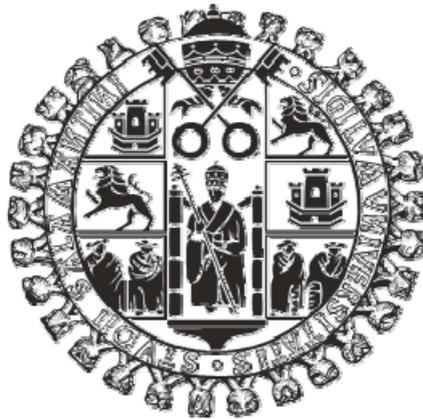


**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA**



**VNiVERSiDAD**  
**D SALAMANCA**

**“FRACTURAS DE CADERA: ESTUDIO DE  
COSTES”**

**Agustín Díaz Álvarez**

**2008**



*A mi hijo*



## **AGRADECIMIENTOS**

Al Profesor Dr. D. Clemente Muriel Villoria, que dirigió el presente trabajo y cuya labor de orientación y revisión fue fundamental para el buen fin del mismo, por sus enseñanzas y estímulo, y por el tiempo invertido en mi formación.

Al Dr. D. Juan Francisco Blanco Blanco, que codirigió este proyecto, por su ayuda en la elaboración y estructuración del mismo. Por su amistad.

A mis compañeros del Servicio de Anestesiología y Reanimación, y del Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital Universitario de Salamanca, sin cuya labor no se hubieran podido obtener las fuentes para la realización de este trabajo.

Al Servicio de Admisión, Facturación, Archivos y especialmente al Servicio de Contabilidad Analítica del Hospital Universitario de Salamanca, por facilitarme toda la información necesaria.

A Maite, nuestra secretaria, por su encomiable labor en la búsqueda y ordenación de las fuentes que hicieron posible el desarrollo de esta Tesis Doctoral.

A mis padres y hermanos, por su apoyo incondicional.

A Belén, por su tolerancia y paciencia, y a mi hijo quien todo lo merece.



# ÍNDICE



<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Osteoporosis .....	6
1.2. Las Caídas .....	13
1.2.1. Consecuencias de las Caídas .....	14
1.2.2. Factores de riesgo de las Caídas .....	15
1.2.2.1. Factores intrínsecos .....	15
1.2.2.2. Factores extrínsecos .....	16
1.3. La Fractura de Cadera .....	18
1.4. Incidencia de la Fractura de Cadera .....	29
1.5. Protocolo de Evaluación del Uso Inapropiado de la Hospitalización .....	31
1.5.1. The Intensity of Service, Severity of Illnes, and Discharge Screens (ISD-A) .....	33
1.5.2. The Standarized Medreview Instruments (SMI) .....	33
1.5.3. The Oxford Bed Study Instrument .....	34
1.5.4. The Delay Tool (TDO) .....	34
1.5.5. The Appropriateness Evaluation Protocol (AEP) .....	34
1.6. Sistemas de Costes Hospitalarios .....	39
1.6.1. COANh .....	40
1.6.2. SCS .....	40
1.6.3. SIE .....	40
1.6.4. ALDABIDE .....	41
1.6.5. SIGNO .....	41
1.6.6. GECLIF .....	42
1.6.7. GRD .....	43
1.6.8. Cálculo del Coste por Proceso .....	44
<b>II. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS .....</b>	<b>49</b>
2.1. Hipótesis .....	51
2.2. Objetivos .....	52

<b>III. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	<b>53</b>
3.1. Análisis de la Incidencia .....	55
3.1.1. Análisis Estadístico .....	55
3.2. Análisis de Costes .....	58
3.2.1. Análisis Descriptivo .....	58
3.2.2. Análisis de los Costes .....	59
3.2.3. Recogida de Variables .....	60
3.2.4. Análisis de los Datos .....	65
<b>IV. RESULTADOS</b> .....	<b>67</b>
4.1. Incidencia .....	69
4.1.1. Edad .....	71
4.1.2. Sexo .....	73
4.1.3. Predicción .....	78
4.2. Costes .....	80
4.2.1. Edad .....	80
4.2.2. Sexo .....	83
4.2.3. Lugar de Procedencia .....	85
4.2.4. Patología Preoperatoria .....	86
4.2.5. Grado ASA .....	92
4.2.6. Causas del Retraso en la Intervención Quirúrgica .....	95
4.2.7. Causas de Retraso para el Alta Médica .....	98
4.2.8. Estancia Hospitalaria .....	101
4.2.9. Protocolo de Evaluación del Uso Inapropiado de la Hospitalización .....	105
4.2.10. Costes .....	111
<b>V. DISCUSIÓN</b> .....	<b>115</b>
5.1. Incidencia .....	117

5.2. Costes .....	123
5.2.1. Edad .....	123
5.2.2. Sexo .....	125
5.2.3. Procedencia .....	126
5.2.4. Patología Preoperatoria .....	127
5.2.5. Grado ASA .....	130
5.2.6. Causas del Retraso en la Intervención Quirúrgica .....	131
5.2.7. Causas de Retraso para el Alta Médica .....	133
5.2.8. Estancia Hospitalaria .....	134
5.2.9. La Demora Quirúrgica .....	138
5.2.10. Protocolo de Evaluación del Uso Inapropiado de la Hospitalización .....	140
5.2.11. Costes .....	148
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>157</b>
<b>VII. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>161</b>
<b>ANEXO I .....</b>	<b>183</b>



# I. INTRODUCCIÓN



Las fracturas de cadera en el anciano suponen, como vamos a ver a lo largo de este trabajo, un gran problema sociosanitario en los países desarrollados. Importante problema tanto desde el punto de vista de la salud (morbimortalidad, pérdida de calidad de vida, etc.), como desde el punto de vista económico debido al consumo de recursos, no sólo monetarios, sino también de los denominados costes sociosanitarios (dedicación de la familia, coste de oportunidad, etc.).

Dicho problema, que se engloba dentro de las denominadas fracturas osteoporóticas, ha sido abordado con profusión en diversos países occidentales. Han sido especialmente los países nórdicos, en los que la incidencia de este problema alcanza cifras dramáticas, los que han llevado a cabo investigaciones sobre este tema que han desembocado en la puesta en marcha de programas de prevención de las fracturas osteoporóticas. Programas que han mejorado no sólo las cifras de incidencia, sino también la asistencia prestada a los pacientes aquejados de esta patología. Hay que destacar las guías de práctica clínica y los programas de prevención en la comunidad<sup>(1-6)</sup>.

Las fracturas de cadera, junto con las fracturas vertebrales, son las fracturas osteoporóticas más relevantes, tanto por su incidencia como por las repercusiones que ocasionan sobre la salud y los sistemas sanitarios. De forma general estas fracturas acontecen por el concurso de un terreno propicio, la fragilidad ósea (la osteoporosis) y por traumatismos de pequeña energía (las caídas). Estos dos elementos generales, están condicionados por múltiples factores. Algunos de ellos no son modificables, como la herencia, pero sí hay muchos otros que son susceptibles de ser alterados, como el ambiente favorecedor de las caídas, los tratamientos farmacológicos, etc. Por tanto, debemos tener presente que, al menos en parte, es posible realizar medidas encaminadas a la disminución de la incidencia de estas lesiones.

Esos dos factores, que hemos señalado como directamente implicados en la aparición de las fracturas osteoporóticas, los encontraremos sobre todo en los pacientes ancianos, especialmente las mujeres. Al presentar una esperanza de vida mayor que los varones y ser más proclives a la osteoporosis, debido a factores hormonales, son el grupo de población más afectado. Es decir, las fracturas de cadera van a asentar sobre un paciente ya de por sí débil, como mínimo en razón de su edad. Esto se traduce en la posibilidad de empeoramiento de las comorbilidades existentes, y por tanto en la necesidad de realizar un control de las mismas, o por la aparición de nuevas patologías, algunas más relevantes, como los problemas embólicos, y otras a las que se les presta menos importancia, pero que tienen gran trascendencia en la calidad de vida de los pacientes, como el delirio.

Parece evidente, por tanto, que en el tema que estamos tratando sería deseable disponer de “unidades” que proporcionaran una asistencia particular a este grupo especial de pacientes, que se ocuparan de minimizar las consecuencias derivadas de la fractura de cadera. Esto supondría una mejora en la asignación de los recursos dedicados al tratamiento, evitando aquellos consumos ineficientes, teniendo en cuenta que nuestro sistema sanitario es un sistema de recursos limitados.

El tipo de sociedad actual en los países desarrollados ha introducido un cambio muy importante en cuanto a la atención de los dependientes, especialmente en el caso de los ancianos. En la sociedad rural el anciano seguía dentro de la estructura familiar y en ese ambiente era cuidado. Actualmente en las sociedades urbanas, con actividad laboral fuera del hogar de sus miembros activos, no es posible llevar a cabo el cuidado del anciano dependiente. Esto hace que en el caso de los pacientes con fractura de cadera, fractura que supone un punto de inflexión en la vida del paciente, el alta hospitalaria sea un problema sociofamiliar muy grave. No disponemos hasta el momento actual de mecanismos y sistemas para una adecuada atención

para estos pacientes una vez que abandonan el hospital donde han recibido la asistencia necesaria.

Desde una visión global nos encontramos, pues, ante un grave problema de salud (alta morbilidad y mortalidad). Un problema con una alta incidencia y un problema que ocasiona un consumo de recursos económicos y humanos muy importantes. Un problema de salud de una gran magnitud que se debe analizar para, sobre ese análisis, proponer y establecer medidas de prevención, mejoras asistenciales y una adecuada asistencia cuando el paciente abandone el hospital. Especial relevancia tiene, a nuestro juicio, poder establecer un análisis de los costes que nos permitan proponer una reordenación del gasto más eficiente, que no menor, y que se traduzca en una mejora asistencial.

El abordaje de los aspectos económicos de la práctica asistencial por parte de los clínicos, no debe tener como objetivo último una disminución del gasto, sino más bien una asignación de los recursos más eficiente. La denominada "Gestión Clínica", de moda en nuestro país hace unos años, fracasó en buena medida por la idea extendida de que lo único que se perseguía era una restricción del gasto. Actualmente no es posible abordar adecuadamente un problema de salud sin prestar atención a los costes que ese problema acarrea.

## 1.1.- OSTEOPOROSIS

El hueso es un tejido en constante renovación y en el que en situación normal se mantiene un balance equilibrado entre la formación y la reabsorción, es decir, entre la actividad osteoblástica y osteoclástica. Durante las primeras etapas de la vida, niñez y adolescencia, predomina la formación ósea, para ir decreciendo y dando paso a la reabsorción a medida que vamos envejeciendo. Se calcula que en el hombre el pico máximo de mineralización se sitúa en torno a los 20 años, decreciendo, a partir de entonces, un 4% por década. En las mujeres se mantiene el pico de mineralización hasta la menopausia, perdiendo a partir de entonces un 15% por década<sup>(7)</sup>. De esta forma, aunque el número de fracturas osteoporóticas es difícil de cuantificar con exactitud, sabemos que su incidencia aumenta notablemente a partir de los 65 años en el varón y de los 45 años en la mujer, coincidiendo con la menopausia.

La osteoporosis es una enfermedad esquelética generalizada caracterizada por una masa ósea disminuida y un deterioro estructural del tejido óseo, que sitúa al paciente en riesgo aumentado de sufrir fracturas, especialmente de cadera, columna y muñeca<sup>(8)</sup>. Es decir, no sólo existe una disminución de la densidad mineral ósea, sino que también hay que considerar la alteración de la calidad del hueso. Esta definición que la OMS pronunció en 1993 fue acompañada en 1994 de criterios diagnósticos objetivables basados en la determinación de la densidad mineral ósea (DMO). Puesto que la cifra de densidad mineral ósea es un valor continuo, hubo que establecer un punto de corte para determinar cuándo se podía considerar patológico. Así, se estableció como población de referencia las mujeres de 30 años. Se define, pues, la osteoporosis como la densidad mineral ósea inferior a 2.5 desviaciones estándar del promedio observado en la población sana a los 30 años<sup>(9)</sup>. En la Tabla 1 podemos ver la clasificación actual de esta patología:

Tabla 1.- Clasificación de la osteoporosis.

<i>Categoría</i>	<i>Criterios</i>
Normal	DMO +/- 1 DE del promedio de la población adulta joven.
Osteopenia	DMO entre -1 y -2.5 DE del promedio de la población adulta joven.
Osteoporosis	DMO > -2.5 DE del promedio de la población adulta joven.
Osteoporosis establecida o grave	Criterios de osteoporosis y una o más fracturas osteoporóticas.

*De Kanis y cols. en el informe de la OMS<sup>(10)</sup>. (DMO = densidad mineral ósea).*

La Osteoporosis es la enfermedad ósea metabólica más frecuente, la segunda causa de morbilidad músculo-esquelética (el proceso más determinante de fracturas en mayores de 50 años) y el segundo problema en cuanto a importancia en el campo de la salud, tras las enfermedades cardiovasculares<sup>(11)</sup>.

En la Figura 1 podemos apreciar cómo las fracturas osteoporóticas suponen un problema sanitario de primer orden. En el informe de la Organización Mundial de la Salud del año 2004<sup>(12)</sup>, que evalúa el estado de salud a nivel mundial, vemos cómo las fracturas osteoporóticas (y de forma singular las fracturas de cadera), producen una sobrecarga tremenda para los sistemas sanitarios al provocar una discapacidad que se va a prolongar a lo largo de la vida de los pacientes. Así, va a producir más años de discapacidad que la hipertensión o algunos tipos de cáncer.

Es un problema sanitario fundamental que afecta a la vida de un número considerable de personas, en particular mujeres, cuyas consecuencias clínicas son a menudo muy debilitantes, causando fracturas dolorosas, deformidades y limitación del movimiento, además de una mortalidad asociada elevada, con un impacto considerable sobre los recursos sanitarios. Las fracturas osteoporóticas se asocian a una morbilidad y mortalidad elevadas, una reducción marcada de la calidad de vida y a un elevado coste. Además, tienen

consecuencias físicas, psicológicas, económicas y sociales que perturban de forma importante al individuo, a la familia y a la sociedad.

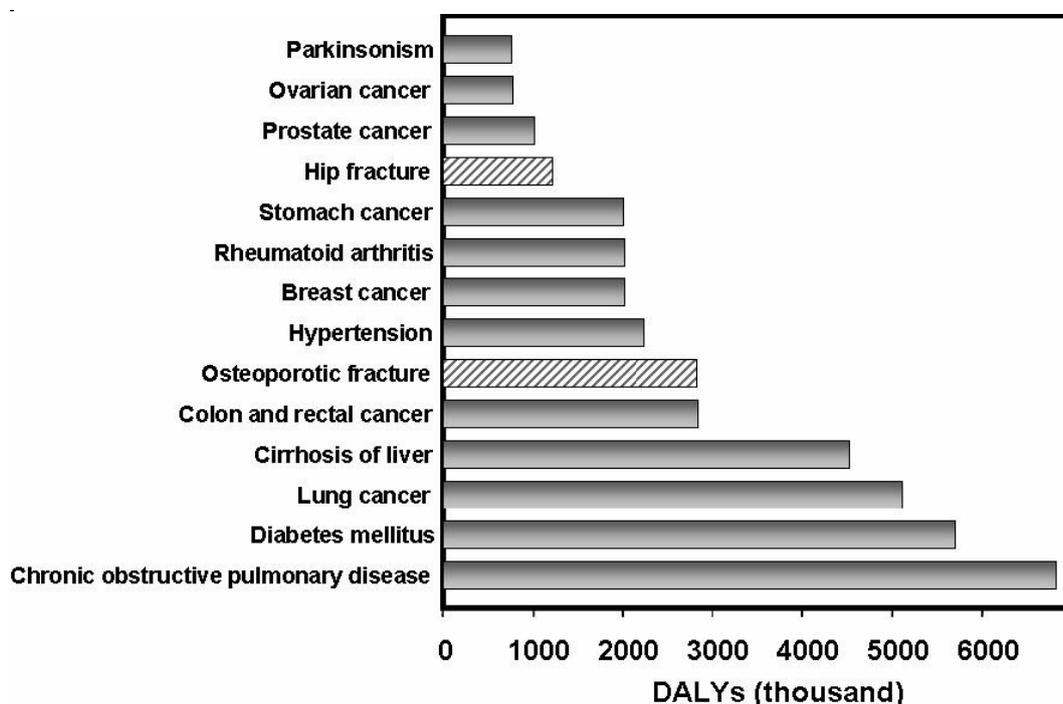


Figura 1.- Carga de morbilidad expresada como años de vida ajustados en función de la discapacidad por causas (DALY). Tomado de: Informe Sobre la Salud en el Mundo en 2004, de la OMS<sup>(12)</sup>.

Esta patología, con tan graves repercusiones, se ha dividido clásicamente en dos grandes grupos en base a los criterios etiológicos (Tabla 2). Para el presente trabajo tienen interés el primer grupo, y en concreto las denominadas involutivas. En éstas hay dos factores determinantes fundamentales, la edad y el déficit hormonal. Este grupo, que es el más frecuente, es a la vez el que entraña una mayor complejidad. Como hemos referido, la edad como factor determinante supone la asociación de otros problemas de salud en este grupo de pacientes lo que empeora el pronóstico. Lo mismo ocurre en el caso del déficit hormonal. Es conocida, por ejemplo, la asociación entre éste y la hipertensión arterial.

Debemos aquí hacer referencia a la aceptación de la osteoporosis y sus consecuencias, las fracturas, como un fenómeno natural en el anciano. Si bien

es cierto que la osteoporosis va estrechamente ligada a la edad, también le acompañan los problemas cardiocirculatorios para los que se han realizado importantes esfuerzos para minimizar sus consecuencias. Así, realizamos controles y tratamientos para rebajar las cifras tensionales, prevenir y combatir los fenómenos tromboembólicos, etc. Si valoramos las repercusiones que van a tener, la situación entre la osteoporosis y las patologías cardiocirculatorias sería totalmente equiparable.

Tabla 2.- Causas de la Osteoporosis.

---

<b><i>Osteoporosis primaria</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Involutiva: posmenopáusica, senil.</li> <li>- Idiopática: juvenil, del adulto.</li> </ul>
<b><i>Osteoporosis secundarias</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Endocrinas: hipogonadismos, S. de Cushing, hipertiroidea, hiperparatiroidismo, diabetes tipo I.</li> <li>- Digestiva: malabsorción, hepatopatía crónica, postgastrectomía.</li> <li>- Inflamatoria: artritis reumatoide, enfermedad inflamatoria intestinal.</li> <li>- Enfermedades genéticas del tejido conectivo: osteogénesis imperfecta, S. de Marfan, homocistinuria.</li> <li>- Medicamentosas: corticoides, hormonas tiroideas, anticoagulantes, anticonvulsivantes.</li> </ul>

---

Tomado de González Macías y cols.<sup>(13)</sup>.

La osteoporosis es una enfermedad que afecta a 3 millones de personas en España y a más de 200 millones en todo el mundo<sup>(14)</sup>. Según la Fundación Internacional de la Osteoporosis (IOF), en el año 2002 Estados Unidos, Canadá y Europa consumían, sólo en costes directos derivados de esta patología, alrededor de 48000 millones de euros. A estas cifras habría que añadir al menos un 20% de costes indirectos. Estos costes directos alcanzaron en Europa los 4800 millones de euros en el año 2000, lo que suponía un incremento del 33% en tres años, aunque el incremento de la prevalencia fuera del 25%<sup>(14)</sup>. La osteoporosis es una causa fundamental de morbilidad y

mortalidad en el anciano, y se asocia con un coste sanitario muy importante debido al tratamiento agudo hospitalario y la consiguiente rehabilitación<sup>(15)</sup>.

Como decimos, en España afecta a 3 millones de personas, de las cuales 2.5 millones son mujeres<sup>(14)</sup>. No obstante, sólo el 18% están diagnosticadas, fundamentalmente por dos problemas: de una parte la distribución de densitómetros es escasa e irregular; y por otra parte existe un mal enfoque de recursos de tal manera que aproximadamente un 30% de los pacientes tratados de osteoporosis no padece la enfermedad<sup>(14)</sup>. A los problemas apuntados anteriormente, tenemos que añadir que las variaciones en la densitometría son importantes en cuanto a raza, edad o sexo<sup>(9)</sup>. Curiosamente no existen pruebas de que la pérdida de hueso por sí misma cause algún síntoma, de hecho se la conoce como la epidemia silenciosa, por lo que la principal consecuencia de la osteoporosis es la fractura por fragilidad. Esto hace que la prevalencia de la osteoporosis, a pesar de ser la enfermedad ósea metabólica más frecuente, no sea conocida con exactitud. No obstante, las predicciones son aterradoras. Pensemos que las estimaciones en los países desarrollados apuntan que el 40-50% de las mujeres experimentarán una fractura osteoporótica después de la menopausia<sup>(10)</sup>.

Las fracturas osteoporóticas más frecuentes comprenden, por este orden, las fracturas vertebrales, las fracturas de la extremidad distal del radio o de Colles-Puteau y las fracturas de cadera. Otras fracturas asociadas a osteoporosis son las de húmero proximal, fémur distal, pelvis y costilla. Las fracturas múltiples pueden resultar devastadoras y comprometen en mayor medida la calidad de vida que las fracturas aisladas.

Las fracturas vertebrales, cursan con dolor dorsal o vertebral, cifosis, pérdida de altura, y problemas importantes para realizar tareas de la vida diaria.

Las fracturas de Colles ocasionan una limitación funcional importante en el paciente mayor. Suele representar el primer accidente en la historia natural de la osteoporosis (muchas veces ignorado) en muchas mujeres perimenopáusicas, su incidencia aumenta de forma lineal entre los 45 y los 65 años, para después estabilizarse. Por tratarse de mujeres jóvenes y por su localización, la morbilidad asociada es menor pero no despreciable: hasta un 30% presentan complicaciones, muchas en forma algodistrofia, un problema, con frecuencia, difícil de solucionar.

Las fracturas de cadera son las más representativas como fractura osteoporótica, ya que están estrechamente relacionadas con la pérdida de masa ósea, tienen un tratamiento caro, producen un alto grado de discapacidad y se tratan habitualmente en el hospital, lo que hace más fácil su cómputo y comparación a nivel internacional<sup>(16)</sup>.

A la vista de la importancia que tiene la osteoporosis, la inmediata cuestión será plantear qué debemos hacer. Parece claro que, de forma análoga a lo realizado en otras patologías, es imprescindible determinar la población de riesgo y establecer las medidas preventivas oportunas. En la población con osteoporosis establecida, y entre ella las que han sufrido una fractura, se deben beneficiar del tratamiento más oportuno. No es objeto de este trabajo, pero debemos de recordar aquí que el episodio de la fractura de cadera es una oportunidad para iniciar un tratamiento preventivo en aquellos pacientes que no lo estaban recibiendo. Algunos autores consideran que el ingreso para la cirugía de la fractura osteoporótica es una oportunidad que no debemos desaprovechar para iniciar el oportuno tratamiento<sup>(17)</sup>.

Se dispone hoy en día de una importante batería de fármacos para el tratamiento de la osteoporosis que van desde los suplementos de calcio y Vitamina D, hasta la paratohormona (PTH), pasando por la clásica Calcitonina y los eficaces Bifosfonatos. Disponemos así mismo de guías para

un uso adecuado de esos fármacos, como la Guía de la Nacional Osteoporosis Foundation, la International Foundation for Osteoporosis, y de evidencia científica sobre la utilidad y la relación favorable coste beneficio que entraña su uso<sup>(18-22)</sup>.

La osteoporosis, como factor determinante de la aparición de las fracturas, merecería una mayor atención, no sólo por parte de los clínicos, sino también por parte de las autoridades sanitarias.

## 1.2.- LAS CAÍDAS

Las caídas son el otro factor determinante de las fracturas de cadera. De forma general podemos afirmar que son traumatismos de menor energía, el propio paciente se refiere a ellas como “una caída tonta”. Estos traumatismos de baja energía sobre un tejido óseo debilitado (osteoporótico) dan lugar a fracturas que en el caso de un esqueleto normal no aparecerían.

Las caídas se reconocen como un grave problema de salud, dada su relación causal con la producción de fracturas u otras lesiones que ocasionan una importante morbimortalidad. En los países desarrollados se ha prestado especial atención a las caídas que acontecen en las instituciones, ya sean hospitales, residencias de ancianos, etc. En nuestro país no existen iniciativas que persigan la disminución de la incidencia de las caídas en los ancianos y, por tanto, de sus consecuencias.

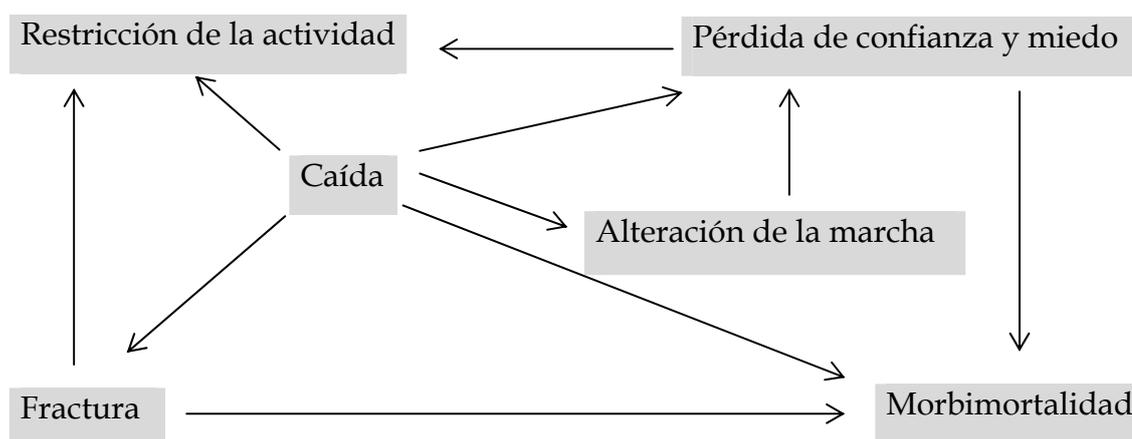


Figura 2.- Consecuencias de las caídas.

El establecimiento de medidas preventivas es un factor fundamental y debería de ser objeto de atención de las autoridades sanitarias. Baste recordar la

espiral o escalera de las caídas que se presenta en la Figura 2. La existencia de una caída puede condicionar de forma importante la actividad del anciano.

Históricamente se ha culpado siempre al paciente como causante de su propia caída. La mitología popular atribuye las caídas a la negligencia individual o al proceso de envejecimiento. Se consideran así las caídas como un fenómeno normal del anciano, de su situación clínica o personal. Se llegan a considerar, pues, como inevitables. En contra de esta creencia la mayor parte de las caídas no “ocurren simplemente”, no son episodios inevitables. La mayor parte pueden predecirse y, de alguna manera, evitarse o reducirse.

### **1.2.1.- Consecuencias de las Caídas:**

- 1- Mortalidad.
- 2- Morbilidad:
  - a. Daños físicos. El presente trabajo trata de una de estas consecuencias físicas, las fracturas de cadera. Ya hemos mencionado la relevancia que tienen las fracturas osteoporóticas. Debemos señalar también los traumatismos craneoencefálicos como consecuencia de las caídas en los ancianos. En cuanto a la relación entre las caídas y las fracturas de cadera, además de otros factores de riesgo que analizaremos más adelante, hay que señalar que la aparición de la fractura depende de:
    - i. Altura de la caída y superficie de impacto.
    - ii. Pérdida de reflejo de protección.
    - iii. “Amortiguadores naturales”, la fractura de cadera es más frecuente en personas delgadas.
    - iv. Estado del hueso: osteoporosis.
    - v. Inmovilidad.
  - b. Trauma psicosocial, dependencia.
  - c. Miedo a caer.

- d. Repercusiones familiares.
- e. Repercusiones sobre los sistemas sanitarios: consumo de recursos.

## **1.2.2.- Factores de Riesgo de las Caídas**

Clásicamente se han venido distinguiendo dos tipos de factores de riesgo. Unos estaban ligados al propio individuo, como el padecimiento de algunas patologías o trastornos, y se les denomina “factores intrínsecos”. Por otro lado están los factores externos al propio paciente, fundamentalmente factores ambientales (obstáculos, etc.), que se denominan por analogía “factores extrínsecos”. El conocimiento de unos y otros, aunque como ya se ha dicho, no es el objeto central de este trabajo, nos puede situar en una posición de mejor comprensión de lo que pueden suponer los costes y la incidencia de las fracturas de cadera por un lado, y de los esfuerzos que podemos realizar en materia de prevención y de disminución de dichos costes por otro.

### **1.2.2.1.- Factores intrínsecos:**

- 1- Factores ligados al envejecimiento: podemos considerar aquí los cambios que en determinados sistemas y órganos se van produciendo con el paso del tiempo. Entre los más destacados están:
  - a. Pérdida de visión.
  - b. Empeoramiento del equilibrio y la agilidad.
  - c. Cambios en la marcha: más torpe.
  - d. Cambios en el sistema musculoesquelético: atrofia muscular y pérdida de fuerza, cambios en la estática del tronco, etc.
  - e. Cambios en el sistema cardiovascular: pérdida del reflejo barorreceptor, etc.

- 2- Factores ligados a procesos patológicos: aunque son muchas las enfermedades y procesos que pueden favorecer las caídas podemos considerar como las más importantes las siguientes:
- a. Alteraciones neurológicas: demencias, enfermedad de Parkinson, etc.
  - b. Alteraciones visuales: cataratas.
  - c. Alteraciones cardiocirculatorias: síncope, arritmias, etc.
  - d. Alteraciones esqueléticas: artrosis, patología del pie.
  - e. Toma de fármacos: se han relacionado especialmente los ansiolíticos e hipnóticos, aunque existe más información sobre la relación de los diuréticos y la necesidad de levantarse por la noche para orinar con la aparición de las caídas. También es conocida la relación con los hipotensores.

#### **1.2.2.2.- Factores extrínsecos:**

- a. Entorno físico: tiene una gran importancia y gran parte de las medidas que se emplean en la prevención de las caídas van dirigidas sobre estos factores, ya que son fácilmente modificables. Así, tenemos el tipo de iluminación y de superficie (alfombras, suelos deslizantes, etc.). También, la presencia de obstáculos y barreras físicas que dificultan la movilidad de los ancianos y favorecen las caídas (escalones, cables).
- b. Ayudas técnicas, cada vez más empleadas: deben de ajustarse a cada necesidad. Así las camas, tanto en lo que se refiere a su altura como a la existencia de barandillas, firmeza, etc. Barras de sujeción para incorporarse. Bastones y muletas que deben de tener una altura adecuada y un punto de apoyo antideslizante.

- c. Vestido y calzado: se deben de evitar el calzado suelto e inestable, como las zapatillas con cuña y sin contrafuerte. También son peligrosas las batas largas que pueden pisarse favoreciendo la caída.

Como es evidente, gran parte de estos factores son susceptibles de ser modificados con el objeto de disminuir el número de caídas y, por tanto, de fracturas. Entre otras, se han propuesto de forma general las siguientes medidas:

- Control médico y ajuste de los tratamientos farmacológicos.
- Realización de ejercicio físico y entrenamiento. Por ejemplo, se ha propuesto el Tai-Chi como práctica física que puede mejorar el equilibrio.
- Educación sanitaria.
- Modificación del ambiente, con supresión de obstáculos y facilitación de ayudas técnicas.

### 1.3.- LA FRACTURA DE CADERA

El envejecimiento poblacional y los cambios en los hábitos de vida de los países desarrollados han provocado que cierto tipo de patologías, como las fracturas de cadera, sean cada día más numerosas. Según datos del Instituto Nacional de Estadística, en el 2010, España contará con 45.6 millones de habitantes, en el año 2050 la población alcanzará la cifra de 53.14 millones de personas. Por grupos de edad la población de 65 años o más alcanzará el 30.85% (recordemos que en 2005, era del 16.80%).

La inversión de la pirámide poblacional supone una modificación de la prevalencia de las patologías, creciendo de forma realmente significativa las de origen degenerativo e involutivo, entre ellas las que afectan al sistema musculoesquelético. Es tal el crecimiento esperado que la OMS ha declarado esta década como “la década del hueso y la articulación”<sup>(23)</sup>.

De estas patologías relacionadas con la edad, las fracturas de cadera son las más importantes por cuanto se asocian a una morbimortalidad muy alta, así, la muerte aparece en un 20% de los casos de forma precoz, y una discapacidad permanente en un 50% de los casos<sup>(7)</sup>. En nuestro país, se cifra la mortalidad hospitalaria en un 5.6%<sup>(24)</sup>, un 7.6% muere en las tres semanas siguientes a la fractura<sup>(25)</sup>, alcanzando el 8.3% al cabo del mes<sup>(26)</sup> y llega a superar el 30% al cabo de un año.

Como se apuntaba anteriormente, aproximadamente la mitad de las mujeres que sufren una fractura de cadera pierden la confianza para la movilidad<sup>(27)</sup>, limitando así su vida diaria hasta el extremo de no querer o no poder abandonar su domicilio, aumentando por otra parte el riesgo de fracturas subsiguientes. Esta carga parece que tiende a aumentar, y las proyecciones poblacionales para el siglo XXI sugieren un importante crecimiento de la

población de ancianos, el grupo que presenta mayor riesgo. En la Figura 3 podemos valorar las previsiones de la Organización Mundial de la Salud para las fracturas de cadera, en función del sexo.

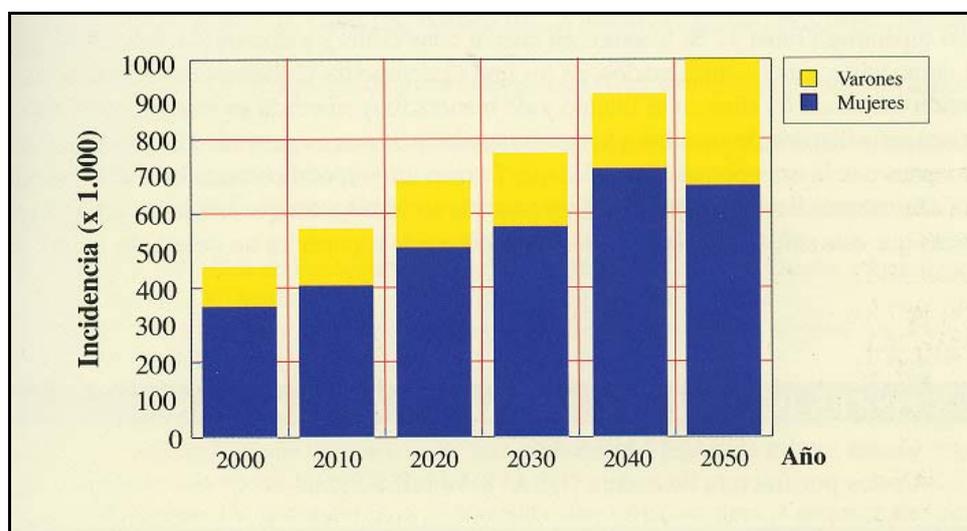


Figura 3.- Incidencia de la fractura de cadera en Europa. Informe OMS 2000. Tomado de Ferrández y cols.<sup>(28)</sup>.

Generalmente, las lesiones se producen por caídas banales, que al afectar a un esqueleto debilitado por la osteoporosis dan lugar a las fracturas de cadera.

No obstante, el diagnóstico de la osteoporosis se produce, en la inmensa mayoría de los casos, debido al ingreso por la fractura de cadera, muñeca o espalda.

La fractura de cadera es la que conlleva consecuencias más graves. La mortalidad en los 12 primeros meses tras una de estas fracturas se multiplica por cuatro<sup>(29)</sup> y muchos pacientes que sobreviven, presentan importantes déficits funcionales con un alto coste económico y social. Existe evidencia de que en torno al 20-30% de los pacientes mayores con fractura de cadera fallecen en el primer año después de la fractura, que aproximadamente el 30% requieren internamiento en un centro y que sólo la mitad de estos pacientes recuperan el nivel funcional previo a la fractura<sup>(16)</sup>. Actualmente, el riesgo de

exitus de la fractura femoral es similar al del cáncer de mama, cifrándose en un 5% en la fase aguda y entre el 15-25% al cabo de un año<sup>(30)</sup>.

Estas secuelas hacen que la fractura se asocie con frecuencia con miedo, ansiedad y depresión, complicaciones que no siempre se contemplan en la valoración y el manejo del paciente con fracturas osteoporóticas.

Los pacientes con fractura de cadera a menudo ven reducida su esperanza de vida, así como la calidad de la misma<sup>(31)</sup>. Se ha calculado que la expectativa de vida, después de una fractura de cadera en torno a los 80 años, disminuye de 7.2 a 5.4 años, y que de esa disminución, el 56% se produce dentro de los 6 primeros meses<sup>(32)</sup>.

En países como Estados Unidos, en el año 2003, se producían más de 300 000 ingresos hospitalarios por fracturas de cadera, con una mortalidad del 25% durante el primer año<sup>(32)</sup>. El 86% de estos ingresos eran pacientes con 65 años o más. En nuestro país, la esperanza de vida al nacer llegará en el año 2020 a 79.8 años para los hombres, y a 86 años para las mujeres<sup>(33)</sup>, lo cual supondrá en torno a 8.6 millones de personas de 65 años o más<sup>(34)</sup>. Se calcula que una de cada tres mujeres y uno de cada nueve varones mayores de 80 años van a sufrir una fractura de cadera como resultado de la osteoporosis. En la Unión Europea, se estima que para el año 2031, en ausencia de medidas preventivas eficaces, nos encontraremos en torno a 600 000 fracturas de cadera en mujeres, y unas 150 000 en hombres<sup>(35)</sup>. A nivel mundial, se estima que para el año 2025 habrá 2.6 millones de fracturas de cadera, y 4.5 millones en el año 2050<sup>(36)</sup>.

En el entorno hospitalario español, nos encontramos con que, en el año 2004, en pacientes de más de 64 años, el 6.4% de los ingresos y el 4.7% de las altas corresponden a fracturas<sup>(37)</sup>, siendo en su mayoría fracturas de cadera. Actualmente, se estiman en torno a las 60 000 fracturas anuales en nuestro país<sup>(38)</sup>. La Comisión Europea, cifraba el coste anual directo del tratamiento de

las fracturas de cadera, en el territorio español, en 220 millones de euros en el año 2000<sup>(14)</sup>. A estos gastos habría que sumar los derivados del tratamiento más allá de la hospitalización, generalmente infraestimados.

Por otra parte, la fractura de cadera supone, para el anciano, no sólo un acortamiento y deterioro en su calidad de vida, sino que además puede sufrir toda una serie de complicaciones (sangrado, infecciones, tromboembolismos,...) y, en un porcentaje elevado de casos, una exacerbación de su patología previa. Todo ello se traducirá, desde un punto de vista económico, en aumento de estancias y, por tanto, aumento en el consumo de recursos, hasta el punto que la propia SECOT (Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica) calcula que en los próximos años el 30% de las camas de un servicio de Traumatología estarán ocupadas por pacientes que hayan sufrido fracturas de cadera. Pero la fractura de cadera no es sólo un problema quirúrgico, con una alta prevalencia, sino que conlleva una serie de problemas médicos, junto con repercusiones psicológicas, funcionales y sociales<sup>(39)</sup>. No disponemos de programas efectivos de prevención, por lo que nuestra atención y recursos se destinan en su mayoría al tratamiento quirúrgico y atención hospitalaria. La limitación funcional a la que se ven sometidos prácticamente la mitad de los pacientes que sufren esta patología, motiva que sean dependientes para actividades cotidianas<sup>(38)</sup>. Los costes indirectos, como ocurre en otras patologías incapacitantes, tienen una enorme trascendencia, aunque no siempre se han tenido en cuenta. Así, tras una fractura de cadera, gran parte de los pacientes quedarán incapacitados, perdiendo la autonomía previa y requiriendo la presencia de cuidadores. Esto supone, además, pérdidas de productividad de familiares, cuyo coste no es tenido en cuenta, pero que supone unas graves consecuencias para sus economías.

A partir de varios estudios epidemiológicos, como *Framingham Study*, *Study of Osteoporotic Fractures (SOF)*, *Mediterranean Osteoporosis Study (MEDOS)*, *European Prospective Osteoporosis Study (EPOS)* o *Epidemiologie de l'Osteoporose*

(EPIDOS), en la Figura 4 podemos resumir los factores predisponentes de la fractura de cadera como los siguientes<sup>(40)</sup>:

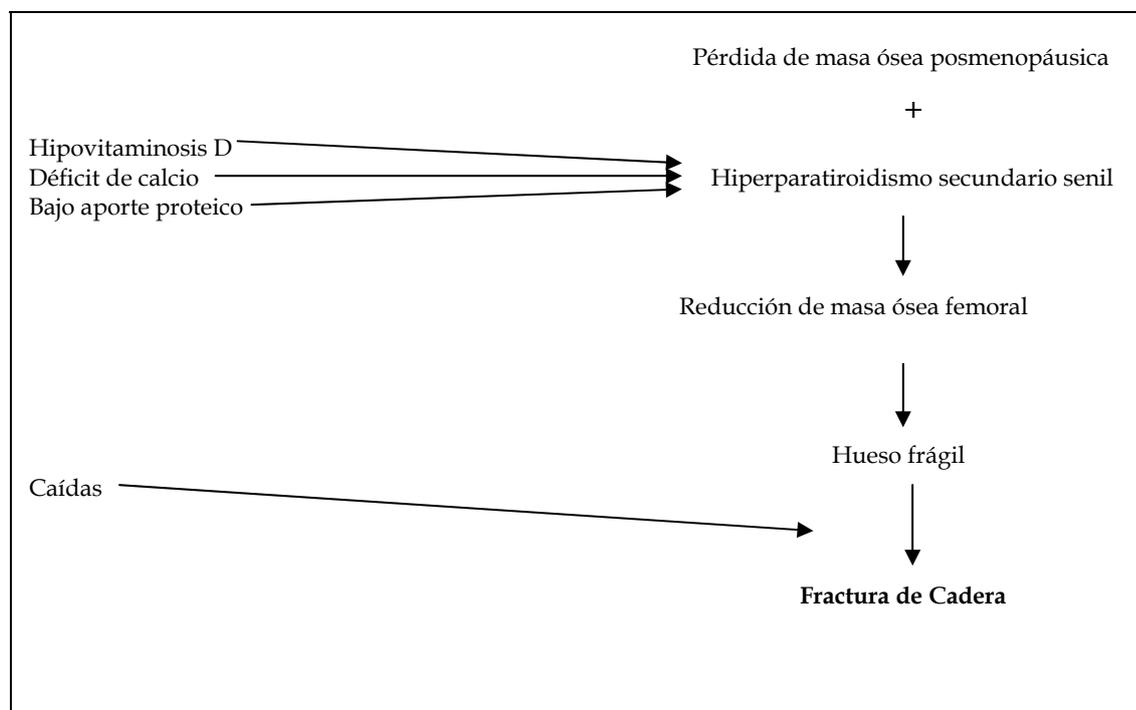


Figura 4.- Fisiopatología de las fracturas de cadera. Tomado de Robles Raya y cols.<sup>(40)</sup>.

La disminución de masa ósea es un factor mayor de riesgo de fractura, con un alto valor predictivo. La medida más fiable es la realizada a nivel del cuello femoral<sup>(41)</sup>. Su valor en el anciano es el fruto de restar al pico de masa ósea conseguido la consiguiente pérdida debida a la edad, que se puede agravar por:

- Hipovitaminosis D. La vitamina D es una hormona fundamental para mantener el equilibrio entre el calcio sanguíneo y la mineralización ósea. Su forma activa es el calcitriol, cuyos valores normales para el anciano se cifran en 50 nmol/l<sup>(42;43)</sup>. La fuente principal de vitamina D en humanos es la exposición solar y, en menor medida, la dieta. Así, cuando la dieta es deficitaria, la irradiación solar es fundamental para mantener concentraciones fisiológicas de la hormona. En el anciano la ingesta suele ser pobre, la absorción intestinal está mermada y la capacidad de su piel para producir vitamina D es cuatro veces menor que en el joven. No es

difícil entender, bajo estas premisas, por qué el anciano presenta hipovitaminosis. Por otra parte, el descenso de vitamina D provoca hiperparatiroidismo que aumenta la resorción ósea y aumenta la osteoporosis.

- Déficit de calcio. Es el nutriente esencial del metabolismo óseo, junto con la vitamina D. La hipocalcemia también condiciona la aparición de hiperparatiroidismo secundario. El déficit de calcio se debe a la reducción en el aporte, disminución de la absorción y falta de vitamina D. El consumo medio se cifra alrededor de los 1500 mg/día, siendo la fuente principal los derivados lácteos<sup>(44)</sup>.
- Malnutrición. Es un problema frecuente en los ancianos, y de forma particular entre los que presentan fractura de cadera. La desnutrición proteica disminuye la secreción del factor insuline-like growth factor I (IGF-I) a nivel hepático, lo que provoca disminución de la actividad osteoformativa. Además, la hipoproteinemia provoca atrofia muscular y déficit del sistema inmunológico, que explicarían la morbimortalidad posterior a la fractura<sup>(45;46)</sup>.
- Descenso en la actividad física. La falta de actividad física regular, junto con la pérdida de peso, provoca una pérdida de masa ósea de alrededor del 13%<sup>(47;48)</sup>.
- Deformidades vertebrales. La presencia de deformidades vertebrales se ha podido comprobar que aumenta el riesgo de fractura femoral en 3 a 4 veces, independientemente de la masa ósea<sup>(49;50)</sup>.
- Genética. Parece ser que la historia maternal de fractura de cuello femoral duplica el riesgo de fractura en la descendencia<sup>(51)</sup>.
- Anatomía femoral. La longitud del cuello femoral se presenta como un factor predictivo importante, independiente de la masa ósea, y podría justificar las variaciones en la prevalencia entre las diferentes áreas geográficas<sup>(52)</sup>.

Desde un punto de vista clínico, las fracturas de cadera, también denominadas fracturas del tercio proximal del fémur, pueden afectar a tres zonas:

- cuello femoral, dentro del que distinguimos: subcapitales, transcervicales y basicervicales. Las primeras se consideran intracapsulares. Al comprometerse la vascularización que irriga la cabeza femoral, si precisan osteosíntesis, el porcentaje de fracaso por necrosis de la cabeza femoral suele ser alto. La clasificación más usada comprende varios grados<sup>(53)</sup>:

- Garden I: desplazamiento en valgo, con línea de fractura incompleta.

- Garden II: línea de fractura completa, pero sin desplazamiento.

- Garden III: fractura con desplazamiento incompleto.

- Garden IV: fractura con desplazamiento completo de la cabeza femoral.

- pertrocantéreas: territorio bien vascularizado. Generalmente presentan problemas de deformidad y acortamiento. Son extracapsulares.

- subtrocantéreas: son las menos frecuentes, en torno al 5%. También extracapsulares.

Desde el punto de vista terapéutico, el abordaje de las fracturas de cadera en el anciano debe considerarse cada vez más un problema interdisciplinar que un problema ortopédico aislado. Especialmente en el medio anglosajón se han desarrollado iniciativas que propugnan este enfoque en el manejo de dicha patología. El desarrollo de unidades de ortogeriatría ha supuesto mejoras en la morbilidad, mortalidad y funcionalidad<sup>(38)</sup>. Estas unidades basan su funcionamiento en el establecimiento de:

- valoración de la situación médica general y tratamientos médicos que esté recibiendo el paciente. Debe sopesar el momento de la intervención quirúrgica, si es precisa, con la patología del paciente, así como realizar ajustes en su medicación.

- evaluación de las caídas y su mecanismo etiopatogénico si es posible. La mayor parte de las caídas tienen un mecanismo accidental debido a calzados inadecuados, suelos mojados, obstáculos,... Debe intentar modificaciones en el hogar del paciente. También debe realizar exploraciones físicas suficientes para intentar descartar otras causas de la esfera cardiovascular o neurológica.

- estudio de osteoporosis y factores que incrementar la pérdida de masa ósea.

- valoración, junto con el anestesiólogo, del tipo de anestesia, así como el mejor manejo perioperatorio.

-previsión del alta y establecimiento de un destino adecuado.

-continuación con el tratamiento rehabilitador.

-establecimiento de programas de terapia ocupacional para restaurar las actividades de la vida diaria (AVD) lo más parecidas posible a la situación previa.

En este sentido hay que destacar como indispensable el establecimiento y la implementación de “guías de práctica clínica” que redunden en una mejora de la atención de estos pacientes.

En lo que se refiere al tratamiento, es evidente que la cirugía tiene un papel predominante. Las mejoras en las técnicas anestésicas y quirúrgicas han hecho posible que la gran mayoría de los pacientes ancianos con fractura de cadera puedan ser subsidiarios de cirugía. Esto supone que al menos la movilización y los cuidados se van a poder realizar en mejores condiciones.

Desde el punto de vista anestésico, las técnicas regionales han demostrado una ligera superioridad con respecto a la anestesia general, con disminución de la incidencia de tromboembolismo pulmonar entre otros problemas<sup>(54;55)</sup>.

Si nos referimos al tratamiento traumatológico en sí disponemos básicamente de dos técnicas. En los casos de fracturas subcapitales, que como ya hemos dicho tienen un riesgo elevado de necrosis cefálica, hay evidencia científica de que la mejor opción terapéutica es la artroplastia parcial de la cadera (Figuras 5 y 6) ya sea cementada o no<sup>(56-58)</sup>. Diversos estudios demuestran tasas de reintervención muy elevadas cuando se ha optado por la Osteosíntesis en ese tipo de fracturas<sup>(58;59)</sup>. En el resto de los casos la mejor elección es la osteosíntesis. Esta, se puede realizar mediante el enclavado endomedular (Figura 7) o mediante el empleo de un clavo-placa (Figura 8). No hay gran acuerdo sobre la preferencia de una u otra modalidad, y el uso de una u otra está en función de la morfología de la fractura y de la experiencia del cirujano.

Hay que señalar que en los casos de fracturas subcapitales que se tratan con prótesis parciales tienen la ventaja de poder reiniciar la marcha con apoyo de forma muy precoz. En cambio, en las fracturas de la región de los trocánteres no siempre es posible realizar la carga de forma precoz por lo que la recuperación se entorpece.



*Figura 5.- Fractura subcapital o intracapsular.*



*Figura 6.- Artroplastia parcial de cadera (procedimiento 81.52).*



*Figura 7.- Osteosíntesis clavo gamma (procedimiento 79.15)*



*Figura 8.- Osteosíntesis tipo clavo-placa (procedimiento 79.35).*

## 1.4.- INCIDENCIA DE LAS FRACTURAS DE CADERA

Las fracturas osteoporóticas representan una causa importante de morbilidad, mortalidad y un elevado coste sanitario para los ancianos<sup>(60;61)</sup>. De entre ellas, la fractura de cadera, como hemos mencionado, tiene una especial relevancia por la gran morbimortalidad que llevan consigo.

La incidencia de las fracturas de cadera aumenta exponencialmente con la edad en ambos sexos y en la mayor parte de las regiones a nivel mundial. Se observa una clara relación con la edad, de tal forma que la incidencia presenta un crecimiento exponencial a medida que aumentan los años, así como una relación directa entre edad y número de caídas, responsables de la mayoría de las fracturas de cadera<sup>(16;62)</sup>. Más del 98% de todas las fracturas del tercio proximal del fémur se producen en mayores de 35 años, siendo la edad media más frecuente entre los 75 y 82 años. En lo que respecta al sexo, las mujeres se ven más afectadas que los varones. Esto está en relación con el déficit hormonal que acontece en la menopausia y también a que la esperanza de vida en las mujeres es superior a la de los hombres. De forma general, la relación varón/mujer se sitúa entre 1/3 y 1/4<sup>(11)</sup>.

La mayoría de los estudios sobre incidencia de fracturas de cadera en el mundo demuestran que existen importantes variaciones geográficas. Estas variaciones son menores en las fracturas vertebrales. Los países nórdicos (Suecia, Noruega) son los más afectados, en contraposición con los países del sur europeo como España<sup>(16;63-67)</sup>. Existe un factor ligado a la latitud que hace que este tipo de lesiones tengan proporciones epidémicas en los países nórdicos. Quizás, además de la latitud, las horas solares, etc., pueda existir un factor genético que contribuya a la gran incidencia que acontece en esos países. Esto ha hecho que en ellos este problema sanitario haya sido abordado desde hace años desde un punto de vista preventivo y asistencial.

Probablemente el problema esté infravalorado en estos países del sur, como España, lo que provoca que se hayan desarrollado pocos programas de prevención. Además, la incidencia de las fracturas de cadera aumenta exponencialmente con la edad, especialmente a partir de los 60 años, y parece haber acuerdo unánime que dicha incidencia irá en aumento conforme la población vaya envejeciendo, como ocurre en nuestro entorno. No obstante, en algunos países esa tendencia parece que se frena<sup>(68)</sup>, en relación con los programas de prevención de las fracturas de cadera<sup>(69)</sup>.

A nivel mundial, se ha estimado la incidencia en 1990 de 1.7 millones de fracturas de cadera, de las cuales 1.24 millones corresponderían a varones y 4.6 millones a mujeres. Desde entonces, en los países desarrollados, se ha producido un incremento notable de la incidencia, especialmente debido a un incremento en la esperanza de vida. Este incremento se ha estimado que puede alcanzar la cifra de 6.3 millones de fracturas en el año 2050<sup>(70;71)</sup>. Gran parte de este incremento se cree que se producirá en los países de África y Asia<sup>(1;72;73)</sup>.

Estudios epidemiológicos previos en nuestro país indicaban que la incidencia de la fractura de cadera se sitúa entre las 301 y 897 por 100000 habitantes mayores de 64 años<sup>(67;74;75)</sup>. Es una cifra baja respecto a otros países, con pequeñas variaciones regionales<sup>(74)</sup>.

Otros estudios <sup>(76;77)</sup> cifraban la incidencia de este tipo de fracturas en nuestra provincia, por 100000 habitantes mayores de 50 años, en 195 para las mujeres y en 73 para los hombres. Nuestra región se sitúa entre las más bajas de Europa.

## **1.5.- PROTOCOLO DE EVALUACIÓN DEL USO INAPROPIADO DE LA HOSPITALIZACIÓN (APPROPRIATENESS EVALUATION PROTOCOL) (AEP)**

El entorno sanitario está alcanzando unos altos niveles de complejidad. Esta complejidad viene determinada por el avance de los métodos de diagnóstico y tratamiento. A su vez, y especialmente, en los países como el nuestro con un sistema sanitario universal, el gasto sanitario se ha disparado. Esta combinación de sistema público universal y recursos sanitarios limitados ha provocado que surja una gran preocupación por parte de los gobiernos, la comunidad sanitaria y la sociedad en general por el rápido crecimiento del gasto sanitario. Además, existe la percepción social de que los servicios públicos no funcionan con la eficiencia necesaria.

Por otra parte, se crea una preocupación por la eficacia y seguridad de las prácticas médicas, junto con evidencias de coste y valor de los productos y servicios, así como una mayor confianza en las bases científicas de la medicina, junto con el incremento en las innovaciones tecnológicas.

Todo este clima hace que se intenten buscar fórmulas para mantener y mejorar los servicios de salud. Junto a este objetivo de proporcionar una mejora asistencial, no se valora sólo un resultado clínico objetivable, sino que también debe abarcar el concepto de eficiencia, en el sentido de realizar una asignación adecuada de recursos. En los países desarrollados se exige a los sistemas sanitarios que se controle (y se reduzca si es posible) el gasto hospitalario, sin que merme la calidad asistencial. A partir de estas ideas han ido surgiendo los conceptos de la práctica clínica basada en la mejor evidencia

científica, la gestión clínica, etc., es decir, lo que actualmente entendemos por calidad asistencial total.

Sabemos que una parte de los pacientes que ingresan en hospitales de cuidados agudos, podrían haber sido tratados de forma ambulatoria o en instituciones de menor complejidad, reduciendo costes<sup>(78;79)</sup>. También se sabe que algunos de los días de estancia, los pacientes no presentan un estado clínico que justifique la necesidad de permanecer en una institución de cuidados agudos como es el hospital. Si comprendemos que una parte del gasto hospitalario es innecesario desde el punto de vista del ingreso o la estancia, sin que por ello mermen la situación clínica ni la intensidad de los cuidados que reciban, nos encontraremos ante una aproximación para intentar ofrecer un uso más eficiente del hospital, a través de la identificación y disminución de los ingresos y estancias inadecuadas, definidas como las realizadas en hospitales de agudos cuando clínicamente podrían haber sido realizadas en niveles de asistencia de menor complejidad<sup>(80)</sup>. De otra forma, la utilización hospitalaria inadecuada se definiría como aquellos ingresos y estancias que, desde un punto de vista estrictamente clínico, se podían haber evitado si la misma asistencia se hubiera realizado en niveles asistenciales inferiores, ya que no hay situación clínica o intensidad de los cuidados que lo justifiquen.

Desde principios del siglo XX se buscan métodos para determinar los factores y situaciones que influyen sobre la estancia de los pacientes en un hospital, junto con la evaluación de la calidad asistencial. Las presiones a las que se someten los hospitales, tanto públicos como privados, hace que se desarrollen métodos para mejorar su eficiencia interna sin sacrificar la calidad de la atención que se proporciona a los usuarios<sup>(81)</sup>. Surgen así las iniciativas de revisión de utilización de recursos, es decir, métodos de valoración de la adecuación y eficiencia del proceso asistencial a través de la revisión fundamentalmente de las historias clínicas de los pacientes. Se trata no sólo de

valorar la eficiencia del proceso asistencial, sino también la adecuación de las decisiones relacionadas con el lugar en que éste se produjo, así como la frecuencia y duración del mismo<sup>(78)</sup>.

Se ha ido desarrollando diversos métodos para la revisión, demostrando ser los más fiables aquellos que se basan en criterios explícitos y que sean independientes del diagnóstico. Idealmente, serían objetivos, verificables, uniformes, pertinentes y aceptables<sup>(81;82)</sup>. Los criterios establecidos de forma independiente del diagnóstico surgieron a partir de un instrumento denominado "*Level of care only*", entendido como si el tipo, número y/o la intensidad de los servicios que recibía el paciente justificaban o no la hospitalización, reemplazando el hasta entonces usado "*Length of stay*" como criterio de alta hospitalaria<sup>(83)</sup>.

A partir de ahí, se desarrollaron otros métodos que hicieron los criterios más específicos, junto con criterios de gravedad, además de tener en cuenta servicios específicos que justificarían la hospitalización.

### **1.5.1.- The Intensity of Service, Severity of Illness, and Discharge Screens (ISD-A)<sup>(84)</sup>.**

Instrumento para evaluar la hospitalización de pacientes adultos, con procesos médicos y quirúrgicos, obstétricos y pediátricos. Incluye la evaluación de pacientes ingresados en unidades de apoyo, unidad coronaria, cuidados intensivos u otros. Prácticamente aparece a la vez que el AEP y fue desarrollado por la compañía InterQual®.

### **1.5.2. - The Standardized Medreview Instruments (SMI)<sup>(85)</sup>:**

Puede usarse para la evaluación de pacientes médicos y quirúrgicos, ingresados en unidades de agudos o críticos, rehabilitación, etc.

### **1.5.3.- The Oxford Bed Study Instrument<sup>(86)</sup>:**

Data de finales de los ochenta. Parte del AEP. Se basa en la realización de entrevistas regladas al personal sanitario responsable del paciente. Se usa fundamentalmente en Inglaterra.

### **1.5.4.- The Delay Tool (TDO)<sup>(87;88)</sup>:**

Se usa para clasificar los días de estancia juzgados como innecesarios. Consta de 166 criterios agrupados en 9 categorías.

### **1.5.5.- The Appropriateness Evaluation Protocol (AEP)<sup>(80;89)</sup>:**

Iniciado en la década de los setenta en la Universidad de California, seguido posteriormente por revisores de la Universidad de Boston, y revisado de nuevo en los ochenta. Evalúa la adecuación del momento y nivel de los cuidados de los pacientes. Es el más utilizado en nuestro entorno y ha sido traducido a varios idiomas. Consta de varios ítems. Si se cumplen alguno de ellos, la adecuación es correcta, de lo contrario se considera inadecuada. No es válido para pacientes psiquiátricos ni obstétricos. Está diseñado para ser utilizado por revisores no médicos, generalmente enfermeras adiestradas en su manejo.

El AEP consta de dos conjuntos. El primero contiene 16 criterios diseñados para juzgar la necesidad de la admisión hospitalaria. De éstos, los 10 primeros tienen relación con la gravedad del estado clínico del paciente, mientras los 6 restantes se refieren a la intensidad de los servicios que precisa. El segundo bloque consta de 27 criterios referidos a la adecuación de la estancia. En ambos casos, basta que se cumpla un criterio para considerar tanto el ingreso como la estancia adecuados. Aunque suele haber relación entre la admisión y

la estancia, podemos encontrarnos con estancias adecuadas en admisiones inadecuadas y viceversa.

A pesar de que el AEP está construido con métodos objetivos, la mayoría de los revisores considera necesario algunas variaciones para adaptarlo a las necesidades clínicas. Como ejemplos, tenemos:

- *Surgical Appropriateness Evaluation Protocol (sAEP)*, para aquellos pacientes que van a ser sometidos a cirugía programada.
- *Pediatric Appropriateness Evaluation Protocol (pAEP)*, para estancias pediátricas y que también ofrece versión española<sup>(90)</sup>.
- *Medical Patients Assessment Protocol*<sup>(91)</sup> que pretende ser la versión ambulatoria del AEP.
- *Community Hospital Appropriateness Evaluation Protocol (chAEP)*<sup>(92)</sup> para validar la idoneidad de las unidades de cuidados intermedios.

Con métodos como el AEP se han modificado ciertas prácticas médicas<sup>(93)</sup>. Por ejemplo, actualmente la cardiopatía isquémica no suele tener estancias superiores a una semana, minimizando así los riesgos de tromboflebitis, a la vez que se indica la realización de ejercicio de forma precoz. Hace unos pocos años, la estancia oscilaba entre los 12-14 días, evitando al máximo el ejercicio. De forma parecida, la quimioterapia se daba siempre al paciente ingresado en el hospital, mientras que en la actualidad se administra de forma ambulatoria.

La identificación del uso inadecuado de la hospitalización se usa tanto desde el punto de vista financiero, como desde el propio hospital<sup>(94;95)</sup>. Desde un punto de vista estrictamente financiero, se utilizaría para:

- Planificar la oferta de servicios hospitalarios y alternativos. Así, por ejemplo, en lugar de ampliar el número de camas en un servicio, puede interesar más crear centros alternativos a la hospitalización.
- Ajustes de financiación del propio hospital. Aplicable fundamentalmente en el sistema anglosajón, donde las

aseguradoras reembolsan en función de los indicadores de estancias innecesarias.

- Ajustar los indicadores comparativos entre hospitales. Sirve para ajustar indicadores clásicos como estancia media, índice de ocupación,...
- Obtener estándares de estancia media por proceso. Buscaríamos establecer estancias medias para cada proceso asistencial, en función de las estancias medias adecuadas<sup>(96)</sup>.

Desde un punto de vista hospitalario o de los servicios clínicos, sería útil para:

- Monitorizar la eficiencia hospitalaria. Los hospitales podrían establecer la evolución de sus índices de adecuación y tomar medidas para modificarlos, o valorar si las medidas emprendidas son eficaces.
- Mejorar la calidad asistencial. Generalmente, la prolongación de estancias supone deterioro en la calidad (infecciones nosocomiales, tromboembolismos,...), aumentando las incomodidades y los gastos familiares. Por otra parte, si disminuimos la inadecuación de estancia tendremos más facilidad para acortar la demora quirúrgica, consultas o realización de pruebas exploratorias.
- Identificación y cribaje de casos susceptibles de alta. Buscaríamos casos en los que la estancia sea valorada como inapropiada. Se informaría al clínico responsable, sin obligación por su parte de dar el alta.
- Detección de problemas causantes de demoras y puesta en marcha de intervenciones para su reducción. Sería, sin duda, la principal utilidad del AEP. Permitiría la identificación de problemas organizativos hospitalarios para desarrollar estrategias que permitan una reducción del uso inadecuado de la hospitalización.

Por otro lado, estos métodos no pueden mantenerse al margen de los avances médicos, y los cambios en la práctica clínica. Así, basándose en el AEP, en la década de los ochenta, un grupo de revisores liderados por el Dr. Restuccia, desarrollaron el *Manager Care Appropriateness Protocol (MCAP)*<sup>(97)</sup>. Trata de ser más explícito que los anteriores, que se pueda aplicar a los pacientes obstétricos y psiquiátricos, e identificar hospitalizaciones evitables de una forma más rigurosa que el AEP o el ISD<sup>(93)</sup>. Se revisa anualmente, y es capaz de encontrar hasta el doble de admisiones y un tercio de estancias consideradas inapropiadas superiores al AEP o el ISD. Ello nos demuestra que el concepto de inapropiado es relativo y debe encuadrarse siempre en un entorno y en un momento dados. Así, estancias inadecuadas en Estados Unidos, no tienen por qué serlo en Europa, mientras que aquéllas que eran adecuadas hace unos años, pueden dejar de serlo en el momento actual. Aunque el grado de concordancia entre ambos entornos, europeo y americano, es alto<sup>(98)</sup>, en 1999 un grupo de revisores encabezados por Lang<sup>(99)</sup> se encargó de comparar el AEP en sus vertientes americana y europea. Se trataba de ver las diferencias entre ambos modelos, testar el modelo europeo y, fundamentalmente establecer un modelo único para todos los países del viejo continente, ya que se detectaban notables diferencias dentro de Europa, fruto de la aplicación un tanto indiscriminada del modelo americano<sup>(100)</sup>. De esta manera se pueden establecer comparaciones valorables entre los diferentes países de nuestro entorno. También se impuso la necesidad de establecer qué nivel de cuidados requiere el paciente y por qué no se usa ese nivel, es decir, tratar de buscar los motivos por los que se están consumiendo recursos innecesariamente.

Como parece lógico, las revisiones de los protocolos se muestran sumamente aconsejables<sup>(93)</sup>. De una parte, se detectan sobreutilizaciones de los protocolos, tratando de aumentar beneficios; de otra, evitar la iatrogenia. También nos permiten valorar infrautilizaciones cuando, por ejemplo, al realizar altas precoces no tenemos los instrumentos para valorar reingresos prematuros.

Estas revisiones irán aumentando debido a los cambios tecnológicos y administrativos<sup>(93)</sup>. El incremento en la competitividad de los proveedores de servicios sanitarios motivará también cambios en las reevaluaciones de los protocolos. Se precisará aumentar el campo y la forma de revisión intentando hacer dichos protocolos más eficientes, mediante la informatización de datos, recogida electrónica de registros, empleo de algoritmos computerizados basados en criterios derivados del protocolo, dejando las opiniones y valoraciones personales de médicos y enfermeras en un segundo plano. Ello permitirá, por una parte, conocer los datos de forma inmediata y tomar decisiones precozmente, sin esperar años para implantar las medidas adecuadas. Asimismo, permitirá una distribución más eficiente de los recursos. Y, por último, en algunos sistemas, permitirá implantar técnicas de premio y castigo<sup>(93)</sup>.

Esto último debería ser considerado en sistemas sanitarios como el nuestro, donde la retribución tiene poco o nada que ver con la actividad. En cualquier caso, es evidente que esos protocolos deben de ser una herramienta indispensable en la toma de decisiones en el ámbito hospitalario con el fin último de mejorar la eficiencia y la calidad asistencial al permitir una asignación de recursos más justa.

## 1.6.- SISTEMAS DE COSTES HOSPITALARIOS

Como cualquier otra empresa, el hospital ha de ser competitivo y procurar que la prestación de servicios se realice de forma eficiente. Debe, por tanto, contar con sistemas capaces de recopilar, analizar y transmitir la información necesaria para que los servicios se adecúen a las necesidades y oportunidades que se les puedan plantear<sup>(101)</sup>. Es preciso que dispongan de una contabilidad analítica que sirva de herramienta a la contabilidad de gestión. Es indispensable la existencia de un sistema de costes fiable que proporcione una información veraz, rápida y completa de los costes y consumos que se realizan. Esto tiene especial interés en un sistema sanitario público y que proporciona una cobertura universal, ya que además, como ya hemos referido, sus recursos son limitados y proceden de los contribuyentes. Es necesario por parte de los gestores realizar una aplicación justa y eficiente de esos recursos.

En la Tabla 3, se muestran los principales sistemas de costes utilizados en los hospitales españoles.

*Tabla 3.- Principales sistemas de gestión de costes en los hospitales españoles.*

<b>Sistema</b>	<b>Organismo que lo desarrolla</b>
SIGNO I	Ministerio de Sanidad y Consumo
SINO II	Ministerio de Sanidad y Consumo
GECLIF	INSALUD
COANh	Servicio Andaluz de Salud
SCS	Servicio Catalán de Salud
SIE	Servicio Valenciano de Salud
ALDABIDE	Servicio Vasco de Salud
PROPIO	Desarrollado en cada hospital
FULL-COSTING	Empresa privada
ORACLE FINANCIALS	Empresa privada
GEN F2 DIMONI	Empresa privada

*Tomado de Monge Lozano<sup>(101)</sup>.*

Es llamativo como en un país pequeño como el nuestro, en este momento exista tal diversidad de sistemas. Esto tiene especial relevancia cuando tratamos de equiparar datos entre diferentes Comunidades Autónomas.

### **1.6.1.- COANh:**

Programa de Control de Gestión Hospitalaria desarrollado por el Sistema Andaluz de Salud en 1993, está implantado en la totalidad de los hospitales públicos de Andalucía. Como ventajas ofrece su sencillez, su flexibilidad, está generalizado, sirve para la gestión por centros y es de aplicación informática. En su contra resulta ser poco fiable, las imputaciones se producen en cascada, precisa mucha información y es incompleto<sup>(101)</sup>.

### **1.6.2.- SCS:**

Es el modelo desarrollado por el Institut Català de Salut, aunque con una implantación escasa. Entre sus ventajas cuenta que permite realizar comparaciones, su simplicidad, mide eficacia productiva, permite realizar pactos de actividad y facilita la labor al personal administrativo. En los inconvenientes tenemos que poner que no es capaz de calcular el coste del "producto", plantea la utilización de tres unidades de obra, el reparto de costes es en cascada y el nivel de información que precisa es alto<sup>(101)</sup>.

### **1.6.3.- SIE:**

Ha sido desarrollado por la Conselleria de Sanitat i Consum de la Generalitat Valenciana. Es asequible y eficiente, obtiene el coste por actividad, elabora informes estructurales y de gestión, permite la comparación entre hospitales y posibilita la autogestión. Por el contrario, tiene dificultades en la recogida de información, presenta disparidad de criterios de asignación que hace difícil la comparación entre hospitales, hay retraso en la información, la catalogación

es insuficiente y sólo es válido dentro de la comunidad autónoma, lo que hace que sea imposible comparar hospitales de diferentes comunidades<sup>(101)</sup>.

#### **1.6.4.- ALDABIDE:**

Desarrollado por el Servicio Vasco de Salud (Osakidetza), es también un modelo sencillo, que ofrece autonomía de recursos, es una buena herramienta de gestión, se adapta a cada hospital y es completo. Sin embargo, precisa gran información, no está completado, requiere gran coordinación al estar formado por varias unidades, los criterios de imputación varían en función de los servicios y, por último, falla en los criterios de reparto ya que se basa en la estancia sin tener en cuenta la complejidad de los procesos<sup>(101)</sup>.

#### **1.6.5.- SIGNO:**

El Ministerio de Sanidad y Consumo, desde los inicios de los años noventa, intenta desarrollar sistemas que le permitan calcular el coste de cada uno de los servicios. Nace, así, el proyecto SIGNO. Tras la implantación hospitalaria, se forman grupos de trabajo que analizan los resultados y se valoran las posibles mejoras. Se produce la informatización de los procedimientos, se corrigen errores y se culmina con el proyecto SIGNO II, que permitiría el cálculo de los costes por paciente. Es una herramienta fácil de usar por el personal encargado de la gestión hospitalaria, siendo además eficiente. Permite la comparación interhospitalaria, detectando aquellas situaciones menos eficientes. Posibilita la elaboración de tarifas reales para cada producto. Promueve la implicación de los profesionales, descentralizando la gestión. Además, es un sistema rápido, capaz de realizar simulaciones y observar las posibles desviaciones que se vayan a producir en los presupuestos. No obstante, no permite la imputación cruzada ni recoger el autoconsumo. Los datos que aportan son poco fiables en conjunto al no tener en cuenta cargas como enfermería, o la rigidez que ofrece en el reparto del

coste de los Grupos Funcionales, ya que sólo existe uno. Es un modelo más estadístico que contable. Al no existir coordinación entre las unidades hace que falle la información interna, provocando problemas de imputación de costes. Por último, no deja de ser engorroso tener que introducir los datos manualmente, bajo un sistema operativo MS-DOS<sup>(101)</sup>.

### 1.6.6.- GECLIF:

Para intentar corregir estas deficiencias del SIGNO, el INSALUD desarrolla el GECLIF o modelo de Gestión Clínico-Financiera. El objetivo del proyecto GECLIF es mejorar la Contabilidad Analítica de los hospitales del INSALUD y su adaptación hasta el coste por paciente, a fin de obtener información que dé respuesta a las necesidades de información económica –ligada a la actividad– de los hospitales<sup>(102)</sup>. La base del proyecto es la Gestión Analítica, que ha de adaptarse a los cambios implantados en la financiación hospitalaria. El presupuesto de éstos dependerá de la actividad sobre la base del *case-mix*, lo que obliga a establecer cambios en la estructura, separando las áreas de hospitalización y ambulatorio, el desglose del servicio de Docencia e Investigación en dos GFH (Grupos Funcionales Homogéneos o unidades mínimas de gestión caracterizadas por tener una actividad homogénea, un responsable único, una ubicación física, unos objetivos propios, una responsabilidad definida y un código identificativo<sup>(103)</sup>), surgiendo un nuevo concepto, las denominadas Áreas de Producción, con objeto de adaptar la Contabilidad Analítica a las distintas líneas de producción y financiación<sup>(102)</sup>. Así mismo se implantó un nuevo sistema informático, se introdujo la normalización en los criterios de asignación en los costes tanto directos como indirectos para los distintos costes propios, y se logró una homologación de la Gestión Analítica que permitiría la evaluación de los cambios, así como la incorporación del coste por proceso o las mejoras de organización y gestión<sup>(102)</sup>.

### 1.6.7.- GRD:

Para llevar a cabo el cálculo de costes por proceso necesitamos tener una clasificación de los pacientes. Estas clasificaciones usan unos criterios u otros en función del objetivo requerido. Así, tenemos clasificaciones que se basan en iso-diagnóstico (cuando la variable sea el diagnóstico principal), en iso-enfermedad (que incluye otras variables que puedan producir diferencias entre pacientes con un mismo diagnóstico), o iso-consumos (según el consumo de recursos que produzcan los pacientes). El sistema elegido por el INSALUD fue el de los Grupos Relacionados en el Diagnóstico (GRD), que recoge los datos del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) compuesto de 19 variables al alta hospitalaria<sup>(102)</sup>, desde la identificación del centro, el número de historia clínica, hasta las circunstancias de alta o el código de identificación de asistencia sanitaria. El GRD es un concepto nacido en los años 60 en la Universidad de Yale con el ánimo de medir el rendimiento del hospital y facilitar una mejora en la calidad de sus prestaciones<sup>(103)</sup>. Servía, también, para identificar posibles desviaciones en la calidad para cada GRD dentro del propio centro hospitalario. Pero, fue a partir de 1983, al instaurarlo la aseguradora americana *Medicare* como forma de pago para los distintos hospitales, cuando realmente alcanza su desarrollo. Se logra que el copago a los hospitales no se realice por estancias o tratamientos médicos, sino en base a los diagnósticos, estableciendo precios de referencia para cada GRD. Actualmente, aparte de Estados Unidos, el sistema está implantado en países de nuestro entorno como Italia, Portugal, Bélgica o Alemania.

El GRD clasifica a los pacientes al alta, teniendo en cuenta:

- La edad, el sexo.
- El diagnóstico principal.
- Otros diagnósticos.
- Otros procedimientos.
- Las circunstancias respecto al alta.

El diagnóstico principal ha de ser aquél que al finalizar el proceso de hospitalización, se considera la causa responsable del ingreso del enfermo en el hospital<sup>(102)</sup>.

El sistema GRD sirve, entre otros, para los siguientes fines<sup>(103)</sup>:

- Realizar comparaciones entre hospitales a través de una amplia gama de recursos y medida de resultados.
- Evaluación de diferencias de las tasas de mortalidad de los ingresos.
- Identificación de los proyectos de mejora de calidad.
- Como base de gestión interna y de sistemas de planificación.

El proyecto GECLIF permite la obtención de costes por GRDs, la obtención de cuentas de resultados, la captura de datos automática, el análisis económico y de actividad, además de ser flexible. Como características ofrece: la *conectividad* o captura automática de datos, incluso desde varias bases de datos, y bajo el entorno Windows®; la *versatilidad*, permitiendo desarrollar el nivel del análisis de costes en función de nuestras necesidades; la *integración*, al combinar la información financiera con la asistencial, obteniendo los costes por producto, que puede ser final, intermedio, etc.; y, finalmente, la *proyección de futuro*, al poder ofrecer el coste a quien lo desee, desde el clínico que pretenda la descentralización de la gestión, hasta los gestores de Servicios e Institutos, obteniendo información que nos permita adoptar medidas correctoras<sup>(102)</sup>.

### 1.6.8.- Cálculo del Coste por Proceso.

El GECLIF, como hemos comentado, es capaz de obtener el cálculo del coste por proceso. Según este proyecto<sup>(102)</sup>:

- *el coste por paciente* es el sumatorio de los costes generados en los distintos episodios (o unidad mínima de contacto de un paciente con un

servicio o GFH en un área de actividad del hospital para demandar uno o varios productos hospitalarios) hasta su alta en hospitalización o en área ambulatoria.

- *el coste por proceso* sería el coste medio de los pacientes dados de alta en un determinado GRD, tanto para pacientes hospitalizados, como para pacientes de cirugía ambulatoria.

El sistema de cálculo es el de “Full Costing” o “Costes Completos”, compuesto por los costes directos (o consumo de recursos generados por la atención sanitaria que se presta), los costes repercutidos (desde otros servicios) y los costes estructurales (provenientes del propio servicio que atiende al paciente).

Para obtener el coste debemos disponer de:

- asignación directa de recursos (prótesis, medicación).
- imputación de los productos generados por su tratamiento (radiografías, analítica).
- imputación del resto de costes del GFH responsable del paciente.

Para lo cual el sistema hospitalario debe cumplir los siguientes requisitos:

- disponer de un sistema de información integrado que recoja el episodio clínico en todos los servicios.
- vincular la información asistencial y económica no sólo al episodio clínico sino también al GFH.
- integrar la Gestión Analítica en el sistema de información del hospital.

Todos los gastos hospitalarios tienen que asignarse a un paciente y sus GFHs responsables, de tal forma que se les imputarán los recursos consumidos durante el periodo de estudio.

Para la asignación del consumo de recursos, el proyecto permite seguir unos criterios para imputar costes directamente al episodio clínico<sup>(102)</sup>. Así, por ejemplo, el coste de personal se mide en tiempo efectivo de trabajo a lo largo de un mes, según las actividades realizadas. El coste de farmacia se puede asignar directamente al episodio clínico siempre que la prescripción haya sido en monodosis. El coste de suministros que comprende las prótesis y material que sea considerado material en depósito.

Pero además permite asignar recursos imputados por los GFH intermedios a los GFH finales responsables del paciente, como pueden ser productos radiológicos, biopsias, logística, etc<sup>(102)</sup>. Por ejemplo, el coste de Anatomía Patológica y Laboratorios se asigna directamente al episodio clínico según el catálogo de pruebas y el coste de las pruebas realizadas. El coste de cada prueba se obtiene mes a mes una vez determinado el coste completo del GFH correspondiente.

El coste de las Unidades de Enfermería se asigna directamente al episodio clínico según las estancias generadas<sup>(102)</sup>. Al igual que ocurre con el laboratorio, el coste se obtiene mes a mes una vez determinado el coste completo del GFH de Enfermería correspondiente.

El coste de Quirófano se asigna directamente al episodio clínico según el tiempo total de duración de la intervención y el coste de la hora realizado<sup>(102)</sup>, a su vez obtenido mes a mes una vez determinado el coste completo del GFH de quirófano. En este coste no se incluye el coste de personal, ya asignado en apartados anteriores.

El coste de Radiodiagnóstico se asigna directamente al episodio clínico según el catálogo de exploraciones y el coste de las mismas, según se realicen el paciente, obtenido mes a mes una vez determinado el coste completo del GFH

correspondiente<sup>(102)</sup>. Lo mismo podríamos decir del coste de Alimentación, Urgencias, etc.

Hay otro tipo de costes, además de los costes directos asignados a cada paciente y GFH, que son los costes propios repercutidos y los costes estructurales<sup>(102)</sup>. Este tipo de costes no se generan por un GFH concreto, sino por el conjunto de procesos. Para su asignación se le aplica el coste por proceso. Así, tenemos costes como electricidad, agua, mantenimiento, etc. Costes repercutidos como los costes de Gestión de Servicio de Personal, Hostelería. Costes estructurales de Administración, Dirección, etc.

El *coste por proceso* es el resultado de obtener el coste medio de todos los pacientes que han sido dados de alta en un determinado GRD<sup>(102)</sup>. Esta definición nos permite obtener los siguientes niveles de información:

- Nivel paciente: coste para cada GRD de los distintos pacientes dados de alta.
- Nivel servicio: coste medio de cada GRD, en los diferentes servicios del hospital.
- Nivel hospital: coste medio de cada GRD en el centro hospitalario.

Este sistema de análisis de costes por GRD nos permitirá, en definitiva, conocer tres aspectos fundamentales: los recursos asignados a cada proceso, la complejidad de los diferentes pacientes en cada servicio, y la variabilidad clínica de cada proceso. A su vez esta información sirve para poder establecer programas de mejora en función de la comparación de esos datos con los de otros centros. Nuevamente hay que recordar que esto se traduce en una mejora potencial de la calidad asistencial por el simple hecho de mejorar la asignación de los recursos. Podríamos aplicar aquí el concepto del “coste de oportunidad” en cuanto a esa asignación. Todo lo que se mejore en eficiencia es una oportunidad para la mejora en el mismo u otro aspecto.

A pesar de que sabemos que el impacto sanitario y socioeconómico derivado de las fracturas de cadera es muy importante, y seguirá en aumento<sup>(104)</sup>, en nuestro medio no se ha realizado un análisis detallado de los costes que entrañan estas lesiones, que nos permita orientar nuestros esfuerzos y recursos disponibles para minimizar el problema y proporcionarle la mejor asistencia posible. Por otra parte, no es factible el estudio del coste global derivado de la fractura de cadera en el anciano, pues carecemos de datos suficientes para computar los gastos derivados de la asistencia domiciliaria o en residencias geriátricas, así como los costes generados por la rehabilitación postoperatoria o realizar estimaciones fidedignas de las fracturas evitables mediante un adecuado programa de prevención, tanto en actividad física, protectores de cadera, como de osteoporosis.

Los costes hospitalarios directos representan >58% del gasto total atribuible a la fractura femoral en el primer año<sup>(105)</sup>, pero incluso tras la hospitalización, sigue generando gastos, fundamentalmente en los tres primeros meses<sup>(106)</sup>. En cualquier caso, el ámbito hospitalario, al ser más homogéneo, puede permitir el inicio de las actividades de prevención y mejora asistencial que luego se deberían ampliar a la asistencia fuera de las unidades de agudos.

## **II. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS**



## 2.1.- HIPÓTESIS

Las fracturas osteoporóticas constituyen un problema sociosanitario de grandes dimensiones. Entre ellas, las fracturas de cadera acarrearán la mayor morbimortalidad.

El envejecimiento poblacional en todos los países desarrollados, junto con el aumento de la esperanza de vida provoca un incremento de las enfermedades degenerativas y de aquellas ligadas a la edad. Así, las previsiones apuntan a que el número de las fracturas de cadera en el anciano irá en aumento a lo largo de los próximos años. El conocimiento de la incidencia y las predicciones futuras será un instrumento de enorme utilidad a la hora de asignar los recursos de nuestro sistema sanitario.

Por otra parte, nuestro sistema sanitario es de financiación limitada, debiendo cada vez más priorizar los recursos disponibles para aumentar su efectividad. Al examinar los diferentes sistemas de gestión que aparecen a lo largo de nuestro país, podemos observar que no es suficiente con conocer el coste de cada proceso, sino que hemos de analizar las partes que componen el mismo.

Debemos, por tanto, conocer cómo se distribuyen dichos recursos mediante un examen pormenorizado de los costes de los procesos a los que van destinados. Sólo así podremos mejorar su eficacia.

Los métodos de valoración de adecuación de estancia hospitalaria han demostrado ser eficaces a la hora de tomar decisiones que optimicen los recursos.

Así pues, las fracturas de cadera son uno de los principales problemas sociosanitarios de los países occidentales, con una incidencia y costes crecientes. Si este problema también existe en nuestro medio, ¿sería posible prestar una asistencia más eficiente a los pacientes ancianos con fractura de cadera, en función de mejorar la adecuación de la estancia hospitalaria?

Para responder a esta pregunta, nos planteamos los siguientes

## **2.2.- OBJETIVOS**

1.- Conocer la incidencia de las fracturas de cadera en el anciano en la provincia de Salamanca.

2.- Conocer la tendencia y realizar estimaciones de la incidencia de las fracturas de cadera en la provincia de Salamanca.

3.- Conocer las características biodemográficas de los pacientes con fractura de cadera.

4.- Conocer y analizar el coste hospitalario de las fracturas de cadera en el Hospital Universitario de Salamanca.

5.- Analizar la adecuación de la estancia hospitalaria para las fracturas de cadera en el Hospital Universitario de Salamanca.

6.- Analizar los factores que condicionan las estancias inadecuadas.

7- Establecer indicaciones para la mejora de la eficiencia en la atención de pacientes con fractura de cadera.

### **III. MATERIAL Y MÉTODOS**



### **3.1.- ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA**

Para el análisis de la incidencia, a través de la Unidad de Documentación Clínica del Hospital Universitario de Salamanca, se recogieron los datos de todos los pacientes mayores de 64 años, con la codificación 820.X de la Internacional Classification of Diseases, versión 9 (ICD-9) desde el 1 de Enero del 1994 hasta el 31 de Diciembre de 2002. Se registraron las variables edad, sexo, tipo y mecanismo de fractura, fecha de admisión, así como los diagnósticos primario y secundarios. Se excluyeron los casos de fracturas tumorales o patológicas, así como las secundarias a traumatismos de alta energía. Para el caso que nos ocupa, las fracturas de cadera, el porcentaje de codificación de la Unidad de Documentación Clínica es del 100%. La búsqueda se realizó de manera doble, por el código de ICD, así como por el procedimiento quirúrgico para minimizar los sesgos.

El cálculo de la incidencia se realizó basándonos en los datos poblacionales que ofrece el Instituto Nacional de Estadística (INE). Consideramos población en riesgo la población al 1 de Enero de cada año de estudio.

#### **3.1.1.- Análisis Estadístico**

Se realizó un estudio descriptivo, junto con una estimación de la evolución de la incidencia para dicho periodo. Se expresaron los valores para ambos sexos y por 100000 habitantes mayores de 64 años y año.

Una vez obtenidos los índices globales sobre la incidencia, nos interesa comparar nuestros resultados con otros grupos de población de diferentes áreas geográficas, por ello se procedió a la estandarización de la población, mediante *estandarización directa*, para el periodo 1992-2004, tomando como población de referencia la población total.

Construimos un modelo que nos permitiera explicar la incidencia de las fracturas de cadera en función del tiempo para, de esta forma, poder predecir el número de fracturas para los años subsiguientes.

Se realizaron estimaciones hasta el año 2015, mediante un modelo de Regresión Lineal Simple que nos relacionara la Incidencia y los años de estudio, mediante la siguiente fórmula:

$$Y = b_0 + b_1X + \varepsilon$$

donde  $Y$  refleja la incidencia,

$X$  el tiempo en años (0, 1, 2,...), siendo 1994=0,

$b_0$  el punto de intersección,

$b_1$  la pendiente de la recta, y

$\varepsilon$  el error o residual.

Se comprobaron las *condiciones de linealidad, homocedasticidad, ausencia de autocorrelación y de normalidad*, mediante análisis de gráficos (normal plot, dispersión de residuales, residuales estudentizados,...) y pruebas de Park y Durbin-Watson.

Por otra parte, para la realización de las predicciones, se utilizó la siguiente fórmula para el cálculo de los intervalos de confianza:

$$\bar{Y}_0 \pm t_{n-2; \alpha/2} \sqrt{s_{y/x}^2 \left( 1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{SC_x} \right)}$$

Una vez establecidas las estimaciones para la incidencia, es posible estimar el número de fracturas y sus correspondientes intervalos de confianza del 95%, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Incidencia} = \frac{N^\circ \text{ casos}}{\text{población}} \times 100\,000$$

Siendo *población* = población en riesgo a 1 de Enero.

Se utilizaron datos del Instituto Nacional de Estadística sobre la predicción poblacional para nuestra provincia.

El programa informático fue el SPSS versión 13.0.1<sup>®</sup>, el STATGRAPHICS 5.0<sup>®</sup> y el SYSTAT 10.0<sup>®</sup>.

## **3.2.- ANÁLISIS DE COSTES**

El Hospital Universitario de Salamanca es un Hospital de alta complejidad y de gran tamaño, siendo en el momento actual el mayor hospital de la Comunidad de Castilla y León. Existen dos servicios de Traumatología y CO que funcionan independientemente. Ambos atienden, en lo que se refiere a fracturas de cadera en el anciano, a la población de la provincia de Salamanca. Dicha población ascendía a 352414 habitantes (180470 mujeres y 171944 hombres) en 2004. De esta cifra, 80394 (34517 hombres y 45877 mujeres) tenían 65 años o más<sup>(33)</sup>.

### **3.2.1.- Análisis Descriptivo**

La población objeto de estudio fueron los pacientes con fractura de cadera sometidos a tratamiento quirúrgico, mayores de 64 años, ingresados en nuestro hospital desde el 1 de Enero de 2004 hasta el 31 de Diciembre de 2004. Se excluyeron los casos en los que la fractura había sido debida a un proceso tumoral o un traumatismo de alta energía.

Como fuente de datos se empleó la codificación de las altas hospitalarias de nuestro centro, en el que el índice de codificación para las fracturas de cadera es del 100%. De un total de 440 ingresos por fractura de cadera durante el año 2004, se recogieron, mediante una asignación de números aleatorios a partir del número de historia clínica, los datos de 206 pacientes mayores de 64 años cuyo diagnóstico, de acuerdo a la clasificación CIE9, era 820.X.

A partir de estos datos se recogieron la codificación de cada caso según el procedimiento quirúrgico empleado, también según la clasificación CIE 9, ya fuera osteosíntesis o artroplastia.

Con esta población se ha realizado un estudio transversal descriptivo.

Todos los casos fueron ingresos urgentes.

Todos los procedimientos quirúrgicos se realizaron bajo anestesia regional, mediante bloqueo subaracnoideo.

### **3.2.2.- Análisis de los Costes**

Sobre cada caso se identificó el código que se le asignó en el momento de su ingreso para ese proceso en concreto, dicho código se denomina ICU. Una vez obtenido este código numérico se comprobó que efectivamente correspondía con un proceso de ingreso para tratamiento quirúrgico de una fractura de cadera en uno de los dos servicios de traumatología del hospital. Con el código (ICU) la Unidad de Gestión Analítica, utilizando el sistema GECLIF, nos proporcionó el coste individual para cada proceso mediante un informe llamado escandallo. En dicho informe se recogen los costes para los diferentes orígenes de los mismos:

*Coste por estancia:* resultante de dividir el Coste Total por el número de estancias, equivalentes éstas al número de días de ingreso.

*Coste por actividad quirúrgica:* referido a los costes derivados del uso del quirófano y las URPA (Unidad de Reanimación Post-Anestésica).

*Coste farmacéutico:* correspondería al coste imputable de los fármacos administrados en forma de unidosis.

*Costes por hospitalización:* los costes imputables por su estancia en la planta quirúrgica.

*Coste por prótesis:* los gastos generados por el valor de la prótesis e implantes quirúrgicos utilizados.

*Coste por técnicas:* supone los gastos generados por la realización de las diferentes exploraciones que requiera el paciente: radiografías, electrocardiogramas, analíticas, etc.

*Coste total:* la suma de todos los anteriores.

De todos ellos se calculó el porcentaje que representaban respecto al coste total hospitalario.

### **3.2.3.- Recogida de Variables**

A partir de la Historia Clínica de cada paciente se registran las diferentes variables, según el protocolo diseñado para el estudio:

- a) Edad, Sexo.
- b) Estancia hospitalaria, a partir de las fechas de ingreso y alta. A su vez, la Estancia se dividió en preoperatoria, postoperatoria y total.
- c) Lugar de procedencia: Residencia de Ancianos o Domicilio particular.
- d) Servicio Quirúrgico en el que fue atendido, según fuera el Hospital Clínico o el Hospital Virgen de la Vega.
- e) Procedimiento quirúrgico al que fue sometido: Reducción Cerrada con Fijación Interna (79.15), Reducción Abierta con Fijación Interna (79.35) o Artroplastia Parcial (81.52).
- f) Se recogió el riesgo ASA (clasificación del riesgo anestésico-quirúrgico de la American Society of Anesthesiologists) (Tabla 4):

---

Tabla 4.- Clasificación del riesgo ASA.

---

I Paciente sano.

II Paciente con enfermedad sistémica moderada, que no produce limitaciones funcionales.

III Enfermedad sistémica severa que produce limitación funcional importante.

IV Enfermedad sistémica severa que provoca amenaza vital.

V Paciente moribundo, que no sobrevivirá más de 24 horas con o sin intervención.

---

Tomado de ASA<sup>(107;108)</sup>.

- g) La patología preoperatoria se asignó a uno de los grupos según la patología predominante, así como el número de patologías que presentaba el paciente según se reseñaba en la valoración preoperatoria, siempre referido al momento del ingreso (Tabla 5):

---

Tabla 5.- Clasificación de la patología preoperatoria.

---

0.- Ninguna.

1.- Hipertensión arterial.

2.- Cardiopatía.

3.- Diabetes mellitus.

4.- Hipercolesterolemia.

5.- Endocrinometabólica (distinta a la Diabetes).

6.- Neuropsiquiátrica.

7.- Osteoartrósica.

8.- Accidente cerebrovascular.

9.- Respiratoria.

10.- Renal.

11.- Hematológica.

12.- Oncológica.

---

Modificada de P. Haentjens y cols.<sup>(109)</sup>.

h) En la Tabla 6 se recogen las causas de demora quirúrgica:

*Tabla 6.- Causas de demora quirúrgica.*

- 
- 0.- *Ninguna*. Expresa que en la Historia Clínica no se ha consignado causa alguna que justifique la demora.
- 1.- *Espera de consulta médica (distinta a la valoración anestésica preoperatoria)*.
- 2.- *No disponibilidad de equipo quirúrgico*. Se incluyen aquellos casos en los que la intervención propuesta no se ha realizado de forma urgente por carencia de personal, no disponibilidad de quirófano, o por horario.
- 3.- *Deicisión familiar*. Referida a aquellas situaciones en las que se retrasa la intervención propuesta porque la familia lo solicita.
- 4.- *Control de la patología previa*. Aquellas situaciones en las que la intervención se demora hasta que la patología que presenta el paciente se conduce a la mejor situación posible.
- 5.- *Normalización de pruebas de laboratorio*. Cuando esperamos a que alteraciones analíticas se sitúen dentro de los límites de la normalidad, fundamentalmente los trastornos de la coagulación.
- 6.- *Otras*.
- 

*Tomada de G. Orosz y cols.<sup>(110)</sup>.*

i) Así como aquellas causas que pudieran motivar un retraso en el Alta hospitalaria (Tabla 7):

Tabla 7.- Causas de retraso en el Alta hospitalaria.

---

0.- *Ninguna*. Cuando en la Historia Clínica no consta causa alguna por la que el paciente no ha sido dado de Alta, o bien porque no ha habido retraso en la misma.

1.- *Complicaciones quirúrgicas*. Cuando el retraso se debe a causas directamente imputables a la actividad quirúrgica, como fracturas periprotésicas, movilidad de prótesis, etc.

2.- *Sangrado, alteraciones de la coagulación*. Cuando se retrasa el Alta porque el paciente presenta un sangrado excesivo que requiera control y/o transfusión. También cuando aparecen trastornos de la coagulación, bien presentes anteriormente o bien de nueva aparición.

3.- *Tromboembolismo*. En cualquier localización.

4.- *Control de patología previa*. Aquellas situaciones en las que el paciente no ha sido dado de Alta porque su patología previa se ha alterado de forma significativa, o porque necesita un control más estricto dada su nueva situación posquirúrgica.

5.- *Normalización de pruebas de laboratorio*. Porque se requiere que sus valores se encuentren dentro de la normalidad para ser dados de Alta.

6.- *Infeciosas*.

---

j) Además, se aplicó, mediante un único revisor, el Protocolo de Evaluación del Uso Inapropiado de la Hospitalización (Appropriateness Protocol Evaluation) en su versión europea, para cuantificar la adecuación de la hospitalización, así como determinar las posibles causas de estancias inadecuadas (Tabla 8):

Tabla 8.- Protocolo de Evaluación del Uso Inapropiado de la Hospitalización.

<u>Adecuación de la estancia:</u>	<u>Estancia inadecuada:</u>
<i>Servicios médicos:</i>	<i>Retraso en el desarrollo del estudio o tratamiento para el que el paciente está hospitalizado:</i>
1. Intervención quirúrgica ese mismo día.	20. Problema de calendario para realizar intervenciones quirúrgicas.
2. Intervención quirúrgica en las 24 h (necesaria evaluación preoperatoria).	21. Problema de calendario para realizar pruebas diagnósticas.
3. Cateterización cardíaca ese mismo día.	24. Días de no trabajo en el hospital: determinados procedimientos diagnósticos no se realizan durante fines de semana ni en vacaciones.
4. Angiografía ese mismo día.	25. Pendiente de resultados de prueba (s) diagnóstica (s) o interconsulta (s) para la toma de decisiones terapéuticas y/o diagnósticas.
5. Biopsia de órgano interno ese mismo día.	29. Otras.
6. Procedimiento invasivo en el sistema nervioso central ese mismo día.	<i>Responsabilidad del médico o del hospital:</i>
7. Cualquier prueba con control dietético estricto.	30. Alta planeada, pero no hay órdenes escritas.
8. Tratamiento nuevo que requiera frecuentes ajustes de dosis.	31. Fallo en la hoja al iniciar/ejecutar el alta hospitalaria.
9. Control monitorizado al menos 3 veces/día.	32. No se presta atención a la necesidad de dar el alta rápidamente, una vez que se ha conseguido el propósito de la hospitalización: el médico mantiene al paciente en el centro cuando ya no recibe o requiere los servicios de un centro de agudos.
10. Procedimiento invasivo durante las últimas 24 horas.	33. No existe ningún plan diagnóstico y/o tratamiento.
<i>Cuidados de enfermería:</i>	34. Cualquier procedimiento diagnóstico y/o tratamiento necesario puede realizarse como paciente externo.
11. Ventilación mecánica y/o terapia respiratoria por inhalación al menos 3 veces al día.	39. Otras.
12. Terapia parenteral intermitente o continua.	<i>Responsabilidad del médico o de la familia del paciente:</i>
13. Monitorización de constantes al menos cada 30 minutos (4 h mínimo).	40. Falta de familiares para atención del paciente en su domicilio.
14. Inyecciones intramusculares o subcutáneas al menos 2 veces al día.	41. Falta de preparación de la familia para atención del paciente en su domicilio.
15. Control de balances.	42. El paciente/la familia rechaza los medios disponibles en instalaciones alternativas.
16. Cuidados de heridas quirúrgicas mayores y drenajes.	49. Otras.
17. Monitorización por una enfermera al menos 3 veces/día (con supervisión médica).	<i>Responsabilidad del medio:</i>
<i>Situación clínica del paciente durante el mismo día o 24 h antes:</i>	50. Paciente perteneciente o que proviene de un ámbito social degradado, permanece ingresado en el hospital hasta que su ambiente se hace aceptable o se encuentra una opción alternativa.
18. Ausencia de motilidad intestinal o incapacidad para orinar.	51. Paciente convaleciente de una enfermedad y se prevé que sólo se dispone de una estancia de menos de 72 h en instalaciones alternativas.
<i>Dentro de las 48 h anteriores:</i>	52. No disponibilidad de una instalación alternativa.
19. Transfusión debida a pérdida de sangre.	53. No disponibilidad de tratamiento alternativo, del tipo de la atención domiciliaria.
20. Fibrilación ventricular o ECG de isquemia aguda.	59. Otras.
21. Fiebre de al menos 38 ° C.	
22. Coma-pérdida de conocimiento durante 1 h.	
23. Estado confusional agudo (excluyendo síndrome de abstinencia alcohólica).	
24. Síntomas o signos debidos a perturbación hematológica aguda.	
25. Dificultados neurológicos.	

Tomado de J. D. Restuccia<sup>(89)</sup>.

Empleamos los criterios para evaluar la adecuación de estancia. No nos hemos referido a la adecuación de admisión o ingreso ya que, como hemos comentado, todos los ingresos se produjeron de forma urgente por fractura. Como podemos apreciar, el protocolo consta de 27 criterios referidos a la prestación de servicios médicos, servicios de enfermería y a la situación clínica del paciente. No se evalúa el día del Alta. Basta que se cumpla uno de los criterios para considerar la estancia como adecuada. Si no aparece ninguno, consideraremos ésta como inadecuada y la englobaremos dentro de uno de los criterios de inadecuación.

### **3.2.4.- Análisis de los Datos**

Todas las variables referidas con anterioridad, junto con los datos de los escandallos fueron sometidos al análisis estadístico con el programa informático SPSS 13.0.1®. Con dicho programa, realizamos:

- La inspección de los datos mediante el procedimiento *Explorar* de dicho programa, y el análisis del *supuesto de Normalidad (pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk)*,
- Análisis de datos mediante T-test o T de Student para la comparación de medias, ANOVA o análisis de la variancia, prueba H de Kruskal-Wallis como prueba de comparación no paramétrica,
- Tablas de contingencia y Chi-cuadrado, para análisis de homogeneidad de la distribución, y
- Regresión para la cuantificación de la influencia de las diferentes variables fundamentalmente en los costes hospitalarios.



## **IV. RESULTADOS**



## 4.1.- INCIDENCIA

Se atendieron un total de 2726 fracturas en el Hospital Universitario de Salamanca, durante el periodo 1994-2002, en personas mayores de 64 años. Distribuida por años y 100000 habitantes, la incidencia sería la que nos ofrece la Tabla 9:

Tabla 9.- Número e Incidencia de las fracturas de cadera por año y 100000 habitantes y año.

Año	Fracturas	Población Total	Población >64 años	Incidencia
1994	220	355807	69795	315
1995	257	355206	71039	362
1996	274	354304	72288	379
1997	292	353027	73467	397
1998	317	349550	75287	421
1999	293	351128	78054	375
2000	325	349733	79226	410
2001	344	350209	80910	425
2002	404	347120	81531	496

Como podemos apreciar, se produce un incremento relativo en el número de fracturas, en el periodo de estudio, del 84%, con un aumento medio del 9% anual.

En la Figura 9 podemos apreciar una comparativa entre el número y la incidencia de las fracturas durante el periodo de estudio.

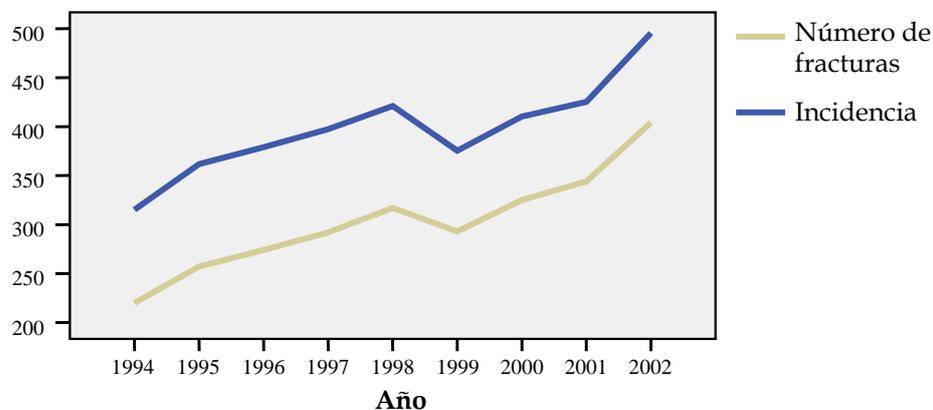


Figura 9.- Incidencia (por 100000 habitantes) y número de fracturas de cadera, por año.

Debemos destacar que el incremento en la incidencia de las fracturas de cadera pasó de 315/100000 (IC 95% 261-408) en la población mayor de 64 años en 1994, a 496 (IC 95% 388-535) en el año 2002. Es decir, ha habido un incremento relativo en la incidencia de fracturas del 57.21%, mientras que la población mayor de 64 años tuvo un incremento relativo del 16.81%.

Si sometemos nuestra muestra a una estandarización directa, nos encontramos con los datos que refleja la Tabla 10:

Tabla 10.- Incidencia y número de fracturas de cadera, tras estandarización directa de la población, por 100000 habitantes y año.

Año	Población >64 años	Número de fracturas	Incidencia
1994	76421	254	332
1995	76254	282	370
1996	76026	296	389
1997	75718	306	404
1998	75393	316	419
1999	75042	277	369
2000	74709	297	397
2001	74533	303	406
2002	74313	352	474

En la Figura 10 podemos observar una comparativa entre la incidencia de nuestra muestra y la incidencia una vez estandarizada la población.

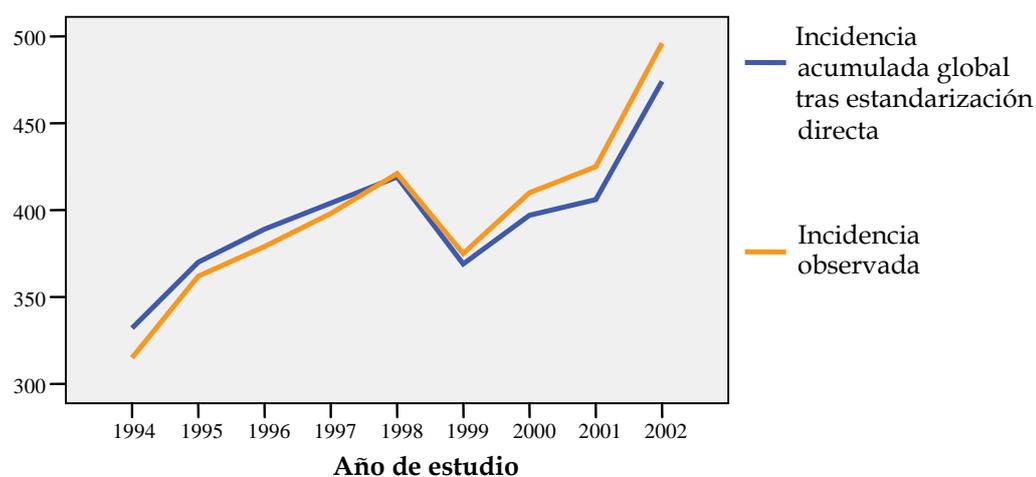


Figura 10.- Comparativa de la incidencia observada y la incidencia tras estandarización de la población. Datos referidos por 100000 habitantes.

### 4.1.1.- Edad

La mediana de edad en nuestra muestra fue de 84 años, con una amplitud intercuartil de 11 años. No hay diferencias entre ambos sexos. En la Tabla 11 podemos apreciar la distribución por años:

Tabla 11.- Edad media (en años cumplidos) de los pacientes con fractura de cadera en los diferentes años de estudio.

Año	Edad en las mujeres	Edad en hombres	Edad en ambos sexos
1994	83.05	80.35	82.56
1995	81.95	83.88	83.34
1996	83.63	82.85	83.45
1997	83.14	81.91	82.90
1998	82.89	82.81	82.87
1999	83.61	83.53	83.59
2000	83.57	82.98	83.47
2001	84.05	84.22	84.08
2002	83.13	83.97	83.30
Total	83.26	83.06	83.22

Como podemos apreciar en la Figura 11, la edad de la población de estudio se mantiene en unos valores muy próximos durante toda la etapa de estudio.

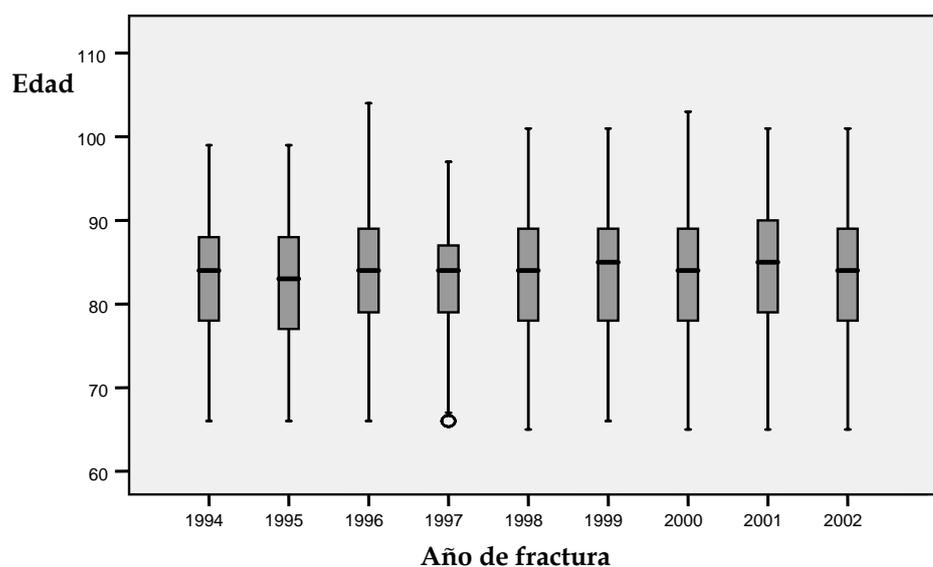


Figura 11.- Evolución de la edad durante el periodo de estudio, en mayores de 64 años con fractura de cadera. Podemos observar cómo se mantienen valores muy similares durante toda la etapa de estudio.

En la Figura 12, podemos apreciar la distribución de la edad en los pacientes que representan la muestra de estudio.

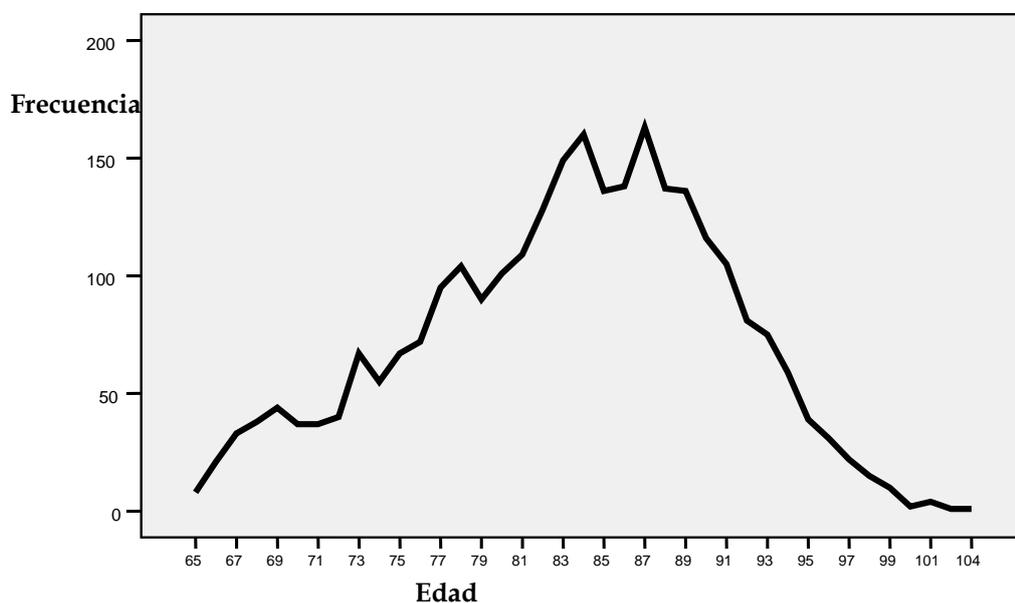


Figura 12.- Distribución de la Edad en el conjunto de las fracturas de cadera. Se expresa en años cumplidos. Se observa cómo el mayor porcentaje se encuentra en la novena década.

La incidencia por 100000 habitantes, distribuida en quinquenios, la podemos apreciar en la Tabla 12:

Tabla 12.- Incidencia de las fracturas de cadera, según quinquenios, por 100000 habitantes y año.

Año	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +
1994	119.29	238.30	499.95	1010.89	2085.87
1995	137.32	306.72	576.71	1204.46	2337.92
1996	91.64	288.76	433.34	1442.82	2660.39
1997	121.72	232.70	575.79	1362.20	2721.52
1998	142.69	311.96	725.01	1165.87	2849.02
1999	180.09	228.33	477.35	1093.84	2527.81
2000	212.24	154.94	627.56	1210.86	2577.61
2001	143.62	272.86	513.61	1247.82	2771.29
2002	154.98	318.16	795.57	1455.50	3064.75

### 4.1.2.- Sexo

Del total de las 2726 fracturas de cadera en mayores de 64 años observadas durante el periodo 1994-2002, 2189 (80.3%) corresponden a mujeres y 537 (19.7%) a hombres (Figura 13):

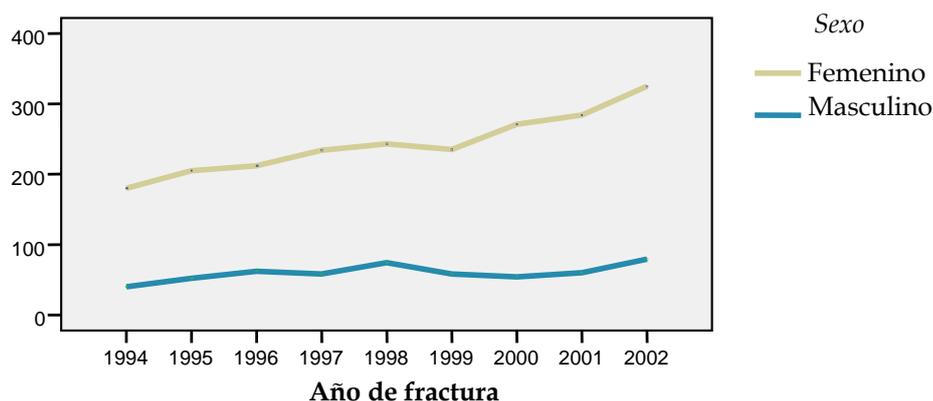


Figura 13.- Evolución del número de fracturas de cadera, durante el periodo de estudio, en función del sexo.

La Odds Ratio mujer/hombre obtenida fue de 4.08, con un Riesgo Relativo de 3, que se mantuvo durante todo el periodo de estudio.

En la Tabla 13 podemos apreciar la distribución de las fracturas de cadera por años y sexo.

Tabla 13.- Distribución de las fracturas de cadera por año y sexo.

Año	Total	Mujer	Hombre	Odds Ratio (M/H)
1994	220	180	40	4.50
1995	257	205	52	3.94
1996	274	212	62	3.42
1997	292	234	58	4.03
1998	317	243	74	3.28
1999	293	235	58	4.05
2000	325	271	54	5.02
2001	344	284	60	4.73
2002	404	325	79	4.11
<b>Total</b>	<b>2726</b>	<b>2189</b>	<b>537</b>	<b>4.08</b>

El incremento en el número de fracturas de cadera se produce en ambos sexos, siendo en el año 2002 casi el doble que en 1994. Sin embargo el incremento relativo es mayor en los pacientes varones mayores de 64 años (un 97.45%) que en las mujeres (un 80.56%).

La incidencia de las fracturas de cadera, como podemos observar en la Tabla 14, es muy superior en las mujeres, con una relación 3:1 (límites de 2.55 a 3.77).

El incremento relativo de la incidencia fue del 55.34% de las mujeres y del 67.95% en los hombres.

Tabla 14.- Incidencia de las fracturas de cadera, por 100000 habitantes, por año y sexo.

<i>Año</i>	<i>Incidencia en mujeres</i>	<i>Incidencia en hombres</i>	<i>Relación mujer/hombre</i>
<b>1994</b>	450	134	3.36
<b>1995</b>	504	171	2.94
<b>1996</b>	512	201	2.55
<b>1997</b>	557	185	3.02
<b>1998</b>	565	229	2.47
<b>1999</b>	528	173	3.05
<b>2000</b>	599	159	3.77
<b>2001</b>	616	173	3.57
<b>2002</b>	700	225	3.11
<b>Total</b>	562	184	3.06

De una forma gráfica, en la Figura 14, también podemos observar la evolución de la incidencia de las fracturas de cadera en ambos sexos, comprobando cómo la incidencia en el sexo femenino es muy superior a la de los hombres.

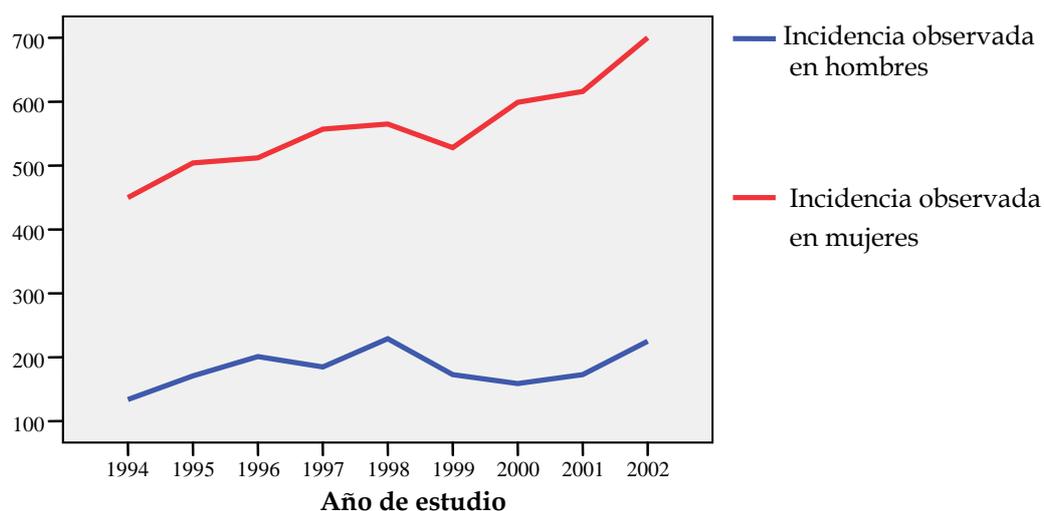


Figura 14.- Incidencia de las fracturas de cadera durante el periodo de estudio, según el sexo.

Si estandarizamos la población, la incidencia de las fracturas de cadera por sexos en personas mayores de 64 años, 100000 habitantes y año, es la observada en la Tabla 14:

Tabla 14.- Incidencia de las fracturas de cadera, por 100000 habitantes y año, una vez estandarizada la población.

Año	Incidencia en mujeres	Incidencia en hombres
1994	479	137
1995	517	174
1996	528	205
1997	567	188
1998	562	229
1999	518	171
2000	579	156
2001	585	169
2002	666	217

Si observamos la incidencia de las fracturas de cadera en función del sexo y de los diferentes grupos de edad, nos encontramos con que la incidencia en las mujeres mayores de 85 años presentan una incidencia muy superior al resto durante todo el periodo de estudio, con cifras superiores a 1000/100000 habitantes. Como podemos apreciar en la Tabla 15 y la Figura 15:

Tabla 15.- Incidencia de las fracturas de cadera, por 100000 habitantes, por año, en mujeres en los distintos grupos de edad.

Año/Edad	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +
1994	89.00	162.83	347.22	706.71	1691.46
1995	107.07	246.50	407.44	950.27	1472.87
1996	71.51	183.45	323.99	958.37	1797.18
1997	71.42	152.31	472.56	999.69	1882.81
1998	113.01	209.24	484.12	747.57	1930.50
1999	111.84	195.20	344.37	777.97	1789.98
2000	173.33	110.97	500.85	922.60	1877.74
2001	114.23	219.28	391.79	973.64	1937.31
2002	105.60	199.37	716.11	1155.82	1906.55

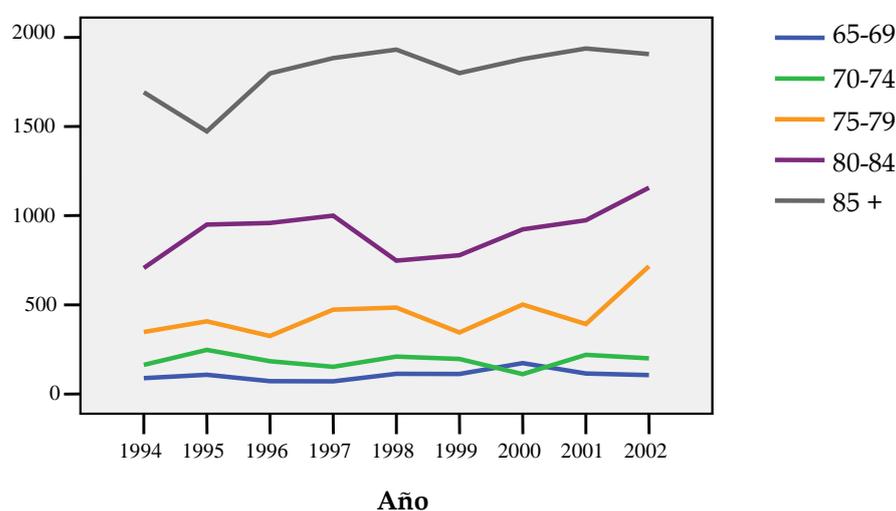


Figura 15.- Incidencia de las fracturas de cadera en mujeres, por 100000 habitantes, por año, en los distintos grupos de edad.

Se puede apreciar un aumento relativo de la incidencia del 18.65% entre los 65-69 años, de un 22.44% entre los 70-74 años, de un 106.24% entre los 75-79 años, de un 63.54% entre los 80-84 años, y de un 12.7% para aquellas mujeres de 85 o más años.

La incidencia de las fracturas de cadera en los hombres es menor que en las mujeres, también en los diferentes grupos de edad, como podemos apreciar en la Tabla 16 y la Figura 16:

Tabla 16.- Incidencia de las fracturas de cadera en hombres, por 100000 habitantes, por año, y grupos de edad.

Año/Edad	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y +
1994	30.29	75.47	152.73	304.18	394.41
1995	30.25	60.22	169.27	254.19	865.05
1996	20.13	105.31	109.35	484.45	863.21
1997	50.30	80.39	103.23	362.51	863.21
1998	29.68	102.72	240.89	418.30	918.52
1999	68.25	33.13	132.98	315.87	737.91
2000	38.91	43.97	126.71	288.26	699.87
2001	29.39	53.58	121.82	274.18	833.98
2002	49.38	118.79	79.46	299.68	1158.20

También en los hombres, la incidencia es muy superior en el grupo de 85 y más años.

El aumento relativo en la incidencia en hombres es de un 63.02% entre 65-69 años, de un 57.04% entre los 70-74 años, de un -47.97% entre los 75-79 años, de un -1.48% entre los 80-84 años, y de un 193.65% para el grupo de 85 y más años.

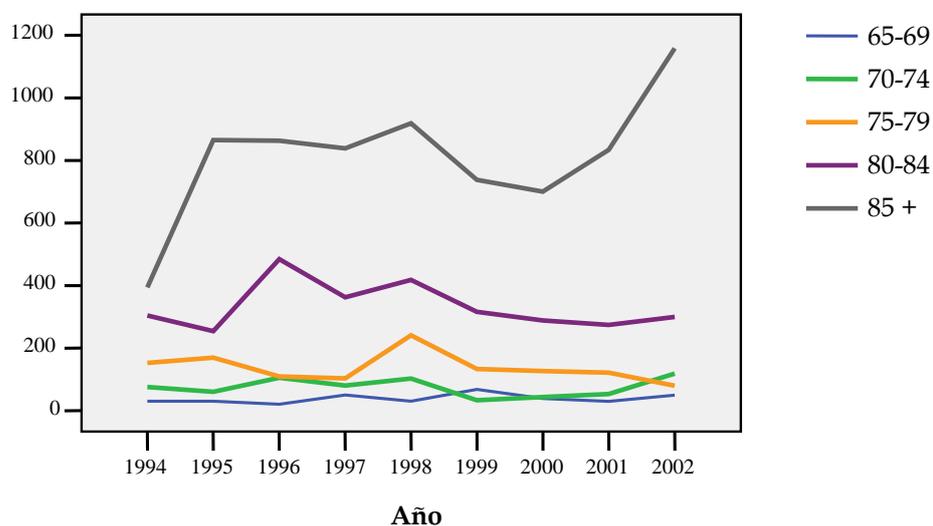


Figura 16.- Incidencia de las fracturas de cadera en hombres, por 100000 habitantes, por año y grupos de edad.

### 4.1.3.- Predicción

El modelo de regresión nos ofrece la siguiente ecuación, como resultado:

$$\hat{Y} = 334.417 + 15.862X$$

El valor 15.862 corresponde a la pendiente de la recta de regresión, y nos indica que la incidencia de las fracturas va en aumento (tiene valor positivo), y que este aumento es, en promedio, de 15.86/100000 habitantes y año, con un IC95% desde 7.809 a 23.916.

X, como vimos anteriormente, representa la variable tiempo (0, 1, 2, 3, ...), siendo 1994=0.

Además, obtuvimos un R<sup>2</sup> o coeficiente de determinación de 0.756, lo cual nos indica que más del 75% de la variación en la incidencia se explicaría por la variable tiempo. El R<sup>2</sup> corregido es de 0.721.

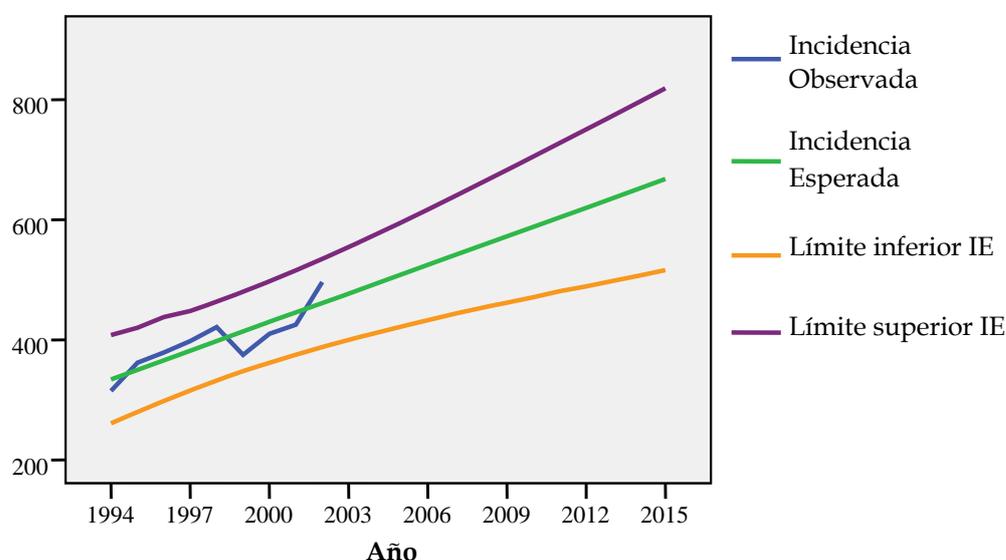


Figura 17.- Incidencia observada y estimada hasta el 2015, por 100000 habitantes y año.

La regresión lineal nos muestra una predicción para los próximos años, reflejados en la Figura 17 y Tabla 17, alcanzando para el año 2015 una incidencia de 668/100000 habitantes (CI 95% 516-819). Esta cifra representa un

incremento del 35% respecto a la incidencia observada en 2002 en la provincia de Salamanca.

El aumento del número de fracturas presenta un incremento relativo desde el año 1994 del 73.82% en el año 2006, mientras que la población mayor de 64 años sufre un incremento relativo del 10.64%.

Si comparamos el 2006 con el año 2002, el incremento relativo del número de fracturas es del 7.71% mientras que el de la población mayor de 64 años es del 5.29%.

*Tabla 17.- Estimación de la incidencia de las fracturas de cadera en la provincia de Salamanca, por 100000 habitantes y año.*

<b>Año</b>	<b><i>Incidencia observada</i></b>	<b><i>Incidencia estimada</i></b>	<b><i>IC 95% límite inferior</i></b>	<b><i>IC 95% límite superior</i></b>
1994	315	334	261	408
1995	362	350	280	420
1996	379	366	298	438
1997	398	382	316	448
1998	421	398	332	464
1999	375	414	348	480
2000	410	430	362	497
2001	425	446	375	516
2002	496	461	388	535
2003		477	400	554
2004		493	411	575
2005		509	422	596
2006		525	433	617
2007		541	443	639
2008		557	453	661
2009		572	462	683
2010		588	471	705
2011		604	481	728
2012		620	489	751
2013		636	498	773
2014		652	507	796
2015		668	516	819

## 4.2.- COSTES

De los 440 pacientes que ingresaron con el diagnóstico de fractura de cadera 3 pidieron el Alta voluntaria (sin someterse a Cirugía), 4 se trasladaron a otro hospital (también sin Cirugía), y 22 sufrieron exitus (10 en el preoperatorio y 12 en el postoperatorio).

### 4.2.1.- Edad

La Tabla 18 recoge la distribución de la variable edad en nuestra muestra. Al examinarla, observamos que la mediana de nuestra muestra es de 85.5 años. El Rango comprende desde los 65.5 hasta los 104 años.

Las mujeres presentan una edad media de 85.6 años, mientras que en los hombres es de 84 años, aunque la diferencia no llega a ser significativa.

Observamos que aparecen diferencias significativas en la distribución de la edad según el procedimiento quirúrgico aplicado. Así, comprobamos que la media de edad es menor (83.3 años) en los pacientes que fueron intervenidos de Artroplastia Parcial (81.52).

Tabla 18.- Distribución de la edad según el procedimiento quirúrgico.

	Reducción Cerrada con Fijación Interna (79.15) n = 107	Reducción Abierta con Fijación Interna (79.35) n = 8	Artroplastia Parcial (81.52) n = 91	Total n = 206	
<b>Edad</b>					
Media	86.9	86.1	83.3	85.3	$p=0.001^*$
Mediana	87.5	88.0	84.5	85.5	
Rango	65.5-104	68.5-93.5	65.5-97.5	65.5-104	
Hombres				84	$p=0.06^{**}$
Mujeres				85.6	

\*ANOVA; \*\*T-test. La edad se expresa en años cumplidos.

Como vemos en la Tabla 19, no aparecen diferencias entre los dos servicios quirúrgicos en cuanto a la variable edad:

Tabla 19.- Edad de la muestra según el Servicio Quirúrgico.

	Hospital Virgen de la Vega	Hospital Clínico
<b>Edad</b>	85.1	85.6

\*T-test. Edad en años cumplidos.  $p=0.598^*$ .

Por otra parte, en la Tabla 20, el modelo de Regresión Lineal Simple nos dice que la edad no tiene influencia en la estancia, es decir, los valores de la estancia hospitalaria no guardan relación alguna con la edad de los pacientes.

Tabla 20.- Significación de la edad en la estancia en el modelo de Regresión Lineal Simple.

	Estancia preoperatoria	Estancia postoperatoria	Estancia total
<b>Edad</b>	$p=0.306$	$p=0.973$	$p=0.125$

Edad en años cumplidos.

Ni tampoco guarda relación con el coste total (Tabla 21).

Tabla 21.- Significación de la edad en el coste total, según el modelo de Regresión Lineal Simple.

	Coste Total
<b>Edad</b>	$p=0.247$

Edad en años cumplidos.

Las Figuras 18 y 19 nos muestran la distribución de la edad de nuestra muestra y la distribución de la edad en función del procedimiento quirúrgico, respectivamente.

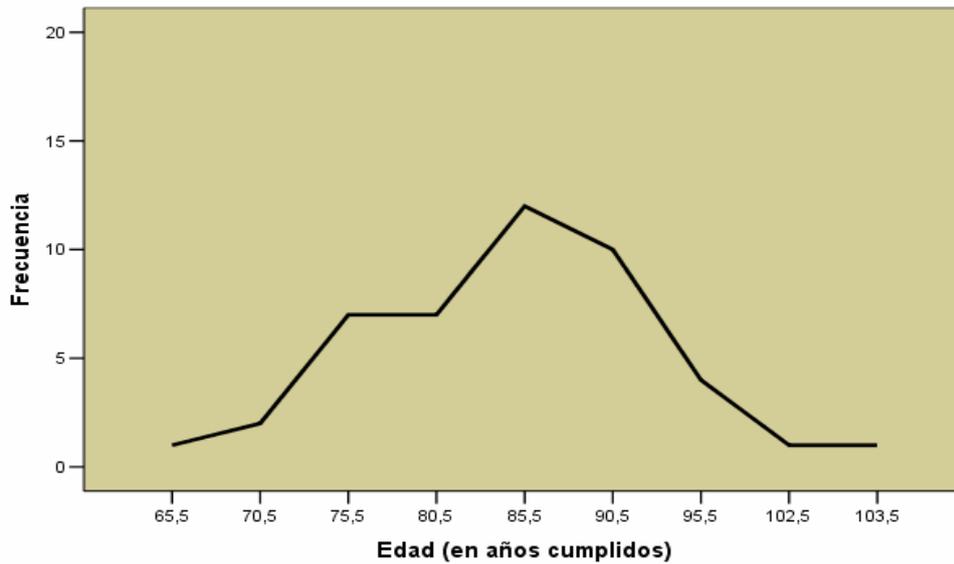


Figura 18.- Distribución de la edad en la muestra. Destaca la novena década y, dentro de ésta, el pico se sitúa en la mediana de 85.5 años.

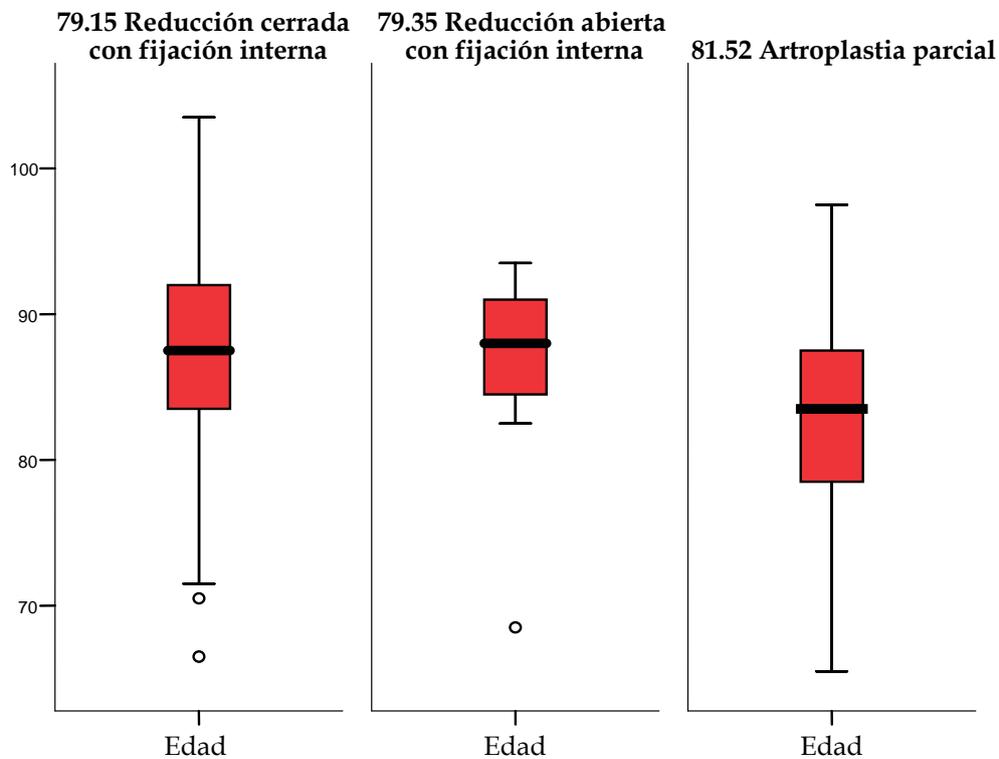


Figura 19.- Distribución de la edad según el procedimiento quirúrgico. Datos representados en años cumplidos.

#### 4.2.2.- Sexo

La distribución de la variable sexo (Figura 20), según el procedimiento quirúrgico, nos muestra una clara predominancia femenina (81.5%), sea cual sea el proceso, con una relación F/M de 4.4.

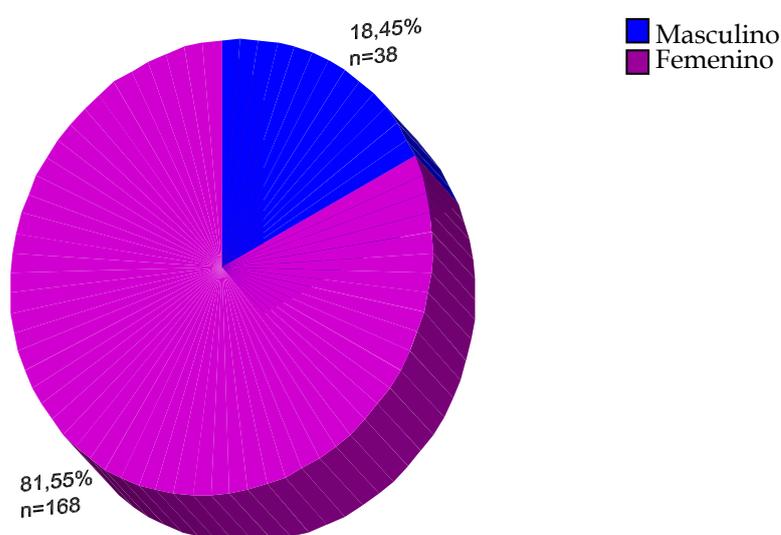


Figura 20.- Distribución del sexo en la muestra.

No obstante, según nos muestran la Tabla 22 y la Figura 21, no hay diferencias en la distribución del sexo según el procedimiento quirúrgico empleado.

Tabla 22.- Distribución del sexo según el procedimiento quirúrgico.

	Reducción Cerrada con Fijación Interna (79.15) n = 107	Reducción Abierta con Fijación Interna (79.35) n = 8	Artroplastia Parcial (81.52) n = 91	Total n = 206
Sexo (M/F)	24/83	2/6	12/79	38/168

\* $\chi^2=3.030$ .  $p=0.220$ .\*

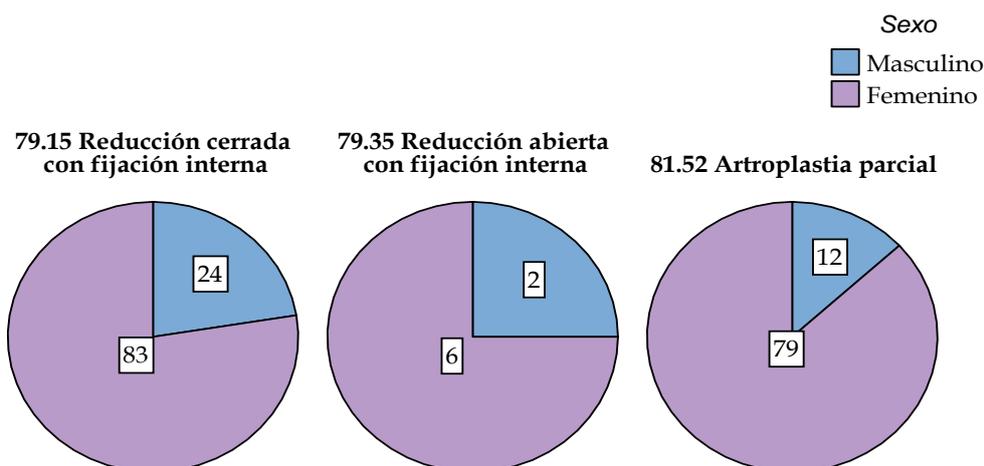


Figura 21.- Distribución del sexo según el procedimiento quirúrgico. \*Los valores representan números absolutos.

Mediante la comparación de medias (Tabla 23), no se aprecian diferencias significativas en la estancia, en función del sexo.

Tabla 23.- Estancia en función del sexo.

	Masculino	Femenino	
<b>E. Preoperatoria</b>	4.24	3.66	$p=0.215^*$
<b>E. Postoperatoria</b>	7.13	7.12	$p=0.980^*$
<b>E. Total</b>	11.37	10.78	$p=0.421^*$

\*T-test. Estancia expresada en días.

La Tabla 24 nos enseña que el sexo no es un factor que influya en los costes totales de los procesos.

Tabla 24.- Coste total según el sexo.

	Mujeres	Hombres
Número	168	38
Coste total *	5450	5817

( $p=0.32$ ). \* Coste en Euros.

Si buscamos medidas de riesgo (Tabla 25), nos encontramos con una Relación de Prevalencias de 4. Debemos tener presente que el cálculo se ha hecho con las 440 fracturas ingresadas durante el periodo de estudio, de las cuales 359 corresponden a mujeres y 81 a hombres.

Tabla 25.- Razón de Prevalencia del sexo.

	Mujeres	Hombres	Total
Fracturas	359	81	440
Sin fractura	45709	34479	80188
Población <sup>(33)</sup>	45877	34517	80394
<b>Prevalencia</b>	<b>0.008</b>	<b>0.002</b>	

En la población de estudio (>64 años, en 2004).

#### 4.2.3.- Lugar de Procedencia

Al revisar el lugar de procedencia, vemos que hay dos posibilidades: domicilio particular o residencia geriátrica. No hemos podido encontrar diferencias en la estancia hospitalaria en función del lugar de procedencia (Tabla 26), posiblemente debido a la diferencia en número entre un lugar y otro.

Tabla 26.- Estancia media hospitalaria en función del lugar de procedencia.

Procedencia	Número	Estancia media*
Domicilio particular	172	11.03
Residencia Geriátrica	34	10.15

\* $p=0.245$ .

En la Figura 22 podemos apreciar la distribución de la muestra en función del lugar de procedencia.

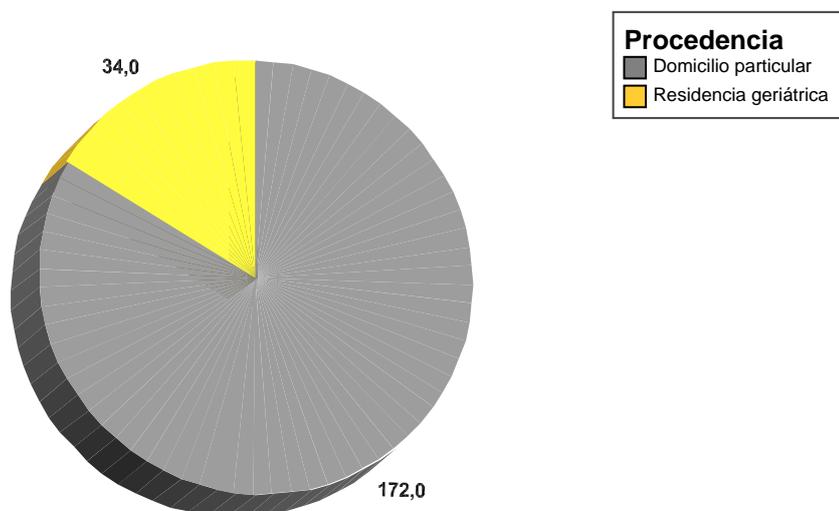


Figura 22.- Relación de pacientes según su procedencia.

Como se puede apreciar en la Tabla 27, tampoco parece que el lugar de residencia influya en los costes hospitalarios.

Tabla 27.- Coste hospitalario total, en función del lugar de residencia.

	Domicilio particular	Residencia Geriátrica
Número	172	34
Coste hospitalario total	5544.04	5384.39

( $p=0.628$ ).

#### 4.2.4.- Patología Preoperatoria

La patología preoperatoria muestra una diferencia significativa, predominando a nivel global la Hipertensión Arterial, seguido de la Cardiopatía, fundamentalmente arrítmica (Tabla 28 y Figura 23).

Tabla 28.- Distribución de la patología preoperatoria según el procedimiento quirúrgico.

	Reducción Cerrada con Fijación Interna (79.15) n = 107	Reducción Abierta con Fijación Interna (79.35) n = 8	Artroplastia Parcial (81.52) n = 91	Total n = 206	
<b>Patología previa</b>					<i>p=0.015*</i>
Ninguna	15 (14%)	0 (0%)	7 (7.7%)	22 (10.7%)	
Hipertensión arterial	30 (28%)	1 (12.5%)	15 (16.5%)	46 (22.3%)	
Cardiopatía	18 (16.8%)	3 (37.5%)	22 (24.2%)	43 (20.9%)	
Diabetes	11 (10.3%)	0 (0%)	12 (13.2%)	23 (11.2%)	
Endocrinometabólica	2 (0.9%)	0 (0%)	1 (2.2%)	3 (1.5%)	
Neuropsiquiátrica	14 (13.1%)	1 (12.5%)	21 (23.1%)	36 (17.5%)	
Osteoartrosis	0 (0%)	1 (12.5%)	2 (2.2%)	3 (1.5%)	
ACV	4 (3.7%)	1 (12.5%)	4 (4.4%)	9 (4.4%)	
Respiratoria	9 (8.4%)	0 (0%)	2 (2.2%)	11 (5.3%)	
Renal	3 (2.8%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1.5%)	
Hematológica	2 (1.9%)	1 (12.5%)	1 (1.1%)	4 (1.9%)	
Oncológica	0 (0%)	0 (0%)	3 (3.3%)	3 (1.5%)	
<b>Total</b>	<b>107</b>	<b>8</b>	<b>91</b>	<b>206</b>	
<b>Número de patologías previas (0/1/&gt;1)</b>	<b>15/24/68</b>	<b>0/2/6</b>	<b>7/22/62</b>	<b>22/48/136</b>	<i>p=0.547**</i>

Entre paréntesis el porcentaje respecto al total.\* $\chi^2=38.703$ ; \*\* $\chi^2=3.064$ .

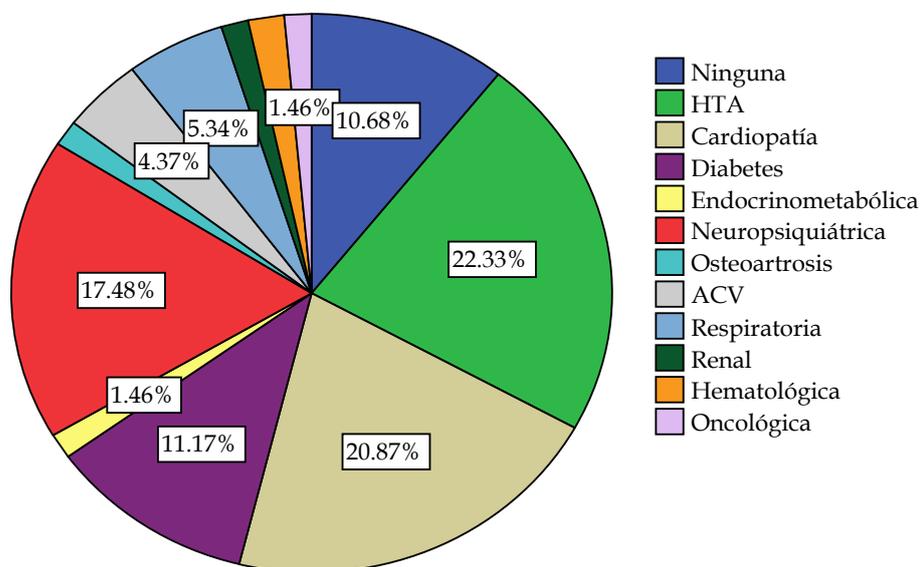


Figura 23.- Distribución de la patología previa predominante en la muestra. Destacan sobre las demás las patologías referentes a la Hipertensión, Cardiopatía y aquellas englobadas en la esfera neuropsiquiátrica, fundamentalmente la Demencia Senil. (El recuadro representa el porcentaje).

En el grupo de pacientes sometidos a Reducción Cerrada con Fijación Interna predomina la Hipertensión Arterial (Figura 24), mientras que en los grupos sometidos a Reducción Abierta con Fijación Interna o Artroplastia Parcial predomina la Cardiopatía (Figuras 25 y 26).

Cabe señalar que 22 pacientes (10.6%) no presentaban patología reseñable al ingreso, que 48 (23.3%) presentaban una única patología, y que 136 (66.1%) presentaban más de una patología en el momento de acudir al hospital.

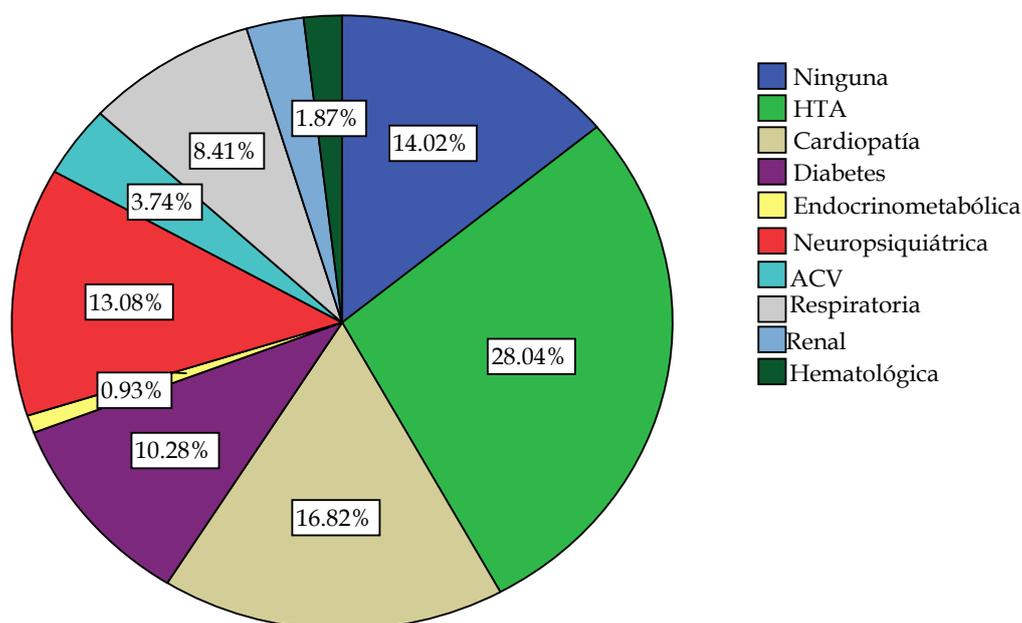


Figura 24.- Patología previa predominante en los pacientes sometidos a Reducción Cerrada con Fijación Interna (79.15). (El recuadro representa el porcentaje).

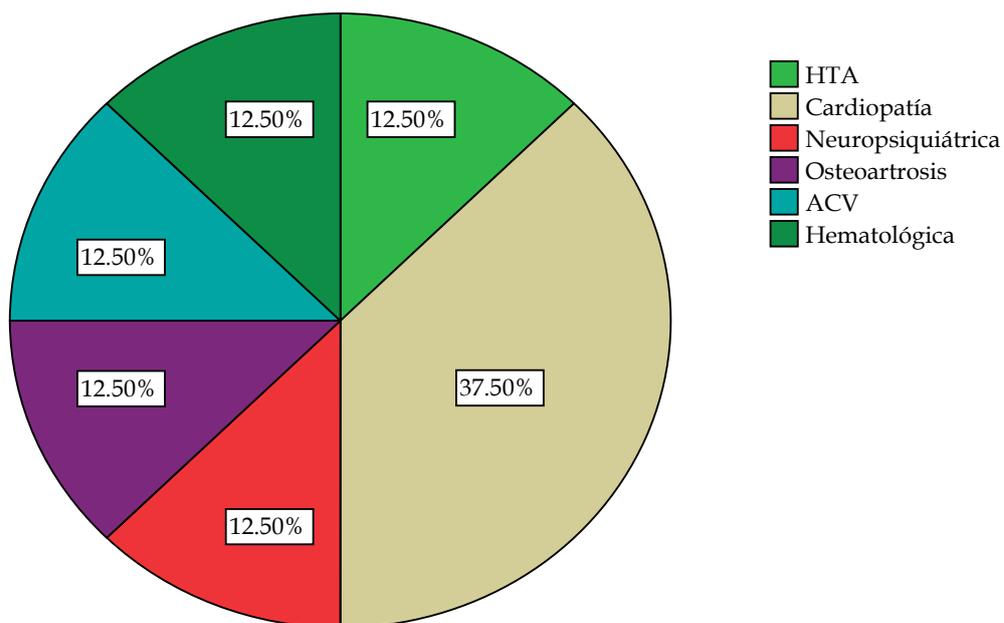


Figura 25.- Patología previa predominante en los pacientes sometidos a Reducción Abierta con Fijación Interna (79.35). (El recuadro representa el porcentaje).

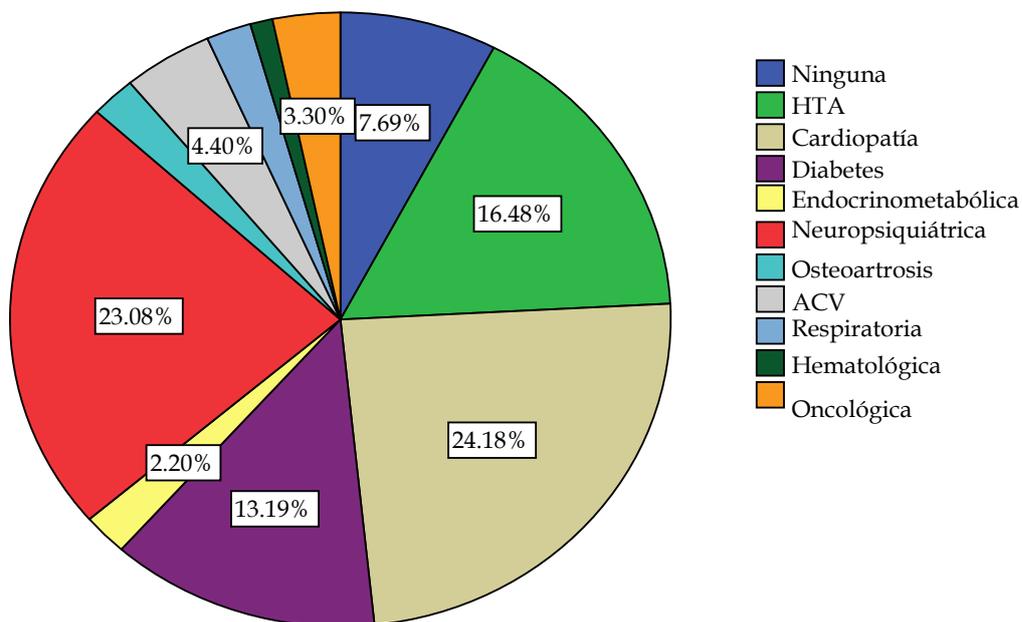


Figura 26.- Patología previa predominante en los pacientes sometidos a Artroplastia Parcial (81.52). (El recuadro representa el porcentaje).

Entre los tres procedimientos quirúrgicos no hemos podido encontrar diferencias significativas en la distribución muestral, tanto si no presentaban patología alguna, si presentaban una única patología o, por el contrario, presentaban varias patologías al ingreso. La Figura 27 representa la distribución del número de patologías al ingreso en función del procedimiento empleado.

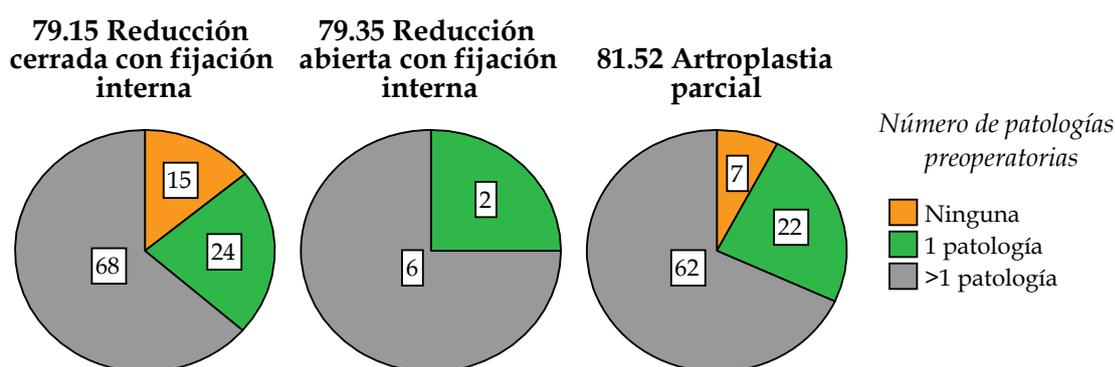


Figura 27.- Número de patologías previas según el tipo de proceso. (El recuadro representa el número de casos).

Si comparamos la patología preoperatoria predominante por servicio quirúrgico, observamos que no hay diferencia entre los mismos (Tabla 29).

Tabla 29.- Distribución de la patología previa predominante según el Servicio Quirúrgico.

Patología previa	Hospital Virgen de la Vega	Hospital Clínico
Ninguna	12	10
Hipertensión arterial	22	24
Cardiopatía	23	20
Diabetes	9	14
Endocrinometabólica	3	0
Neuropsiquiátrica	15	21
Osteoartrosis	0	3
ACV	1	8
Respiratoria	6	5
Renal	1	2
Hematológica	4	0
Oncológica	1	2

( $\chi^2=18.130$ ;  $p=0.079$ ).

Mediante un Análisis de la Variancia (ANOVA), podemos comprobar la influencia que van a tener las diferentes patologías en la estancia hospitalaria.

Como podemos apreciar en la Tabla 30, los trastornos hematológicos (principalmente aquellos que afectan a la coagulación) muestran una estancia claramente superior. Esta diferencia llega a ser significativa a nivel preoperatorio y en la estancia hospitalaria total.

Tabla 30.- Influencia de la patología previa en la estancia hospitalaria.

	<b>Estancia preoperatoria</b> <i>p=0.000</i>	<b>Estancia postoperatoria</b> <i>p=0.261</i>	<b>Estancia total</b> <i>p=0.002</i>
Ninguna	2.59 (1.81-3.37)	6.55 (5.91-7.18)	9.14 (8.01-10.26)
HTA	3.33 (2.79-3.86)	6.96 (6.33-7.59)	10.28 (9.42-11.15)
Cardiopatía	3.79 (3.03-4.56)	8.12 (7-9.23)	11.91 (10.44-13.37)
Diabetes	4.04 (3-5.08)	7.09 (5.96-8.22)	11.13 (9.64-12.62)
Endocrinometabólica	3.67 (0-7.46)	8.00 (5.52-10.48)	11.67 (8.80-14.54)
Neuropsiquiátrica	3.25 (2.72-3.78)	6.44 (5.29-7.60)	9.69 (8.38-11.01)
Osteoartrosis	3.00 (0-7.30)	5.33 (3.90-6.77)	8.33 (4.54-12.13)
ACV	5.00 (2.23-7.77)	6.44 (5.35-7.54)	11.44 (7.94-14.95)
Respiratoria	6.00 (3.01-8.99)	7.09 (5.91-8.27)	13.09 (9.24-16.94)
Renal	3.33 (0-7.13)	7.67 (0-17.07)	11.00 (4.43-17.57)
Hematológica	<b>8.50 (0-18.61)</b>	9.25 (4.16-14.34)	<b>17.75 (7.33-28.17)</b>
Oncológica	6.00 (0-13.45)	7.67 (6.23-9.10)	13.67 (6.08-21.26)
<b>Número de patologías previas (0/1/&gt;1)</b>	<i>p=0.112</i>	<i>p=0.391</i>	<i>p=0.366</i>

Las estancias están referidas en días, representando la media y entre paréntesis el intervalo de confianza del 95%.

No se aprecia que el número de patologías tenga influencia en la estancia hospitalaria.

Tampoco hemos podido encontrar diferencias en el coste total, dependiendo del tipo de patología presente al ingreso (Tabla 31):

Tabla 31.- Coste total medio hospitalario en función de la patología preoperatoria.

	Coste total medio	Mínimo	Máximo
Ninguna	5231.01	3144.86	7359.25
HTA	5305.07	2843.88	8498.75
Cardiopatía	5567.21	1648.91	14995.34
Diabetes	5401.15	2323.85	8645.10
Endocrinometabólica	5232.59	4472.92	6311.46
Neuropsiquiátrica	5210.41	2942.39	11491.64
Osteoartrosis	5281.06	5081.26	5562.17
ACV	6084.92	4365.75	8675.83
Respiratoria	6434.87	3540.54	11466.97
Renal	6431.17	4536.40	7753.02
Hematológica	7546.18	6427.64	9310.25
Oncológica	6590.32	6067.35	7343.82
<b>Total</b>	<b>5517.70</b>	<b>1648.91</b>	<b>14995.34</b>

( $p=0.232$ ).

#### 4.2.5.- Grado ASA

La Tabla 32 nos muestra el nivel del riesgo anestésico-quirúrgico, en los diferentes procedimientos.

Como podemos apreciar no aparecen diferencias significativas entre los tres procedimientos quirúrgicos, en cuanto al riesgo para la intervención de los pacientes:

Tabla 32.- Riesgo ASA según el procedimiento quirúrgico.

	Reducción Cerrada con Fijación Interna (79.15) n = 107	Reducción Abierta con Fijación Interna (79.35) n = 8	Artroplastia Parcial (81.52) n = 91	Total n = 206
<b>ASA (I/II/III/IV)</b>	12/49/42/4	1/4/3/0	7/48/36/0	20/101/81/4

\* $\chi^2=4.891$ ;  $p=0.558$ .

En la Figura 28, podemos apreciar que la mayoría de nuestros pacientes corresponden a los grupos ASA II y III.

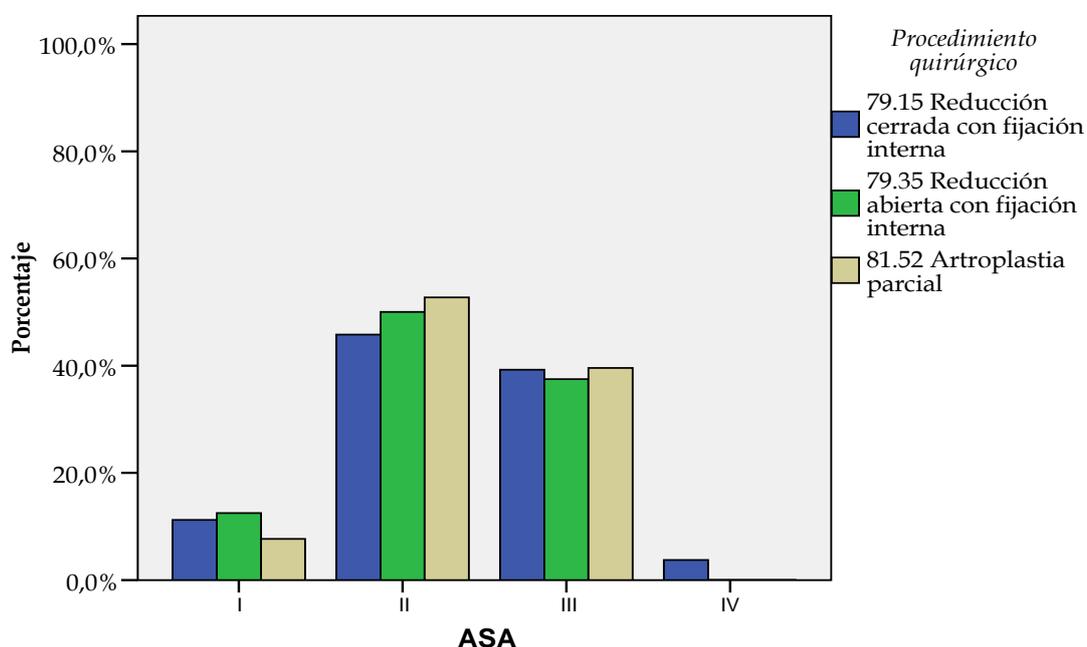


Figura 28.- Distribución del riesgo ASA según el procedimiento quirúrgico.

La Tabla 33 nos muestra que tampoco aparecen diferencias significativas entre los dos Servicios Quirúrgicos en cuanto a la distribución del grado ASA:

Tabla 33.-Distribución del riesgo ASA según los Servicios Quirúrgicos.

ASA	Hospital Virgen de la Vega	Hospital Clínico
I	9	11
II	43	58
III	42	39
IV	3	1

( $\chi^2=2.849$ ;  $p=0.415$ )

Por otra parte (Tabla 34 y Figura 29), podemos observar cómo a medida que varía el grado ASA no varían significativamente la estancia preoperatoria ni postoperatoria, pero sí la estancia total, de tal manera que a medida que aumenta la gravedad del paciente se tiende a acortar la estancia.

Tabla 34.- Distribución de la estancia según el riesgo ASA.

	ASA I	ASA II	ASA III	ASA IV	Kruskal-Wallis
<b>E. Total</b>	8.5	11.2	11.3	7.8	$p=0.005$
<b>E. Preoperatoria</b>	2.4	3.9	4.0	3.3	$p=0.049$
<b>E. Postoperatoria</b>	6.2	7.3	7.3	4.5	$p=0.015$

Estancia expresada en días.

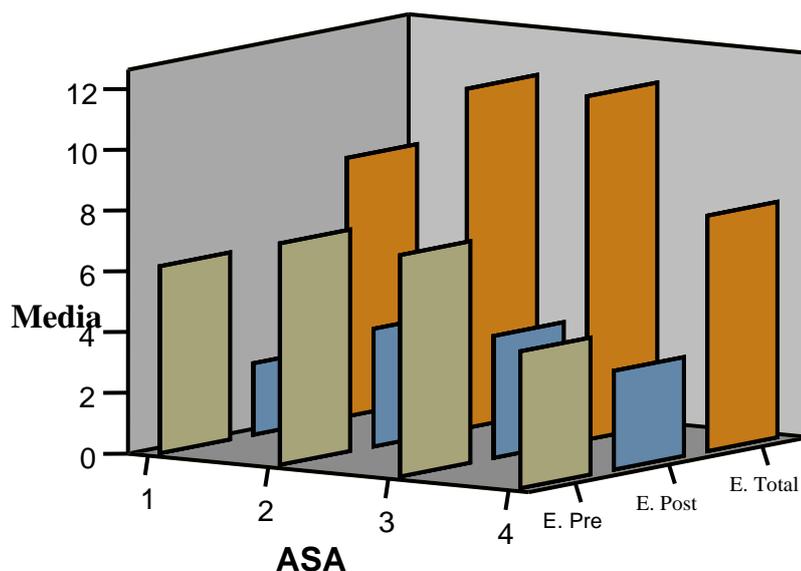


Figura 29.- Distribución de la estancia (en días), según el riesgo ASA.

Como nos muestra la Tabla 35, no hemos encontrado diferencias en el coste medio hospitalario en función del grado ASA:

Tabla 35.- Coste total medio hospitalario en función del grado ASA.

	Coste Total medio	Mínimo	Máximo
I	5119.89	3144.86	7359.25
II	5686.50	2323.85	14995.34
III	5416.56	2075.26	11466.97
IV	5292.44	1648.91	9644.53
Total	5517.70	1648.91	114995.34

( $p=0.656$ ).

#### 4.2.6.- Causas del Retraso en la Intervención Quirúrgica

La Tabla 36 nos muestra las causas por las que se demoraron las intervenciones quirúrgicas propuestas. Como podemos apreciar no hay diferencias significativas en los motivos de retraso entre los diferentes procedimientos quirúrgicos:

Tabla 36.- Distribución de las causas de demora quirúrgica.

Causas que retrasan la IQ	Reducción Cerrada con Fijación Interna (79.15) n = 107	Reducción Abierta con Fijación Interna (79.35) n = 8	Artroplastia Parcial (81.52) n = 91	Total n = 206
Ninguna	13 (12.1%)	0 (0%)	5 (5.5%)	18 (8.7%)
Espera de consulta médica	3 (2.8%)	0 (0%)	3 (3.3%)	6 (2.9%)
No disponibilidad de equipo quirúrgico	65 (60.7%)	6 (75%)	60 (65.9%)	<b>131 (63.6%)</b>
Decisión familiar	1 (5%)	1 (9%)	5 (25%)	8 (12%)
Control de patología previa	2 (10%)	1 (9%)	0	3 (5%)
Normalización de pruebas de laboratorio	1 (5%)	0	0	1 (2%)
Otras	2 (10%)	0	1 (5%)	4 (6%)

( $\chi^2=6.891$ ;  $p=0.865$ ). Entre paréntesis el porcentaje respecto al total de las causas.

Si analizamos las diferentes causas de demora (Figura 30), sí observamos diferencias llamativas. Así, el 63.6 % de las demoras se produjeron por *No Disponibilidad del Equipo Quirúrgico*, que, traducido a nuestro medio, no significa más que escasez de personal para realizar este tipo de cirugía de forma adecuada en las primeras horas tras el ingreso.

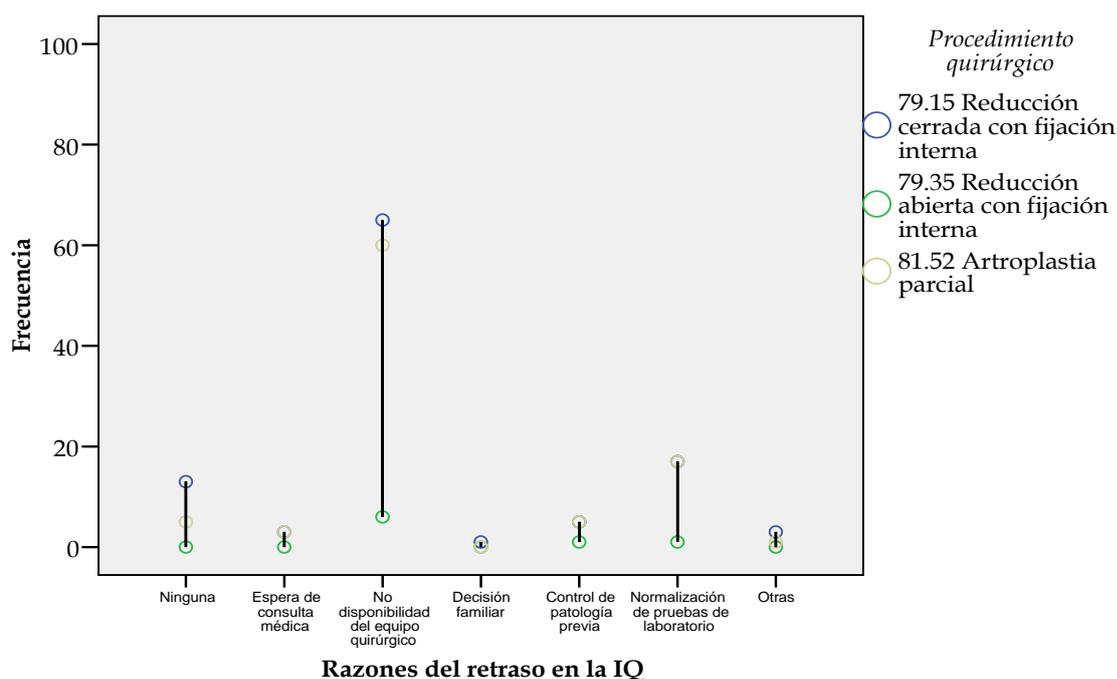


Figura 30.- Distribución de las causas de demora para la realización de la intervención quirúrgica. Podemos apreciar claramente que la causa que más se repita en la demora de la cirugía es la falta de recursos humanos.

También aparecen diferencias llamativas entre ambos Servicios Quirúrgicos en cuanto a las causas de demora en la intervención quirúrgica. Como podemos apreciar (Tabla 37 y Figura 31), mientras en el Hospital Virgen de la Vega el 41.2% de las razones se deben a la *No Disponibilidad de Equipo Quirúrgico* y el 27.8% a la *Espera a la Normalización de las Pruebas de Laboratorio*, en el Hospital Clínico el 83.5% de las demoras se deben a la *No Disponibilidad de Equipo Quirúrgico*.

Tabla 37.- Distribución de las causas de retraso en la intervención quirúrgica según los Servicios Quirúrgicos.

Causas del retraso en la Intervención Quirúrgica	Hospital Virgen de la Vega	Hospital Clínico
Ninguna	14 (14.4%)	4 (3.7%)
Espera de consulta médica	6 (6.2%)	0 (0%)
No disponibilidad de equipo quirúrgico	40 (41.2%)	91 (83.5%)
Decisión familiar	1 (1.0%)	0 (0%)
Control de patología previa	9 (9.3%)	2 (1.8%)
Normalización de pruebas de laboratorio	27 (27.8%)	8 (7.3%)
Otras	0 (0%)	4 (4%)

( $\chi^2=50.652$ ;  $p=0.000$ ). Entre paréntesis el porcentaje respecto al total.

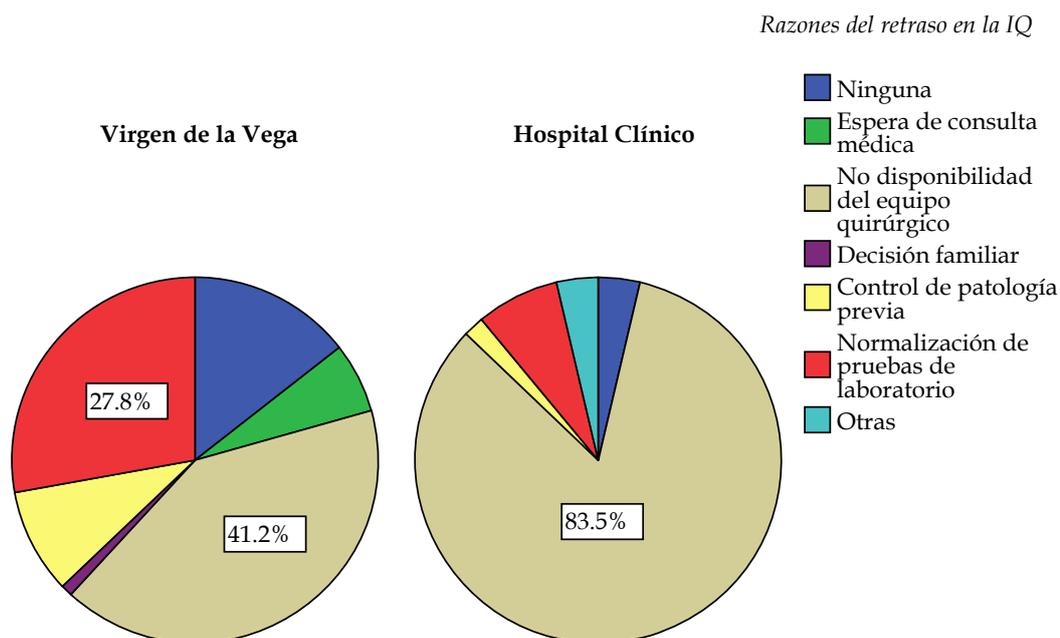


Figura 31.- Causas del retraso en la intervención quirúrgica según los Servicios Quirúrgicos. Los datos representan porcentajes respecto al total de las causas. Destaca la “No disponibilidad del equipo quirúrgico”, o lo que es lo mismo, la falta de recursos humanos.

Sí hemos encontrado diferencias significativas en cuanto al coste total, según las causas del retraso en la intervención quirúrgica (Tabla 38), siendo mayor en aquellos casos que se requiere el *Control de la Patología previa*. Aunque, como es fácil suponer, este factor actuaría como variable intermedia, reflejando en realidad un aumento de los costes derivados de un aumento de la estancia media.

Tabla 38.- Variaciones en el coste total, según las causas de retraso en la intervención quirúrgica.

Causas del Retraso en la Intervención Quirúrgica	Coste Total medio	Mínimo	Máximo
Ninguna	4288.6	1648.9	9879.0
Espera de consulta médica	5430.5	4188.1	6994.2
No disponibilidad del equipo quirúrgico	5270.2	2659.5	11491.6
Decisión familiar	4753.5	4753.5	4753.5
Control de patología previa	8004.0	5123.3	14995.3
Normalización de pruebas de laboratorio	6078.8	2075.3	8760.5
Otras	7729.8	4931.2	11466.9
<b>Total</b>	<b>5517.7</b>	<b>1648.9</b>	<b>14995.3</b>

( $p=0.000$ ). Coste expresado en €.

#### 4.2.7.- Causas de Retraso para el Alta Médica

La Tabla 39 presenta las causas que supusieron que el alta médica se retrasase, distribuidas según el procedimiento quirúrgico. Vemos que no hay diferencias significativas entre los tres grupos en cuanto a las causas del retraso en el alta médica.

Tabla 37.- Causas de demora en el alta médica según el procedimiento quirúrgico.

Causas de Retraso para el Alta Médica (% respecto al total del Procedimiento)	Reducción Cerrada con Fijación Interna (79.15) n = 107	Reducción Abierta con Fijación Interna (79.35) n = 8	Artroplastia Parcial (81.52) n = 91	Total n = 206
Ninguna	69 (64.5%)	8 (100%)	76 (83.5%)	<b>153</b> <b>(74.3%)</b>
Complicaciones quirúrgicas	1 (0.9%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.5%)
Sangrado, alteraciones de la coagulación	18 (16.8%)	0 (0%)	6 (6.6%)	24 (11.7%)
Tromboembolismo	5 (4.7%)	0 (0%)	1 (1.1%)	6 (2.9%)
Control de patología previa	7 (6.5%)	0 (0%)	3 (3.3%)	10 (4.9%)
Normalización de pruebas de laboratorio	1 (0.9%)	0 (0%)	1 (1%)	2 (1.1%)
Infecciosas	6 (5.6%)	0 (0%)	4 (4.4%)	10 (4.9%)

( $\chi^2=13.969$ ;  $p=0.303$ ).

No obstante, vemos que hay un motivo que sobresale como causa para el retraso en el alta médica (Figura 32). Lo hemos definido como “ninguna”, porque no aparece reflejado en la Historia Clínica, ni es posible averiguar el porqué del retraso si es que lo hay. Es decir, en el 74.3 % de los pacientes no se tiene constancia del motivo de su estancia postoperatoria.

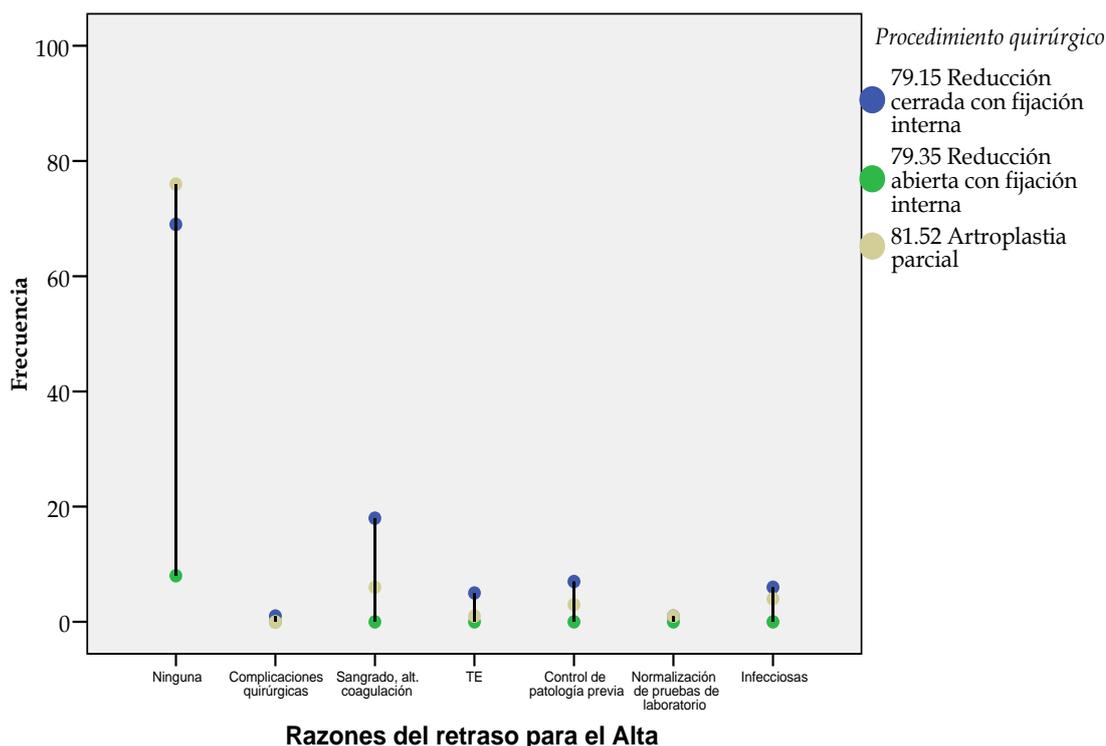


Figura 32.- Causas de retraso al alta médica según el procedimiento quirúrgico. Vemos claramente cómo destaca la causa “Ninguna”, o falta de justificación. TE=Tromboembolismo.

Sí aparecen diferencias cuando comparamos las causas entre los dos servicios quirúrgicos (Tabla 40). En el Hospital Virgen de la Vega el 58.8% de los casos no presentan “ninguna” causa de retraso para el alta, seguido del 23.7% que presentan problemas de sangrado o alteraciones de la coagulación. En el Hospital Clínico el 88.1% de los retrasos no presentan “ninguna” causa.

Tabla 40.-Distribución de las causas de retraso para el alta médica según los Servicios Quirúrgicos.

Causas de Retraso para el Alta Médica	Hospital Virgen de la Vega	Hospital Clínico
Ninguna	57 (58.8%)	96 (88.1%)
Complicaciones quirúrgicas	1 (1.0%)	0 (0%)
Sangrado, alteraciones de la coagulación	23 (23.7%)	1 (0.9%)
Tromboembolismo	2 (2.1%)	4 (3.7%)
Control de patología previa	10 (10.3%)	0 (0%)
Normalización de pruebas de laboratorio	1 (1.0%)	1 (0.9%)
Infecciosas	3 (3.1%)	7 (6.4%)

\* $\chi^2=42.821$ ;  $p=0.000$ . El porcentaje entre paréntesis está referido al total del Servicio Quirúrgico.

La Figura 33 nos muestra la distribución entre los dos servicios quirúrgicos de las causas que motivaron retrasos en el alta médica.

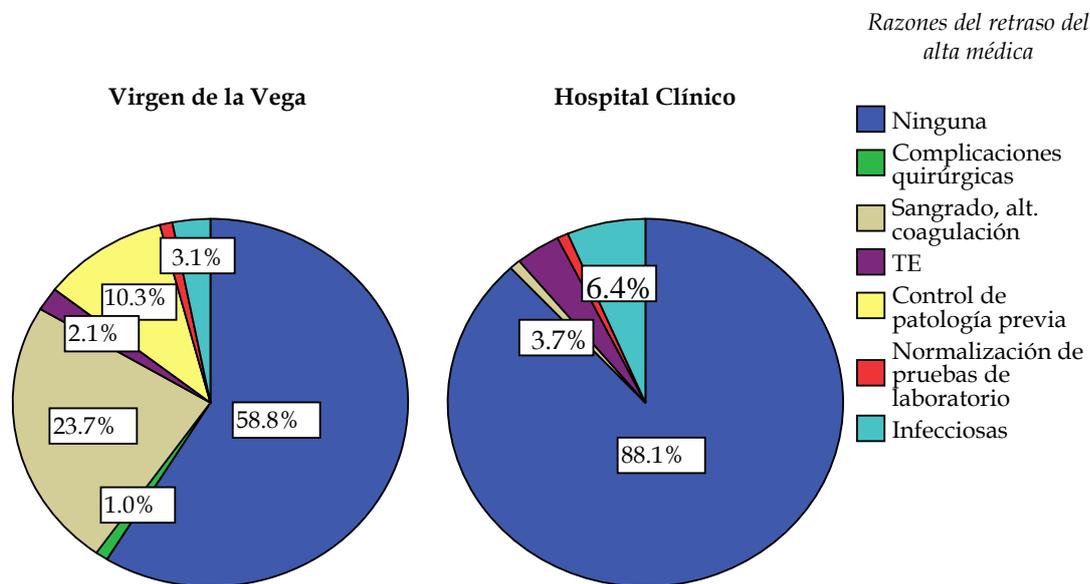


Figura 33.- Distribución de las causas de retraso para el alta médica según el Servicio Quirúrgico. En ambos casos destaca sobremanera la causa "ninguna", es decir, no figura causa alguna que justifique la actitud.

La Tabla 41 refleja que no hemos encontrado que los diferentes motivos por los que se pueda demorar el alta médica, tengan influencia en el coste total del proceso.

Tabla 41.- Coste Total medio según la causa de retraso para el alta médica.

Causas de Retraso para el Alta Médica	Coste Total medio	Mínimo	Máximo
Ninguna	5318.3	2323.8	11466.9
Complicaciones quirúrgicas	7723.8	7723.8	7723.8
Sangrado, alteraciones de la coagulación	5872.1	3400.3	8760.5
Tromboembolismo	5691.4	2942.4	7852.9
Control de patología previa	6634.9	1648.9	14995.3
Normalización de pruebas de laboratorio	4448.5	2075.3	6821.7
Infecciosas	6490.1	3149.3	11491.6
<b>Total</b>	<b>5517.7</b>	<b>1648.9</b>	<b>14995.3</b>

( $p=0.876$ ). \*Coste en €.

#### 4.2.8.- Estancia Hospitalaria

La Tabla 42 y las Figuras 34, 35 y 36, nos muestran la estancia hospitalaria, tanto preoperatoria y postoperatoria, como la total en función de los diferentes procedimientos quirúrgicos.

Tabla 40.- Distribución de la estancia hospitalaria según el procedimiento quirúrgico.

	<b>Reducción Cerrada con Fijación Interna (79.15) n = 107</b>	<b>Reducción Abierta con Fijación Interna (79.35) n = 8</b>	<b>Artroplastia Parcial (81.52) n = 91</b>	<b>Total n = 206</b>	<b>ANOVA</b>
<b>Estancia</b>					
<b>Preoperatoria</b>	3.7 (0-18)	5.3 (3-8)	3.7 (0-14)	3.8 (0-18)	<i>p</i> =0.253
<b>Postoperatoria</b>	6.9 (2-14)	5.6 (2-8)	7.5 (3-21)	7.1 (2-21)	<i>p</i> =0.114
<b>Total</b>	10.6 (3-26)	10.9 (7-15)	11.2 (5-32)	10.9 (3-32)	<i>p</i> =0.617

*Estancia expresada en días. Los valores corresponden a la media. Entre paréntesis el rango.*

Como vemos, no hay diferencias significativas en la distribución de las estancias preoperatoria, postoperatoria y total, entre los tres procesos quirúrgicos.

La estancia hospitalaria media, es de 10.9 días, de los cuales 3.8 (34.8%) corresponden a la estancia preoperatoria. Ésta, oscila entre 0 y 18 días. Las causas son múltiples: control adecuado de la patología del paciente, valoración preanestésica, imposibilidad de intervención por déficit de personal, etc.,...

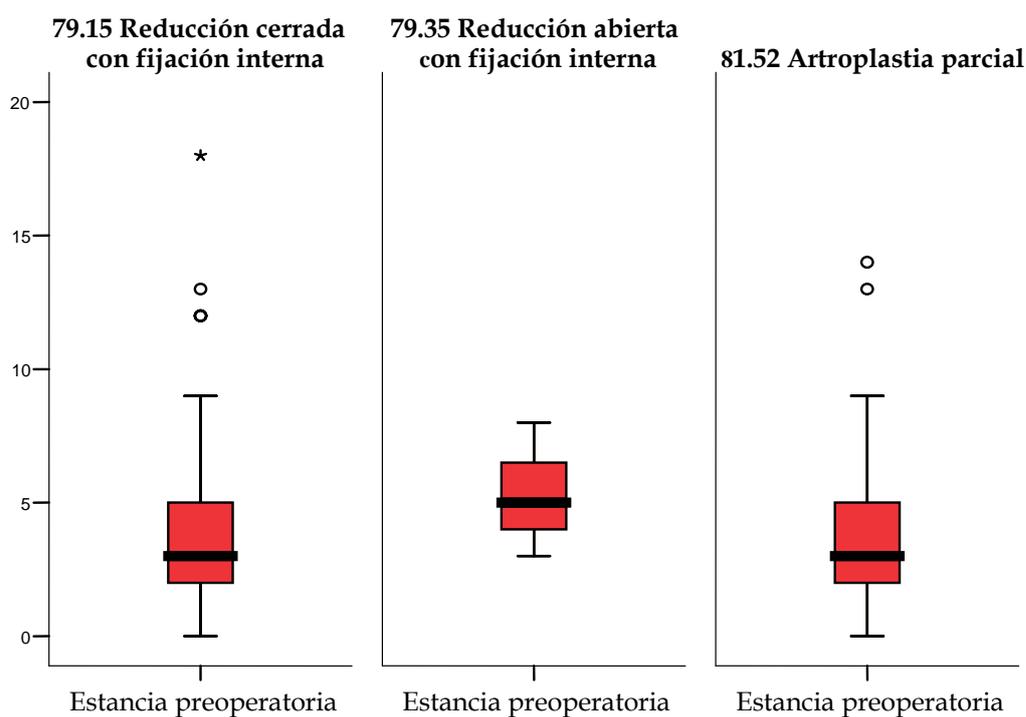


Figura 34.- Estancia preoperatoria según el procedimiento quirúrgico. Los datos representan días de estancia hospitalaria. La Reducción Abierta presenta una estancia mayor que los demás procedimientos, pero no alcanza niveles significativos.

La media de estancia hospitalaria postoperatoria es de 7.1 días (65.2 % del total de la estancia), oscilando entre 2 y 21 días.

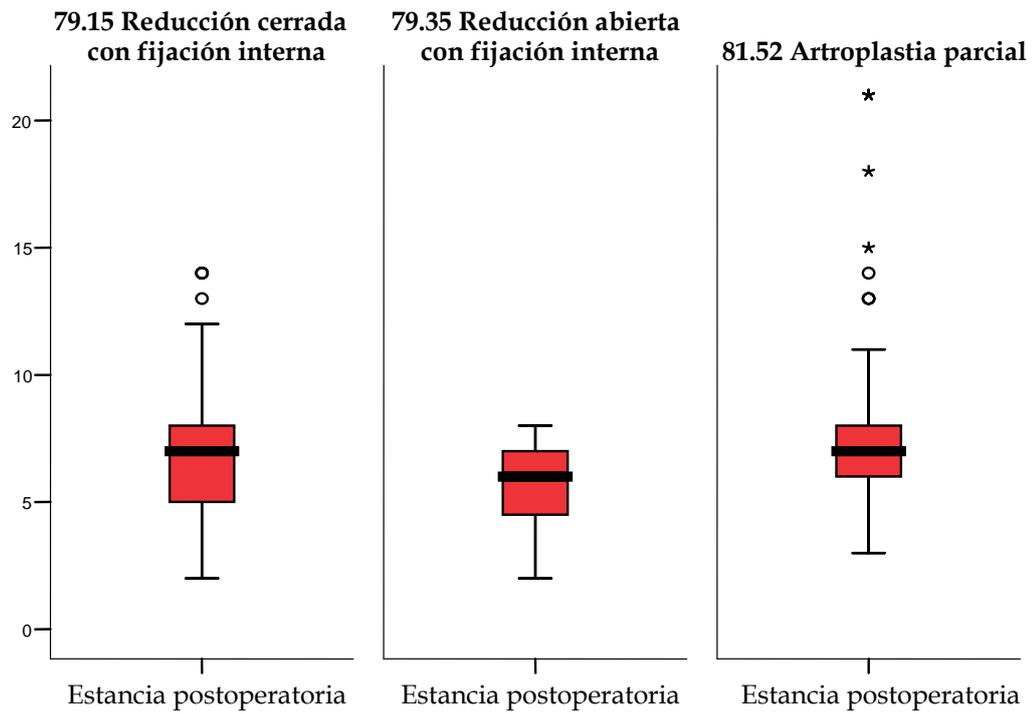


Figura 35.- Estancia postoperatoria según el procedimiento quirúrgico. Datos representados en días. No se alcanzan diferencias significativas entre los tres procedimientos.

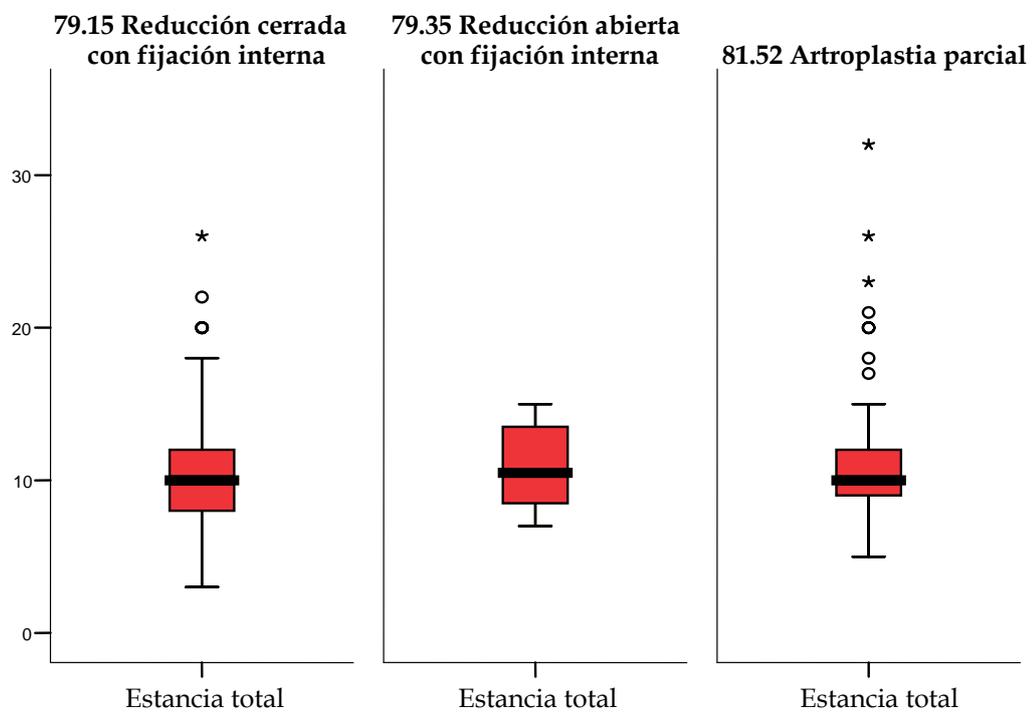


Figura 36.- Estancia total según el procedimiento quirúrgico. Datos representados en días. No aparecen diferencias significativas entre los tres procedimientos.

Cuando examinamos las estancias por servicio quirúrgico, nos encontramos con notables diferencias. Así, mientras que no hay variaciones significativas en la estancia preoperatoria, sí las hay a nivel postoperatorio y a nivel de estancia total. El Hospital Virgen de la Vega presenta una estancia postoperatoria superior a la del Hospital Clínico de 1.85 días y de 2.25 días en la estancia hospitalaria total (Tabla 43 y Figura 37).

Tabla 43.- Variaciones de las estancias preoperatoria, postoperatoria y total en función del Servicio Quirúrgico.

Estancia (días)	Hospital Virgen de la Vega	Hospital Clínico	T-test
Preoperatoria	4.0	3.6	$p=0.266$
Postoperatoria	8.1	6.2	$p=0.000$
Total	12.1	9.8	$p=0.000$

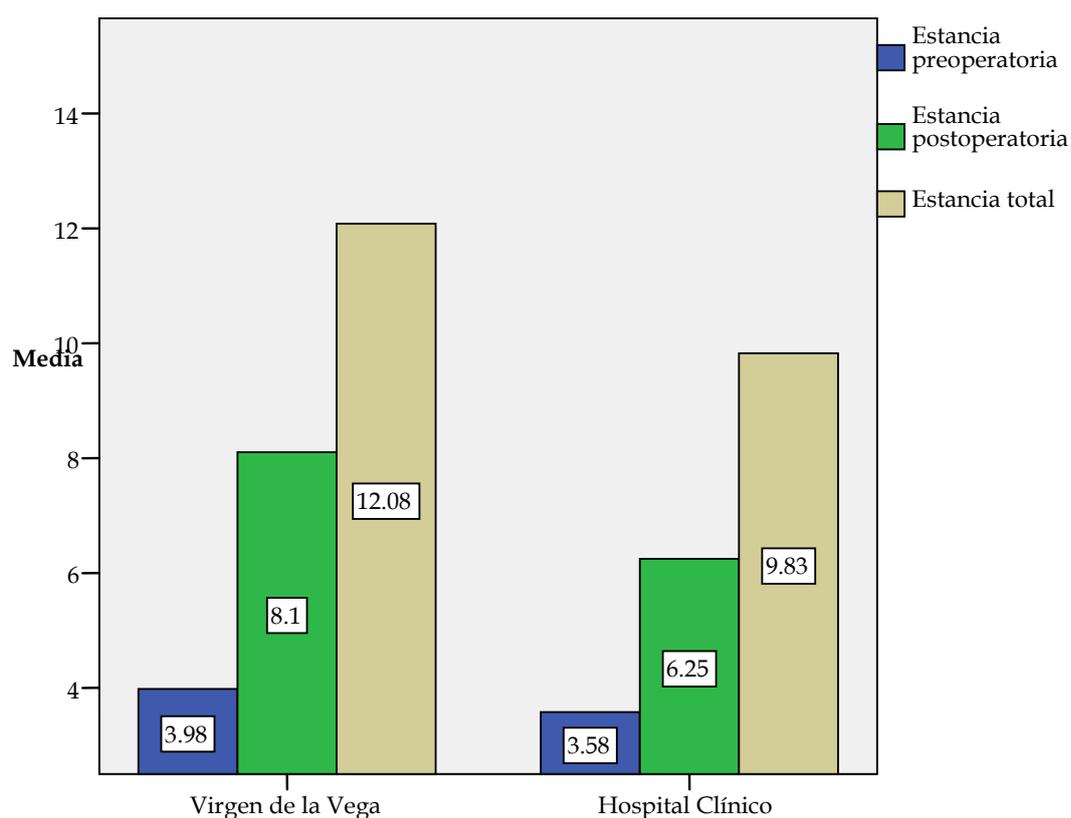


Figura 37.- Comparación de las estancias preoperatoria, postoperatoria y total según los Servicio Quirúrgicos. Las cifras representan días de estancia.

Si las comparamos con las cifras de estancia media de la muestra (Tabla 44), nos encontramos con que las estancias en el Hospital Virgen de la Vega son superiores a la media, mientras que en el Hospital Clínico son inferiores.

Tabla 44.- Valores de las diferentes estancias de los dos Servicios Quirúrgicos y de la Muestra. Datos expresados en días.

Estancia	Hospital Virgen de la Vega	Hospital Clínico	Muestra
Preoperatoria	4.0	3.6	3.8
Postoperatoria	8.1	6.2	7.1
<b>Total</b>	<b>12.1</b>	<b>9.8</b>	<b>10.9</b>

Mediante el análisis de Regresión Lineal Simple no hemos podido encontrar que la estancia preoperatoria tenga influencia en la estancia postoperatoria, es decir, no parece que la mayor o menor duración de la estancia preoperatoria vaya a modificar la estancia de los pacientes en el postoperatorio.

#### **4.2.9.- Protocolo de Evaluación del uso Inapropiado de la Hospitalización (Appropriateness Evaluation Protocol) (AEP)**

En la Tabla 45 se recoge la distribución del AEP según el procedimiento quirúrgico. No hemos detectado diferencias significativas en la distribución de la variable entre los tres grupos.

Contabilizando “estancia” como día de ingreso, en total hemos recogido 2242 estancias, de las cuales 763 (34 %) corresponden al periodo preoperatorio y 1479 (66 %) al periodo postoperatorio. De las 763 del preoperatorio, 264 (34.6 %) presentan un AEP adecuado, mientras que 499 (65.4 %) corresponden a AEP inadecuado. De las 1479 estancias del postoperatorio, 1076 (72.7 %) muestran un AEP adecuado, frente a las 403 (27.3 %) que presentan un AEP inadecuado. En total, de las 2242 estancias, 1340 (59.7%) corresponden a AEP adecuado, y 902 (40.3 %) a AEP inadecuado.

Tabla 45.- Distribución del AEP según el procedimiento quirúrgico.

	Reducción Cerrada con Fijación Interna (79.15) n = 107	Reducción Abierta con Fijación Interna (79.35) n = 8	Artroplastia Parcial (81.52) n = 91	Total n = 206	$\chi^2$
<b>PREOPERATORIO</b>					
Adecuado	147	13	104	264	$p=0.954$
Inadecuado	241	27	231	499	$p=0.203$
<b>Total</b>	<b>388</b>	<b>40</b>	<b>335</b>	<b>763</b>	
<b>POSTOPERATORIO</b>					
Adecuado	549	33	494	1076	$p=0.753$
Inadecuado	200	14	189	403	$p=0.617$
<b>Total</b>	<b>749</b>	<b>47</b>	<b>683</b>	<b>1479</b>	
<b>TOTAL</b>					
Adecuado	696	46	598	1340	$p=0.165$
Inadecuado	441	41	420	902	$p=0.526$
				<b>2242</b>	

En cuanto a las causas del AEP inadecuado (Tabla 46), predominan los *Problemas de calendario para la realización de la Intervención Quirúrgica* y los casos en los que el *Médico no presta atención a la necesidad de dar el Alta*.

Tabla 46.- Distribución del AEP inadecuado.

Motivo del AEP inadecuado	Número de estancias
Problema de calendario para realizar intervenciones quirúrgicas	448
Pendiente de resultados de prueba diagnóstica o interconsulta	51
Alta planeada, pero no hay órdenes escritas	3
No se presta atención a la necesidad de dar el alta rápidamente	356
El diagnóstico y/o tratamiento puede realizarse como paciente externo	19
Falta de familiares para atención del paciente en su domicilio	1
Falta de preparación de la familia para la atención del paciente en su domicilio	9
El paciente/familia rechaza los medios disponibles en instalaciones alternativas	7
No disponibilidad de instalaciones alternativas	8

Por otra parte, en la Tabla 47 podemos apreciar la distribución del AEP inadecuado en función de la etapa quirúrgica, donde destaca que más de 4 días podrían ser clasificados como no adecuados a la estancia hospitalaria.

Tabla 47.- Distribución del AEP inadecuado según la etapa quirúrgica.

<i>AEP inadecuado</i>	<i>Media</i>	<i>Rango</i>
<b>Preoperatorio</b>	2.42	0-11
<b>Postoperatorio</b>	1.96	0-7
<b>Total</b>	4.38	0-17

\*Valores en días.

A nivel preoperatorio, como podemos apreciar en la Figura 38 y la Tabla 48, hay claras diferencias entre los dos servicios quirúrgicos en la Adecuación de la Estancia, tanto en lo que se refiere a días de estancia adecuada ( $p=0.006$ ), como de estancia inadecuada ( $p=0.005$ ). El Hospital Clínico presenta el 61.1% de las estancias inadecuadas preoperatorias.

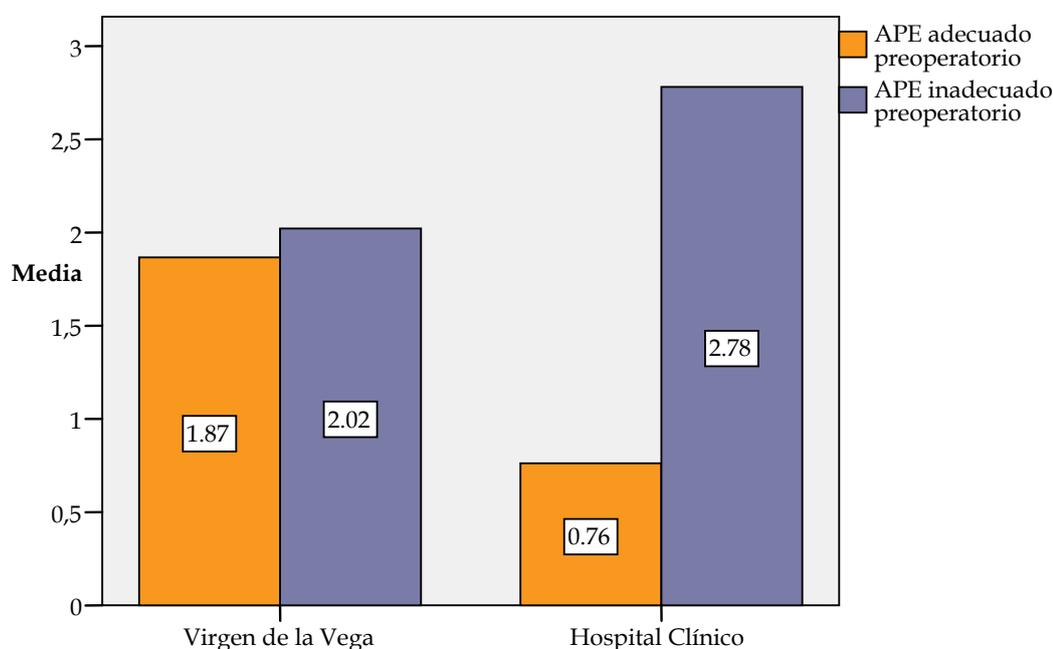


Figura 38.- Distribución del AEP preoperatorio según el Servicio Quirúrgico hospitalario. Las cifras representan días.

En ambos centros predomina el *Problema de calendario para realizar intervenciones quirúrgicas*, lo que supone una demora innecesaria de los procesos.

En total nos encontramos con 499 estancias preoperatorios inadecuadas, que se distribuyen de la siguiente forma:

Tabla 48.- Distribución del AEP inadecuado preoperatorio por Servicios Quirúrgicos y causas.

Causa de AEP inadecuado	Hospital Virgen de la Vega	Hospital Clínico
Problema de calendario para realizar intervenciones quirúrgicas	150	298
Pendiente de resultados de prueba diagnóstica o interconsulta	44	7

De forma análoga (Figura 39 y Tabla 49), ocurre con la estancia postoperatoria, donde también nos encontramos con diferencias significativas entre ambos servicios tanto en las adecuadas ( $p=0.004$ ), como en las inadecuadas ( $p=0.000$ ). En este caso, observamos que la mayoría de las estancias inadecuadas postoperatorias corresponden al Hospital Virgen de la Vega (59.5%).

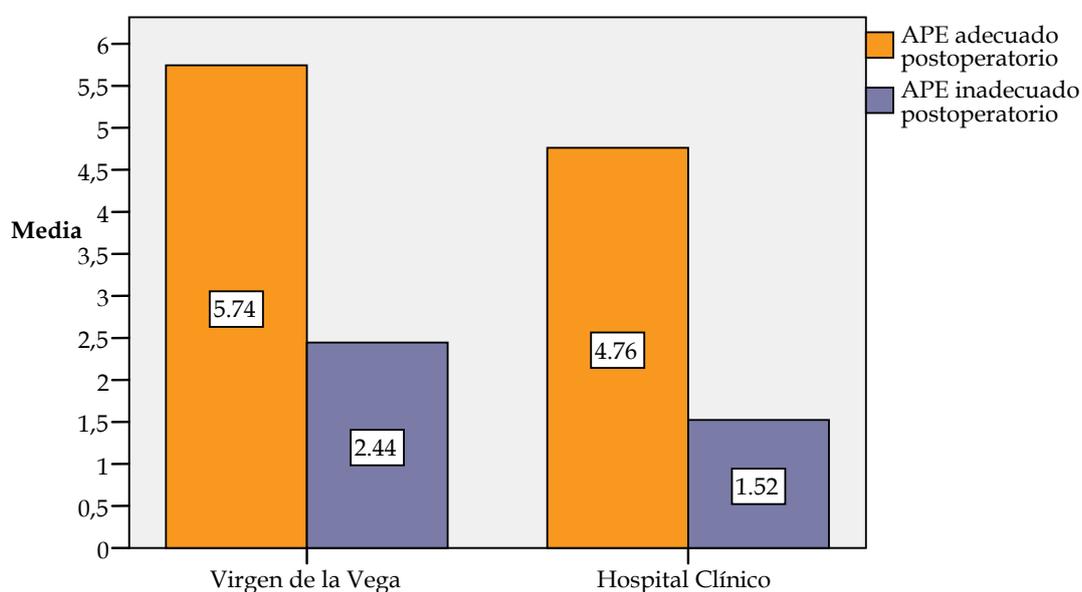


Figura 39.- Distribución del AEP postoperatorio según el Servicio Quirúrgico hospitalario. Las cifras expresan días.

Las 403 estancias postoperatorias inadecuadas se distribuyen de la siguiente manera (Tabla 49):

Tabla 49.- Distribución del AEP inadecuado postoperatorio por Servicios Quirúrgicos y causas.

<i>Causa de AEP inadecuado</i>	<i>Hospital Virgen de la Vega</i>	<i>Hospital Clínico</i>
Alta planeada, pero no hay órdenes escritas	3	0
No se presta atención a la necesidad de dar el alta rápidamente cuando ya no se requieren los cuidados de un centro de agudos	203	153
Cualquier procedimiento diagnóstico y/o tratamiento puede realizarse como paciente externo	17	2
Falta de familiares para atención del paciente en su domicilio	1	0
Falta de preparación de la familia para atención del paciente en su domicilio	9	0
El paciente/familia rechaza los medios disponibles en instalaciones alternativas	0	7
No disponibilidad de instalación alternativa	7	1

No se presta atención a la necesidad de dar el alta rápidamente, una vez que se ha conseguido el propósito de la hospitalización: el médico mantiene al paciente en el centro cuando ya no recibe o requiera los servicios de un centro de agudos, destaca sobremanera como causa principal de estancia inadecuada postoperatoria en ambos centros quirúrgicos, pero sobre todo en el Hospital Virgen de la Vega. El motivo fundamental es que en este centro se mantienen ingresados a los pacientes para el inicio de la Rehabilitación.

Llama la atención no sólo que el 40.3% de las estancias de nuestra muestra sean inadecuadas (Figura 40), sino también, y muy especialmente, que más de 4 días, en promedio, de la estancia sean inadecuados.

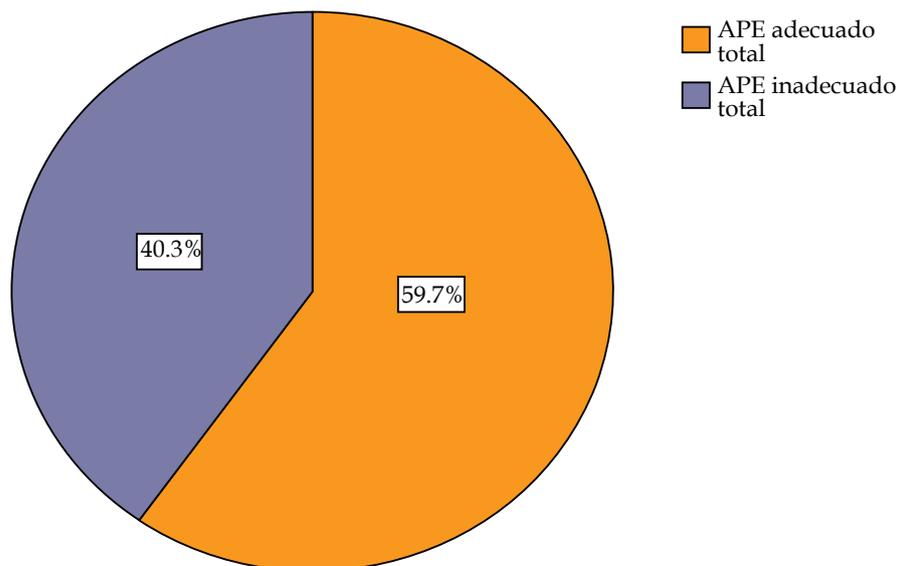


Figura 40.- Distribución del AEP total. Se puede apreciar claramente la magnitud del APE inadecuado, que alcanza el 40.3%.

#### 4.2.10.- Costes

El análisis de los costes nos muestra, en primer lugar, una llamativa diferencia en el porcentaje de costes debido a la hospitalización (Figura 41).

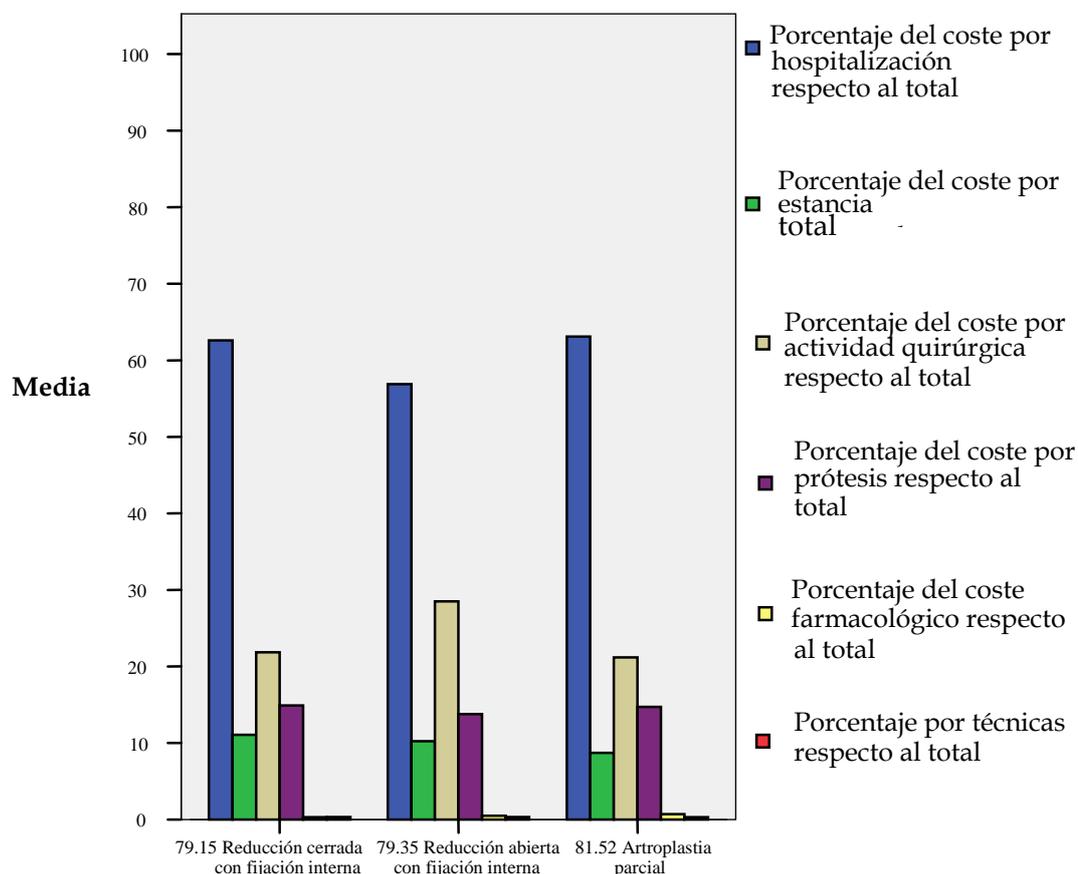


Figura 41.- Distribución de los costes, según el procedimiento quirúrgico. El porcentaje debido a la hospitalización llega a alcanzar cifras superiores al 60% del total.

En la Tabla 50, podemos apreciar que en el coste total no hay diferencias entre los tres procedimientos quirúrgicos. Sí encontramos diferencias en el coste por estancia y en el coste por actividad quirúrgica. Así la Reducción Abierta con Fijación Interna (79.35) es la que supone el mayor coste por estancia, con una media de 633.70 €, así como el mayor coste por actividad quirúrgica, con una media de 1782.65 €.

Tabla 50.- Distribución de los costes, según el procedimiento quirúrgico.

	<i>Reducción Cerrada con Fijación Interna (79.15) n=107</i>	<i>Reducción Abierta con Fijación Interna (79.35) n=8</i>	<i>Artroplastia Parcial (81.51) n=91</i>	<i>Total n=206</i>	ANOVA
<b>Coste por estancia</b>	533.39 (293.42-908.06) 10.79%	633.70 (458.11-1053.43) 9.81%	511.31 (207.53-879.83) 9.92%	527.53 (207.53-1053.43) 10.37%	<i>p=0.029</i>
<b>Coste por actividad quirúrgica</b>	1191.39 (249.55-3889.70) 22.85%	1782.65 (840.03-2974.83) 27.29%	1238.35 (606.11-2345.04) 23.17%	1235.07 (249.55-3889.70) 23.16%	<i>p=0.002</i>
<b>Coste farmacéutico</b>	38.33 (2.24-228.48) .65%	31.80 (5.62-85.34) .51%	72.21 (4.56-585.75) 1.30%	54.34 (2.24-585.75) .95%	<i>p=0.497</i>
<b>Costes por hospitalización</b>	3891.30 (1050.79-9805.54) 70.74%	3684.02 (2858.90-4547.24) 57.37%	3823.92 (1146.26-11809.26) 68.49%	3853.49 (1050.79-11809.26) 69.22%	<i>p=0.905</i>
<b>Coste por prótesis</b>	788.24 (80.04-1213.59) 13.66%	934.23 (303.53-1261.82) 14.65%	776.42 (39.55-1760.00) 14.33%	793.46 (39.55-1760.00) 14.06%	<i>p=0.565</i>
<b>Coste por técnicas</b>	23.99 (8.20-92.20) .46%	20.29 (9.52-45.13) .31%	21.24 (8.20-66.18) .39%	22.65 (8.20-92.20) .42%	<i>p=0.423</i>
<b>Coste total</b>	5450.26 (1648.91-11466.97)	6445.03 (5081.26-7403.66)	5515.47 (2075.26-14995.34)	5517.70 (1648.91-14995.34)	<i>p=0.301</i>

Todas las cifras se expresan en €. Las cifras expresan la media para cada apartado, entre paréntesis el rango, y el porcentaje expresa lo que el subapartado representa respecto al coste total.

La segunda, y probablemente más importante, de las cifras que nos muestra el análisis de los costes (Figura 42), es que los costes por hospitalización suponen un 69.22% del coste total.

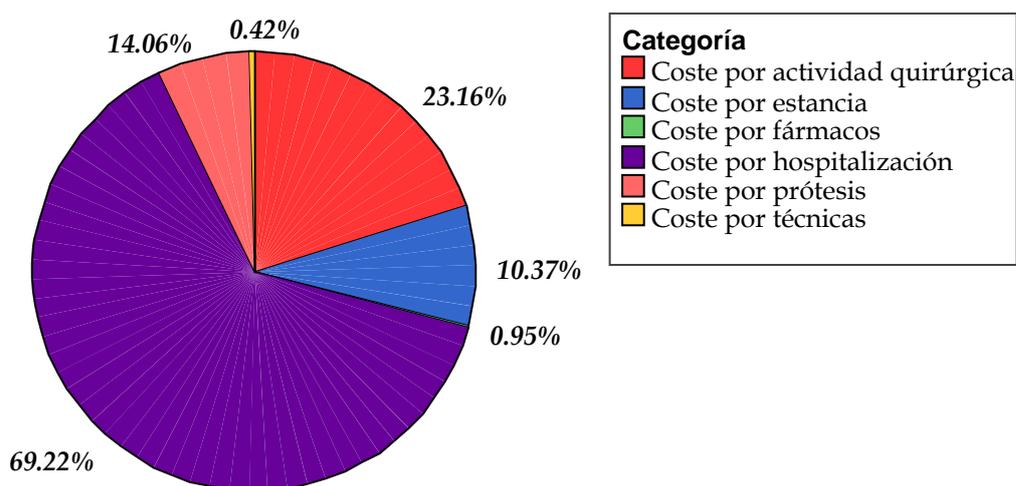


Figura 42.- Porcentaje de los diferentes costes respecto al coste total.

Tabla 51.- Distribución de los costes según el Servicio Quirúrgico.

	Hospital Virgen de la Vega	Hospital Clínico	ANOVA
Coste por estancia	466.70	581.66	$p=0.000$
Coste por actividad quirúrgica	1165.77	1296.66	$p=0.041$
Coste por fármacos	34.81	27.56	$p=0.416$
Coste por hospitalización	3902.64	3809.75	$p=0.662$
Coste por prótesis	782.27	804.23	$p=0.773$
Coste por técnicas	21.95	23.30	$p=0.537$
<b>Coste total</b>	<b>5501.80</b>	<b>5531.84</b>	$p=0.902$

Todas las cifras expresadas en EUROS.

Si analizamos los costes por Servicio Quirúrgico (Tabla 51 y Figura 43), vemos que hay diferencias en el coste por estancia (siendo mayor en el Hospital Clínico, prácticamente 115 € más), y en el coste por actividad quirúrgica (siendo también mayor en el Hospital Clínico, con casi 130 € más de media). No obstante no aparecen diferencias significativas en el coste por hospitalización ni el coste total.

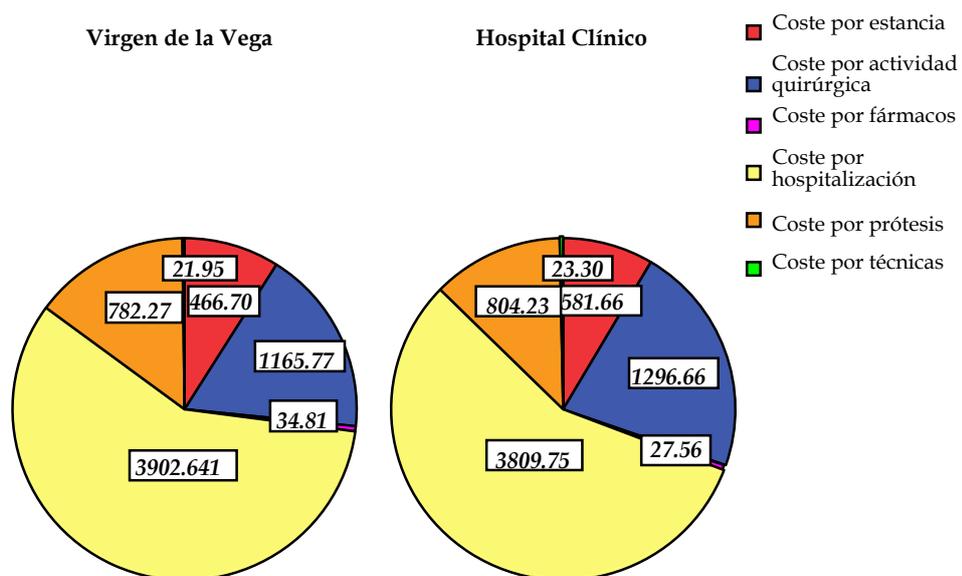


Figura 43.- Distribución de costes en función del Servicio Quirúrgico. El coste derivado de la hospitalización representa el mayor presupuesto, superando al resto de costes en su conjunto.

## **V. DISCUSIÓN**



## 5.1.- INCIDENCIA

Las fracturas de cadera en el anciano son uno de los problemas de salud más importantes para ese grupo de edad<sup>(60;61;111)</sup>. Varios estudios hacen énfasis en la importancia de esta patología y el crecimiento exponencial que está sufriendo<sup>(36)</sup>. Otros nos muestran una discreta desaceleración en ese crecimiento en algunos países debido a disminuciones en la incidencia global o a variaciones estadísticas en alguno de los sexos<sup>(68;69;112)</sup>.

En nuestro país, varios trabajos muestran la incidencia de las fracturas de cadera<sup>(113;114)</sup>. Serra y cols.<sup>(74)</sup> ofrecen resultados de un estudio realizado entre 1996-1999, con datos obtenidos del Ministerio de Sanidad y referidos por comunidades autónomas. La incidencia ajustada nacional es de 517 por 100 000 habitantes/año para el periodo referido. A nivel de la comunidad autónoma de Castilla y León encuentra una incidencia ajustada de 518 por 100 000 habitantes/año, lo que contrasta con nuestros resultados, donde la incidencia ajustada más alta la observamos en el año 2002, siendo de 474 fracturas. Durante los años 1996-1999, nuestra incidencia tras estandarización directa de la población es, respectivamente, de 389, 404, 419 y 369 casos de fractura por 100 000 habitantes y año. Esta discrepancia la atribuimos a las diferencias en la recogida y en la fuente de datos, ya que Serra y cols. obtienen sus datos del gobierno central, donde son enviados desde los diferentes hospitales y desconocemos los criterios de exclusión, es decir, no sabemos si se incluyen las fracturas secundarias a procesos tumorales y traumatismos de alta energía.

Herrera y cols.<sup>(66)</sup> sobre datos del año 2002 en 77 hospitales españoles y pacientes de 60 años o más, observan una incidencia de 694 fracturas de cadera por 100 000 habitantes y año. Sí citan criterios de exclusión, pero no podemos saber cómo se ha recabado, ni cuál es el origen de la información.

Otros estudios sobre la incidencia de las fracturas de cadera en nuestro país, como los presentados en la Tabla 52, nos ofrecen unos resultados generales y por breves periodos de tiempo. De acuerdo con la opinión de Serra y cols.<sup>(74;75)</sup> las diferencias en la incidencia son notables entre las diferentes regiones, siendo muy altas en el norte (como Barcelona), y menores en el sur (como las Islas Canarias). Es una distribución similar al resto del mundo.

Tabla 52.- Estudios sobre epidemiología de las fracturas de cadera en España.

<i>Autor</i>	<i>Periodo</i>	<i>Localización</i>	<i>Edad mínima</i>	<i>Incidencia</i> <i>Mujer/Hombre</i>
<b>Ferrández<sup>(76)</sup></b>	1977-1988	Salamanca	50	195/73
<b>Díez<sup>(114)</sup></b>	1984	Barcelona	45	252/115
<b>Olmos<sup>(115)</sup></b>	1988	Cantabria	50	277/100
<b>Altadill<sup>(24)</sup></b>	1992	Asturias	45	225/58
<b>Sosa<sup>(113)</sup></b>	1989-1993	Islas Canarias	49	221/170
<b>Izquierdo Sánchez<sup>(116)</sup></b>	1993	Zamora	50	170/45
<b>Arboleya<sup>(117)</sup></b>	1994-1995	Palencia	50	337/121
<b>Serra<sup>(74)</sup></b>	1996-1999	España	65	695/270
<b>Tenías<sup>(118)</sup></b>	1994-2000	C. Valenciana	45	383/149
<b>Pedrerá Zamorano<sup>(119)</sup></b>	1997-2000	Cáceres	50	438/160
<b>Pérez-Ochagavía<sup>(67)</sup></b>	2000-2001	Salamanca	69	689/283
<b>Herrera<sup>(66)</sup></b>	2002	España	60	913/417
<b>Álvarez-Nebreda<sup>(75)</sup></b>	2002	España	65	688/265

Nuestros resultados muestran un incremento muy importante de la incidencia de las fracturas de cadera en la provincia de Salamanca. Este incremento es más notable si tenemos en cuenta los datos de Fernández y cols.<sup>(76)</sup> referidos a esta misma región, durante el periodo 1977-1988. En pacientes de más de 50 años, estos autores encontraron 1908 fracturas, aunque la incidencia en mayores de 65 años es baja. Durante el periodo 1994-2002, nosotros encontramos un total de 2726 fracturas en pacientes de 65 años o más. El incremento de la incidencia desde 1977 a 1994 ha sido del 23%. Desde 1977 a 2004, la incidencia de las fracturas de cadera se incrementó en un 93%.

Como podemos apreciar, el incremento es espectacular, aunque su magnitud se reduzca una vez estandarizada la población.

Respecto a otros países europeos, nuestras cifras de incidencia son menores que los países escandinavos<sup>(120)</sup>. En otros países más próximos, como Bélgica, también presentan cifras de incidencia superiores, siendo de 108 por 100 000 habitantes en 1984, y alcanzando los 141 por 100 000 habitantes en 1996<sup>(121)</sup>. En Grecia, un país más equiparable al nuestro en latitud, la incidencia encontrada en 1992 era bastante similar a la española<sup>(122)</sup>. El incremento del 9% anual fue similar al de países como Finlandia, donde alcanzó cifras del 10%<sup>(123)</sup>, y bastante mayor que el encontrado en otros países<sup>(122;124)</sup>.

Nuestras estimaciones (668/100 000) son aproximadas a las que predicen autores como Kannus y cols.<sup>(123)</sup> para Finlandia (523/100 000).

Las diferencias geográficas en la incidencia de las fracturas osteoporóticas están bien estudiadas (Tabla 53), y no era el objetivo de este estudio, sino llamar la atención sobre un problema sanitario de gran magnitud en nuestro entorno, con un dramático crecimiento en la década pasada, y que presumiblemente seguirá creciendo.

Este incremento en la incidencia de las fracturas de cadera en la población anciana debiera motivar a las autoridades sanitarias de nuestro país a tomar las medidas necesarias para adoptar medidas innovadoras y eficaces en la prevención de los problemas geriátricos, con programas de prevención y tratamiento de la osteoporosis, así como programas y medidas que ayuden a prevenir las caídas y sus fatales consecuencias en los ancianos.

Tabla 53.- Estudios epidemiológicos sobre la incidencia de las fracturas de cadera en diferentes regiones geográfica.

<i>Autor</i>	<i>Periodo</i>	<i>Localización</i>	<i>Edad mínima</i>	<i>Incidencia Mujer/Hombre</i>
<b>Scwartz</b> <sup>(125)</sup>	1990-1992	Pekín	50	96/107
<b>Scwartz</b> <sup>(125)</sup>	1990-1992	Budapest	50	316/251
<b>Scwartz</b> <sup>(125)</sup>	1990-1992	Hong Kong	50	428/297
<b>Scwartz</b> <sup>(125)</sup>	1990-1992	Reykjavik	50	697/349
<b>Scwartz</b> <sup>(125)</sup>	1990-1992	Porto Alegre	50	292/112
<b>Huusko</b> <sup>(126)</sup>	1982-1993	Finlandia	55	251/100
<b>Löfman</b> <sup>(112)</sup>	1982-1996	Suecia	50	418/220
<b>Kannus</b> <sup>(123)</sup>	1970-1997	Finlandia	50	467/233
<b>Lofthus</b> <sup>(68)</sup>	1996-1997	Oslo	50	118/44
<b>Lau</b> <sup>(73)</sup>	1997	Hong Kong	50	459/180
<b>Lau</b> <sup>(73)</sup>	1997	Singapur	50	442/164
<b>Lau</b> <sup>(73)</sup>	1997	Malasia	50	218/88
<b>Lau</b> <sup>(73)</sup>	1997	Tailandia	50	289/114
<b>Koh</b> <sup>(124)</sup>	1991-1998	Singapur	50	402/152
<b>Zingmond</b> <sup>(127)</sup>	1983-2000	California	55	568/238
<b>Lesic</b> <sup>(128)</sup>	1990-2000	Belgrado	50	228/96
<b>Chevalley</b> <sup>(129)</sup>	1991-2000	Suiza	50	455/153
<b>Chie</b> <sup>(130)</sup>	1996-2000	Taiwán	50	505/225
<b>Castro</b> <b>Rocha</b> <sup>(64)</sup>	1996-2000	Brasil	50	124/56
<b>El Maghraoui</b> <sup>(63)</sup>	2002	Rabat	50	52/44
<b>Gehlbach</b> <sup>(131)</sup>	1993-2003	Estados Unidos	45	378/149
<b>Bjorgul</b> <sup>(132)</sup>	1998-2003	Noruega	50	1263/452

*Incidencia por 100000 habitantes y año.*

Al mismo tiempo, y de acuerdo con Herrera y cols.<sup>(66)</sup>, todos debiéramos implicarnos más en la vigilancia y mejora de nuestros programas de atención al anciano y establecer guías clínicas para el hospital y el medio extrahospitalario para conseguir mejores resultados en términos sociales y sanitarios.

La edad de nuestra muestra se mantiene prácticamente constante a lo largo del periodo de estudio (entre 82.5 y 83.3 años). Tampoco hubo modificaciones sustanciales en el censo poblacional: de un total de 69795 personas de más de 64 años en 1994, pasamos a 81531 personas de más de 64 años en el año 2002, mientras que la población total pasó de 355807 personas en 1994 a 347120 en 2002. Es decir, el incremento en el número de fracturas de cadera es superior al esperado por el efecto de envejecimiento de la población, contrariamente a lo que observan otros autores<sup>(16;62)</sup>, lo que sugiere la presencia de otros factores influyentes, como psicotropos o alcohol<sup>(121)</sup>, traslado de la población al medio urbano<sup>(133)</sup>, aumento de la osteoporosis y peores condiciones de salud<sup>(134;135)</sup>. Es más, consideramos que esta progresión seguirá creciendo, como lo demuestran nuestras predicciones de llegar a una incidencia de 668 casos de fractura de cadera (IC 95% 516-819) por 100 000 habitantes y año para el 2015.

La predominancia femenina de las fracturas de cadera es un fenómeno universal. Existen varios motivos para explicarla. Una de las razones para comprender la diferencia de incidencias entre sexos sería la variación en la densidad mineral ósea. Uno de los factores etiológicos principales, la osteoporosis, es más frecuente en la mujer ya que la menopausia condiciona un déficit hormonal que propicia la aparición de la misma. Este fenómeno no ocurre en el hombre, que en condiciones normales sigue teniendo una producción hormonal suficiente. Además suele haber mayor proporción de caídas en el sexo femenino, probablemente debido a una menor masa muscular. Por otra parte, las mujeres viven más que los hombres. Todo ello hace que aproximadamente 3/4 de las fracturas se produzcan en mujeres<sup>(16)</sup>.

No obstante, es notorio que en países donde se están tomando las medidas preventivas oportunas que afectan sobre todo al sexo femenino (toma de bifosfonatos, calcio y vitamina D), como son los países nórdicos, la tendencia

se está rompiendo, de tal manera que la incidencia no está aumentando tan dramáticamente en las mujeres, aunque sí en los hombres<sup>(112)</sup>.

En otro estudio realizado en Estados Unidos<sup>(127)</sup> también observa cómo las medidas preventivas son efectivas, y cómo la incidencia sigue aumentando en la población femenina blanca inmigrante que no sigue dichas medidas.

## 5.2.- COSTES

### 5.2.1.- Edad

La mediana de edad de nuestro estudio es de 85.5 años, con un rango de 65 a 104 años. Las cifras son similares a otros estudios (Tabla 54). Sin embargo en algunos otros casos es menor (Tabla 55), debido a que la población de estudio es distinta, bien porque no se incluyen exclusivamente los pacientes ancianos o bien porque el estudio se limita a un solo sexo.

Tabla 54.- Estudios en los que la edad es similar a la de nuestra muestra.

<i>Lugar y año de finalización</i>	<i>Edad*</i>
Zamora, 2002 <sup>(136)</sup>	82.4
Inglaterra, 2004 <sup>(150)</sup>	81
Inglaterra, 2004 <sup>(151)</sup>	82.5
España, 2003 <sup>(66)</sup>	80.7
Inglaterra, 2003 <sup>(148)</sup>	82
Inglaterra, 2003 <sup>(153)</sup>	83
Israel, 2003 <sup>(149)</sup>	82.5
Japón, 2003 <sup>(152)</sup>	82.7
Cantabria, 2002 <sup>(65)</sup>	78 (M) 84 (F)
USA, 2002 <sup>(147)</sup>	82.5
Salamanca, 2001 <sup>(67)</sup>	84.6
Cáceres, 2000 <sup>(119)</sup>	74 (M) 81 (F)
Valencia, 2000 <sup>(118)</sup>	81
Canadá, 2000 <sup>(144)</sup>	81.7
España, 2000 <sup>(145)</sup>	77(M) 81.4 (F)
Italia, 2000 <sup>(146)</sup>	80.7 (M) 82.6 (F)
Japón, 2000 <sup>(141)</sup>	80.3
USA, 1999 <sup>(142)</sup>	82
Holanda, 1998 <sup>(137)</sup>	84
Inglaterra, 1998 <sup>(138)</sup>	81.5
Bélgica, 1998 <sup>(140)</sup>	81.3
Nueva York, 1998 <sup>(143)</sup>	81.4
Suecia, 1998 <sup>(159)</sup>	84
Suecia, 1997 <sup>(139)</sup>	82

(M=masculino; F=femenino). \*Edad media en años cumplidos.

Hemos establecido la comparación con estudios cuya fecha de publicación es del año 2003 o posteriores, aunque la población de estudio abarca desde 1997 hasta 2004. No hemos intentado hacer comparativas con etapas anteriores, ya

que el mero hecho del envejecimiento poblacional nos haría injustificable la búsqueda de similitudes.

Tabla 55.- Estudios en los que la edad es distinta a la de nuestra muestra.

<i>Lugar y año de finalización</i>	<i>Edad*</i>
Tailandia, 2004 <sup>(158)</sup>	74.9
Singapur, 2004 <sup>(160)</sup>	77.2
Bélgica, 2003 <sup>(154)</sup>	78 (F)
Marruecos, 2002 <sup>(63)</sup>	70.5
Finlandia, 2000 <sup>(155)</sup>	74.1 (M) 80.8 (F)
Israel, 2000 <sup>(156)</sup>	78
Taiwán, 2000 <sup>(130)</sup>	74.1 (M) 76.7 (F)
Camerún, 1998 <sup>(157)</sup>	72.6

\*Edad media en años cumplidos.

Como también podemos apreciar, en aquellos estudios en los que se evalúa la edad según cada sexo, el sexo femenino tiene la media más alta. En nuestro caso, los hombres presentan una media de edad de 84 años, mientras que en las mujeres es de 85.6 años.

Además, hemos comprobado que no hay diferencias de edad entre ambos servicios quirúrgicos. Dato, por otra parte, lógico si tenemos en cuenta que ambos atienden a la misma población.

También es importante comentar que la edad no fue un factor que influyese en la estancia hospitalaria. No se asocia mayor edad con mayor estancia. Para algunos autores como T. Ishizaki<sup>(141)</sup>, no sólo la edad no aumenta la estancia, sino que la reduce, aunque normalmente asocien mayor patología y consuman más recursos. Por otra parte, Giversen y cols.<sup>(161)</sup> no observan influencia de la edad en la mortalidad asociada a la fractura de cadera, ni han encontrado modificaciones en la edad a la que ocurre la primera fractura.

Para otros autores<sup>(162-164)</sup>, la edad sí presenta una clara influencia en la estancia, siendo uno de los factores responsables de la inadecuación de la estancia hospitalaria.

Haentjens et al<sup>(109)</sup> comprueba cómo en estudios que valoran los gastos al cabo de un año, es decir, incluyendo no sólo la estancia hospitalaria, sino la atención postoperatoria, la edad influye significativamente en el gasto. Así, cada año incrementa el gasto en un 1.6%.

Sí creemos que es llamativo que aparezcan diferencias según el procedimiento quirúrgico. De una forma clara, la Artroplastia Parcial se empleó fundamentalmente en los grupos de edad más jóvenes.

### 5.2.2.- Sexo

Prácticamente la totalidad de publicaciones nacionales e internacionales encuentran que las fracturas de cadera son más frecuentes en el sexo femenino. En nuestro caso, la relación es de 4.4 mujeres por cada hombre, similar a otros de nuestro entorno<sup>(65;136)</sup>. Sin embargo, hemos comprobado cómo el sexo no influye a la hora de decantarse por un procedimiento quirúrgico u otro. No apreciamos diferencias significativas, a pesar de que, como vimos en el apartado anterior, la media de edad fue superior en las mujeres.

Tampoco tiene ninguna relevancia en la duración de la Estancia Hospitalaria. Cabe señalar que en el periodo de estudio, el censo poblacional de la provincia de Salamanca, ascendía a 80394 personas mayores de 64 años. De éstos, 34517 eran hombres y 45877 eran mujeres<sup>(33)</sup>. Es decir, había 1.3 mujeres por cada hombre mayores de 64 años. Estas cifras nos ofrecen una Razón de Prevalencias mujer/hombre de 4, similar a los estudios de referencia próximos a nuestro medio<sup>(65;136)</sup>.

Así, pues, el censo poblacional no justificaría la relación mujer/hombre de las fracturas de cadera. Deberíamos atribuirlo a otras causas, como pudiera ser el grado de osteoporosis.

No obstante, parece claro que el sexo femenino se podría considerar un factor de riesgo para la fractura de cadera. Así, como cita un reciente estudio en España<sup>(39)</sup>, una mujer de 50 años tiene un riesgo de sufrir una fractura de cadera del 14%, mientras que un hombre del 3%.

Curiosamente, no obstante, parece ser que el sexo masculino presenta mayor morbimortalidad que el femenino, tras sufrir una fractura de cadera. Bass y cols.<sup>(165)</sup> llegan a encontrar una Odds Ratio de mortalidad del 18% al cabo de un año, para las mujeres, y 32% para los hombres.

### **5.2.3.- Procedencia**

En nuestra serie no se aprecia aumento de la estancia hospitalaria en función del lugar de procedencia de los pacientes, según sea domicilio particular o residencia geriátrica.

Algunos autores, como Haentjens<sup>(109;166)</sup> o Polder<sup>(137)</sup>, sí encuentran esta relación, siendo más larga la estancia en aquellos pacientes procedentes de residencias geriátricas, además de consumir más recursos, ya que también coincide con un mayor número de patologías.

En nuestra serie, no aparece esta diferencia, entre otros motivos por la diferencia en el número, 34 frente a 172.

#### 5.2.4.- Patología Preoperatoria

La patología preoperatoria hace referencia a aquella patología que nos encontramos en el momento del ingreso hospitalario, pero tomando una como patología principal, o aquella que produce mayor afectación al estado del paciente.

Como hemos podido apreciar, la hipertensión arterial, con un 22.3%, es la patología que presentan el mayor número de pacientes, seguida de la cardiopatía (incluyendo las valvulopatías, arritmias y cardiopatía isquémica) con un 20.9%, y de la neuropsiquiátrica con un 17.5%.

Al compararlas por Procedimiento Quirúrgico, vemos que en la Reducción Abierta y en la Artroplastia Parcial, predomina la cardiopatía. Probablemente se pueda atribuir a una media de edad ligeramente inferior que la Reducción Cerrada.

Por otra parte cabe señalar que un 10.6% de los pacientes no presentaba patología reseñable en el momento del ingreso, que un 23.3% presentaba una única patología, y que un 66.1% sufría de más de una patología. Estos datos nos refuerzan la idea de que los ancianos que sufren fractura de cadera son enfermos con un estado de salud pobre, con múltiples patologías y que requieren mayor atención sanitaria, que reclama más recursos.

Autores como J. J. W. Roche y cols.<sup>(148)</sup> observan que el 24% de sus pacientes presentan patología preoperatoria de la esfera cardiovascular, seguido del 14% que sufren obstrucción crónica de la vía aérea, y del 13% con alteraciones del lecho vascular cerebral. El 41% de sus pacientes no sufrían patología concomitante al ingreso; un 35% presentaba una patología; el 17% presentaba dos patologías, y el 7% restante presentaba más de dos patologías en el

momento del ingreso. Además, observa cómo aquellos pacientes que sufren más patologías tienen más probabilidades de tener complicaciones postoperatorias y mayor probabilidad de muerte en los 30 primeros días tras la intervención quirúrgica. Así, este autor sugiere la necesidad del manejo de estos pacientes por personal especializado, es decir, Geriatras tanto pre como postoperatoriamente. También J. Manzarbeitia<sup>(39)</sup> aboga por el control de la patología preoperatoria y la creación de unidades de ortogeriatría.

T. Ishizaki y cols.<sup>(141)</sup>, encuentran que, aunque los pacientes de mayor edad tienen una estancia menor, suelen presentar más patologías, consumen más recursos, deben ser programados tras controlar esas patologías y aumentan los costes en una media de 635\$.

P. Haentjens y cols.<sup>(166)</sup> pudieron comprobar cómo aquellos pacientes que viven en residencias geriátricas, al presentar un estado de salud más pobre, sufren más fracturas de cadera. Además, ese deterioro en su salud, supone un peor pronóstico y un mayor gasto.

Incluso autores como T. Hagino y cols.<sup>(152)</sup>, relacionan la presencia y tipo de patología con la capacidad de deambulación tras la fractura, dando así una gran importancia a la patología presente en el momento del ingreso hospitalario.

A. Adunsky y cols.<sup>(167)</sup> considera que la fractura de cadera debe ser tratada en el contexto de un problema geriátrico, con el resto de patologías, más que un problema ortopédico, de acuerdo al modelo Sheba.

E. L. Hannan y cols.<sup>(168)</sup> obtienen relación entre diferentes factores prefractura y el consiguiente estado postquirúrgico. Así, encuentran influencia de la raza, los trastornos en la esfera neuropsíquica, la necesidad de cuidados previos, así como una funcionalidad previa deficiente.

Por otra parte, podemos comprobar que el tipo de patología preoperatoria influye en la estancia hospitalaria. Los trastornos hematológicos, sobre todo las alteraciones de la coagulación debidas a la toma de anticoagulantes o antiagregantes, determinan una estancia preoperatoria y total mayores debido a la necesidad de su control y normalización para la realización de la intervención y quirúrgica, así como la demora hasta el alta médica.

No hemos podido apreciar que el número de patologías sea determinante en la estancia y no muestran diferencias significativas. A. Bottle y cols.<sup>(151)</sup> en su trabajo encuentran, no obstante, que a mayor número de patologías concomitantes mayor demora sufre la intervención quirúrgica, es decir, se aumenta el periodo preoperatorio. B. H. Hamilton y cols.<sup>(169)</sup>, también observan en su trabajo que al aumentar el número de patologías aumenta la estancia y la demora quirúrgica. Por su parte, L. T. Chen y cols.<sup>(160)</sup> en un trabajo realizado en Singapur pueden observar cómo la presencia de patología preoperatoria tiene influencia en los costes, pero sobre todo el tipo de patología (la Demencia en su caso), más que el número de ellas.

Vestergaard y cols.<sup>(170;171)</sup>, por su parte, opinan que la fractura de cadera aumenta la mortalidad, pero quizás la mayor contribución a ese aumento se deba a la patología concomitante que presentan los pacientes.

Otro punto a tener en cuenta en este apartado, es que la frecuencia de las diferentes patologías varía ampliamente entre los autores debido fundamentalmente a la clasificación que se haga de las mismas. Sí parece haber unanimidad en cuanto al deficiente estado de salud de nuestros ancianos, y la presencia de múltiples afecciones que contribuyen a empeorar su pronóstico.

### 5.2.5.- Grado ASA

El riesgo anestésico quirúrgico se valora habitualmente con la clasificación de la American Society of Anesthesiologists, conocido como grado ASA. Esta graduación va desde I hasta V, según la gravedad de menor a mayor. Es una clasificación que ha demostrado su validez a lo largo de los años. No en vano se lleva utilizando con éxito a nivel de todo el mundo desde hace más de 50 años<sup>(107;108)</sup>.

Lo primero que observamos en nuestro estudio es que el estado general del paciente no guarda relación con el tipo de intervención quirúrgica a la que se somete. Como podemos apreciar, la distribución del grado ASA no muestra diferencias significativas según el procedimiento quirúrgico. Como corresponde a este grupo de población, la mayor parte de los pacientes se encuentra entre los grados II y III.

Así mismo la distribución de este parámetro entre los dos servicios quirúrgicos es bastante similar, tampoco presentan variaciones significativas. Sí es reseñable que la severidad del grado ASA no parece influir en la estancia hospitalaria, salvo a nivel general, es decir, en la estancia total. Nos encontramos que aquellos pacientes con grado ASA IV tienden a ser dados de alta más precozmente. Quizá habrá que buscar la explicación en parámetros médico-sociales. Son pacientes con un alto riesgo vital, lo que contribuye a que tanto el profesional médico como los familiares tiendan a que el Alta hospitalaria sea precoz.

Richmond y cols.<sup>(172)</sup>, en un trabajo realizado en Nueva York, observan que aunque la fractura de cadera no se asocia con aumento de mortalidad, salvo en pacientes mayores de 85 años, sí parece que aquéllos con ASA III y IV

presentan unas cifras elevadas de mortalidad. Este exceso de mortalidad asociado a la fractura de cadera persiste incluso hasta los 2 años tras la lesión.

### 5.2.6.- Causas del Retraso en la Intervención Quirúrgica

Como hemos podido apreciar en nuestro estudio, no hay diferencias en las causas de demora quirúrgica entre los diferentes procedimientos. No obstante, sí aparecen diferencias sustanciales en cuanto a cuáles son los motivos de retraso. La mayoría (63.6%) son debidos a la *no disponibilidad de equipo quirúrgico*. Como hemos apuntado anteriormente, esto traduce la escasez de personal para atender este tipo de patología en las primeras horas del ingreso.

Este retraso provoca que autores como S. Shabat y cols.<sup>(156)</sup> opinen que retrasos en la cirugía superiores a 24 horas aumente el número de complicaciones, lo que supone un grave aumento de los costes hospitalarios.

Otros, como A. Adunsky y cols.<sup>(167)</sup>, proponen englobar la fractura de cadera como una patología más dentro del entorno geriátrico no como problema ortopédico (modelo Sheba), y así conseguir disminuir costes y estancias.

A. Bottle y cols.<sup>(151)</sup> encuentran que el retraso en la intervención quirúrgica se asocia con un alto riesgo de mortalidad.

B. H. Hamilton y cols.<sup>(169)</sup>, investigando las consecuencias de la demora en las intervenciones quirúrgicas de fractura de cadera en Canadá, observan que el retraso aumenta los costes y el malestar de los pacientes, pero no disminuye el número de complicaciones ni mejora los resultados. Los pacientes que presentan mayor número de patologías requieren su control previo a la cirugía, por tanto se aumenta la estancia y la demora quirúrgica. B. J. Blom y

cols.<sup>(173)</sup>, en Holanda, tampoco han podido encontrar relación entre la demora quirúrgica y las complicaciones postoperatorias, no obstante sí demuestran que la patología previa juega como variable independiente en la demora quirúrgica y, por tanto, en la estancia. Por su parte, en el mismo país, J. A. Brear y cols.<sup>(174)</sup> no ven el motivo para que haya demora quirúrgica aunque no pueda disminuir las complicaciones postoperatorias. En nuestro estudio, el retraso debido al *control de la patología previa* se observó en un 5%.

B. J. Lankester y cols.<sup>(175)</sup> estudian las causas del retraso en la cirugía de las fracturas de cadera, y observan que dicho retraso incrementa la mortalidad, estancia y costes hospitalarios. Concluyen que todo ello sería modificable si la disponibilidad de quirófano fuera mayor, tanto en horario como en personal.

G. M. Orosz y cols.<sup>(110;142)</sup> argumentan que los retrasos en la intervención de esta patología aumenta la probabilidad de tromboembolismos. Pero, en su estudio no pueden demostrar que la intervención precoz disminuya el número de complicaciones, aunque sí acorta la estancia y disminuye el malestar del paciente.

L. J. Panis y cols.<sup>(162)</sup>, estudiando la adecuación de la estancia, también apuntan como solución el aumento de personal.

A. W. Siegmeth y cols.<sup>(150)</sup> también encuentran que los pacientes que se demoran más de 48 horas en su intervención incrementan su estancia (1 día por cada 7.8 horas de retraso). Recomiendan el aumento de recursos para practicar la cirugía en las primeras 24 horas, si la patología del paciente está controlada.

I. Séller y cols.<sup>(176)</sup> comprueban cómo la mortalidad intrahospitalaria aumenta por cada día de demora quirúrgica (OR 1.13), haciendo injustificable, sin causa médica, el retraso en la cirugía.

V. Novack y cols.<sup>(177)</sup>, en un estudio multicéntrico realizado en Estados Unidos, demuestran cómo el retraso en la intervención quirúrgica aumenta la mortalidad durante el primer año después de la fractura de forma considerable (OR=1.2 si se demora más de 2 días; OR=1.5, si 5 días o más).

Al comparar la distribución por Servicios Quirúrgicos en nuestro Hospital, nos encontramos con diferencias llamativas. En el Hospital Clínico, el 83.5% de los retrasos se deben a la *no disponibilidad de equipo quirúrgico*, es decir, la inmensa mayoría de los casos no son intervenidos en las primeras 24 horas, mientras que en el Hospital Virgen de la Vega prácticamente el 59%, si no media causa médica, se intervienen por el personal de urgencias. Ante la misma disponibilidad de personal, refleja una clara diferencia de funcionamiento de ambos servicios quirúrgicos.

También es reseñable que hay un alto porcentaje de pacientes en los que la causa de la demora quirúrgica no consta en la historia clínica. Este porcentaje es más elevado en el Hospital Virgen de la Vega (14.4%) que en el Hospital Clínico (3.7%). Dato para el que no encontramos ninguna justificación.

### **5.2.7.- Causas de Retraso para el Alta Médica**

Cuando nos proponemos examinar las causas que demoran el alta médica, intentamos buscar aquellos motivos que hacen que la estancia postoperatoria se alargue.

No obstante, como podemos apreciar, en la mayoría de los casos (74.3%), no hemos podido averiguarlos. En el historial clínico del paciente no figura la causa por la que el paciente continúa ingresado. Esto es independiente del proceso quirúrgico al que se someta el enfermo. Bien cabría esperar que al no figurar causa alguna fuera porque el alta ha sido dada sin que se produjera

incidencia o complicación alguna, y dentro del plazo apropiado. Para poder aclarar si es por un motivo u otro es por lo que, además, se ha valorado el APE o Adecuación de Estancia.

Cuando aparecen reflejadas las posibles complicaciones, el 11.7% de los pacientes presentan *sangrado* o *alteraciones de la coagulación* en el postoperatorio, seguido de la necesidad de control de su patología previa y las *infecciones*, con un 4.9%. Estas cifras contrastan con las de otros autores, como S. Shabat<sup>(156)</sup>, donde la complicación más frecuente es la infecciosa; con F. A. Khasraghi<sup>(178)</sup> en cuyo estudio el 51% de los pacientes sufrieron alteraciones hidroelectrolíticas; con J. J. Roche<sup>(148)</sup> quien obtuvo el mayor número de complicaciones por infecciones del tracto respiratorio; con P. Carpintero<sup>(145)</sup> cuyos problemas fueron las infecciones de la herida y las trombosis venosas profundas.

Por otro lado, sí notamos una diferencia significativa entre los dos servicios quirúrgicos. Así, mientras el Hospital Virgen de la Vega no refiere motivo de estancia en un 58.8%, en el Hospital Clínico, el 88.1% no presenta causa aparente que justifique su estancia postoperatoria.

### **5.2.8.- Estancia Hospitalaria**

En nuestra serie, la estancia media hospitalaria, es de 10.9 días, con un rango desde 3 a 32 días.

Como podemos apreciar en las diferentes publicaciones, a nivel internacional, la estancia media oscila entre 5 y 45.9 días (Tabla 56).

Tabla 56.- Estancia media de los pacientes con fractura de cadera, en las diferentes series internacionales.

<i>Lugar y fecha de finalización</i>	<i>Estancia media*</i>
Finlandia, 1993 <sup>(179)</sup>	5
Canadá, 1993 <sup>(169)</sup>	28
España, 1994 <sup>(180)</sup>	20
Austria, 1995 <sup>(181)</sup>	22
Bélgica, 1996 <sup>(35)</sup>	29
Bélgica, 1996 <sup>(182)</sup>	26.5
Canadá, 1996 <sup>(105)</sup>	21
Suecia, 1997 <sup>(139)</sup>	8.5
Holanda, 1998 <sup>(137)</sup>	12.7
Holanda, 1998 <sup>(189)</sup>	26
USA, 1998 <sup>(183)</sup>	5.6
USA, 1999 <sup>(142)</sup>	7
Francia, 1999 <sup>(184)</sup>	17.1
Suiza, 2000 <sup>(185)</sup>	19.1
Japón, 2000 <sup>(141)</sup>	45.9
Finlandia, 2000 <sup>(155)</sup>	8.8
Canadá, 2000 <sup>(144)</sup>	11
Singapur, 2000 <sup>(186)</sup>	17
USA, 2000 <sup>(178)</sup>	5
Francia, 2001 <sup>(187)</sup>	15.8
USA, 2002 <sup>(147)</sup>	8.4
Italia, 2002 <sup>(190)</sup>	14-16.7
Reino Unido, 2003 <sup>(153)</sup>	23
Israel, 2003 <sup>(167)</sup>	29.9
Reino Unido, 2003 <sup>(148)</sup>	12
Israel, 2003 <sup>(149)</sup>	29
USA, 2003 <sup>(131)</sup>	6.2-6.9
Reino Unido, 2004 <sup>(150)</sup>	21.6
Singapur, 2004 <sup>(160)</sup>	13.6
Brasil, 2004 <sup>(188)</sup>	9.2

\*Estancia en días.

A nivel nacional, las estancias medias oscilan entre 11 y 26.5 días (Tabla 57).

Tabla 57.- Estancia media hospitalaria de las fracturas de cadera en España.

<i>Provincia y fecha de finalización</i>	<i>Estancia media*</i>
Cantabria, 1988 <sup>(115)</sup>	16.1
Barcelona, 1989 <sup>(26)</sup>	20
Gran Canaria, 1990 <sup>(113)</sup>	18.1
Asturias, 1992 <sup>(24)</sup>	26.5
Madrid, 1992 <sup>(191)</sup>	23.7
Gran Canaria, 1993 <sup>(192)</sup>	15.8
Córdoba, 1993 <sup>(193)</sup>	15.2
Comunidad Valenciana <sup>(118)</sup>	12

\*En días.

A nivel de nuestra Comunidad Autónoma, las cifras oscilan entre 11 y 21 días (Tabla 58).

Tabla 58.- Estancia media hospitalaria de las fracturas de cadera en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

<i>Provincia y fecha de finalización</i>	<i>Estancia media*</i>
Zamora, 1993 <sup>(116)</sup>	15.3
Palencia, 1995 <sup>(117)</sup>	21
Salamanca, 2001 <sup>(67)</sup>	15
Zamora, 2002 <sup>(136)</sup>	11

\*En días.

Esto nos muestra las diferentes formas de gestionar los recursos en cada país. Así, mientras Estados Unidos o Finlandia implantan programas para acortar la estancia en centros hospitalarios, en otros, más cercanos a nuestro entorno, como Francia, Bélgica, Reino Unido, etc., las estancias son más largas. El motivo fundamental se encuentra en la falta de centros de cuidados intermedios, por lo que la rehabilitación se debe iniciar en el propio centro hospitalario.

No obstante, la estancia media hospitalaria en las fracturas de cadera se ha ido reduciendo progresivamente a lo largo de los años<sup>(194)</sup>: así, hemos pasado de estancias superiores a los 4 meses antes de los años 50, a los 2 meses en la década de los 50, hasta situarla en torno a 1 mes en los años 60. Tras esfuerzos por mejorar la gestión de recursos, se redujo a 16 días hacia 1980. Hacia los 90 la estancia media era de 14 días. Esta disminución se debe a cambios en la técnica quirúrgica y a la introducción de planes de rehabilitación domiciliaria en colaboración con los servicios de atención primaria.

Por otra parte, esta reducción en la estancia no siempre supone disminución de gastos, si no una transferencia a otro tipo de centros, como puedan ser los centros de media estancia, residencias geriátricas, etc<sup>(189)</sup>. Es decir, que a pesar de la instauración de programas adecuados para disminuir la estancia

hospitalaria, el coste global del tratamiento y posterior rehabilitación de la fractura no disminuye.

Condicionantes socioeconómicos y sanitarios –falta de centros de cuidados intermedios, residencias asistidas, problemas de aceptación de la familia, minusvalías o falta del otro cónyuge– hacen que la estancia hospitalaria pueda multiplicarse hasta por cuatro<sup>(195)</sup>.

En algunos trabajos, la estancia hospitalaria también se relaciona con el estado preoperatorio del paciente, incluyendo la patología asociada<sup>(151;169;196)</sup>. Incluso pueden llegar a duplicar la estancia<sup>(178)</sup>. Sin embargo, en nuestro estudio, no hemos podido encontrar esta relación.

En nuestra serie la estancia hospitalaria no se modifica con la edad, el sexo, el lugar de procedencia del paciente (domicilio particular o residencia geriátrica), la patología previa o el número de patologías.

Al comentar el grado ASA, hemos podido constatar que la estancia sigue una relación inversa con dicha escala, de tal manera que al aumentar la gravedad, se tiende a acortar la estancia.

Otro dato significativo es que la Estancia Preoperatoria media es de 3.8 días, lo que supone un 34.8% de la Estancia Hospitalaria Total. Cuando examinamos las *Causas del Retraso en la Intervención Quirúrgica*, veíamos que el motivo más importante era la escasez de personal para realizar las intervenciones de forma urgente o dentro de las primeras 24 horas. Es decir, que más de un tercio de la estancia se evitaría con la disponibilidad de equipos quirúrgicos para la realización de dichos procesos.

También hemos podido comprobar cómo la estancia postoperatoria media es de 7.1 días (65.2% de la estancia hospitalaria total), presentado diferencias

entre ambos servicios quirúrgicos. El motivo de esta diferencia, como ya hemos apuntado, es que en el Hospital Virgen de la Vega se inician las primeras etapas de la Rehabilitación mientras el paciente continúa ingresado. Este dato hace que la estancia postoperatoria sea superior en dicho centro. No obstante, como los gastos generados por el proceso quirúrgico como la rehabilitación postoperatoria repercuten en el mismo centro de gestión, no supondrían diferencias económicas importantes.

Si tomamos en cuenta las cifras aportadas por Matto<sup>(180)</sup>, y consideramos la estancia adecuada para una fractura de cadera en los 8.5 días, vemos que tenemos una diferencia en nuestro estudio de 2.4 días. Sin embargo, si la estancia preoperatoria se redujera a un máximo de 24 horas, nuestros datos coincidirían con las cifras idóneas aportadas por estos autores.

### **5.2.9.- La Demora Quirúrgica**

Como apunta Orosz<sup>(110;142)</sup>, la realización del proceso quirúrgico dentro de las primeras 24 horas no está demostrado que mejore los resultados a medio y largo plazo, al igual que Hamilton<sup>(169)</sup>, pero sí reduce la estancia hospitalaria, disminuye el dolor y evita el desarrollo de complicaciones graves por parte del paciente. Shabat<sup>(156)</sup> también observa cómo aumenta el número de complicaciones, pero además calcula que se ahorrarían una media de 600 \$ por paciente si se operasen dentro de las primeras 24 horas. Grimes<sup>(197)</sup> encuentra que hasta las 72 horas, no aumenta significativamente la morbimortalidad. Tras este periodo, la formación de úlceras de decúbito, aumenta notablemente. Ho<sup>(198)</sup>, estudiando los tiempos quirúrgicos de Estados Unidos y Canadá, no encuentra diferencias en los resultados según el tiempo de demora. Siegmeth<sup>(150)</sup> por su parte, observa un incremento en la estancia si la cirugía se demora más de 48 horas.

Por su parte, en un reciente estudio de Weller<sup>(176)</sup> vemos que la mortalidad intrahospitalaria guarda relación directa con la demora quirúrgica, con una OR de 1.13 para el primer día, y de 1.60 para demoras de dos o más días. Este dato sugiere que las demoras quirúrgicas sin causa justificada actúan en detrimento del resultado del paciente. Bottle<sup>(151)</sup> también encuentra que la demora quirúrgica aumenta el riesgo de mortalidad. Datos con los que no está de acuerdo Franzo<sup>(146)</sup>, al no encontrar diferencias en la mortalidad de los pacientes si se operan precozmente o si esperan más de un día para la intervención.

Más recientemente, V Novack y cols.<sup>(177)</sup>, en un estudio multicéntrico realizado en Estados Unidos, pudieron concluir que aquellos pacientes que se intervienen dentro de los 2 primeros días son los que tienen menor mortalidad tanto intrahospitalaria como a lo largo del primer año. Así, la mortalidad intrahospitalaria, al mes y al año, sería de 2.9%, 4.0% y 17.4% respectivamente para aquellos pacientes intervenidos dentro de las primeras 48 horas; mientras que para aquellos en los que se demora la cirugía más de 4 días, las cifras de mortalidad serían de 4.6%, 6.1% y 26.2% respectivamente. También la Odds Ratio al cabo del año aumentaría 1.20 para aquellos casos operados entre el 2º y el 4º día, y llegaría hasta el 1.50 en los casos en que la demora fuera de 5 ó más días.

Como podemos apreciar, hay múltiples trabajos que debaten el tema de la demora quirúrgica. Debate en absoluto cerrado, pero en el que parece que mayoritariamente se aconseja la intervención quirúrgica precoz, si el estado del paciente así lo permite. Beaupre<sup>(199)</sup>, en una revisión sistemática, aconseja, como práctica clínica, la intervención dentro de las primeras 24 horas.

Al-Ani y cols.<sup>(200)</sup> en un estudio prospectivo realizado en Suecia, pudieron observar cómo los pacientes cuya intervención se demoraba más de 48 horas, tenían menos posibilidades de volver a realizar una vida independiente (OR

0.33), además de aumentar la incidencia de úlceras de decúbito y la estancia hospitalaria.

Shiga y cols.<sup>(201)</sup> en su estudio realizado en Japón, estableciendo el punto de corte de demora quirúrgica en las 48 horas, pudieron concluir que la OR de mortalidad a los 30 días es de 1.41, y de 1.32 al año.

Verbeek y cols.<sup>(202)</sup> en un estudio holandés, ven cómo la demora quirúrgica aumenta las complicaciones postoperatorias, las infecciones, así como la estancia hospitalaria, pero no han observado diferencias en la mortalidad al cabo de 1 año.

Polder<sup>(137)</sup> demuestra que, aunque no haya diferencias en los resultados, el alta precoz libera camas, lo que permite disminuir las listas de espera.

En definitiva, como concluye Mattos<sup>(180)</sup>, la visión desde un punto de toda la población y no de forma individualizada supondría la optimización de recursos para que éstos puedan ser utilizados por todos, suponiendo un beneficio para aquellos pacientes que están en espera de intervenciones quirúrgicas. Para ello, se deben diseñar políticas sanitarias que potencien la red de Servicios Sociales e incrementen los recursos sanitarios extrahospitalarios.

### **5.2.10.- Protocolo de Evaluación del Uso Inapropiado de la Hospitalización (APPROPRIATENESS EVALUATION PROTOCOL) (AEP)**

Como define Payne<sup>(78)</sup>, consideramos utilización inadecuada de la hospitalización aquellas estancias que podrían haberse realizado en instituciones de menor nivel. El método de evaluación empleado en este

trabajo es el AEP, en su versión europea, validado por un solo observador, de forma retrospectiva mediante valoración de la Historia Clínica. Todos los ingresos fueron urgentes y se consideraron adecuados ya que precisaban tratamiento, quirúrgico en su mayoría, realización de anestesia y la disponibilidad de un equipo para pacientes ingresados, cumpliendo así al menos un criterio de adecuación. De un total de 2242 estancias, encontramos 902 inadecuadas, es decir, un 40.3%. Distribuidas según el tiempo quirúrgico, el 65.4% de las estancias preoperatorias son inadecuadas, frente a sólo el 27.3% a nivel postoperatorio.

Tabla 59.- Porcentaje de inadecuación de estancia hospitalaria en nuestro país.

<i>Autor</i>	<i>Año de estudio</i>	<i>Lugar</i>	<i>Tipo Hospital</i>	<i>Estancias Inadecuadas (%)</i>
<b>Antón</b> <sup>(203)</sup>	2000	Alicante	Universitario	17.6
<b>Martínez</b> <sup>(204)</sup>	2000	Murcia	Universitario	
<b>Navarro</b> <sup>(205)</sup>	1999	Barcelona	General	19.7
<b>Perea</b> <sup>(206)</sup>	1998	Madrid	Universitario	28
<b>Tejedor</b> <sup>(207)</sup>	1998	NC	Público	51.1
<b>Rodríguez</b> <sup>(208)</sup>	1997	Asturias	Universitario	9
			2 Comarcales	12.1/9.4
<b>Ferrús</b> <sup>(163)</sup>	1997	Barcelona	General	35.5
<b>Riquelme</b> <sup>(209)</sup>	1997	Madrid	Universitario	33.7
<b>Novoa</b> <sup>(210)</sup>	1997	Orense	General	29.8
<b>Moya-Ruiz</b> <sup>(211)</sup>	1995	Barcelona	General	30.7/29.3/33.3
<b>Renau</b> <sup>(212)</sup>	1995	Castellón	General	30.4
			Acc. Laboral	22.8
			Recuperación	58.5
<b>Peiró</b> <sup>(213)</sup>	1994-95	Comunidad Valencia	18 Hospitales	25.5
<b>Mirón</b>	1994-95	Cáceres	General	33.9
<b>Canelo</b> <sup>(214)</sup>				
<b>Alonso</b> <sup>(215)</sup>	1994	Madrid	Universitario	20.1
<b>Sánchez</b> <sup>(216)</sup>	NC	País Vasco	4 hospitales	14-22/32-46
<b>Baylín</b> <sup>(217)</sup>	1994	Madrid	Universitario	3.5-18.2
<b>Sánchez</b> <sup>(218)</sup>	1994	País Vasco	Comarcal	21.4
<b>Mattos</b> <sup>(180)</sup>	1994	Madrid	General	57
<b>Diez</b> <sup>(219)</sup>	1994	Madrid	Universitario	3-24
<b>Guallar</b> <sup>(220)</sup>	1994	Madrid	Universitario	20.1
<b>Fernández</b> <sup>(221)</sup>	1994	Madrid	Universitario	26.4
<b>González</b> <sup>(222)</sup>	1994	Madrid	General	57.4
<b>Fernández</b> <sup>(223)</sup>	1994	Madrid	Universitario	19.1
<b>Ruiz-</b>	1993-94	Barcelona	Universitario	45.1
<b>Lapuente</b> <sup>(224)</sup>				
<b>Martínez-</b>	1992	Valencia	8 hospitales	36.8
<b>Más</b> <sup>(96)</sup>				
<b>Peiró</b> <sup>(226)</sup>	1992	Valencia	8 hospitales	38.2
<b>Menacho</b> <sup>(226)</sup>	1992	Barcelona	Universitario	30

Como podemos apreciar en la Tabla 59, refiriéndonos sólo a pacientes quirúrgicos, las estancias inadecuadas oscilan enormemente en nuestro entorno.

En España se cifran, con las diferencias metodológicas de cada estudio, en 1 de cada 4 días de ingreso y 1 de cada 3 días de estancia como inadecuados (Tabla 59). Estaríamos en el 10-20% de los ingresos y el 30-40% de las estancias<sup>(227)</sup>.

Los pacientes traumatológicos llegan a alcanzar una estancia inadecuada más elevada, siendo en algunos estudios como el de Mirón Canelo<sup>(214)</sup>, del 43%, el 57% de los casos de Mattos<sup>(180)</sup>, o el 57.4% del trabajo de González<sup>(222)</sup>.

Por otra parte, autores como Antón<sup>(203)</sup> obtienen cifras más bajas (17.6%) al referirse sólo a pacientes sometidos a intervenciones de hernia inguinal. Aunque como bien apunta este mismo autor, se pueden dar por buenas cifras entorno al 30%. La edad y el sexo no presentaron asociación con la inadecuación de la estancia.

Ferrús<sup>(163)</sup> ha podido comprobar cómo las estancias inadecuadas consumen mayor intensidad de cuidados que las apropiadas. Además, parece ser que, en su estudio, la edad predispone a tener una estancia inapropiada en un hospital de agudos.

Suárez García<sup>(164)</sup> también encuentra influencia de la edad en la inadecuación de la estancia, donde se puede apreciar también cómo el bajo estado de salud, el sexo masculino, la institucionalización previa, la presencia de patología cardíaca o respiratoria y la utilización previa de servicios sanitarios, incrementan notablemente el consumo de recursos en forma de aumento de la hospitalización.

Nuestras cifras de inadecuación están en niveles similares a los de nuestro entorno. Probablemente, debido a la población de estudio, estaríamos en concordancia con las conclusiones de Suárez García<sup>(164)</sup>, es decir, nos encontramos con pacientes mayores de 64 años, con bajo estado de salud y con presencia de patología previa, lo cual justificaría en cierta medida esas cifras de inadecuación en la estancia.

La causa más frecuente de la inadecuación la constituye el *problema de calendario para realizar intervenciones quirúrgicas*, seguido de cerca por *no se presta atención a la necesidad de dar el alta rápidamente*.

Son comunes a ambos servicios quirúrgicos y reflejan en ambos casos la escasez de personal para realizar las intervenciones quirúrgicas dentro de las primeras 24-48 horas, disminuyendo de esta forma la estancia preoperatoria inadecuada, y por otro lado, la actitud conservadora por parte de los facultativos para mantener al paciente ingresado sin que realmente precise el nivel de cuidados que ofrece la institución. Es destacable que, a nivel preoperatorio, la unidad quirúrgica del Hospital Clínico presenta una estancia inadecuada elevada debida no sólo al problema de calendario, sino también a *pendiente de resultados de prueba diagnóstica o interconsulta*, motivado por la valoración anestésica preoperatoria, que no se realiza de forma urgente. Así mismo debemos comentar cómo, a nivel postoperatorio, el Hospital Virgen de la Vega presenta un mayor nivel de inadecuación de la estancia motivado porque se realizan las primeras etapas de la rehabilitación de forma intrahospitalaria.

Creemos que lo más llamativo es que 4 días de media, de la estancia total hospitalaria, se pueden considerar como inapropiados. Es decir, si pensamos que la principal aportación al coste lo hace la estancia, prácticamente un 40% de dicho coste se podría reducir si se toman las medidas oportunas.

En nuestro entorno (Tabla 60) se repiten las mismas causas de inadecuación de estancia: *retraso en el desarrollo del estudio o tratamiento para el que el paciente está hospitalizado* (fundamentalmente debido a Problemas de calendario para realizar intervención quirúrgica), y *responsabilidad del médico o del hospital* (traducido en No se presta atención a la necesidad de dar el alta rápidamente).

Tabla 60.- Causas más frecuentes de estancia hospitalaria inadecuada.

<i>Autor</i>	<i>Año de estudio</i>	<i>Causa principal</i>
<b>Antón</b> <sup>(203)</sup>	2000	Responsabilidad del médico o del hospital
<b>Martínez</b> <sup>(204)</sup>	2000	Retraso en el desarrollo del estudio o tratamiento para el que el paciente está hospitalizado
<b>Navarro</b> <sup>(205)</sup>	1999	Retraso en el desarrollo del estudio o tratamiento para el que el paciente está hospitalizado
<b>Moya-Ruiz</b> <sup>(211)</sup>	1998	Responsabilidad del médico o del hospital
<b>Perea</b> <sup>(206)</sup>	1998	Retraso en el desarrollo del estudio o tratamiento para el que el paciente está hospitalizado
<b>Tejedor</b> <sup>(207)</sup>	1998	Responsabilidad del médico o del hospital
<b>Ferrús</b> <sup>(163)</sup>	1997	Responsabilidad del médico o del hospital
<b>Rodríguez</b> <sup>(208)</sup>	1997	Retraso en el desarrollo del estudio o tratamiento para el que el paciente está hospitalizado
<b>Riquelme</b> <sup>(209)</sup>	1997	Responsabilidad del médico o del hospital
<b>Novoa</b> <sup>(210)</sup>	1997	Responsabilidad del médico o del hospital
<b>González</b> <sup>(222)</sup>	1994	Todas, sin citar porcentaje
<b>Fernández</b> <sup>(223)</sup>	1994	Responsabilidad del medio
<b>Fernández</b> <sup>(221)</sup>	1994	Retraso en el desarrollo del estudio o tratamiento para el que el paciente está hospitalizado
<b>Alonso</b> <sup>(215)</sup>	1994	Responsabilidad del médico o del hospital
<b>Ruiz-Lapuente</b> <sup>(224)</sup>	1993-1994	Responsabilidad del médico o del hospital
<b>Menacho</b> <sup>(226)</sup>	1992	Retraso en el desarrollo del estudio o tratamiento para el que el paciente está hospitalizado
<b>Peiro</b> <sup>(225)</sup>	1992	Responsabilidad del médico o del hospital

Pero, también en otros países parecen presentar los mismos problemas. Así, Panis<sup>(162)</sup> en un estudio realizado en Holanda, observa cómo la falta de instituciones alternativas, la no disponibilidad de equipo quirúrgico o el retraso en las pruebas diagnósticas, eran las principales causas del uso inapropiado de la hospitalización. Si bien, los resultados no son extrapolables a nuestro medio en su totalidad, sí apunta alguna solución, como sería el incremento del staff y el uso racional de las pruebas diagnósticas. Es

importante asimismo dar la suficiente importancia al Alta, ya que como apuntaba en sus primeros trabajos el profesor Restuccia<sup>(228)</sup> cuánto mayor es la estancia, mayor probabilidad tenemos de aumentar el porcentaje de inadecuación.

A pesar de que el AEP es el modelo más usado, no podemos olvidar que su criterio no evalúa en ningún momento si los cuidados o las decisiones médicas son las correctas, exclusivamente valora la necesidad o no de continuar hospitalizado. Este criterio implica asumir que la atención médica prestada siempre es correcta, lo cual, si se evaluara por otros métodos, nos llevaría a la existencia de una proporción muy superior de utilización inadecuada de la hospitalización<sup>(229)</sup>.

También, como ya hemos reseñado, se le achaca a este método evaluativo, la falta de adecuación a la evolución tecnológica, así como a los cambios organizativos que ocurren en el entorno hospitalario y atención primaria, que provocan variaciones en la demanda asistencial. No obstante, ya el propio Dr. Restuccia propone el uso del *Manager Care Appropriateness Protocol* (MCAP). Pero, a pesar de los inconvenientes, sería un instrumento útil para detectar situaciones anómalas y poder tomar decisiones estratégicas.

El AEP también presupone que sólo las consideraciones clínicas y determinados factores sociales que puedan tener influencia en la evolución clínica justifican el uso hospitalario<sup>(229)</sup>. Es un elemento criticable en cuanto depende fundamentalmente del entorno social en el que lo vayamos a aplicar, pero de cualquier manera sirve para que las autoridades sanitarias puedan valorar y se tomen las medidas oportunas para intentar darle una solución.

Al igual que ocurre con otros instrumentos de revisión que utilizan la historia clínica como medida, se asume que todos los datos esenciales que determinen la necesidad de hospitalización, se hallan perfectamente documentados. Esta

premisa determina que el resultado varía en función del revisor. Así, si la revisión la realiza un clínico, se modera el resultado ya que será capaz de interpretar historias poco documentadas, siendo probable la extrapolación y la utilización de datos no contenidos en la historia clínica<sup>(229)</sup>.

Este protocolo también asume que otros factores como la misión social de los hospitales públicos, la falta de soporte social suficiente, las preferencias de los pacientes o familiares, o la distancia que tengan que recorrer los usuarios para recibir los servicios ambulatorios, sean considerados como inadecuados que el hospital tendrá que valorar según su política, siendo, además, probable que estas anotaciones no figuren en la historia clínica. No obstante, si esta situación supone un porcentaje importante del uso inadecuado, los responsables hospitalarios deberán tomar medidas eficientes<sup>(230)</sup>.

También presenta el inconveniente de presuponer que todos los niveles de cuidados se hallan potencialmente disponibles. Se evalúa la necesidad de hospitalización con independencia de la posible escasez de otros recursos como los centros de larga estancia, cirugía ambulatoria, asistencia domiciliaria, etc. Debe ser considerado a la hora de diseñar políticas de mejora de la eficiencia hospitalaria<sup>(229)</sup>.

En países como Estados Unidos, el uso del AEP tiene varias aplicaciones<sup>(78;231)</sup>:

- Monitorizar el funcionamiento de médicos y hospitales.
- Incluir o excluir médicos u hospitales de las Preferred Provider Organizations.
- Denegar o ajustar el pago a los hospitales en función de su proporción de uso inapropiado.
- En programas de revisión de la utilización con fines de garantía de calidad.

En nuestro país, su aplicación fundamental es para realizar intervenciones de reducción del uso inapropiado, desde planificar altas a pacientes con problemática social, la creación de recursos alternativos, acortamientos en los tiempos de espera para la realización de pruebas diagnósticas, etc. Cuando el aumento de la complejidad de los pacientes provoca incremento en la estancia media y descenso en la ocupación, los indicadores clásicos de funcionamiento hospitalario (índice de ocupación, estancia media, etc.) se encuentran muy afectados. Los métodos de revisión del uso apropiado de la hospitalización aportan ventajas evidentes en la monitorización del funcionamiento hospitalario<sup>(229)</sup>. No obstante, su puesta en funcionamiento no implica necesariamente su mejora o reducción, como apunta Moya-Ruiz<sup>(211)</sup> que tras la puesta en marcha del AEP para intentar disminuir sobre todo la actitud conservacionista en el alta, pudo comprobar cómo no mejoraron los porcentajes de inadecuación de estancia.

Peiró<sup>(226)</sup>, por su parte propone el uso del AEP para una mejor utilización de los GRD, evitando así que éstos se basen en la estancia media, lo que contribuye a enormes diferencias entre países y entre los hospitales de un mismo país. El empleo de GRD basados en el AEP propiciaría un descenso en los costes medios sin merma de calidad.

Por último, modelos como el AEP permitirían ajustar la financiación hospitalaria por uso inapropiado siendo una forma de limitar la ineficiencia que supone el incremento histórico en el presupuesto de los hospitales públicos del Sistema Nacional de Salud español, introduciendo elementos generadores de competencia en el interior del sector público alineando los incentivos de los proveedores. En nuestro medio, a pesar de las diferencias interhospitalarias, diferencias en la metodología de los estudios, el no tener en cuenta factores como el nivel socioeconómico y cultural de los pacientes, el grado de satisfacción de los pacientes y de los familiares, la función social del hospital o las diferencias entre las plantillas de profesionales sanitarios, el

AEP es un método útil para detectar el uso innecesario de la hospitalización<sup>(232)</sup>.

### 5.2.11.- Costes

Las fracturas de cadera en el anciano suponen una reducción en su expectativa vital, un empeoramiento en su calidad de vida y un trastorno físico severo. Pero, desde un punto de vista social, la fractura de cadera se traduce en un alto consumo de recursos, con un incremento exponencial, que obliga a un estudio detallado y a planteamientos sociosanitarios para frenar el coste desorbitado al que somete esta patología a los servicios sanitarios.

Tabla 61.- Coste hospitalario directo en diferentes países desde 1996.

<i>País y año</i>	<i>Coste hospitalario</i>
Bélgica 1996 <sup>(166)</sup>	9534€
Bélgica 1996 <sup>(35)</sup>	8667€
Bélgica 1996 <sup>(182)</sup>	8997€
Canadá 1996 <sup>(105)</sup>	12420\$
USA 1997 <sup>(32)</sup>	8900\$
Bélgica 1998 <sup>(109)</sup>	952-5144€
Holanda 1998 <sup>(137)</sup>	7235€
USA 1998 <sup>(183)</sup>	8358\$
Holanda 1998 <sup>(189)</sup>	15338€
Suecia 1998 <sup>(159)</sup>	9740€
Francia 1999 <sup>(184)</sup>	5886.4€
Europa 1999 <sup>(233)</sup>	5530€
Israel 2000 <sup>(156)</sup>	3382\$
Suiza 2000 <sup>(185)</sup>	9772€
Japón 2000 <sup>(141)</sup>	14495\$
Finlandia 2000 <sup>(155)</sup>	3325€
Escocia 2000 <sup>(234)</sup>	6384-7633£
Italia 2002 <sup>(235)</sup>	4876€
España-Zamora 2002 <sup>(136)</sup>	2761.4€
Inglaterra 2003 <sup>(153)</sup>	12163£
Latinoamérica 2003 <sup>(236)</sup>	4500-6000\$
USA, 2003 <sup>(131)</sup>	28181-32195\$
Tailandia 2004 <sup>(158)</sup>	2665.7€
Brasil 2004 <sup>(188)</sup>	11209\$

Las fracturas de cadera son una importante causa de morbi-mortalidad en la población anciana, contribuyendo de forma significativa al incremento de los costes sanitarios. En la fase aguda, tras la fractura, la mortalidad se cifra en torno al 5%, mientras que durante el primer año fallecen alrededor del 20% de los pacientes<sup>(38)</sup>.

Pero, estimar los costes globales asociados a la fractura de cadera resulta enormemente complicado y es muy difícil compararlos entre varios países. La estimación de costes se afronta de diversas maneras, según los diferentes autores (Tabla 61), ya que mientras unos analizan los costes directos derivados exclusivamente de la hospitalización, otros incluyen hasta el primer año post-fractura. Por otra parte, incluso realizando la comparativa entre los costes directos derivados de la hospitalización, como es nuestro estudio, los métodos analíticos son diferentes entre los diferentes hospitales, y más entre los diferentes países.

En nuestro estudio, el modelo financiero es el GECLIF o Modelo de Gestión Clínico-Financiera del INSALUD. Como ya hemos anticipado, entre sus ventajas cuenta con la posibilidad de<sup>(101)</sup>:

- Obtención de costes por proceso y paciente. Así se pueden obtener los costes por GRDs (Grupos Relacionados en el Diagnóstico) y analizar posibles desviaciones pudiendo llegar a facturar de acuerdo a éstos.
- Obtención de cuentas de resultados. Esto permite detectar ineficiencias dentro de los propios hospitales, permitiendo además realizar comparativas entre los diferentes hospitales.
- Captura de datos de forma automática. Tiene mayor rapidez y eficiencia, pudiendo exportar los informes obtenidos en diferentes herramientas ofimáticas.
- Realizar análisis económicos y de actividad. Se facilita la labor del gestor siendo capaz de corregir desviaciones.

- Flexibilidad. Es posible adaptarlo a cualquier hospital.

No obstante, también presenta una serie de inconvenientes<sup>(101)</sup>:

- Precisa mucha información. Hay que preparar y revisar periódicamente los ficheros por personal administrativo, con un coste determinado asignado a cada Grupo Funcional. Muchos centros carecen de información suficiente y no son capaces de actualizar los ficheros. Así, la información suministrada no se obtiene en tiempo real.
- Es incompleto, pues precisa de otras herramientas informáticas para trabajar, al tener que exportar ficheros a otras bases.
- Tiene varios criterios de imputación. Esto provocará que cada hospital establezca criterios en función de la información de que disponga, lo que nos impedirá realizar comparativas entre hospitales.

Esta razón última es la que probablemente condiciona que haya las diferencias que hay entre hospitales tan cercanos, como Zamora, obtenga unos costes de 2761.4€<sup>(136)</sup>.

Tabla 62.- Costes hospitalarios directos de la fractura de cadera en Europa.

<i>País</i>	<i>1996</i>	<i>2000</i>
Austria	146.32	156
Bélgica	113.83	160
Dinamarca	47.97	47.97
Finlandia	22.68	150
Francia	560.68	600
Alemania	1401.97	1462.24
Grecia	47.81	44.55
Irlanda	3.97	8.29
Italia	204.91	555.86
Holanda	180.37	180.37
Portugal	27.45	51.32
España	216.05	220
Suecia	101.03	300
Reino Unido	530.21	847.28
<b>Total</b>	<b>3600</b>	<b>4800</b>

Costes anuales en millones de euros. Datos de la Comisión Europea<sup>(14)</sup>.

En nuestro trabajo, el coste hospitalario medio ascendió a 5517.7€ (con un rango de 1648.91€ a 14995.34€), no existiendo diferencias entre los tres procedimientos quirúrgicos. Estas cifras no difieren significativamente de los datos de nuestro entorno europeo (Tabla 62), aunque sí claramente con los países del ámbito anglosajón, cuyas cifras llegan a ser el doble de las obtenidas en nuestro estudio<sup>(105;153)</sup>.

Por otra parte, aquellos autores que obtuvieron diferencias entre los procedimientos quirúrgicos en el coste hospitalario total, vieron cómo al cabo de un año las cifras se habían igualado<sup>(109)</sup>, lo cual refleja, según dichos autores, que el mayor porcentaje del gasto se produce en la etapa posthospitalaria. Haentjens y cols.<sup>(109;166)</sup> en estudios realizados entre 1995 y 1996 en Bélgica encuentran que el coste hospitalario no es la parte más importante del gasto y que las 2/5 partes del coste se consumen en los 3 primeros meses. Autier y cols.<sup>(35)</sup>, por su parte, también en Bélgica, calculan que el coste hospitalario supone la mitad del gasto al cabo de un año. Polder y cols.<sup>(137)</sup>, en Holanda, también demuestran que el menor porcentaje del gasto corresponde a la etapa de ingreso hospitalario y que al cabo de 4 meses no aparecen diferencias económicas según el procedimiento quirúrgico empleado. Wiktorowicz y cols.<sup>(105)</sup> no sólo se interesan por el gasto postoperatorio, sino que han podido demostrar que la variación fundamental de éste dependerá de a qué residencia o tipo de institución vaya el paciente tras su alta hospitalaria.

Al mismo tiempo, como ya hemos apuntado, el coste depende enormemente del método empleado para su cuantificación, haciendo difícil la comparativa entre centros y, sobre todo, entre países. Así, Polinder y cols.<sup>(233)</sup>, en un estudio de 2005, pero con datos referidos a 1999, realizado entre varios países europeos sobre los costes hospitalarios de varios tipos de fracturas en pacientes mayores de 64 años, intentan solventar este problema refiriendo los costes según la renta per cápita. El coste medio obtenido fue de 24€, siendo

España el límite inferior con 14€, y Austria el superior con 75€. Según los autores, estas diferencias se deben a que en España hay defectos en la clasificación de los diagnósticos, así como defectos de registro, subestimando la incidencia (en ese mismo año teníamos el doble de accidentes de tráfico que la media europea), además de presentar unos costes hospitalarios menores. Es destacable que en todos los países participantes, la fractura de cadera supone el mayor coste hospitalario, excepto en España donde ocupa el segundo lugar tras las fracturas de rodilla y tibia y peroné.

En nuestro trabajo no hemos hallado relación entre el lugar de procedencia (domicilio particular o residencia geriátrica) y los costes hospitalarios, a diferencia de Haentjens y cols.<sup>(109)</sup> que aprecian la residencia geriátrica como un factor determinante en el coste, siendo un 44% mayor que en el caso de aquellos pacientes provenientes de su domicilio. Polder y cols.<sup>(137)</sup> pueden observar cómo sí influye el lugar de residencia, así como el número y tipo de patologías al ingreso, siendo especialmente significativa la demencia.

Nosotros no hemos podido encontrar diferencia según la edad o la patología o estado de salud al ingreso, a diferencia de Ishizaki y cols.<sup>(141)</sup> que obtienen diferencias en torno a los 635 \$ en los casos de mayor número de patologías. Al mismo tiempo, observan cómo los pacientes ancianos son dados de alta de una forma más precoz, pero consumen mayor cantidad de recursos. En la misma línea, Woratanarat y cols.<sup>(158)</sup> pueden apreciar que hay una clara influencia del estado de salud al ingreso y el coste hospitalario total.

Tampoco hemos podido encontrar relación del gasto hospitalario total con ninguna de las otras variables estudiadas salvo la estancia hospitalaria. Sí aparecen algunas otras variables, aunque, como ya se comentó, serían variables intermedias, como es el caso de las *Causas de Retraso para Alta Médica*, que lógicamente provocan aumento de la estancia hospitalaria.

Otra cuestión y, probablemente, la más importante de las que nos ocupan sea el origen de los costes. Así, como hemos podido demostrar en este estudio, el mayor porcentaje del coste se debe a la hospitalización. El 69.22% del coste total obtenido en nuestro trabajo corresponde a los gastos generados por el ingreso de los pacientes.

Polder y cols.<sup>(137)</sup> han encontrado que, dentro de la estancia hospitalaria, los 5 primeros días son los más caros y que es más costosa en los hospitales universitarios (dato que concuerda también con nuestro trabajo).

La primera solución que se ha planteado por varios autores en Holanda y Canadá<sup>(105;137;189)</sup>, a finales de la década de los 90 fue la del alta precoz. Con ello se conseguían varios objetivos:

- Se disminuían de forma significativa los gastos hospitalarios.
- Se liberan camas de los servicios quirúrgicos que pueden ser ocupadas por otros pacientes.
- Se disminuyen las listas de espera quirúrgica.

Sin embargo, a la larga, la medida no fue tan efectiva. Como esos mismos autores pudieron comprobar sí era eficaz en los últimos puntos, es decir, se liberan camas y se puede disminuir la lista de espera quirúrgica, pero el alta precoz sólo consiguió el traslado de gastos a otras instituciones. Debido a que, tanto en Holanda como en Canadá (y otros muchos países europeos), existen centros de asistencia con cuidados médicos intermedios, el alta precoz provoca que los gastos en estos centros se multipliquen de tal manera que, al cabo de los 4-6 primeros meses, han equiparado los gastos con aquellos hospitales que no realizaban el alta precoz.

Esta medida, no obstante, debemos insistir en que sí se mostró efectiva en la liberación de camas, lo cual supone una enorme ventaja que debiera merecer toda nuestra atención, por las implicaciones y repercusiones que pueda tener

no sólo a nivel institucional, sino también a nivel social al permitir mayor rapidez de ingresos y disminución en la espera de los pacientes a la hora de recibir servicios sanitarios. Y, en definitiva, como opina Mattos<sup>(180)</sup>, entendido desde un punto de vista social y no individual supondría la optimización de recursos para que puedan ser usados por el mayor número de pacientes.

Nos quedaría, pues, una segunda opción. Como describen Shabat y cols.<sup>(156)</sup>, deberíamos intentar acortar el preoperatorio, de tal manera que disminuiríamos la estancia hospitalaria no sólo por pronta cirugía, sino también por una menor presencia del número de complicaciones. Estos autores llegaron a encontrar un ahorro de 600\$ en aquellos pacientes intervenidos en las primeras 24 horas respecto a aquellos intervenidos en días posteriores al ingreso. Otros, como Polder y cols.<sup>(137)</sup>, consideran además que los 5 primeros días del ingreso son los más caros, es decir, aquéllos que más nos interesaría disminuir.

No obstante, en nuestro estudio no hemos podido encontrar que aquellos pacientes con estancia preoperatoria menor tengan menor estancia hospitalaria total, ni menor coste total. Sí resulta obvio que al disminuir la estancia preoperatoria disminuiríamos de una forma considerable el malestar del paciente y la estancia total, permitiendo, como apuntábamos anteriormente, un mejor aprovechamiento de recursos. Consideramos que son dos factores con la suficiente trascendencia como para nos marquen nuestra pauta de actuación.

Cada vez más, los organismos encargados de la gestión sanitaria en los diferentes países (Escocia, Nueva Zelanda, ect.) pretenden responder a los problemas de salud con programas de prevención y la incorporación de las Guías Clínicas. Es por ello que ese ha sido también uno de nuestros propósitos. Así, en el Anexo I, se recoge una Guía Clínica que hemos confeccionada para que, como debe ser el objetivo de estos instrumentos,

contribuya a prestar una mejor asistencia, disminuyendo la variabilidad y el coste de la atención al paciente anciano con fractura de cadera.



## **VI. CONCLUSIONES**



1.- La incidencia de las fracturas de cadera del anciano en la provincia de Salamanca fue de 315 por 100 000 habitantes y año, durante el año 1994, aumentando hasta 496 por 100 000 habitantes y año, en el año 2004. La incidencia es claramente superior en la mujer con una relación mujer/hombre fue de 4:1. El incremento relativo durante el periodo de estudio fue del 84%, con un crecimiento medio del 9% anual. Estas cifras son similares a los países y áreas geográficas de nuestro entorno, aunque menores que los países nórdicos.

2.- Nuestras predicciones muestran un incremento, en promedio, de la incidencia de 15.86 casos de fractura de cadera en pacientes mayores de 64 años, por 100 000 habitantes y año. Así mismo son cifras similares a nuestro entorno, aunque menores que en los países nórdicos. Sin embargo, es notorio que aquellos países que han puesto en marcha métodos preventivos están disminuyendo esta tendencia, llegando incluso a valores negativos.

3.- La fractura de cadera es una patología que afecta fundamentalmente a pacientes ancianos (mediana de nuestra muestra de 85.5 años), con un predominio claro del sexo femenino, con una relación mujer/hombre de 4.4:1. La mayoría de los pacientes atendidos en nuestro centro residían en su domicilio (83%), con múltiples patologías, predominado la hipertensión arterial (46%), la cardiopatía arrítmica (43%) y las demencias (36%). La mayoría corresponden al grado ASA II-III.

4.- El coste hospitalario medio total de las fracturas de cadera en el paciente mayor de 64 años, en el Área de Salud de Salamanca, es de 5517.7€ por paciente. Del total del coste hospitalario, un 69.22% se debe al ingreso hospitalario, debiendo ser nuestro principal foco de actuación.

5.- De los días que el paciente permanece ingresado, según el Protocolo del Uso Inapropiado de la Hospitalización (AEP), nos encontramos con un total

de 40.3% de estancias inapropiadas. Distribuidas por periodos, el 65.4% de las estancias preoperatorias son inapropiadas, frente al 27.3% de las estancias postoperatorias. Expresado de otra forma, suponen 4 días de estancia hospitalaria inadecuada. Y recordemos que la estancia es la principal responsable del coste, además de ser modificable.

6.- La causa más frecuente de Inadecuación de Estancia se debe a *Problema de calendario para realizar intervenciones quirúrgicas, y No se presta atención a la necesidad de dar el alta rápidamente*. Es decir, por un lado se vislumbra la falta de personal para la realización del proceso quirúrgico, debiendo además incidir en la necesidad de realizar la cirugía dentro de las primeras 48 horas. Por otro lado, se aprecia que el personal facultativo no es plenamente consciente de la necesidad de mejorar el aprovechamiento de los recursos disponibles.

7.- Debemos implicarnos todos, autoridades y profesionales sanitarios para la puesta en marcha de medidas preventivas que eviten en lo posible la tendencia creciente de la incidencia de las fracturas de cadera: modificaciones estructurales que reduzcan la probabilidad de la caída, fomento del ejercicio físico, tratamientos farmacológicos, etc. Finalmente, debemos intentar mejorar la eficacia de nuestros recursos mediante el desarrollo de guías clínicas, como la que presentamos en el Anexo I.

## **VII. BIBLIOGRAFÍA**



- (1) Lauritzen JB. Hip fractures: incidence, risk factors, energy absorption, and prevention. *Bone*. 1996;18(1 Suppl):65S-75S.
- (2) Luthje P, Nurmi-Luthje I, Kaukonen JP, Kuurne S, Naboulsi H, Kataja M. Undertreatment of osteoporosis following hip fracture in the elderly. *Arch Gerontol Geriatr*. 2008;13.
- (3) Astrand J, Thorngren KG, Tagil M, Akesson K. 3-year follow-up of 215 fracture patients from a prospective and consecutive osteoporosis screening program. Fracture patients care! *Acta Orthop*. 2008;79(3):404-9.
- (4) Borgstrom F, Johnell O, Kanis JA, Jonsson B, Rehnberg C. At what hip fracture risk is it cost-effective to treat? International intervention thresholds for the treatment of osteoporosis. *Osteoporos Int*. 2006;17(10):1459-71.
- (5) Kanis JA, Johnell O, Oden A, Borgstrom F, Johansson H, De Laet C, et al. Intervention thresholds for osteoporosis in men and women: a study based on data from Sweden. *Osteoporos Int*. 2005;16(1):6-14.
- (6) Gunningberg L, Lindholm C, Carlsson M, Sjoden PO. Risk, prevention and treatment of pressure ulcers--nursing staff knowledge and documentation. *Scand J Caring Sci*. 2001;15(3):257-63.
- (7) Prevention and management of osteoporosis. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2003;921:1-164.
- (8) Consensus development conference: diagnosis, prophylaxis, and treatment of osteoporosis. *Am J Med*. 1993;94(6):646-50.
- (9) Kanis JA, Melton LJ, III, Christiansen C, Johnston CC, Khaltsev N. The diagnosis of osteoporosis. *J Bone Miner Res*. 1994;9(8):1137-41.
- (10) Kanis JA. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: synopsis of a WHO report. WHO Study Group. *Osteoporos Int*. 1994;4(6):368-81.
- (11) Ferrández L. Epidemiología de las fracturas osteoporóticas. En: *Fracturas Osteoporóticas*. Grupo de Estudio e Investigación en Osteoporosis (GEIOS) de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica (SECOT). Editores: Ferrandez L, Herrera A. Medical and Marketing Communications, S. A. Madrid. 2006;75-86.
- (12) The World Health Report: changing history. Geneva. 2004.

- (13) González Macías J, Olmos Martínez J. Etiopatogenia de la Osteoporosis. En: Fracturas Osteoporóticas. Grupo de Estudio e Investigación en Osteoporosis (GEIOS) de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica (SECOT). Editores: Ferrandez L, Herrera A. Medical and Marketing Communications, S. A. Madrid. 2006;11-29.
- (14) Álvarez J. Prevención de la osteoporosis: El coste de la desinformación del paciente. Rev Esp Econ Salud. 2002;4:1.
- (15) Lindsay R. The burden of osteoporosis: cost. Am J Med. 1995; 27;98(2A):9S-11S.
- (16) Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. Lancet. 2002;18;359(9319):1761-7.
- (17) Port L, Center J, Briffa NK, Nguyen T, Cumming R, Eisman J. Osteoporotic fracture: missed opportunity for intervention. Osteoporos Int. 2003;14(9):780-4.
- (18) Reginster JY, Rabenda V. Patient preference in the management of postmenopausal osteoporosis with bisphosphonates. Clin Interv Aging. 2006;1(4):415-23.
- (19) Reginster JY, Gieschke R. Clinical utility of a pharmacostatistical model for ibandronate in postmenopausal osteoporosis. Curr Drug Metab. 2006;7(7):827-36.
- (20) Reginster JY, Adami S, Lakatos P, Greenwald M, Stepan JJ, Silverman SL, et al. Efficacy and tolerability of once-monthly oral ibandronate in postmenopausal osteoporosis: 2 year results from the MOBILE study. Ann Rheum Dis. 2006;65(5):654-61.
- (21) Reginster JY, Felsenberg D, Cooper C, Stakkestad JA, Miller PD, Kendler DL, et al. A new concept for bisphosphonate therapy: a rationale for the development of monthly oral dosing of ibandronate. Osteoporos Int. 2006;17(2):159-66.
- (22) Black DM, Delmas PD, Eastell R, Reid IR, Boonen S, Cauley JA, et al. Once-yearly zoledronic acid for treatment of postmenopausal osteoporosis. N Engl J Med. 2007;356(18):1809-22.
- (23) Woolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. Bull World Health Organ. 2003;81(9):646-56.
- (24) Altadill AA, Gómez AC, Virgós Soriano MJ, Díaz LB, Cannata Andía JB. Epidemiología de las fracturas de cadera en Asturias. Med Clin. 1995;105(8):281-6.

- (25) Sosa M, Segarra MC, Limiñana JM, Hernández D, González A, Betancor P. Morbilidad y mortalidad de la fractura osteoporótica de la extremidad proximal del fémur tras un año de seguimiento. *Med Clin.* 1993;101(13):481-3.
- (26) Knobel H, Díez A, Arnau D, Alier A, Ibáñez J, Campodarve I, Supervía A, Nogués X. The sequelae of osteoporotic femoral fracture in Barcelona. *Med Clin.* 1992;98(12):441-4.
- (27) Pasco JA, Sanders KM, Hoekstra FM, Henry MJ, Nicholson GC, Kotowicz MA. The human cost of fracture. *Osteoporos Int* 2005 Dec;16(12):2046-52.
- (28) Ferrández L. Epidemiología de la Osteoporosis. Incidencia de la fractura de cadera en Europa. Informe OMS 2000. En: Guía de Práctica Clínica: Osteoporosis. Grupo de Estudio e Investigación en Osteoporosis (GEIOS) de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica (SECOT). Editores: Ferrandez L, Herrera A. Medical and Marketing Communications, S. A. Madrid. 2004.
- (29) Schurch MA, Rizzoli R, Mermillod B, Vasey H, Michel JP, Bonjour JP. A prospective study on socioeconomic aspects of fracture of the proximal femur. *J Bone Miner Res.* 1996;11(12):1935-42.
- (30) Rossini M, Piscitelli P, Fitto F, Camboa P, Angeli A, Guida G, et al. Incidence and socioeconomic burden of hip fractures in Italy. *Reumatismo.* 2005;57(2):97-102.
- (31) Keene GS, Parker MJ, Pryor GA. Mortality and morbidity after hip fractures. *BMJ.* 1993;307(6914):1248-50.
- (32) Braithwaite RS, Col NF, Wong JB. Estimating hip fracture morbidity, mortality and costs. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51(3):364-70.
- (33) INE. Población por provincias, edad y sexo. INE. 2006.
- (34) Cantalapiedra M. El envejecimiento demográfico en España. *Revista Fuentes Estadísticas.* 2002;68.
- (35) Autier P, Haentjens P, Bentin J, Baillon JM, Grivegne AR, Closon MC, et al. Costs induced by hip fractures: a prospective controlled study in Belgium. Belgian Hip Fracture Study Group. *Osteoporos Int.* 2000;11(5):373-80.
- (36) Gullberg B, Johnell O, Kanis JA. World-wide projections for hip fracture. *Osteoporos Int.* 1997;7(5):407-13.
- (37) INE. Anuario Estadístico de España 2004. INE. 2005.

- (38) Manzarbeitia J. Las fracturas de cadera suponen un coste de 25000 millones de euros al año en la UE. *Rev Esp Econ Salud*. 2005;4(4):216-7.
- (39) Manzarbeitia J. Fracturas de cadera en los ancianos. *Rev Esp Econ Salud*. 2005;4(4):209-10.
- (40) Robles Raya M. Prevención de la fractura de cadera en ancianos: medidas no farmacológicas. *Rev Mult Gerontol*. 2004;14(1):27-33.
- (41) Cummings SR, Black DM, Nevitt MC, Browner W, Cauley J, Ensrud K, et al. Bone density at various sites for prediction of hip fractures. The Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Lancet*. 1993;341(8837):72-5.
- (42) Martínez ME, del Campo MT, García JA, Sánchez-Cabezudo MJ, Medina S, García CE, et al. Niveles de Vitamina D en pacientes con fractura de cadera en Madrid. *Med Clin*. 1996;106(2):41-4.
- (43) Scharla SH, Wolf S, Dull R, Lempert UG. Prevalence of low bone mass and endocrine disorders in hip fracture patients in Southern Germany. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 1999;107(8):547-54.
- (44) Bonjour JP, Schurch MA, Rizzoli R. Nutritional aspects of hip fractures. *Bone*. 1996;18(3 Suppl):139S-44S.
- (45) Bonjour JP, Ammann P, Chevalley T, Rizzoli R. Protein intake and bone growth. *Can J Appl Physiol*. 2001;26 Suppl:S153-S166.
- (46) Rizzoli R, Ammann P, Chevalley T, Bonjour JP. Protein intake and bone disorders in the elderly. *Joint Bone Spine*. 2001;68(5):383-92.
- (47) Nguyen TV, Sambrook PN, Eisman JA. Bone loss, physical activity, and weight change in elderly women: the Dubbo Osteoporosis Epidemiology Study. *J Bone Miner Res*. 1998;13(9):1458-67.
- (48) Uusi-Rasi K, Sievanen H, Pasanen M, Oja P, Vuori I. Maintenance of body weight, physical activity and calcium intake helps preserve bone mass in elderly women. *Osteoporos Int*. 2001;12(5):373-9.
- (49) Ismail AA, Cockerill W, Cooper C, Finn JD, Abendroth K, Parisi G, et al. Prevalent vertebral deformity predicts incident hip though not distal forearm fracture: results from the European Prospective Osteoporosis Study. *Osteoporos Int*. 2001;12(2):85-90.
- (50) Black DM, Arden NK, Palermo L, Pearson J, Cummings SR. Prevalent vertebral deformities predict hip fractures and new vertebral deformities but not wrist fractures. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *J Bone Miner Res*. 1999;14(5):821-8.

- (51) Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, Stone K, Fox KM, Ensrud KE, et al. Risk factors for hip fracture in white women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *N Engl J Med.* 1995;332(12):767-73.
- (52) Faulkner KG, Cummings SR, Black D, Palermo L, Gluer CC, Genant HK. Simple measurement of femoral geometry predicts hip fracture: the study of osteoporotic fractures. *J Bone Miner Res.* 1993;8(10):1211-7.
- (53) Garden RS. Low-angle fixation in fractures of the femoral neck. *J Bone Joint Surg.* 1961;43B:647-63.
- (54) Parker MJ, Handoll HH, Griffiths R. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;(4):CD000521.
- (55) Urwin SC, Parker MJ, Griffiths R. General versus regional anaesthesia for hip fracture surgery: a meta-analysis of randomized trials. *Br J Anaesth.* 2000;84(4):450-5.
- (56) Mouzopoulos G, Stamatakos M, Arabatzi H, Vasiliadis G, Batanis G, Tsembeli A, et al. The four-year functional result after a displaced subcapital hip fracture treated with three different surgical options. *Int Orthop.* 2008;32(3):367-73.
- (57) Frihagen F, Nordsletten L, Madsen JE. Hemiarthroplasty or internal fixation for intracapsular displaced femoral neck fractures: randomised controlled trial. *BMJ.* 2007;335(7632):1251-4.
- (58) Sorbie C. Arthroplasty in the treatment of subcapital hip fracture. *Orthopedics.* 2003;26(3):337-41.
- (59) Parker MJ, White A, Boyle A. Fixation versus hemiarthroplasty for undisplaced intracapsular hip fractures. *Injury.* 2008;39(7):791-5.
- (60) Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence, mortality and disability associated with hip fracture. *Osteoporos Int.* 2004;15(11):897-902.
- (61) Melton LJ, III. Adverse outcomes of osteoporotic fractures in the general population. *J Bone Miner Res.* 2003;18(6):1139-41.
- (62) Melton LJ, III. Epidemiology of hip fractures: implications of the exponential increase with age. *Bone.* 1996;18(3 Suppl):121S-5S.
- (63) El Maghraoui A, Koumba BA, Jroundi I, Achemlal L, Bezza A, Tazi MA. Epidemiology of hip fractures in 2002 in Rabat, Morocco. *Osteoporos Int.* 2005;16(6):597-602.

- (64) Castro da Rocha FA, Ribeiro AR. Low incidence of hip fractures in an equatorial area. *Osteoporos Int.* 2003;14(6):496-9.
- (65) Hernández JL, Olmos JM, Alonso MA, González-Fernández CR, Martínez J, Pajarón M, et al. Trend in hip fracture epidemiology over a 14-year period in a Spanish population. *Osteoporos Int.* 2006;17(3):464-70.
- (66) Herrera A, Martínez AA, Ferrández L, Gil E, Moreno A. Epidemiology of osteoporotic hip fractures in Spain. *Int Orthop.* 2006;30(1):11-4.
- (67) Pérez-Ochagavía F, De Pedro J, De Cabo A, Blanco J, Borrego D, Zan J. Estudio epidemiológico de las fracturas proximales del fémur en una población mayor de 69 años durante los años 2000-2001. *Rev Ortop Traumatol.* 2003;48:113-21.
- (68) Lofthus CM, Osnes EK, Falch JA, Kaastad TS, Kristiansen IS, Nordsletten L, et al. Epidemiology of hip fractures in Oslo, Norway. *Bone.* 2001;29(5):413-8.
- (69) Boufous S, Finch CF, Lord SR. Incidence of hip fracture in New South Wales: are our efforts having an effect? *Med J Aust.* 2004;21;180(12):623-6.
- (70) Cooper C, Campion G, Melton LJ, III. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporos Int.* 1992;2(6):285-9.
- (71) Cumming RG, Nevitt MC, Cummings SR. Epidemiology of hip fractures. *Epidemiol Rev.* 1997;19(2):244-57.
- (72) Kannus P, Parkkari J, Sievanen H, Heinonen A, Vuori I, Jarvinen M. Epidemiology of hip fractures. *Bone.* 1996;18(1 Suppl):57S-63S.
- (73) Lau EM, Lee JK, Suriwongpaisal P, Saw SM, Das DS, Khir A, et al. The incidence of hip fracture in four Asian countries: the Asian Osteoporosis Study (AOS). *Osteoporos Int.* 2001;12(3):239-43.
- (74) Serra JA, Garrido G, Vidán M, Marañón E, Brañas F, Ortiz J. Epidemiology of hip fractures in the elderly in Spain. *An Med Interna.* 2002;19(8):389-95.
- (75) Álvarez-Nebreda ML, Jiménez AB, Rodríguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone.* 2008;42(2):278-85.
- (76) Ferrández L, Hernández J, González-Orus A, Devesa F, Ceinos M. Hip fracture in the elderly in Spain. Incidence 1977-88 in the province of Salamanca. *Acta Orthop Scand.* 1992;63(4):386-8.

- (77) Ferrández L, Hernández J, González A, De No L, Martín F. Epidemiología de las fracturas de la extremidad proximal de fémur en la provincia de Salamanca. *Rev Ortop Traumatol*. 1992;36(3):329-33.
- (78) Payne SM. Identifying and managing inappropriate hospital utilization: a policy synthesis. *Health Serv Res*. 1987;22(5):709-69.
- (79) Peiró S, Meneu de Guillerma R, Roselló Pérez ML, Martínez E, Portella E. What does the average stay say about the diagnosis-related groups? *Med Clin*. 1994;103(11):413-7.
- (80) Gertman PM, Restuccia JD. The appropriateness evaluation protocol: a technique for assessing unnecessary days of hospital care. *Med Care*. 1981;19(8):855-71.
- (81) Lorenzo S. Métodos de revisión de la utilización de recursos: limitaciones. *Med Clin*. 1996;107(1):22-5.
- (82) Lembecke PA. Medical auditing by scientific methods; illustrated by major female pelvic surgery. *J Am Med Assoc*. 1956;162(7):646-55.
- (83) Goldberg GA, Holloway DC. Emphasizing "level of care" over "length of stay" in hospital utilization review. *Med Care*. 1975;13(6):474-85.
- (84) InterQual Inc. The ISD-A review system with adult criteria: the ISD-A review system with pediatric criteria. Chicag, IL. 1987.
- (85) SysteMetrics. Standardized Medreview Instrument: SMI: Reviewer's Training Manual. Santa Barbara, CA. 1984.
- (86) Anderson P, Meara J, Brodhurst S, Attwood S, Timbrell M, Gatherer A. Use of hospital beds: a cohort study of admissions to a provincial teaching hospital. *BMJ*. 1988;297(6653):910-2.
- (87) Selker HP, Beshansky JR, Pauker SG, Kassirer JP. The epidemiology of delays in a teaching hospital. The development and use of a tool that detects unnecessary hospital days. *Med Care*. 1989;27(2):112-29.
- (88) Klein JD, Beshansky JR, Selker HP. Using the delay tool to attribute causes for unnecessary pediatric hospital days. *Med Care*. 1990;28(10):982-9.
- (89) Restuccia JD. Appropriateness Evaluation Protocol. Manual para la revisión. Fundación Avensis Donabedian. Barcelona. 1984.
- (90) Casanova MC, Gascón RP, Calvo RF, Tomás VM, Paricio TJ, Blasco GL, et al. Uso inapropiado de la hospitalización en pediatría.

Validación de la versión española del pediatric appropriateness evaluation protocol. *Gac Sanit.* 1999;13(4):303-11.

- (91) Mozes B, Rosenblum Y, Rom L, Friedman N, Shabtai E, Porat A. Medical patients assessment protocol: a tool for evaluating the appropriateness of utilizing hospital-stay days for acute medical patients; development, reliability and applications. *Am J Med Qual.* 1996;11(1):18-24.
- (92) Donald IP, Jay T, Linsell J, Foy C. Defining the appropriate use of community hospital beds. *Br J Gen Pract.* 2001;51(463):95-100.
- (93) Restuccia JD. The evolution of hospital utilization review methods in the United States. *Int J Qual Health Care.* 1995;7(3):253-60.
- (94) Peiró S, Pérez S, Portella E. Independent observation in the review of sequential days clustered by stay. *Int J Technol Assess Health Care.* 1994;10(4):720-2.
- (95) Peiró S, Meneu R, Lorenzo S, Restuccia JD. Assessing the necessity of hospital stay by means of the appropriateness evaluation protocol: a different perspective. *Int J Qual Health Care.* 2001;13(4):341-3.
- (96) Martínez-Mas E, Peiró S, Meneu R, Roselló-Pérez ML, Portella E. How many days of hospitalization for an appendectomy? *Int J Qual Health Care.* 1994;6(4):347-52.
- (97) Wellesley. The Managed Care Appropriateness Protocol. Oak Group. Boston, MA. 1996.
- (98) Lorenzo S, Lang T, Pastor R, Tampieri A, Santos-Eggimann B, Smith H, et al. Reliability study of the European appropriateness evaluation protocol. *Int J Qual Health Care.* 1999;11(5):419-24.
- (99) Lang T, Liberati A, Tampieri A, Fellin G, Gonsalves ML, Lorenzo S, et al. A European version of the Appropriateness Evaluation Protocol. Goals and presentation. The BIOMED I Group on Appropriateness of Hospital Use. *Int J Technol Assess Health Care.* 1999;15(1):185-97.
- (100) Lorenzo S, Beech R, Lang T, Santos-Eggimann B. An experience of utilization review in Europe: sequel to a BIOMED project. *Int J Qual Health Care.* 1999;11(1):13-9.
- (101) Monge Lozano P. Ventajas e inconvenientes de los diversos sistemas de costes implantados en los hospitales españoles. *Boletín Económico de ICE.* 2003;(2764):17-25.
- (102) Ministerio de Sanidad y Consumo. Instituto Nacional de Salud. Subdirección General de Atención Especializada. Subdirección

General de Coordinación Administrativa. GECLIF. Gestión clínico-financiera y coste por proceso. Madrid. 2001.

- (103) Instituto Nacional de la Salud. Subdirección General de Coordinación Administrativa. Guías integradas asistenciales. Metodología para la estandarización de actividades basadas en la calidad y en los sistemas de clasificación de pacientes GRD. Madrid. 2001.
- (104) Johnell O. The socioeconomic burden of fractures: today and in the 21st century. *Am J Med.* 1997;103(2A):20S-5S.
- (105) Wiktorowicz ME, Goeree R, Papaioannou A, Adachi JD, Papadimitropoulos E. Economic implications of hip fracture: health service use, institutional care and cost in Canada. *Osteoporos Int.* 2001;12(4):271-8.
- (106) Haentjens P, Lamraski G, Boonen S. Costs and consequences of hip fracture occurrence in old age: an economic perspective. *Disabil Rehabil.* 2005;27(18-19):1129-41.
- (107) Owens WD, Felts JA, Spitznagel EL Jr. ASA physical status classifications: a study of consistency of ratings. *Anesthesiology.* 1978;49(4):239-43.
- (108) Saklad M. Grading of patients for surgical procedures. *Anesthesia.* 1941;2:281.
- (109) Haentjens P, Autier P, Barette M, Boonen S. Costs of care after hospital discharge among women with a femoral neck fracture. *Clin Orthop.* 2003;(414):250-8.
- (110) Orosz GM, Hannan EL, Magaziner J, Koval K, Gilbert M, Aufses A, et al. Hip fracture in the older patient: reasons for delay in hospitalization and timing of surgical repair. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50(8):1336-40.
- (111) Johnell O, Kanis JA, Oden A, Sernbo I, Redlund-Johnell I, Petterson C, et al. Mortality after osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.* 2004;15(1):38-42.
- (112) Löfman O, Berglund K, Larsson L, Toss G. Changes in hip fracture epidemiology: redistribution between ages, genders and fracture types. *Osteoporos Int.* 2002;13(1):18-25.
- (113) Sosa M, Segarra MC, Hernández D, González A, Liminana JM, Betancor P. Epidemiology of proximal femoral fracture in Gran Canaria (Canary Islands). *Age Ageing.* 1993;22(4):285-8.

- (114) Díez A, Puig J, Martínez MT, Díez JL, Aubia J, Vivancos J. Epidemiology of fractures of the proximal femur associated with osteoporosis in Barcelona, Spain. *Calcif Tissue Int.* 1989;44(6):382-6.
- (115) Olmos JM, Martínez J, García J, Matorras P, Moreno JJ, González-Macías J. Incidence of hip fractures in Cantabria. *Med Clin.* 1992;99(19):729-31.
- (116) Izquierdo Sánchez M, Ochoa Sangrador C, Sánchez Blanco I, Hidalgo Prieto MC, Lozano del Valle F, Martín González T. Epidemiology of osteoporotic hip fractures in the province of Zamora (1993). *Rev Esp Salud Publica.* 1997;71(4):357-67.
- (117) Arboleya LR, Castro MA, Bartolomé E, Gervás L, Vega R. Epidemiology of the osteoporotic fracture of the hip in the province of Palencia. *Rev Clin Esp.* 1997;197(9):611-7.
- (118) Tenías JM, Mifsut Miedes D. Hip fracture incidence: trends, seasonality and geographic distribution in a Health District in the Autonomous Community of Valencia, Spain (1994-2000). *Rev Esp Salud Publica.* 2004;78(4):539-46.
- (119) Pedrera Zamorano JD, Bote Mohedano JL, Lavado García JM, Rodríguez Domínguez MT, Hernández Díaz ER, Rico Lenza H. Incidence and prevalence of hip fractures in the province of Cáceres and their evolutionary trend. *Rev Clin Esp.* 2004;204(9):448-51.
- (120) Ismail AA, Pye SR, Cockerill WC, Lunt M, Silman AJ, Reeve J, et al. Incidence of limb fracture across Europe: results from the European Prospective Osteoporosis Study (EPOS). *Osteoporos Int.* 2002;13(7):565-71.
- (121) Reginster JY, Gillet P, Gosset C. Secular increase in the incidence of hip fractures in Belgium between 1984 and 1996: need for a concerted public health strategy. *Bull World Health Organ.* 2001;79(10):942-6.
- (122) Paspati I, Galanos A, Lyritis GP. Hip fracture epidemiology in Greece during 1977-1992. *Calcif Tissue Int.* 1998;62(6):542-7.
- (123) Kannus P, Niemi S, Parkkari J, Palvanen M, Vuori I, Jarvinen M. Hip fractures in Finland between 1970 and 1997 and predictions for the future. *Lancet.* 1999;353(9155):802-5.
- (124) Koh LK, Saw SM, Lee JJ, Leong KH, Lee J. Hip fracture incidence rates in Singapore 1991-1998. *Osteoporos Int.* 2001;12(4):311-8.
- (125) Schwartz AV, Kelsey JL, Maggi S, Tuttleman M, Ho SC, Jonsson PV, et al. International variation in the incidence of hip fractures: cross-

national project on osteoporosis for the World Health Organization Program for Research on Aging. *Osteoporos Int.* 1999;9(3):242-53.

- (126) Huusko TM, Karppi P, Avikainen V, Kautiainen H, Sulkava R. The changing picture of hip fractures: dramatic change in age distribution and no change in age-adjusted incidence within 10 years in Central Finland. *Bone.* 1999;24(3):257-9.
- (127) Zingmond DS, Melton LJ, III, Silverman SL. Increasing hip fracture incidence in California Hispanics, 1983 to 2000. *Osteoporos Int.* 2004;15(8):603-10.
- (128) Lesic A, Jarebinski M, Pekmezovic T, Bumbasirevic M, Spasovski D, Atkinson HD. Epidemiology of hip fractures in Belgrade, Serbia Montenegro, 1990-2000. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2007;127(3):179-83.
- (129) Chevalley T, Guilley E, Herrmann FR, Hoffmeyer P, Rapin CH, Rizzoli R. Incidence of hip fracture over a 10-year period (1991-2000): reversal of a secular trend. *Bone.* 2007;40(5):1284-9.
- (130) Chie WC, Yang RS, Liu JP, Tsai KS. High incidence rate of hip fracture in Taiwan: estimated from a nationwide health insurance database. *Osteoporos Int.* 2004;15(12):998-1002.
- (131) Gehlbach SH, Avrunin JS, Puleo E. Trends in hospital care for hip fractures. *Osteoporos Int.* 2007;18(5):585-91.
- (132) Bjorgul K, Reikeras O. Incidence of hip fracture in southeastern Norway : A study of 1,730 cervical and trochanteric fractures. *Int Orthop.* 2007;31(5):665-9.
- (133) Chevalley T, Herrmann FR, Delmi M, Stern R, Hoffmeyer P, Rapin CH, et al. Evaluation of the age-adjusted incidence of hip fractures between urban and rural areas: the difference is not related to the prevalence of institutions for the elderly. *Osteoporos Int.* 2002;13(2):113-8.
- (134) Kannus P, Parkkari J, Niemi S. Age-adjusted incidence of hip fractures. *Lancet.* 1995;346(8966):50-1.
- (135) Nguyen TV, Center JR, Eisman JA. Osteoporosis: underrated, underdiagnosed and undertreated. *Med J Aust.* 2004;180(5 Suppl):S18-S22.
- (136) Blanco Sanchón JJ. Estudio predictivo de la epidemiología de las fracturas de cadera en la provincia de Zamora. Aportaciones a la gestión de los recursos sanitarios de la C.C.A.A. de Castilla y León.

Tesis Doctoral. Departamento de Cirugía. Facultad de Medicina. Universidad de Salamanca. Salamanca. 2004.

- (137) Siegmeth AW, Gurusamy K, Parker MJ. Delay to surgery prolongs hospital stay in patients with fractures of the proximal femur. *J Bone Joint Surg Br.* 2005;87(8):1123-6.
- (138) Bottle A, Aylin P. Mortality associated with delay in operation after hip fracture: observational study. *BMJ.* 2006;332(7547):947-51.
- (139) Roche JJ, Wenn RT, Sahota O, Moran CG. Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ.* 2005;331(7529):1374.
- (140) Lawrence TM, White CT, Wenn R, Moran CG. The current hospital costs of treating hip fractures. *Injury.* 2005;36(1):88-91.
- (141) Shiri-Sharvit O, Arad M, Mizrahi EH, Fleissig Y, Adunsky A. The association between psychotropic medication use and functional outcome of elderly hip-fracture patients undergoing rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86(7):1389-93.
- (142) Hagino T, Sato E, Tonotsuka H, Ochiai S, Tokai M, Hamada Y. Prediction of ambulation prognosis in the elderly after hip fracture. *Int Orthop.* 2006;30(5):315-9.
- (143) Phy MP, Vanness DJ, Melton LJ, III, Long KH, Schleck CD, Larson DR, et al. Effects of a hospitalist model on elderly patients with hip fracture. *Arch Intern Med.* 2005;165(7):796-801.
- (144) Beaupre LA, Cinats JG, Senthilselvan A, Scharfenberger A, Johnston DW, Saunders LD. Does standardized rehabilitation and discharge planning improve functional recovery in elderly patients with hip fracture? *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86(12):2231-9.
- (145) Carpintero P, López P, León F, Lluch M, Montero M, Aguilera C. Men with hip fractures have poorer nutritional status and survival than women: a prospective study of 165 patients. *Acta Orthop.* 2005;76(3):331-5.
- (146) Franzo A, Francescutti C, Simon G. Risk factors correlated with post-operative mortality for hip fracture surgery in the elderly: a population-based approach. *Eur J Epidemiol.* 2005;20(12):985-91.
- (147) Ishizaki T, Imanaka Y, Oh E, Kuwabara K, Hirose M, Hayashida K, et al. Association of hospital resource use with comorbidity status and patient age among hip fracture patients in Japan. *Health Policy.* 2004;69(2):179-87

- (148) Orosz GM, Magaziner J, Hannan EL, Morrison RS, Koval K, Gilbert M, et al. Association of timing of surgery for hip fracture and patient outcomes. *JAMA*. 2004;291(14):1738-43.
- (149) Polder JJ, van Balen R, Steyerberg EW, Cools HJ, Habbema JD. A cost-minimisation study of alternative discharge policies after hip fracture repair. *Health Econ*. 2003;12(2):87-100.
- (150) Roberts SE, Goldacre MJ. Time trends and demography of mortality after fractured neck of femur in an English population, 1968-98: database study. *BMJ*. 2003;327(7418):771-5.
- (151) Scheerlinck T, Opdeweegh L, Vaes P, Opdecam P. Hip fracture treatment: outcome and socio-economic aspects. A one-year survey in a Belgian University Hospital. *Acta Orthop Belg*. 2003;69(2):145-56.
- (152) Penrod JD, Boockvar KS, Litke A, Magaziner J, Hannan EL, Halm EA, et al. Physical therapy and mobility 2 and 6 months after hip fracture. *J Am Geriatr Soc*. 2004;52(7):1114-20.
- (153) Johansson T, Bachrach-Lindstrom M, Aspenberg P, Jonsson D, Wahlstrom O. The total costs of a displaced femoral neck fracture: comparison of internal fixation and total hip replacement. A randomised study of 146 hips. *Int Orthop*. 2006;30(1):1-6.
- (154) Rogmark C, Carlsson A, Johnell O, Sembo I. Costs of internal fixation and arthroplasty for displaced femoral neck fractures: a randomized study of 68 patients. *Acta Orthop Scand*. 2003;74(3):293-8.
- (155) Woratanarat P, Wajanavisit W, Lertbusayanukul C, Loahacharoensombat W, Ongphiphatanakul B. Cost analysis of osteoporotic hip fractures. *J Med Assoc Thai*. 2005;88(S5):S96-S104.
- (156) Chen LT, Lee JA, Chua BS, Howe TS. Hip fractures in the elderly: the impact of comorbid illnesses on hospitalisation costs. *Ann Acad Med Singapore*. 2007;36(9):784-7.
- (157) 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;15(2):87-94.
- (158) Nurmi I, Narinen A, Luthje P, Tanninen S. Cost analysis of hip fracture treatment among the elderly for the public health services: a 1-year prospective study in 106 consecutive patients. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2003;123(10):551-4.

- (159) Shabat S, Heller E, Mann G, Gepstein R, Fredman B, Nyska M. Economic consequences of operative delay for hip fractures in a non-profit institution. *Orthopedics*. 2003;26(12):1197-9.
- (160) Zebaze RM, Seeman E. Epidemiology of hip and wrist fractures in Cameroon, Africa. *Osteoporos Int*. 2003;14(4):301-5.
- (161) Giversen IM. Time trends of mortality after first hip fractures. *Osteoporos Int*. 2007;18(6):721-32.
- (162) Panis LJ, Gooskens M, Verheggen FW, Pop P, Prins MH. Predictors of inappropriate hospital stay: a clinical case study. *Int J Qual Health Care*. 2003;15(1):57-65.
- (163) Ferrús L, Honrado G, Pescador MT. Intensidad de cuidados durante las estancias hospitalarias inapropiadas: Project Research in Nursing and Appropriateness Evaluation Protocol. *Gac Sanit*. 2000;14(3):210-7.
- (164) Suárez García F, Oterino de la Fuente, Peiró S, Librero J, Barrero Raya C, Parras García de León N, Crespo Pérez MA, Pérez-Martín A. Factors associated with the use and adaptation of hospitalization in people over than 64 years of age. *Rev Esp Salud Publica*. 2001;75(3):237-48.
- (165) Bass E, French DD, Bradham DD, Rubenstein LZ. Risk-adjusted mortality rates of elderly veterans with hip fractures. *Ann Epidemiol*. 2007;17(7):514-9.
- (166) Haentjens P, Autier P, Barette M, Boonen S. The economic cost of hip fractures among elderly women. A one-year, prospective, observational cohort study with matched-pair analysis. Belgian Hip Fracture Study Group. *J Bone Joint Surg Am*. 2001;83-A(4):493-500.
- (167) Adunsky A, Arad M, Levi R, Blankstein A, Zeilig G, Mizrachi E. Five-year experience with the 'Sheba' model of comprehensive orthogeriatric care for elderly hip fracture patients. *Disabil Rehabil*. 2005;27(18-19):1123-7.
- (168) Hannan EL, Magaziner J, Wang JJ, Eastwood EA, Silberzweig SB, Gilbert M, et al. Mortality and locomotion 6 months after hospitalization for hip fracture: risk factors and risk-adjusted hospital outcomes. *JAMA*. 2001;285(21):2736-42.
- (169) Hamilton BH, Hamilton VH, Mayo NE. What are the costs of queuing for hip fracture surgery in Canada? *J Health Econ*. 1996;15(2):161-85.
- (170) Vestergaard P, Rejnmark L, Mosekilde L. Has mortality after a hip fracture increased? *J Am Geriatr Soc*. 2007;55(11):1720-6.

- (171) Vestergaard P, Rejnmark L, Mosekilde L. Increased mortality in patients with a hip fracture-effect of pre-morbid conditions and post-fracture complications. *Osteoporos Int.* 2007;18(12):1583-93.
- (172) Richmond J, Aharonoff GB, Zuckerman JD, Koval KJ. Mortality risk after hip fracture. *J Orthop Trauma.* 2003;17(1):53-6.
- (173) Blom BJ, van DH, Simons MP, Willems WJ. The relationship between surgical delay for a hip fracture and the complication risk. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2007;151(37):2050-4.
- (174) Verhaar JA. Timely initiation of hip fracture surgery. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2007;151(37):2027-8.
- (175) Lankester BJ, Paterson MP, Capon G, Belcher J. Delays in orthopaedic trauma treatment: setting standards for the time interval between admission and operation. *Ann R Coll Surg Engl.* 2000;82(5):322-6.
- (176) Weller I, Wai EK, Jaglal S, Kreder HJ. The effect of hospital type and surgical delay on mortality after surgery for hip fracture. *J Bone Joint Surg Br.* 2005;87(3):361-6.
- (177) Novack V, Jotkowitz A, Etzion O, Porath A. Does delay in surgery after hip fracture lead to worse outcomes? A multicenter survey. *Int J Qual Health Care.* 2007;19(3):170-6.
- (178) Khasraghi FA, Lee EJ, Christmas C, Wenz JF. The economic impact of medical complications in geriatric patients with hip fracture. *Orthopedics.* 2003;26(1):49-53.
- (179) Huusko T, Karppi P, Avikainen V, Kautiainen H, Sulkava R. Significant changes in the surgical methods and length of hospital stay of hip fracture patients occurring over 10 years in Central Finland. *Ann Chir Gynaecol.* 1999;88(1):55-60.
- (180) Mattos Antelo JC, González Mosquera M, Bezunartea Álvarez M, Sánchez Lozano F, Díaz Fernández JL. Repercusión de la estancia inapropiada sobre los costes en la fractura de cadera. *Todo Hospital.* 1997;138:29-34.
- (181) Koeck CM, Schwappach DL, Niemann FM, Strassmann TJ, Ebner H, Klaushofe K. Incidence and costs of osteoporosis-associated hip fractures in Austria. *Wien Klin Wochenschr.* 2001;113(10):371-7.
- (182) Reginster JY, Gillet P, Ben Sedrine W, Brands G, Ethgen O, de Froidmont C, et al. Direct costs of hip fractures in patients over 60 years of age in Belgium. *Pharmacoeconomics.* 1999;15(5):507-14.

- (183) van BR, Steyerberg EW, Cools HJ, Polder JJ, Habbema JD. Early discharge of hip fracture patients from hospital: transfer of costs from hospital to nursing home. *Acta Orthop Scand*. 2002;73(5):491-5.
- (184) Max W, Sinnot P, Kao C, Sung HY, Rice DP. The burden of osteoporosis in California, 1998. *Osteoporos Int*. 2002;13(6):493-500.
- (185) Levy P, Levy E, Audran M, Cohen-Solal M, Fardellone P, Le Parc JM. The cost of osteoporosis in men: the French situation. *Bone*. 2002;30(4):631-6.
- (186) Lippuner K, Golder M, Greiner R. Epidemiology and direct medical costs of osteoporotic fractures in men and women in Switzerland. *Osteoporos Int*. 2005;16 Suppl 2:S8-S17.
- (187) Wong MK, Arjandas, Ching LK, Lim SL, Lo NN. Osteoporotic hip fractures in Singapore--costs and patient's outcome. *Ann Acad Med Singapore*. 2002;31(1):3-7.
- (188) Maravic M, Le Bihan C, Landais P, Fardellone P. Incidence and cost of osteoporotic fractures in France during 2001. A methodological approach by the national hospital database. *Osteoporos Int*. 2005;16:1475-80.
- (189) Piscitelli P, Iolascon G, Gimigliano F, Muratore M, Camboa P, Borgia O, et al. Incidence and costs of hip fractures compared to acute myocardial infarction in the Italian population: a 4-year survey. *Osteoporos Int*. 2007;18(2):211-9.
- (190) Araújo DV, Oliveira JH, Bracco OL. Cost of osteoporotic hip fracture in the Brazilian private health care system. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2005 Dec;49(6):897-901.
- (191) Rey L, Torrijos A, Armenteros J, Espinosa A, Munuera L, Gijón J. Fracturas de cadera en 1992 en el área V de Madrid. *Rev Esp Reumatol*. 1995;22(39):42.
- (192) Arbelo A, Laínez M, Navarro M, Sosa M. Epidemiología de las fracturas de la extremidad proximal del fémur en Gran Canaria (1989-1993). *Rev Ortop Traumatol*. 1999;43(2):107-12.
- (193) González Domínguez J, Martínez Concha D, González Pérez I, Ginés Martínez F, Gala M, Quesada JM. Estudio epidemiológico de las fracturas de cadera de la provincia de Córdoba. *Rev Esp Reumatol*. 1995;22:10-4.
- (194) Borgquist L, Thorngren KG. The financial cost of hip fractures. *Acta Orthop Belg*. 1994;60 Suppl 1:102-5.

- (195) Rodríguez Álvarez J, Riquelme G, Miño F, San Martín M, Zambrano A. Estudio epidemiológico y socio-económico de las fracturas de cadera en el área I Madrid. *Rev Ortop Traumatol.* 1995;39(3):256-9.
- (196) Svensson O, Stromberg L, Ohlen G, Lindgren U. Prediction of the outcome after hip fracture in elderly patients. *J Bone Joint Surg Br.* 1996;78(1):115-8.
- (197) Grimes JP, Gregory PM, Noveck H, Butler MS, Carson JL. The effects of time-to-surgery on mortality and morbidity in patients following hip fracture. *Am J Med.* 2002;112(9):702-9.
- (198) Ho V, Hamilton BH, Roos LL. Multiple approaches to assessing the effects of delays for hip fracture patients in the United States and Canada. *Health Serv Res.* 2000;34(7):1499-518.
- (199) Beaupre LA, Jones CA, Saunders LD, Johnston DW, Buckingham J, Majumdar SR. Best practices for elderly hip fracture patients. A systematic overview of the evidence. *J Gen Intern Med.* 2005;20(11):1019-25.
- (200) Al-Ani AN, Samuelsson B, Tidermark J, Norling A, Ekstrom W, Cederholm T, et al. 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;90(7):1436-42.
- (201) 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;55(3):146-54.
- (202) Verbeek DO, Ponsen KJ, Goslings JC, Heetveld MJ. Effect of surgical delay on outcome in hip fracture patients: a retrospective multivariate analysis of 192 patients. *Int Orthop.* 2008;32(1):13-8.
- (203) Antón P, Peiró S, Aranaz JM, Calpena R, Compan A, Leutscher E. Uso inadecuado de la hospitalización en cirugía general. Magnitud, factores asociados y causas. *Cir Esp.* 2005 Sep;78(3):183-91.
- (204) Martínez M, Guerrero M, Cortés J, López J. Estudio con AEP de un Hospital Universitario. *Gest Hosp.* 2000;11:75-86.
- (205) Navarro Rubio G, Triginer Borrell C, Rey Ruhi M. Prevalencia de la hospitalización inadecuada: una adecuación a la realidad. *Todo Hospital.* 2001;182:792-7.
- (206) Perea García J, Lago Oliver J, Quijada García B, Garrido G, Muñoz-Calero A. Evaluación del uso hospitalario según el AEP (protocolo de evaluación de la adecuación) en un servicio de cirugía general. *Cir Esp.* 2000;68(1):47-52.

- (207) Tejedor Muñoz J, Moro Aguado J, Zancajo Castañares JL, González Pastrana MJ. Identificación de la estancia apropiada en cuatro GRD quirúrgicos como aportaciones al ciclo de mejora de la calidad. *Rev Calidad Asistencial*. 1999;14:762-72.
- (208) Rodríguez JI, Azcano E, Álvarez JA, García M, Baldonado R, Sanz L, et al. Causas que determinan la estancia hospitalaria en cirugía general y digestiva (auditoría comparativa). *Cir Esp*. 2000;67(3):155-60.
- (209) Riquelme García O, Garrido Cantarero G, Rodríguez Pérez P, Ortega Sánchez C, Villa García A, Riquelme Arias G. Adecuación de los ingresos y días de estancia en pacientes ingresados en el Servicio de Traumatología del Hospital General Universitario Gregorio Marañón. *Rev Ortop Traumatol*. 2000;44(1):49-54.
- (210) Novoa González MC. Evaluación del uso inapropiado de estancias para el GRD 209 en el complejo hospitalario de Ourense. Academia Médico-Quirúrgica de Ourense. 1998.
- (211) Moya-Ruiz C, Peiró S, Meneu R. Effectiveness of feedback to physicians in reducing inappropriate use of hospitalization: a study in a Spanish hospital. *Int J Qual Health Care*. 2002;14(4):305-12.
- (212) Renau Tomás J, Pérez-Salinas L, Gonsálbez Pastor E, Alós Almiñana M. Utilización inapropiada de la hospitalización en accidentes de tráfico y laborales. *Mapfre Medicina*. 1999;10(Supl III):52-4.
- (213) Peiró S. Utilización inapropiada de la hospitalización: marco conceptual y situación en el País Valenciano. Tesis Doctoral. Universitat de Valencia. Valencia. 1996.
- (214) Mirón Canelo JA, Orosco Pedemonte JA, Alonso SM, Sáenz González MC. Estimación de ingresos y estancias inadecuadas en un hospital comarcal. *Rev Clin Esp* 2000 Dec;200(12):654-8.
- (215) Alonso M, Fernández Martín J, Garrido G, García Caballero J. Adecuación de la utilización hospitalaria en un servicio de cirugía general. *Rev Calidad Asistencial*. 1995;6:320-5.
- (216) Sánchez E, Barrios B, García M, Margüello J, Sánchez R. Variabilidad en la inadecuación de ingresos y estancias hospitalarias en cirugía general. XIV Congreso de la Sociedad Española de Calidad Asistencial. 1996.
- (217) Baylín A, García San José S, Cuende N, Garrido G. Adecuación del ingreso y días de estancia en un servicio de cirugía general del

Hospital La Paz 1994. XIII Congreso de la Sociedad Española de Calidad Asistencial. Marbella. Rev Calidad Asistencial. 1995;10:214.

- (218) Sánchez F, Artola M, Aguinagalde M, Barrios B, San Emeterio E. Programa PMC'S y Appropriateness Evaluation Protocol en la evaluación de las estancias hospitalarias en dos procesos quirúrgicos. XIII Congreso de la Sociedad Española de Calidad Asistencial. Marbella. Rev Calidad Asistencial. 1995;10:166-7.
- (219) Díez J, Rossell I, Debán C, Garrido G, García Caballero J. Adecuación de los ingresos y días de estancia (AEP) en pacientes ingresados en un Servicio de Cirugía General del Hospital La Paz. Med Preventiva. 1995;1:8-14.
- (220) Guallar MP, Fernández J, Baylín A, Garrido G. Estudio de la adecuación de los ingresos y días de estancia en pacientes ingresados en el servicio de cirugía general. Hospital La Paz 1995. VIII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Higiene y Medicina Preventiva Hospitalaria. Vitoria: 1995.
- (221) Fernández Martín J, Guallar Castellón P, Blázquez López JC, Garrido Cantero G, García Caballero J. Adecuación de los ingresos y días de estancia en un servicio de cirugía torácica. Cir Esp. 1996;60(5):393-9.
- (222) González Mosquera M, Mattos JC, Bezunartea M, Bischofberger C, Díaz Fernández JL. Adecuación de la estancia hospitalaria en las fracturas de cadera: análisis de los problemas sociales. Rev Calidad Asistencial. 1997;12(6):409-13.
- (223) Fernández Martín J, Guallar Castellón P, Blázquez López JC, Garrido Cantero G, García Caballero J. Adecuación de los ingresos y días de estancia en un servicio de otorrinolaringología. Acta Otorrinolaringol Esp. 1997;48(2):139-45.
- (224) Ruiz-Lapuente MA, Royo-Bordonada MA, Bermejo FB, Serra-Prat M, Casanellas Rosell JM, Vaque RJ. Adecuación de ingresos y estancias hospitalarias en pacientes con hernia inguinal no complicada. Med Clin. 1997;108(7):259-62.
- (225) Peiró S, Meneu de Guillerna R, Roselló Pérez ML, Martínez E, Portella E. ¿Qué mide la estancia media de los grupos relacionados de diagnóstico? Med Clin. 1994.;103(11):413-7.
- (226) Menacho Viladot A. Revisión de la utilización en el servicio de oftalmología de un hospital universitario. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona. Barcelona. 1996.

- (227) Antón García P. Impacto de una intervención sobre la utilización inadecuada de la hospitalización en los servicios de cirugía general de hospitales universitarios de la provincia de Alicante. Tesis Doctoral. Universidad Miguel Hernández. Elche. 2003.
- (228) Restuccia JD, Gertman P. A comparative analysis of appropriateness of hospital use. *Health Aff (Millwood)* . 1984;3(2):130-8.
- (229) Peiró S., Portella E. Identificación del uso inapropiado de la hospitalización: la búsqueda de la eficiencia. *Med Clin*. 1994;103(2):65-71.
- (230) Matorras GP, de Pablo CM, Otero GL, Alonso LF, Daroca PR, az-Caneja RN. Appropriateness of admissions to an internal medicine service at a tertiary hospital. *Med Clin*. 1990;94(8):290-3.
- (231) Strumwasser I, Paranjpe NV, Ronis DL, Share D, Sell LJ. Reliability and validity of utilization review criteria. Appropriateness Evaluation Protocol, Standardized Medreview Instrument, and Intensity-Severity-Discharge criteria. *Med Care*. 1990;28(2):95-111.
- (232) Lorenzo S, Suñol R. An overview of Spanish studies on appropriateness of hospital use. *Int J Qual Health Care*. 1995;7(3):213-8.
- (233) Polinder S, Meerding WJ, van Baar ME, Toet H, Mulder S, van Beeck EF. Cost estimation of injury-related hospital admissions in 10 European countries. *J Trauma*. 2005;59(6):1283-90.
- (234) Keating JF, Grant A, Masson M, Scott NW, Forbes JF. Displaced intracapsular hip fractures in fit, older people: a randomised comparison of reduction and fixation, bipolar hemiarthroplasty and total hip arthroplasty. *Health Technol Assess*. 2005;9(41):1-82.
- (235) Rossini M, Piscitelli P, Fitto F, Camboa P, Angeli A, Guida G, et al. Incidence and socioeconomic burden of hip fractures in Italy. *Reumatismo*. 2005;57(2):97-102.
- (236) Morales-Torres J, Gutiérrez-Urena S. The burden of osteoporosis in Latin America. *Osteoporos Int*. 2004;15(8):625-32.

# **ANEXO I**





**GUÍA PARA EL MANEJO  
DEL PACIENTE ANCIANO  
CON FRACTURA DE CADERA**

**HOSPITAL UNIVERSITARIO SALAMANCA**

DISEÑO OSCAR CAPELAS



## Introducción:

Las fracturas osteoporóticas, y en especial las fracturas de cadera, suponen una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el anciano. La repercusión de estas fracturas además de traducirse en incrementos de la morbi-mortalidad y del empeoramiento de la calidad de vida de estos pacientes, suponen un enorme coste sociosanitario. En nuestra comunidad dado el incremento en la esperanza de vida, el número de personas en riesgo de sufrir una fractura de cadera se incrementa progresivamente. Disponemos de datos epidemiológicos que aunque deslavazados ya nos muestran que al igual que otras regiones del mundo occidental, las fracturas osteoporóticas son uno de los principales problemas de salud al que se debe de enfrentar nuestra sociedad y las organizaciones sanitarias en particular.

A pesar de la importancia de este problema, la realidad nos muestra que dicha importancia no ha ido acompañada de medidas para evaluar con exactitud dicho problema y plantear acciones para su prevención y tratamiento.

En nuestro medio hemos intentado hacer una aproximación lo más exacta posible al conocimiento de la magnitud del problema, realizando un estudio sobre la incidencia de las fracturas de cadera y la evolución de dicha incidencia ,

Así mismo se ha realizado una estimación del coste hospitalario de dichas fracturas y finalmente se han propuesto dos guías, una de prevención de las fracturas de cadera y otra acerca de su manejo. Esta última se presenta aquí con la idea que define una guía de practica clínica:

"Una guía de practica clínica es un conjunto de recomendaciones, desarrolladas de forma sistemática con el objetivo de guiar a los profesionales y a los enfermos en el proceso de toma de decisiones, sobre que intervenciones sanitarias son las más adecuadas en el abordaje de una condición clínica y en unas circunstancias concretas". Por tanto el objetivo de esta guía sería en su conjunto "mejorar la calidad asistencial."

## Descripción:

Este documento es un intento de emulación de los documentos que han servido de fuente principal, por lo que así debe ser considerado.

## Objetivos:

Este documento pretende ser la base para la realización de una guía de práctica clínica para el mejor manejo de los pacientes ancianos con fracturas de cadera. La realización de esa guía debe suponer a nuestro juicio que dicha guía sea basada en la mejor evidencia científica posible y que además surja del trabajo y consenso de grupos de trabajo multidisciplinar.

## Grados de Evidencia:

**A** Indica que la recomendación está basada en Metanálisis o ensayos randomizados y controlados bien diseñados, aplicables directamente a la población

**B** Indica que la recomendación está basada en estudios observacionales bien diseñados o evidencias extrapoladas de A. También aplicables a la población.

**C** Indica que la recomendación está basada en estudios observacionales de menor calidad o evidencia extrapolada de B

**D** Indica que la recomendación está basada en estudios no analíticos o recomendaciones de expertos o surgidas del consenso.

En determinados aspectos se añaden recomendaciones sin evidencia científica basadas en criterios de buena práctica. **Bp**

# INDICE

## 1- Manejo prehospitalario

## 2- Manejo en el servicio de urgencias

2.1-evaluación inicial

2.2-actuación inicial y diagnóstico

2.3-balance hídrico

2.4-dolor

2.5-oxigenoterapia

2.6-función vesical

2.7-estado mental

## 3- Cuidados preoperatorios

3.1-tracción

3.2-profilaxis antibiótica

3.3-profilaxis antitrombótica

3.4-protección gástrica

## 4- Anestesia

## 5- Tratamiento quirúrgico

5.1-momento de la cirugía

5.2-experiencia del cirujano

5.3-fracturas intracapsulares

5.4-fracturas extracapsulares

5.5-drenajes

## 6- Tratamiento postoperatorio

6.1-dolor

6.2-balance hídrico

6.3-estreñimiento

6.4-oxigenoterapia

6.5-mobilización

6.6-sondaje urinario

6.7-delirio-confusión

6.8-dieta

## 7- Rehabilitación

## 8- Alta hospitalaria

Anexo 1: Paciente diabético

Anexo 2: Paciente anticoagulado

Anexo 3: Prevención y manejo del paciente con escaras

## 1-Manejo prehospitalario

El paciente anciano con sospecha de fractura de cadera debe ser remitido a su hospital de referencia lo antes posible.

Debe remitirse los datos fundamentales sobre su situación clínica y social previa a la fractura:

**D**

- Historia clínica y exploración
- Patología concurrente
- Medicación que recibe
- Situación funcional previa: movilidad e independencia.
- Estado cognitivo: demencia etc
- Situación social: soledad, familia, residencia etc.

**Bp**

-Transporte: El paciente debe de ser trasladado en ambulancia lo antes que sea posible. Se prestará atención en evitar lesiones cutáneas por presión.

**D**

-En pacientes muy alejados del centro hospitalario se recomienda la colocación de una vía venosa y el sondaje vesical.

-Puede ser necesaria analgesia para el traslado. En este caso parece lo más adecuado la analgesia por vía intravenosa y supervisada.

## 2- Manejo en el Servicio de Urgencias

### 2.1-Valoración inicial

Los pacientes ingresados en los Servicios de Urgencia Hospitalaria con sospecha de fractura de cadera deben ser evaluados del modo siguiente:

-Evaluar el riesgo de lesiones cutáneas por decúbito.

-Estado de hidratación y nutrición

**D** -Balance hidroelectrolítico.

-Dolor

-Temperatura central

-Continencia o incontinencia urinaria

-Patología concurrente

-Estado mental

-Movilidad y grado de independencia previo (función)

-Circunstancias sociales

**D** Los centros que reciben a estos pacientes deben de disponer de sistemas de ingreso rápido. El paciente debe ser ingresado en la planta de Traumatología antes de dos horas desde su llegada a Urgencias.

### 2.2-Actuación inicial y diagnóstico

**D** La actuación inicial debe incluir:

- 3 Historia clínica, con atención especial a las patologías previas, al tratamiento (fármacos) actual del paciente, nivel cognitivo etc
- 4 Exploración inicial.
- 5 Mantener al paciente a una temperatura correcta.
- 6 Acelerar la realización de las pruebas radiológicas

**B** 7 En los pacientes con alto riesgo de desarrollo de escaras o con escaras establecidas, se debe colocar en una camilla amplia y blanda o con sistemas de presión alternante, protegiendo las eminencias óseas.

**D** 8 Radiografía de cadera; si se confirma fractura, también se realizará una radiografía de tórax. Se debe realizar con rapidez y evitar cambios frecuentes de camilla.

## 2.3-Balance hídrico

- 9 Acceso venoso periférico, del que se extraerá sangre para realizar las siguientes determinaciones:
- o Hemograma.
  - o Bioquímica básica y osmolaridad.
  - o Pruebas de Coagulación.
  - o Otras determinaciones según su patología (gasometría...).

**D** 10 Administración de fluidos:

Tras una fractura de cadera hay riesgo de deshidratación debido a la dificultad para acceder a los líquidos. Pero debe mantenerse una especial precaución en la administración de fluidos intravenosos por el riesgo de sobrecarga hídrica. También es necesario mantener una vigilancia estrecha ante la posibilidad de una hiponatremia dilucional.

- D** Se debe realizar una valoración clínica y de laboratorio de una posible hipovolemia y del balance hidroelectrolítico. Las deficiencias encontradas deben ser corregidas pronta y adecuadamente.

## 2.4-Manejo del dolor

- D** Debe instaurarse la analgesia antes de realizar las pruebas radiológicas.

- C** El uso sistemático de herramientas para la valoración del dolor (escalas de dolor, EVA) ayuda a evitar el infra o sobret ratamiento.

- D** Debido a la mala tolerancia de los ancianos a los narcóticos, se debe considerar la posibilidad de usar otras modalidades de analgesia.

- D** Los opiáceos deben ser cuidadosamente titulados y supervisados.

**B** Debe preferirse el Paracetamol a la Aspirina, porque los efectos son similares miligramo a miligramo y tiene menos efectos secundarios.

**B** El Ibuprofeno es un AINE efectivo en el dolor postoperatorio y parece tener una menor incidencia de efectos adversos que otros AINEs.

**D** Metamizol (Nolotil®) es una buena opción para la analgesia si no está contraindicado. Debido a su escasa difusión en los países anglosajones (relación con aplasia sanguínea) se dispone de poca información sobre su utilidad.

**A** Los bloqueos nerviosos locales reducen las necesidades de analgesia local o parenteral.

Medición de la temperatura central usando termómetros específicos, debido al riesgo de hipotermia de este tipo de pacientes.

## 2.5-Oxigenoterapia

**C** Se debe valorar la saturación de oxígeno a la llegada a Urgencias. Debe aportarse oxígeno suplementario a todos los pacientes con hipoxemia y a aquellos que lo requieran por su estado clínico.

## 2.6-Función vesical

**D** - El sondaje urinario rutinario tras una fractura de cadera no está recomendado.

**D** - Sí se produce retención urinaria, se recupera más rápidamente el ritmo miccional normal realizando sondajes intermitentes que con un sondaje continuo.

## 2.7-Estado mental

**D** -Los datos recogidos al ingreso deben incluir una medición de la función cognitiva.

**B** - La implicación precoz de un equipo de médicos geriatras en el manejo de los pacientes con fractura de cadera se asocia a una significativa reducción de la incidencia de delirio posquirúrgico.

**A** -La utilización de elementos referenciales como relojes ,calendarios, televisión etc. No reduce la aparición del deterioro mental postoperatorio.

## 3-Cuidados preoperatorios

### 3.1-Tracción

**A** No existen evidencias de que la tracción cutánea se beneficie de forma rutinaria. Su utilización podría tener indicación en algún tipo de paciente y fractura (peritrocantéreas extendidas etc)

### 3.2- Profilaxis antibiótica

**A** Todos los pacientes deben recibir profilaxis antibiótica previamente a la cirugía. Esta profilaxis es efectiva para reducir la incidencia de infección de la herida operatoria.

### 3.3- Profilaxis antitrombótica

**A** - Debe considerarse la posibilidad de profilaxis mecánica (compresión neumática intermitente o similar) para reducir el riesgo de trombosis venosa profunda asintomática tras la fractura de cadera.

**A** - La administración de aspirina o heparina de bajo peso molecular disminuye el riesgo de tromboembolismo venoso, pero hay un incremento en los efectos secundarios relacionados con el sangrado quirúrgico.

**A** Todos los pacientes con fractura de cadera deben recibir ácido acetil salicílico (Aspirina®) a dosis de 150 mg por vía oral, comenzando este tratamiento en el día del ingreso y continuando con él durante 35 días, a menos que esté contraindicada.

**B** El fondaparinux parece más eficaz que la heparina de bajo peso molecular en la prevención del tromboembolismo, con un grado similar de seguridad.

Se debe reservar la heparina para pacientes seleccionados con alto riesgo de presentar un tromboembolismo tras una fractura debido a:

- Factores de riesgo múltiples (más de uno de los siguientes):
  - edad > 80 años,

**A**

-obesidad [índice de masa corporal > 30 kg/m<sup>2</sup>],

- venas varicosas,
- antecedentes de tromboembolismo venoso,
  - trombofilias,
- insuficiencia cardíaca,
- infarto de miocardio o ictus reciente,
- infección grave,
- enfermedad inflamatoria intestinal,
- síndrome nefrótico,
- policitemia,
- paraproteinemia,
- enfermedad de Beçet,
- hemoglobinuria paroxística nocturna,
- terapia hormonal sustitutiva, tamoxifeno,
  - parálisis,
- cáncer.
- Contraindicaciones para la profilaxis mecánica de rutina y/o aspirina.

**A**

- Hay insuficiente evidencia que confirme la eficacia de las medias de compresión gradual tras la fractura de cadera (medias).

### 3.4- Protección gástrica

No se dispone de estudios que refrenden el uso rutinario de farmacos

## 4- ANESTESIA

### 4.1- ANESTESIA GENERAL/ANESTESIA REGIONAL

**A** -La anestesia regional se asocia a una menor incidencia de trombosis venosa profunda, no existiendo diferencias en cuanto mortalidad u tras morbilidades.

### 4.2- BLOQUEOS NERVIOSOS PERIFÉRICOS

**A** Los bloqueos nerviosos periféricos reduce el consumo de analgésicos orales.

## 5-Tratamiento quirúrgico

### 5.1- Momento de la cirugía

**C**

El tratamiento quirúrgico se debe realizar lo antes posible (dentro de las 24 horas siguientes a su ingreso), durante el horario habitual de trabajo incluidos los fines de semana, si las condiciones clínicas del paciente lo permiten.

### 5.2- Experiencia del cirujano

Varios estudios sugieren que la experiencia quirúrgica influye en los resultados de estos procedimientos. Aunque dicha experiencia quirúrgica no tiene influencia en la mortalidad si parece tenerla en el tiempo quirúrgico y la aparición de complicaciones. Se recomienda por tanto que la cirugía de la fractura de cadera del anciano sea realizada o supervisada por un cirujano con experiencia en el tratamiento de estas lesiones.

### 5.3-Fracturas intracapsulares

El tratamiento conservador estaría indicado en aquellos pacientes que previamente tengan reducida su actividad a "sillon-cama".

-Tratamiento quirúrgico con osteosíntesis: parece indicado en los pacientes más jóvenes. El tornillo placa no parece ofrecer ventajas a los tornillos.

**B**

Los tornillos son superiores a los pines no roscados en este tipo de osteosíntesis.

-Tratamiento quirúrgico con artroplastia: estaría más indicado en los pacientes más ancianos o con peor situación clínica y que se beneficien de una rehabilitación precoz (marcha inmediata).

**A** No hay evidencia de que la reducción abierta de la fractura del cuello aporte beneficios sobre la reducción cerrada antes de la fijación.

**A** Las prótesis se asocian a unas menores tasas de reoperación en comparación con la osteosíntesis.

**A** Las prótesis parciales son tan eficaces como las bipolares y son más baratas.

**A** La utilización de prótesis cementadas se asocia con menos dolor en el muslo.

**C** Las prótesis cementadas se acompañan de mayores complicaciones operatorias relacionadas con la cementación.

**B** Los pacientes más jóvenes y activos (biológicamente menores de 70 años) se beneficiarían de la fijación interna.  
Los pacientes con expectativas de vida menores de 3 años o con bajos niveles de actividad se beneficiarían de la artroplastia parcial.

**C** El abordaje anterolateral se acompaña de más tiempo quirúrgico, más sangrado y más tasa de infección. El abordaje posterolateral se acompaña de mayor incidencia de trombosis y luxación.

**D** En pacientes con daño articular previo (artrosis etc), niveles de actividad media o alta y una esperanza de vida prolongada sería apropiada la prótesis total de cadera.

## 5.4-Fracturas extracapsulares

**B** Deben ser tratadas quirúrgicamente siempre que no existan contraindicaciones médicas .

El tratamiento consiste en la reducción y fijación interna ya sea mediante dispositivos extramedulares como el tornillo-placa o intramedulares como los clavos (tipo Gamma).

**A** La osteosíntesis con tornillo placa ofrece mejores resultados que los dispositivos intramedulares.

## 5.5-Drenajes quirúrgicos

**A** No existe evidencia científica por la que se deban utilizar drenajes aspiratorios de forma rutinaria.

## 6-Tratamiento postoperatorio

### 6.1-Control del dolor

El control del dolor postoperatorio se asocia generalmente con una disminución de las complicaciones y favorece el alta precoz.

**D** Sería conveniente establecer sistemas de evaluación del dolor (escalas) para supervisar regularmente el tratamiento.

### 6.2-Balance hidroelectrolítico

Las alteraciones del balance hídrico son frecuentes en el postoperatorio de estos pacientes, siendo especialmente susceptibles las mujeres a presentar hiponatremia.

**B** Se debe monitorizar con regularidad el balance hidroelectrolítico.

### 6.3-Estreñimiento

El estreñimiento se ve favorecido en estos pacientes por el reposo, los analgésicos, la deshidratación y la posible disminución de la fibra en la dieta, además de sus antecedentes. Es por esto que debe ser evitado ya sea con laxantes, una adecuada hidratación, dieta rica en fibra etc.

### 6.4-Oxigenoterapia

La hipoxemia puede persistir hasta el 5º día del postoperatorio.

**B** Se debe monitorizar la saturación de oxígeno mediante pulsioxímetro en el postoperatorio y prolongar dichas mediciones cuando exista tendencia a la hipoxemia.

**C** Se debe suplementar con oxigenoterapia a todos los pacientes al menos las 6 primeras horas tras la cirugía (sea con anestesia general o raquídea) y durante la noche de al menos los dos primeros días, prolongándose en los casos en los que la hipoxemia persista en las determinaciones.

## 6.5-Mobilización

La movilización precoz disminuye la aparición de escaras, estreñimiento, tromboembolismo y complicaciones pulmonares.

**B**

Los pacientes deben ser movilizados lo antes posible.

## 6.6-Sondaje urinario

El sondaje urinario de forma rutinaria debe de ser abandonado. Pude ser necesario en:

- Incontinencia
- Viaje largo
- Retención urinaria
- Para monitorización

**A**

Cuando sea preciso el sondaje en el postoperatorio se recomienda la profilaxis antibiótica.

Cuando el sondaje se deba a una retención urinaria se debe realizar sondajes intermitentes para recuperar lo antes posible la función vesical.

## 6.7-Delirio

El empleo de relojes, calendarios, radio, televisión, etc., no se ha demostrado eficaz en la reducción del deterioro cognitivo. Sólo los cuidados personalizados y continuos son capaces de reducirlo.

## 6.8-Dieta

Los pacientes que ingresan por sufrir una fractura de cadera presentan con frecuencia malnutrición y esta no suele ser corregida en el hospital, esta situación entorpece la adecuada recuperación de estos pacientes.

**A**

Se recomienda la suplementación de la dieta de los pacientes con preparados energéticos proteicos que contengan minerales y vitaminas.

## 7-Rehabilitación

**A** Los centros hospitalarios que tratan a los ancianos con fracturas de cadera deberían disponer de programas específicos para su manejo incluidos unidades multidisciplinares que se recogen en la literatura sajona como GHFP ( geriatric hip fracture programme).

**B** Es necesario para una adecuada rehabilitación la recogida de información y evaluación del paciente de forma precoz por parte de los equipos que van a intervenir en la rehabilitación.

**B** En las primeras 48 horas se debe recoger la historia del paciente incluyendo:

- Situación funcional previa a la fractura
- Situación social
- Historia clínica: patologías concurrentes
- Estado mental

**B** Los pacientes con patología concurrentes, peor estado funcional y mental podrían beneficiarse de la intervención de una unidad especializada (GORU).

**B** Los grupos multidisciplinares parecen mejorar los procesos de rehabilitación.

## 8-Alta hospitalaria

**A** La existencia de programas (desde el ingreso) para el alta de estos pacientes reduce su estancia en el hospital y mejora las posibilidades de su retorno a su situación previa a la fractura.

Estos programas exigen la existencia de equipos multidisciplinares (médicos, cirujanos, enfermeras, terapeutas ocupacionales, trabajador social etc.) y una buena comunicación con equipos similares que trabajan en la comunidad.

---

## AUTORES:

### **Dirección y coordinación:**

Dr. Juan F. Blanco

Servicio de Traumatología y CO

Dr. Agustín Díaz Álvarez

Servicio de Anestesiología y reanimación.

### **Colaboradores:**

Dr. Alfonso de Cabo

Servicio de Traumatología y CO

Dr. Francisco León Garrigosa

Dr. Juan J. Salvador

Servicio de Urgencias

Dr. Emilio Ramos

Dr. Nuria Asensio

Centro de salud "Alamedilla"

Atención primaria Salamanca.

Dr. Juan C. Hernández

Dra. Josefa García

Dr. Jorge Boado

Servicio de Medicina Interna

Dra. Ana De Juan

Dr. Pablo Benito

Dra. Elvira Elena

Servicio de Cirugía Plástica

Hospital Universitario de Salamanca

Paseo de San Vicente 158

37007 Salamanca

Tfno: 923291479

e-mail: [juanfblanco@telefonica.net](mailto:juanfblanco@telefonica.net)