



UNIVERSIDAD DE CORDOBA-ESPAÑA

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE ESPECIALIDADES MEDICO-QUIRURGICAS

TESIS DOCTORAL

“Estudio comparativo de la morbi-mortalidad en pacientes con fractura de cadera en relación al momento de su tratamiento”.

Tesis para la colación del grado de Doctor en Medicina y Cirugía  
por la Universidad de Córdoba que presenta el Licenciado

**PEDRO JOSE RODRIGUEZ FERNANDEZ**

Dirigida por los profesores

**PROF. DR. PEDRO CARPINTERO BENITEZ**

**DRA. PILAR FONT UGALDE**

**DRA. MARIA DOLORES ADARRAGA CANSINO**

**AÑO 2006**

A Lola, Pedro, Luis y Lola, motores de mi vida, por la estabilidad que me ofrecen y el amor que siempre guardan para mí.

A Pedro y Victoria, mis padres, por el ejemplo que me han dado y por llegar más allá de lo que hubiera sido suficiente.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Prof. Dr. D. Pedro Carpintero Benítez, promotor de la idea que culmina con este trabajo, por su paciencia, cariño y palabras de ánimo en los momentos difíciles, por su apoyo en todos los aspectos de nuestro trabajo cotidiano.

A la Dra D<sup>a</sup> Pilar Font Ugalde, por su colaboración en el desarrollo del análisis estadístico, los aspectos metodológicos del estudio y por la interpretación de los resultados obtenidos.

A la Dra D<sup>a</sup> María Dolores Adarraga Cansino, ayudante y redactora incansable, por su paciencia, tenacidad y acierto en la revisión de los manuscritos, por sus críticas y sugerencias, siempre realizadas con el ánimo de engrandecer este proyecto. Por su estímulo ayuda y ánimo permanente, tanto en el aspecto investigador como humano. Por ser mi “compañera de fatigas”, el resultado forma parte de ella.

A mis compañeros, pero sobre todo amigos y traumatólogos de la Unidad TRPA, hoy extinguida como tal: D. Jose Antonio Serrano Trenas y D. Luis Castro Chofles con los que compartí momentos duros, pero felices, que siempre recordaré por lo mucho que representaron para mí, tanto humana como profesionalmente. Ojalá que sigamos juntos muchos años.

A todos los miembros del Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital Universitario Reina Sofía, por su capacidad de trabajo y dedicación hacia los enfermos y por brindarme una amistad de la que me siento muy honrado.

A los Médicos Internos Residentes esencia de nuestro Servicio, por ser los que nos motivan para mantenernos al día y así repercutir positivamente tanto en su aprendizaje como en el nuestro. Profesionales incansables de los que me siento muy orgulloso de haber colaborado en su programa de formación como especialistas.

Al Dr. D. Manuel Gala Velasco, antiguo Jefe de Nuestro Servicio, a D. Carlos Jiménez Sánchez y D. Cristóbal Prieto Tarradas, sus respectivos sucesores en el

cargo, por entender la fractura de cadera como una patología que en la actualidad precisa de una dedicación muy específica.

Al personal de Quirófano y Plantas del Hospital Universitario Reina Sofía, por su dedicación para con los enfermos ancianos, fuente de éste trabajo.

Al personal de enfermería de la Consulta Externa TRPA, Srta M<sup>a</sup> Luisa Gutierrez y Srta Purificación Gavilán sin cuya ayuda hubiera sido imposible obtener las historias clínicas, citar a los enfermos y disponerlos en las consultas, con la sobrecarga de trabajo que para ellas supuso y que realizaron con tanto cariño y profesionalidad.

A Marta y Mariví por contribuir, con su alegría y espontaneidad, a los buenos momentos que nos han hecho olvidar los días de desanimo.

A Victoria y Antonio por formar parte de mi vida y siempre tenerlos cuando se necesitan.

A la Sra Olga Nogues Palou. Secretaria del departamento de Especialidades Médico-Quirúrgicas por toda su ayuda que, en el plano administrativo representa llevar a cabo en este tipo de trabajos.

Al Servicio de Anestesia y Reanimación del Hospital Reina Sofía, con los que hemos entregado tantas horas de trabajo a nuestros enfermos.

Al Prof. Dr. D. Julio Rodríguez de la Rúa Fernández, Jefe del Servicio de Traumatología del Hospital Puerta del Mar de Cádiz, por ser el primero en enseñarme la profesión que hoy llevo dentro y sin la cual posiblemente no sabría vivir. Mi agradecimiento es extensible para todos los compañeros de mi antiguo Servicio.

A la memoria del Dr. Don Alfonso Carpintero Renedo, ejemplo a seguir, pues representa para todos los que le conocimos el ideal de traumatólogo con el que todos soñamos; honrado constante, humilde y , sobre todo, Maestro.

# INDICE

1.- INTRODUCCIÓN	
1.1.-INTRODUCCION .....	2
1.2.-CONCEPTO DE ANCIANO .....	3
1.3.-FRACTURAS DE CADERA .....	4
1.4.-MOMENTO DE LA OPERACION .....	16
2.-HIPOTESIS Y OBJETIVOS	
2.1.-HIPOTESIS .....	22
2.2.-OBJETIVOS .....	22
3.- PACIENTES Y MÉTODOS	
3.1.-SELECCION DE CASOS .....	24
3.2.-RECOGIDA DE DATOS .....	26
3.3.-ANALISIS ESTADISTICO .....	32
3.4.-METODOS DE OBTENCION BIBLIOGRAFICA .....	34
4.- RESULTADOS	
4.1.-ESTADISTICA DESCRIPTIVA .....	36
4.2.-ANALISIS BIVARIANTE .....	46
4.3.-ANALISIS MULTIVARIANTE .....	64
5.- DISCUSIÓN	
5.1.-PROCEDENCIA .....	68
5.2.-EDAD .....	70

5.3.-GENERO .....	71
5.4.-TIPO DE FRACTURA .....	72
5.5.-ESTANCIA MEDIA .....	73
5.6.-DEMORA QUIRÚRGICA .....	74
5.7.-INDICACION DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO.....	75
5.8.-NIVEL FUNCIONAL PREVIO A LA FRACTURA .....	78
5.9.-COMORBILIDADES .....	79
5.10.-HÁBITOS TÓXICOS .....	81
5.11.-VALORES ANALÍTICOS .....	81
5.12.-APARICION DE COMPLICACIONES .....	82
5.13.-MORTALIDAD HOSPITALARIA .....	88
5.14.-DESTINO AL ALTA .....	89
5.15.-FUNCIONALIDAD POSTQUIRÚRGICA .....	91
6.- CONCLUSIONES	
6.1.-CONCLUSIONES .....	93
7.- BIBLIOGRAFIA	
7.1.-BIBLIOGRAFIA .....	96

TABLA 1 .....	5
FIGURA 1 .....	6
TABLA 2 .....	16
TABLA 3 .....	27
TABLA 4 .....	36
TABLA 5 .....	37
TABLA 6 .....	38
TABLA 7 .....	38
TABLA 8 .....	39
TABLA 9 .....	39
TABLA 10 .....	40
GRAFICO 1 .....	41
TABLA 11 .....	42
TABLA 12 .....	42
GRAFICO 2 .....	43
TABLA 13 .....	44
TABLA 14 .....	44
TABLA 15 .....	45



TABLA 16 .....	46
GRAFICO 3 .....	47
TABLA 17 .....	47
GRAFICO 4 .....	48
TABLA 18 .....	49
TABLA 19 .....	50
TABLA 20 .....	50
TABLA 21 .....	50
GRAFICO 5 .....	51
GRAFICO 6 .....	52
TABLA 22 .....	53
TABLA 23 .....	53
TABLA 24 .....	54
TABLA 25 .....	54
TABLA 26 .....	54
TABLA 27 .....	55
TABLA 28 .....	55
TABLA 29 .....	56

GRAFICO 7 .....	56
TABLA 30 .....	57
TABLA 31 .....	57
TABLA 32 .....	57
GRAFICO 8 .....	58
TABLA 33 .....	59
TABLA 34 .....	59
TABLA 35 .....	60
TABLA 36 .....	60
TABLA 37 .....	61
TABLA 38 .....	61
TABLA 39 .....	62
TABLA 40 .....	62
TABLA 41 .....	63
GRAFICO 9 .....	63
TABLA 42 .....	65
GRAFICO 10 .....	66



# 1.- INTRODUCCION

## **1.- INTRODUCCIÓN**

### **1.1- INTRODUCCIÓN**

La fractura de cadera representa una situación ominosa en la historia personal de salud de los pacientes ancianos. Para el sistema sanitario y para la sociedad en general, este patrón de fracturas se comporta como una enfermedad epidémica en la población anciana.

Como consecuencia de las mejoras en la calidad de vida de nuestra sociedad, cada vez es más habitual alcanzar edades más elevadas. El índice de envejecimiento, es decir, la proporción de individuos mayores de 65 años en relación con el total de la población, ha pasado de ser en España del 7,2% en 1950 al 8,2% en 1960 y a superar el 13% en el censo de 1990. Ello significa que si en 1960 el número de españoles mayores de 65 años era de 2.500.000, en 1990 supera los 5.000.000. Las previsiones para el año 2010 son de 6.200.000 individuos con más de 65 años y, lo que es más importante, 1.500.000 por encima de los 80 años. En el año 2020 se estima que serán el 17,3% de la población<sup>8,68</sup>.

Este envejecimiento de la pirámide poblacional supondrá un gran reto para cualquier sistema sanitario. Las caídas y los traumatismos relacionados con éstas son uno de los problemas más serios que sufren los ancianos y constituyen un indicador del empeoramiento del estado de salud en la senectud. Se calcula que aproximadamente un 35-40% de las personas mayores de 65 años sufren una caída anualmente y por encima de los 75 años este porcentaje es aún mayor<sup>6</sup>.

Dentro de los traumatismos producidos por estas caídas destacan las fracturas de cadera por su frecuencia, su efecto devastador en la calidad de vida, su mortalidad y su enorme coste económico<sup>11</sup>.

Si se mantiene la tendencia demográfica actual, la incidencia de este

proceso ya de por sí elevada, podría duplicarse o triplicarse a mediados del siglo XXI, esto nos da una idea del importante problema de salud pública que supone este tipo de fracturas. El tratamiento correcto e integral en la fase aguda de la fractura de cadera tiene un papel importante en la evolución posterior del paciente y en él se consume una gran parte del coste de su asistencia.

Cualquier esfuerzo por mejorar el tratamiento y el pronóstico de estos pacientes está sobradamente justificado. El objetivo consiste en conseguir que los pacientes vuelvan rápidamente a su situación previa a la lesión con una tasa de complicaciones lo más baja posible.

## **1.2- CONCEPTO DE ANCIANO**

La ancianidad es una etapa natural de la vida con características propias. Las modificaciones biológicas y psicológicas que se van produciendo forman parte de evolución de las personas.

Esta fase, como cualquier otra del ciclo vital, se verá influenciada por la relación entre factores intrínsecos individuales predisponentes (genéticos, hereditarios, etc.) o por actitudes y aptitudes personales; así como por factores extrínsecos colectivos (sociales, económicos y culturales).<sup>52</sup>

A pesar de que el envejecimiento implique un proceso progresivo en el tiempo, ello no supone que pueda ser reducido, por lo abstracto que resulta, al criterio de la edad. Por otra parte, establecer una edad en la que este proceso de senescencia alcance un punto crítico que suponga la incapacidad para lo que se suele entender por “valerse por uno mismo”, es aún más problemático, pues esta incapacidad para la autonomía, supuestamente atribuible al proceso de envejecimiento, no sólo varía enormemente entre individuos sino que depende de factores ambientales que igualmente presentan una enorme variabilidad, tanto sincrónica (las condiciones ambientales varían para los diferentes individuos,

grupos, culturas, etc.) como diacrónicamente (las condiciones ambientales varían con el tiempo). Actualmente, tendríamos que establecer como la edad más frecuente para alcanzar este punto crítico de invalidez a partir de los 70 o 75 años<sup>63</sup>.

### **1.3 - FRACTURAS DE CADERA**

#### **1.3.1- INCIDENCIA DE LAS FRACTURAS DE CADERA**

Aproximadamente en 1998 se produjeron 280.000 fracturas de cadera en Estados Unidos. En 1995 los gastos sanitarios para el tratamiento de las fracturas osteoporóticas de cadera alcanzaron los 8.700 millones de dólares, esta cifra representa el 63% del coste para el tratamiento de todas las fracturas relacionadas con la osteoporosis y un 43% del coste del tratamiento de todas fracturas<sup>31,120</sup>.

En España anualmente se producen unas 60.000 fracturas de cadera según el Acta de Fracturas Osteoporóticas (AFOE). Esta incidencia de la fractura de cadera en nuestro país es similar a la de otros países del área mediterránea y menor que en los países nórdicos. La sufren más las mujeres, con una relación que puede llegar a 3:1 ó 4:1<sup>30</sup>, y su incidencia se duplica en cada década a partir de la sexta; aproximadamente un tercio de las mujeres mayores de 80 años sufre este tipo de fractura<sup>51,130</sup>.

No obstante, la incidencia de las fracturas de cadera varía enormemente de un país a otro. Esta diferencia se explica en parte por las diferencias raciales y geográficas que influyen en los factores de riesgo. La osteopenia es uno de los ejemplos más significativos de las mencionadas diferencias, este déficit cuantitativo de la masa ósea como veremos con posterioridad es mayor en las mujeres de raza asiática y menor en las de raza negra.

También influyen el clima y la dieta. En el estudio MEDOS, estudio mediterráneo de la osteoporosis, la incidencia de las fracturas de cadera fue mayor en los países europeos septentrionales como Noruega o Dinamarca, algo menor en los países de Europa Central y la cifra más baja correspondía a los países de la cuenca mediterránea<sup>36,70,83</sup>.

PAIS	Mujeres	Varones	Relación Mujer/Varón
Noruega	715,0	298,6	2,39
Dinamarca	595,1	211,4	2,81
Suecia	557,1	254,9	2,19
Reino Unido	495,4	160,6	3,08
Estados Unidos	487,4	175,5	2,78
Finlandia	322,2	152,5	2,11
España	289,3	137,8	2,10
Italia	251,0	71,5	3,5

**TABLA 1** : Incidencia de las fracturas de cadera en algunos países

### 1.3.2- EPIDEMIOLOGIA DE LAS FRACTURAS DE CADERA

Las fracturas del cuello del fémur fundamentalmente se dan en dos grupos de población. Un grupo pequeño (3%-5%) son pacientes que sufren un traumatismo con un componente de gran energía, habitualmente accidentes de tráfico y caídas desde alturas elevadas. El resto se produce en la población de mayor edad, siendo aproximadamente el 90% de las lesiones consecuencia de una simple caída desde una posición normal.

Koval, Baudoin y otros autores han documentado las diferencias existentes entre los dos grandes patrones de fractura. Los pacientes con fractura intertrocantérea eran más mayores, estaban más frecuentemente confinados en casa y eran más dependientes para realizar las actividades básicas de la vida



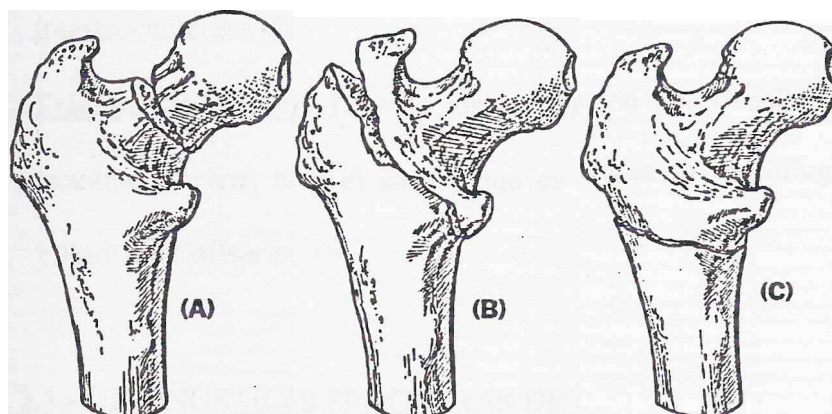
diaria que los pacientes con fracturas de cuello femoral<sup>76</sup> demostrando con esto que los pacientes con fractura intertrocantérea son «fisiológicamente más viejos» y han demostrado una mayor y más generalizada pérdida de masa ósea<sup>13,87,94</sup>.

### 1.3.3- CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS DE CADERA

Al hablar de fractura de cadera nos referimos generalmente a los diferentes tipos de fractura del tercio proximal del fémur, pues las fracturas de la propia cabeza femoral o fracturas capitales *per se* tienen una incidencia muy baja.

Para que una clasificación de fracturas sea útil, debe ser lo más simple y fácilmente aplicable posible. Debe permitir a los médicos o investigadores intercambiar información para cooperar, estudiar y obtener conclusiones con los datos más homogéneos y con los menores sesgos posibles. Así mismo una clasificación de fracturas debería tener un valor pronóstico a largo plazo basado en la valoración radiográfica inicial.

La fractura proximal del fémur se clasifica habitualmente en tres tipos, dependiendo de la localización anatómica de la misma<sup>70</sup>, tal como se representa en la figura nº 1.



**FIGURA 1:** Patrones de fractura de cadera

A: Fractura subcapital B: Fractura intertrocantérea y C: Fractura subtrocantérea

Fractura de cuello de fémur: Son fracturas de localización intracapsular en la zona comprendida entre ambos trocánteres y la cabeza femoral. Suponen el 45% aproximadamente de las fracturas de cadera<sup>43</sup>. Ocurren más frecuentemente entre los 60 y 70 años y tienen mayor incidencia de consolidación defectuosa y osteonecrosis, debido a que el trazo de fractura puede afectar el riego sanguíneo de la cabeza femoral en relación directa con el grado de desplazamiento<sup>10</sup>. Se subdividen, a su vez, en dos tipos:

1 - Subcapitales : La línea de fractura se sitúa más próxima a la cabeza del fémur

2- Basicervicales: En este caso la línea de fractura está más próxima a los trocánteres

La clasificación más aceptada para este tipo de fracturas es la de Garden<sup>44</sup> la cual distingue cuatro tipos de fracturas que se resumen con fines terapéuticos en dos grandes grupos: no desplazadas, que incluye los estadios I y II y las desplazadas agrupando los estadios III y IV. El principal problema de esta clasificación son las grandes diferencias que se encuentran tanto intra como interobservador.<sup>101</sup>

Fracturas intertrocantéreas: Ocurren en la región comprendida entre el trocánter mayor y el menor. Son fracturas extracapsulares, que suceden sobre un hueso esponjoso y bien vascularizado. Aparecen con más frecuencia en edades avanzadas y no comprometen la irrigación de la cabeza femoral. Si bien la consolidación en este caso es la norma, se asocian a otro tipo de complicaciones que son consecuencia de la mala calidad ósea de esa zona y las fuerzas que tienden a deformarla: mala consolidación y acortamiento del miembro<sup>78</sup>. En torno al 45% de las fracturas de cadera son intertrocantéreas<sup>43</sup>.

En la clasificación alfanumérica de fracturas de la Orthopaedic Trauma Association (OTA), las fracturas intertrocanteréas de cadera son el tipo 31<sup>104</sup> y se dividen en tres grupos, El grupo 1 son fracturas simples (dos segmentos), con el típico trazo fracturario oblicuo que se extiende desde el trocánter mayor hasta la cortical medial permaneciendo intacta la cortical lateral del trocánter mayor. El grupo 2 son fracturas conminutas. El grupo 3 corresponden a aquellas en las que la línea de fractura se extiende a través de las corticales lateral y medial.

Fracturas subtrocanteréas. (5-10% de los casos). Se producen por debajo del trocánter menor, entre éste y el istmo, que es donde se inicia la morfología cilíndrica diafisaria del fémur.

#### **1.3.4- DIAGNÓSTICO DE LAS FRACTURAS DE CADERA**

En la población anciana, la fractura de cuello femoral habitualmente es el resultado de una caída desde la posición en la que se encuentre el individuo. Hay tres mecanismos propuestos para explicar la fisiopatología de la fractura de cuello femoral en ancianos. El primer mecanismo es la caída directa sobre la cara lateral del trocánter mayor. El segundo es la rotación lateral con un aumento repentino en la carga. El tercero es la fractura espontánea por fatiga que precede y causa la caída.<sup>42</sup>

El diagnóstico de fractura de cadera se basa en los hallazgos de la exploración clínica y de las radiografías anteroposterior y axial de cadera, si bien en algunos casos pueden precisarse proyecciones especiales (anteroposterior con la cadera rotada internamente 15-20 grados) para detectarla. Hay otros métodos diagnósticos como la tomografía axial computerizada (TAC), la resonancia nuclear magnética (RNM) o la gammagrafía ósea con Tecnecio-99m. La utilización de estas últimas técnicas estaría justificada si hay sospecha clínica

de fractura de cadera y no se ha podido llegar al diagnóstico con la radiografía convencional<sup>121,124</sup>.

### **1.3.5- TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DE CADERA**

Ambrose Paré describió la fractura de fémur proximal en 1564, pero fue Sir Jacob Astley Cooper<sup>26</sup> en 1882 el primero en distinguir entre fracturas intra y extracapsulares. En esos tiempos las opciones terapéuticas eran pocas y los pacientes eran tratados mediante reposo en cama. La tasa de consolidación en la reducción cerrada y enyesado en espiral desde la década de los años treinta fue tan sólo del 23%<sup>39,131,137</sup> con la alta morbi-mortalidad que esta opción terapéutica conllevaba.

La mayoría de los pacientes con una fractura de cadera precisarán tratamiento quirúrgico para intentar recuperar la capacidad de marcha que tenían antes de la fractura.<sup>91</sup>

Esta recuperación funcional junto con la prevención de las complicaciones propias de la inmovilización prolongada (enfermedad tromboembólica, úlceras por decúbito, empeoramiento de la función pulmonar, neumonía...), mediante una movilización precoz posquirúrgica, constituyen los objetivos fundamentales del tratamiento de estos pacientes.<sup>86</sup>

El tratamiento conservador, que se podría plantear en pacientes con demencia marcada, que no fueran capaces de andar previamente, solo se contempla si existe además un gran riesgo quirúrgico, pues se asocia a una alta tasa de mortalidad, que puede llegar al 60,8% a los 6 meses<sup>69</sup>.

Las fracturas extracapsulares se tratan mediante reducción seguida de fijación interna. Las de cuello de fémur al ser intracapsulares pueden tratarse

según el grado de desplazamiento mediante reducción más fijación interna con tornillos canulados en las no desplazadas o mediante artroplastia si están desplazadas<sup>54,55</sup>. La descripción de las técnicas quirúrgicas escapa al objetivo de este trabajo. El tipo de anestesia es, excepto en contadas excepciones, regional.

Como norma general, en aplicación de nuestro protocolo de fractura de cadera, al paciente se le coloca una férula de Braun en el miembro fracturado, con una tracción blanda de 3-4 Kilos, se instaura sueroterapia con 1000-1500 ml/día de glucosalino, con un tratamiento analgésico (generalmente metamizol), un protector gástrico (habitualmente omeprazol), y profilaxis de complicaciones tromboembólicas con heparina de bajo peso molecular<sup>45</sup>. Además, tomará la medicación habitual domiciliaria que no esté contraindicada para la intervención, como antiagregantes, o anticoagulantes.

A todos los enfermos se les administra una dosis de antibiótico de amplio espectro inmediatamente antes de la intervención, y se mantiene el tratamiento antibiótico durante 48 horas como profilaxis de la patología infecciosa postoperatoria, esto ha disminuido significativamente la incidencia de ésta temida complicación.<sup>61</sup>

Generalmente se usan las cefalosporinas, excepto en pacientes alérgicos a penicilina en los que utilizamos quinolonas o vancomicina.

Tras la intervención quirúrgica hay que movilizar al paciente, levantándolo a la silla lo antes posible y animándolo para que se ponga en pie y camine de forma progresiva si el patrón de la fractura lo permite. Habitualmente el paciente inicia la carga y la deambulacion con la ayuda de un andador a los 3-4 días de operarse, excepto cuando la fijación quirúrgica se considera inestable, en cuyo caso se difiere la carga sobre la extremidad intervenida para evitar un fallo en la fijación, asumiendo que en los ancianos cualquier retraso en la carga compromete la

capacidad posterior de recuperación funcional<sup>75</sup>.

### **1.3.6- MORBI-MORTALIDAD EN RELACIÓN CON LA CIRUGÍA**

Aproximadamente el 15% de los pacientes a los que se les ha realizado una fijación interna sufren una pérdida de la misma, lo que obliga a ser reintervenidos<sup>100,132</sup>. Las infecciones postquirúrgicas afectan a menos del 5% de pacientes. La osteonecrosis o la falta de consolidación de la fractura puede ocurrir meses o años después de la fractura y, como se comentó anteriormente, son más frecuentes tras la fijación interna de fracturas desplazadas de cuello de fémur que de fracturas pertrocantéreas<sup>10,78</sup>. Las prótesis pueden luxarse en el postoperatorio inicial o años después (prótesis laxa), aunque es poco frecuente.<sup>109</sup>

El riesgo de mortalidad aumenta significativamente a los 6-12 meses después de sufrir una fractura de cadera<sup>41,93</sup>. Después de este periodo el riesgo se iguala con las personas de similar edad y sexo que no se han fracturado la cadera. La tasa de mortalidad al año de la fractura en pacientes ancianos oscila entre el 14 y el 36%<sup>69,136</sup>.

Hay diversos factores que se asocian a un mayor riesgo de mortalidad: edad avanzada<sup>136</sup> sexo masculino<sup>65</sup>, estado mental previo precario, las enfermedades sistémicas mal controladas, el número de patologías asociadas previas, la institucionalización previa del paciente<sup>84,92</sup>, el tratamiento quirúrgico realizado antes de la correcta estabilización médica del enfermo y la existencia de complicaciones postoperatorias.<sup>99</sup>

### **1.3.7- FACTORES DE RIESGO DE LAS FRACTURAS DE CADERA**

La osteoporosis es el factor de riesgo más importante para una fractura de cadera. Esta enfermedad se caracteriza por presentar una masa ósea baja u osteopenia y un deterioro de la microarquitectura del hueso, ésto conlleva a un

aumento de la fragilidad ósea y consecuentemente del riesgo de fracturas de tercio distal de radio, columna vertebral y cadera<sup>139</sup>. De todos los tipos de fracturas antes mencionados destaca la de cadera pues además de una elevada mortalidad tanto precoz como tardía conlleva un enorme impacto sobre la salud y la calidad de vida de los pacientes que la sufren<sup>33,38</sup>. Así pues, los factores que influyen en el desarrollo de osteoporosis inciden por tanto en el riesgo de sufrir este tipo de fracturas. La probabilidad de desarrollar osteoporosis en las últimas décadas de la vida depende de dos fenómenos; primero, el denominado pico de masa ósea, que se creía alcanzado en los últimos años de la tercera década en las mujeres, sin embargo, los estudios más recientes indican que éste pico está adelantado y se alcanza en los últimos años de la adolescencia<sup>140</sup>. El segundo fenómeno a considerar es la tasa de pérdida ósea que se produce en los años sucesivos. La densidad ósea corregida por el tamaño corporal es igual en mujeres que en varones.<sup>72</sup> Tras alcanzar el pico de masa ósea, se pone en marcha un proceso de pérdida de entre el 0.5 y el 1 % por año de forma generalizada y en ambos sexos por igual. Las diferencias en cuanto a la relación al sexo comienzan a marcarse en los 5-10 primeros años postmenopausia, momento en que las mujeres sufren un incremento en la pérdida ósea que alcanza el 15%.<sup>27,123</sup>

Al margen de la osteoporosis existen una serie de factores que hacen más probable el desarrollo de osteopenia. De lo explicado anteriormente se desprende que el riesgo aumenta con la edad y con el sexo femenino. El riesgo asociado a la postmenopausia se agrava si ésta ha sido precoz, bien de forma natural o por ooforectomía bilateral. La historia familiar es un indicador de riesgo importante, pues más del 65-90% de la variabilidad poblacional de la masa ósea está determinada genéticamente incluso en ancianas<sup>77</sup>. Las enfermedades endocrinas, incluido el exceso de glucocorticoides (endógeno o exógeno), el hipertiroidismo, el

hiperparatiroidismo y el hipogonadismo en varones, acelera la pérdida de masa ósea. El riesgo parece aumentar con el consumo de tabaco y alcohol<sup>81,82,113</sup>. La falta de ejercicio físico, la baja ingesta de calcio y la inadecuada síntesis de vitamina D, ya sea por falta de exposición al sol o por aporte insuficiente con la dieta<sup>30,77</sup>.

También se han implicado en la osteoporosis otros factores, como el consumo de sodio en la dieta. Se ha descrito que la tasa de pérdida ósea en mujeres posmenopáusicas tiene una relación inversa con la cantidad de sodio que eliminan por orina<sup>34</sup>. La ingesta insuficiente de proteínas puede alterar el metabolismo del calcio. El exceso de consumo de proteínas también incrementa la pérdida urinaria de calcio, con el consiguiente riesgo de balance de calcio negativo y osteoporosis.

Además de la osteopenia, que es el determinante mayor y mejor caracterizado de la aparición de la fractura de cadera<sup>135</sup>, hay otros factores como son:

a.- Longitud del cuello femoral: parece influir en el riesgo de fractura independientemente de la masa ósea que se tenga<sup>36</sup>. Un cuello femoral largo posiblemente suponga un inconveniente mecánico ante una caída u otro tipo de traumatismo<sup>71</sup>.

b.- Agregación familiar, a la que contribuye sobre todo el componente hereditario de la masa ósea, pero también el de la longitud del cuello femoral<sup>38</sup>.

c.- La existencia de una fractura previa, aumenta el riesgo de presentar una nueva fractura<sup>40</sup>.

d.- Consumo de café: Posiblemente a través de la producción de osteopenia, este consumo aumenta el riesgo de sufrir una fractura de cadera<sup>62</sup>.



e.- El bajo peso aumenta la probabilidad de que se produzca una fractura tras una caída, pues falta la protección de la grasa alrededor de las caderas de que disponen los obesos<sup>79</sup>.

### **1.3.8- FACTORES DE RIESGO PARA LAS CAIDAS**

La causa principal de fractura es la caída, la cual, asociada al desarrollo de la osteoporosis debe determinar el tipo de fractura de cadera<sup>2</sup>.

El riesgo de caída también crece con la edad y el índice aproximadamente se dobla entre los 65 y los 85 años. Durante este intervalo de tiempo el riesgo de fractura de cadera se aumenta cerca de cien veces. Aunque se estima que sólo el 2% de las caídas en ancianos conlleva fractura de cadera, las caídas laterales con impacto sobre el trocánter tienen unas diez veces más riesgo de producir este tipo de fractura, como se demuestra en un estudio prospectivo de caídas presenciadas en residencias<sup>58</sup>.

Considerando que las fracturas de cadera las sufren sobre todo los pacientes de edad avanzada, las condiciones físicas y médicas del anciano así como la falta de adecuación del medio donde vive inciden en el riesgo de caídas.

Los datos epidemiológicos de Estados Unidos, Escandinavia y Reino Unido sugieren que el aumento de incidencia de fracturas de cadera no puede ser completamente explicado por el crecimiento de la población anciana<sup>23,125</sup>. Diversos estudios han demostrado la existencia de cambios neuromusculares relacionados con la edad, los cuales modificarían el riesgo de fractura de cadera<sup>32</sup>. Todos esos factores en combinación pueden explicar el incremento de riesgo para fracturas que se observa con el envejecimiento.<sup>22</sup>

Un nivel bajo de actividad física en edades intermedias<sup>9,23,95</sup>. La debilidad muscular, las neuropatías, las enfermedades crónicas, la hipotensión ortostática o

tener algún grado de discapacidad (Ej. visión defectuosa, demencia, artropatías severas...) son entre otros factores que predisponen a sufrir una caída<sup>46</sup>.

Los fármacos que producen sedación o que empeoran la función locomotora suponen un factor de riesgo adicional de particular importancia<sup>122</sup>. Tras sufrir una caída, la aparición de fractura está influenciado, además de por la calidad del hueso, por el hábito corporal, el reflejo de protección, el lugar de impacto del traumatismo, la dirección del mismo, déficit de vitamina D, etc<sup>59</sup>.

La población anciana que residen en zonas urbanas parece tener mayor riesgo que la población de áreas rurales, esto es quizás atribuible a las condiciones de vida o a los patrones de ejercicio<sup>128</sup>. Dependiendo de la población examinada, el índice mujer-hombre para fractura de cuello del fémur oscila entre 1,7 a 1 y 4,5 a 1. La raza es poderosamente predictiva en el riesgo. El índice de fracturas de cadera para la población de raza negra de Sudáfrica es de 1 a 10 en relación con sus compatriotas descendientes de Europa. En Estados Unidos, las mujeres blancas son las que tienen mayor riesgo, seguidas de los hombres blancos, las mujeres negras y los hombres negros.<sup>49</sup>

Más fáciles de corregir, pero con frecuencia olvidados, son los factores ambientales que aumentan el riesgo de sufrir una caída: mala iluminación de la vivienda, interruptores mal colocados, existencia de alfombras, escaleras empinadas o sin barandilla adecuada, falta de vigilancia para que no haya ningún obstáculo u objetos como la presencia de superficies heladas, empleo de baldosas resbaladizas, falta de pasamanos en la bañera, cama demasiado alta, sillas inestables...etc. En las calles de nuestras ciudades se debe ser igualmente cuidadoso con la iluminación, uso de baldosas antideslizantes y barandillas, mantener aceras y pavimento en buenas condiciones...etc. El calzado del anciano ha de ser cómodo, con suela antideslizante y que sujete adecuadamente el pie.

Lauritzen et al. desarrollaron en un estudio un método para proteger a la población de riesgo el cual consistía en almohadillar físicamente las caderas de aquellas personas en las que la caída era más probable según los factores antes citados, pero la escasa colaboración por parte de los sujetos sometidos a dicho estudio fue la norma con la limitación de resultados concluyentes que esto supone.<sup>80,48,117</sup>

En la tabla 2 se resumen los principales factores de riesgo que determinan la aparición de fracturas de cadera en el anciano.

No modificables	Potencialmente modificables
Fractura previa como adulto	Consumo de tabaco
Raza caucasiana	Bajo peso corporal (<58 Kg)
Edad avanzada	Déficit estrogénico
Sexo femenino	Valores de calcio total bajo (a lo largo de la vida)
Demencia	Estilo de vida inactivo
Salud débil	Caídas recurrentes
	Vista deteriorada a pesar de corrección
	Alcoholismo

*Modificado de Physician's guide to prevention and Treatment of osteoporosis. Washington, DC; National Osteoporosis Foundation, 1998:8.*

**TABLA 2:** Factores de riesgo de la fractura osteoporótica

#### 1.4- MOMENTO DE LA OPERACIÓN

Las fracturas de cadera se asocian a una mortalidad que oscila entre un 7 y un 20% superior a las observadas para la misma edad y sexo de la población

general sin fracturas. La mayor parte de esta mortalidad ocurre, según la bibliografía en los cuatro primeros meses que siguen tras la fractura. Esto se relaciona con el elevado número de enfermedades intercurrentes en las personas ancianas con fractura de cadera. Tanto la morbilidad como la incapacidad funcional previsible en un futuro para estos enfermos son altas, pues sólo un 32% de los mayores de 65 años de edad que sufren una fractura de cadera vuelven a su nivel previo de movilidad<sup>36,51,70,115</sup>. Aunque los factores de riesgo de caídas en personas de edad son de sobra conocidos, ateniéndonos a lo expuesto en epígrafes anteriores, es fácil caer en el error de pensar que mediante el desarrollo de estrategias de intervención para su mejora se puede obtener una disminución ostensible en la incidencia de fracturas de cadera en el anciano. Sin embargo dada la naturaleza multifactorial de este proceso hace que estos objetivos sean muy difíciles de alcanzar sólo con estas medidas. Es por esto por lo que debemos optimizar el tratamiento quirúrgico de toda fractura de cadera, pues es el único considerado como un elemento clave en las perspectivas de mejora de este proceso para conseguir los mejores resultados combinando el ámbito clínico con el económico y social. Varios estudios sugieren que la cirugía precoz disminuye no solo en un 25% la tasa de mortalidad en el primer año, sino que influye positivamente en el desarrollo de complicaciones perioperatorias, recuperación funcional y estancia hospitalaria<sup>89,126</sup>. Sin embargo no todos los trabajos dirigidos en este sentido encuentran estas diferencias como significativas.<sup>50</sup>

En el paciente joven después de fracturas subcapitales desplazadas o incluso sin desplazamiento se produce un severo deterioro en la perfusión de la cabeza femoral<sup>7,21,33,133,138</sup>. Se ha demostrado que con la reducción de la fractura existe un gran potencial de restauración del flujo sanguíneo cefálico. La lógica conclusión es la de proceder a la reducción y fijación de las fracturas del cuello del

fémur tan pronto como sea posible. Como el riesgo de necrosis avascular sintomática es elevado y además no existen otros tratamientos satisfactorios para este problema en personas más jóvenes, la reducción y la fijación pueden ser consideradas como absolutas emergencias quirúrgicas en esta población<sup>89,90</sup> tan pronto como sean controladas las lesiones potencialmente mortales que presenten.

En los pacientes ancianos las causas de comorbilidad que pueden complicar una operación quirúrgica urgente son frecuentes y la cirugía puede evitar la presencia de complicaciones si se realiza en el momento más oportuno. El cirujano debe sopesar lo que es mejor para una cadera fracturada junto con el mayor beneficio para el paciente que la sufre. Dos series clínicas muy amplias fueron incapaces de identificar algún incremento en la tasa de las complicaciones cuando la operación fue retrasada hasta 6 ó 7 días tras la fractura<sup>66</sup>.

Algunos estudios han señalado que la intervención demasiado precoz, en las primeras 24 horas tras el ingreso, se acompaña de una elevada tasa de mortalidad a los 6 meses y al año, siendo significativamente menor si la cirugía se retrasa 24 a 72 horas. No es conveniente someter a estos pacientes ancianos a una operación de urgencia durante la noche cuando el soporte médico puede retrasarse y el personal para controlar los cuidados postoperatorios están frecuentemente limitados.<sup>98</sup>

En un ensayo aleatorio prospectivo, se apreció un incremento seis veces mayor en los fallos técnicos cuando las caderas se operaron fuera de las horas normales de trabajo<sup>18</sup>.

Es fundamental en los pacientes ancianos identificar cualquier problema médico agudo importante, y corregir todos aquellos que sean fácilmente reversibles antes del procedimiento quirúrgico. La cirugía debe realizarse con

carácter semiurgente, como urgencia diferida, casi siempre dentro de las primeras 48 horas del ingreso a fin de evitar la aparición de complicaciones potencialmente relacionadas con el encamamiento de un paciente con estado de salud delicado tras corregir los trastornos hidroelectrolíticos que con frecuencia presentan los pacientes, la mayoría ancianos que pueden llevar horas con la cadera fracturada antes de recibir atención médica. También se debe realizar, previa a la intervención, una valoración médica meticulosa para estabilizar al enfermo con patología asociada como insuficiencia cardiaca, respiratoria, diabetes... etc.<sup>103</sup>

Mientras se espera la operación, se tomarán precauciones contra las úlceras por decúbito.

En una revisión retrospectiva<sup>73</sup> de 406 fracturas de cadera se apreció un incremento de la mortalidad entre los pacientes con problemas médicos previos a las 24 horas de su admisión que iban a someterse a una operación. También se ha demostrado que, para aquellos pacientes valorados como fisiológicamente estables mediante un criterio objetivo, el retraso en más de 72 horas estaba asociado con incrementos significativos en la morbimortalidad relacionada con la infección.<sup>110,126</sup>

Este retraso innecesariamente prolongado aumenta el riesgo de complicaciones médicas; trombosis venosas profundas con o sin tromboembolismo pulmonar, infecciones urinarias y pulmonares, escaras y aumenta la mortalidad al año<sup>56,126,142</sup>. La clave parece ser no tanto el momento en el que se opera al paciente, sino que éste llegue a la intervención en las mejores condiciones clínicas posibles<sup>141</sup>.

Por ello el internista o, en su caso, el geriatra debería ser un miembro importante del equipo de tratamiento de las fracturas de cadera. El tipo de intervención depende de la localización de la fractura, el grado de desplazamiento,

si es o no conminuta y de la calidad del hueso. También hay que tener en cuenta la edad del paciente y su nivel funcional previo, así como la experiencia de cada cirujano. Numerosos autores han señalado un incremento en las tasas de mortalidad y de complicaciones cuando la fijación quirúrgica se retrasaba. El retraso en más de 48 horas desde la admisión hasta la operación era un importante indicador de mortalidad a un año<sup>110</sup>.

## 2.- HIPOTESIS Y OBJETIVOS



## **2.1. HIPOTESIS**

Pensamos que la demora en el tratamiento quirúrgico de las fracturas de cadera del anciano en más de 48 horas influye negativamente en la morbi-mortalidad asociada a este proceso durante el primer año de la intervención.

Consultada la bibliografía reciente, no hemos encontrado ningún estudio de diseño similar al que nosotros planteamos respecto a la precocidad en el tratamiento de las fracturas de cadera en el anciano en nuestro medio y su repercusión en la morbi-mortalidad tanto precoz como tardía.

## **2.2- OBJETIVOS**

### **2.2.1- OBJETIVO GENERAL**

Estudiar la demora quirúrgica de los pacientes que ingresan por fractura de cadera y evaluar la influencia que esta situación pueda tener en la evolución clínica del enfermo, teniendo en cuenta tanto las complicaciones médicas como quirúrgicas, la recuperación funcional, la necesidad de institucionalización y la supervivencia.

### **2.2.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1- Valorar la influencia de la demora quirúrgica durante más de 48 horas en la aparición de complicaciones médicas o quirúrgicas durante el primer año en los pacientes ancianos que sufren fractura de cadera en nuestra área hospitalaria.

2- Comprobar si una intervención quirúrgica durante las primeras 48 horas de las fracturas de cadera en el anciano mejora tanto la recuperación funcional como la morbilidad asociada a esta patología durante el primer año.

3- Relacionar la precocidad de la intervención quirúrgica con la mejora de las tasas de mortalidad y supervivencia.

### **3.-PACIENTES Y METODOS**

### **3.- PACIENTES Y MÉTODOS**

#### **3.1- SELECCIÓN DE CASOS**

##### **3.1.1- SELECCIÓN DE CASOS**

Se han estudiado dos grupos de pacientes. El primero de ellos de forma retrospectiva formado por ciento seis enfermos de ellos, ochenta y uno eran mujeres y veinticinco hombres. El segundo grupo se estudió de forma prospectiva y consistía en un total de ciento cuarenta y un enfermos, ciento once eran mujeres y treinta hombres. Todos eran mayores de setenta años y habían sufrido una fractura de cadera de origen osteoporótico, es decir, debido a una caída desde una altura no mayor que la del paciente. El motivo por el cuál la inclusión de pacientes en el estudio fue mayor en el caso del género femenino, fue debido a que en la zona de influencia de nuestro hospital, lo mismo que ocurre en otras del mundo, la incidencia de fracturas de cadera en el varón, es inferior que en la mujer<sup>17,53</sup>.

En el primer grupo se incluyeron todos los pacientes con fractura de cadera que ingresaron durante los meses de Junio de 1996 a Noviembre de 1996, época en la que nuestro hospital tuvo reducida la actividad quirúrgica a lo considerado estrictamente urgente por la limitación de quirófanos, los cuales pasaron a ser de cinco diarios a solamente uno al día, a consecuencia de un incendio sufrido en nuestro complejo hospitalario. Este grupo supuso un total de ciento seis enfermos.

En el segundo grupo se incluyeron en el estudio de forma consecutiva no probabilística los pacientes que ingresaron con este diagnóstico en la Unidad de Traumatología denominada "Traumatología Programa", TRPA, del Hospital

Provincial de Córdoba (que forma parte del Complejo del Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba) desde Febrero hasta Septiembre, ambos inclusive, del año 2002. La unidad mencionada se hacía cargo de aproximadamente el 60% de las fracturas de cadera ingresadas en el Hospital Universitario Reina Sofía según el modelo del Proceso Asistencial del adulto del Servicio Andaluz de Salud denominado "FRACTURA DE CADERA DEL ANCIANO" . En este segundo grupo el número total de enfermos estudiados y revisados fue de ciento cuarenta y uno, de los cuales fueron excluidos sesenta y dos del estudio tal y como se explica en el siguiente párrafo.

### **3.1.2- CRITERIOS DE EXCLUSION**

Fueron excluidos del estudio los pacientes con fractura de cadera debida a un traumatismo mayor que la caída desde la altura del paciente (ejemplo: accidentes de tráfico, caídas desde varios metros de altura o agresiones). Los pacientes menores de 70 años y los enfermos diagnosticados de fractura de cadera de carácter patológico también fueron excluidos del estudio. Con el fin de homogeneizar las poblaciones todos los enfermos incorporados al estudio fueron sometidos a la misma técnica quirúrgica en los dos grupos, por esta razón se excluyeron del estudio a aquellos enfermos del segundo grupo que fueron intervenidos con otra técnica quirúrgica diferente a la del grupo "incendio". Los enfermos de este grupo fueron intervenidos mediante las técnicas consideradas como de elección para este tipo de fracturas en la época en que se produjo el incendio: Artroplastia parcial de Thompson para fracturas subcapitales y enclavado endomedular de Ender en el caso de fracturas extracapsulares tanto pertrocantéreas como subtrocantéreas.

### 3.2- RECOGIDA DE DATOS

Los pacientes se valoraron mediante su historia clínica y una exploración física. A todos los pacientes se les recogieron las siguientes variables, como fue la edad (años), género, antecedentes personales, procedencia (domicilio propio o familiar, residencia), tipo de fractura, nivel funcional previo a la caída, patología previa y medicación habitual. También se interrogó a los pacientes sobre sus hábitos tóxicos (alcohol y tabaco). Se consideró fumadores a aquellos que fumaban más de 10 cigarrillos/día y bebedores si reconocían ingerir más de 60 gramos de alcohol/día, calculado mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Gramos de alcohol} = \text{c.c.} \times \text{grados}/100 \times 0,85.$$

En este grupo se incluyeron los pacientes que tenían estos hábitos en el momento de la fractura, y también los que habían consumido esta cantidad de alcohol o tabaco durante al menos tres años consecutivos a los cinco años anteriores a la fractura.

Toda esta información fue obtenida directamente de los pacientes, si tenían un estado mental satisfactorio, en otros casos, fuese por deterioro cognitivo o por fallecimiento del enfermo se obtuvo de los familiares o cuidadores que le acompañaban.

Se utilizó el Índice de Barthel (Tabla 3) para valorar el estado funcional del paciente y la escala de la Sociedad Americana de Anestesiología, ASA, para valoración del riesgo quirúrgico en el estudio preoperatorio. Toda la recogida de datos, así como la valoración de los pacientes, las encuestas y el resto de exploraciones que se realizaron fueron hechas por la misma persona.

INDICE DE BARTHEL		
Alimentación	Independiente. Capaz de comer por sí solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona	10
	Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla... pero es capaz de comer sólo	5
Lavado (baño)	Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona	0
	Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin que una persona supervise	5
Vestido	Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión	0
	Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda	10
Arreglo	Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable	5
	Dependiente. Necesita ayuda para las mismas	0
Deposición	Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna, los complementos necesarios pueden ser provistos por alguna persona	5
	Dependiente. Necesita alguna ayuda	0
Micción	Continente. No presenta episodios de incontinencia	10
	Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios	5
Ir al retrete	Incontinente. Más de un episodio semanal	0
	Continente. No presenta episodios. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por si solo (botella, sonda, orinal,...)	10
Traslado (cama/sillón)	Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas o de otros dispositivos.	5
	Incontinente. Más de un episodio en 24 horas	0
Deambulación	Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona	10
	Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda; es capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo	5
Escaleras	Dependiente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor	0
	Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama	15
La incapacidad funcional se valora como:	Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física.	10
	Gran ayuda. Precisa ayuda de una persona fuerte o entrenada	5
Puntuación Total:	Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado	0
	Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda ni supervisión. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto un andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo	15
Escaleras	Necesita ayuda. Necesita supervisión o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador.	10
	Independiente en silla de ruedas. No requiere ayuda ni supervisión	5
Escaleras	Dependiente. Incluye ser rodado por otro	0
	Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión de otra persona.	10
Escaleras	Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisión.	5
	Dependiente. Es incapaz de salvar escalones	0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Severa: &lt; 45 puntos</li> <li>• Grave: 45 - 59 puntos</li> <li>• Moderada: 60 - 80 puntos</li> <li>• Ligera: 80 - 100 puntos</li> </ul>		

**TABLA 3:** Índice de Barthel

El nivel funcional previo a la fractura se estratificó en cinco subgrupos, puntuándolos del uno al cinco:

1. Los pacientes que caminaban sin ayuda dentro y fuera de su domicilio.
2. Los pacientes que caminaban ayudados con bastones.
3. Los pacientes que caminaban con ayuda de andador.
4. Los pacientes que deambulan en silla de ruedas.
5. Aquellos pacientes absolutamente incapaces de andar y que hacían vida cama-sillón.

A todos los pacientes se les extrajo sangre en las primeras doce horas de su ingreso en el hospital y a todos se les determinaron diversos parámetros bioquímicos según protocolo, y que fueron: Bioquímica general (Glucosa, Urea, Creatinina, Calcio corregido, Proteínas, Fosfato, Sodio, Potasio, Cloro y Fosfatasa alcalina); Hematología (recuento de eritrocitos, hemoglobina, hematocrito, volumen corpuscular medio) así como marcadores bioquímicos de la nutrición (Proteínas totales, Albúmina Proteína ligada al retinol y Transferrina).

Todas las determinaciones fueron realizadas en los laboratorios de Bioquímica, Hematología e Inmunología del Hospital Universitario “Reina Sofía” de Córdoba. Los parámetros bioquímicos se midieron en un analizador Dax 92 (Bayer), los valores hematológicos con un analizador Technicon H-2 y un analizador Sysmex NE-8000 y los valores bioquímicos de la nutrición en un analizador Array (Beckman)

#### MARCADORES BIOQUÍMICOS DE REFERENCIA.

La bioquímica en sangre, como valor de referencia, tiene los siguientes valores en nuestro hospital:

Srm -Glucosa,c ..... 70 – 110 mg/dL

Sum -Urea ,c . . . . . 10 – 50 mg/dL

Srm –Creatinina,c . . . . . 0,5 – 1,4 mg/dL

Srm –Ión Sodio,c ..... 135 – 150 mEq/L

Srm –Ión Potasio,c ..... 3,5- 5,0 mEq/L

Srm –Cloruro,c ..... 95 – 110 mEq/L

Srm- Aspartato aminotransferasa,b.. 5 –45 U/L

Srm- Alanina aminotransferasa,b.... 5 –45 U/L

Srm- Calcio Corregido con prot.,c. 8,5-10,5 mg/dL

Srm- Fosfato(no esterificado),c.... 2,5- 5,0 mg/dL

Srm- Magnesio (II)c ..... 1,8 –3,0 mEq/L

Srm- Lactato deshidrogenasa,b ..... 240- 480 U/L

Srm- Glutamilttransferasa,b ..... 0- 54 U/L

Srm- Fosfatasa alcalina,b ..... 40-129 U/L

Srm- Creatina quinasa,b ..... 30-200 U/L

Fraccionamiento de Colesterol:

Srm- Colesterol total,c ..... 100- 220 mg/dL

Srm- Triglicéridos,c ..... 50- 200 mg/dL

Srm- Colesterol-HDL,c ..... 45- 100 mg/dL

Srm- Colesterol en LDL,c..... 80,0-140,0 mg/dL

PROTEINAS

Srm- Proteina,p ..... 6,6 – 8,7 gr/dL

Srm- Prealbúmina,p ..... 17- 40 mg/dL

Proteina Ligada al Retinol (RBP).... 3,4-5,6 mg/dL

Transferrina..... 200-400. mg/dL

Albúmina..... 3,5-5,5 gr/dL



Desde el primer día de su ingreso los pacientes fueron visitados a diario por un equipo de facultativos que en el grupo “proceso” estaba formado por tres especialistas en Traumatología y Cirugía Ortopédica, un especialista en Medicina Interna y un especialista en Rehabilitación. Se comenzó entonces a detectar y tratar las complicaciones médicas que pudieran surgir, así como para rellenar los protocolos y formularios, que incorporaban otra serie de datos como: fecha y tipo de intervención, aparición de escaras, día en que el paciente logra sentarse, destino (domicilio propio o familiar, rehabilitación hospitalaria, hospital de crónicos o residencia) y estado funcional al alta, anotando si el paciente era capaz de caminar con andador, capaz de dar unos pasos con andador solamente, realizar carga con andador aunque sin andar o bien estaba encamado al alta. Durante su estancia hospitalaria se registró la aparición de alteraciones mentales como demencia, delirio o confusión. Todos los pacientes en ambos grupos fueron intervenidos por el mismo equipo de cirujanos y anestesiados por los mismos anestesiólogos, empleando en todos los casos anestesia espinal, y fueron sometidos a profilaxis tromboembólica, con heparina de bajo peso molecular, desde el momento de su ingreso. La mortalidad entre los pacientes fue registrada al mes, a los tres y seis meses y al año de la intervención, en las revisiones que se realizaron en las consultas externas. Si el paciente faltaba a la consulta, se contactó mediante llamada telefónica con la familia o institución donde residían a los 3 meses, a los seis y al año, para recoger los siguientes datos evolutivos: la existencia de escaras, las complicaciones infecciosas de cualquier tipo, el nivel funcional alcanzado, la necesidad de institucionalización (en Residencias u Hospital de crónicos) o de hospitalización por causas médicas o quirúrgicas, o si había fallecido.

El nivel funcional alcanzado se clasificó de la misma forma que el nivel funcional previo a la fractura. Si no lográbamos contactar telefónicamente con el enfermo a pesar de varios intentos a distintas horas, se dejaba un mensaje en el contestador o se le enviaba una carta para que comunicara en nuestra secretaría un nuevo teléfono de contacto. Si a pesar de todo, no se ponía nadie en contacto con nosotros, dábamos el caso por perdido. A los tres meses no se había perdido ningún enfermo, y al año se habían perdido cuatro casos. Se eligió el período de tres meses para determinar la mortalidad precoz, pues pensamos que en aquellos pacientes que fallecieron en este período su muerte podría estar relacionada con la fractura. Además, la existencia de otros estudios previos en los que se investiga la mortalidad durante los mismos períodos de tiempo nos permite equiparar nuestros resultados con los de estos trabajos.<sup>69,70,71,72</sup>

El concepto de mortalidad intrahospitalaria, usado por otros autores es para nosotros poco preciso, porque depende en gran medida que después del tratamiento quirúrgico, la rehabilitación de la marcha se realice en el centro hospitalario o de forma ambulatoria. La mortalidad tardía, se determina al año en la mayoría de las publicaciones que estudian la supervivencia de las fracturas de cadera.<sup>70,71,72</sup>

### **3.3- ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

#### **3.3.1- ANÁLISIS DESCRIPTIVO:**

Se calcularon frecuencias y porcentajes correspondientes para las variables cualitativas; las variables cuantitativas se expresaron como media  $\pm$  desviación típica, indicando también el valor mínimo y máximo de cada variable.

#### **3.3.2- ESTUDIO BIVARIANTE:**

Para relacionar 2 variables cualitativas entre sí se realizó en el caso de tablas de contingencia 2x2, la prueba Chi- cuadrado o Prueba exacta de Fisher cuando alguna frecuencia esperada fue menor de 5.

Para comparar las variables cuantitativas se utilizó la Prueba “t” de Student.

#### **3.3.3- ESTUDIO MULTIVARIANTE:**

Se realizó un análisis de Regresión logística múltiple (RLM) para determinar los factores de riesgo asociados a dependencia según el cuestionario Barthel.

Se construyó un modelo de RLM con las variables consideradas como potencialmente y clínicamente importantes para predecir “**DEPENDENCIA**”; por medio del estadístico de Wald, las variables con una p mayor o igual a 0,15 fueron una a una eliminadas del modelo (procedimiento de selección metódica), la comparación del modelo reducido con el modelo que incluye las variables eliminadas se realizó mediante el test de la razón de verosimilitud (estadístico G).

Para la variable “deambulaci3n”, el modelo construy3 sus correspondientes variables “dummies” tomando como referencia la categoría 0= Deambula sin ayuda.

La escala de las variables continuas fue valorada mediante la prueba de Box-tidwell. Se estudiaron las posibles interacciones entre las variables mediante el cambio significativo del logaritmo de la verosimilitud al introducir la interacci3n.

Las variables con una significaci3n superior a 0,05 fueron estudiadas como posibles factores de confusi3n, considerándolas como tales si el porcentaje de cambio de los coeficientes era mayor al 15%. Como prueba diagn3stica de casos extremos se utiliz3 la distancia de Cook. El estadístico de Hosmer-Lemeshow, basado en los percentiles, se emple3 para valorar la bondad de ajuste. Para la predicci3n del modelo se calcul3 el área bajo la curva ROC.

Todos los contrastes fueron bilaterales y se consideraron como significativos valores de  $p < 0,05$ .

Todos estos cálculos se realizaron con un paquete estadístico SSPS versi3n 11.0 (Chicago, EE.UU) y se us3 un ordenador personal Intel Centrino, con Sistema Operativo WINDOWS XP. El programa Word fue utilizado como procesador de textos y el programa Access para la creaci3n de bases de datos.

### **3.4- MÉTODOS DE OBTENCIÓN BIBLIOGRÁFICA**

Para la revisión bibliográfica se empleó el sistema MEDLARS (Medical Literature Análisis and Retrieval System) a través de su servicio de información por ordenador MEDLINE, utilizándose varias entradas o encabezamientos MeSH (Medical Subjects Heading) del Index Medicus. Se ha empleado también la búsqueda a través de The Cochrane Library.

## 4.- RESULTADOS

#### 4.1- ESTADISTICA DESCRIPTIVA

Los resultados de los valores, en los parámetros analizados en nuestros pacientes, fueron los siguientes:

##### 4.1.1- CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN

Las características generales de nuestros dos grupos de estudio se detallan en la siguiente tabla.

	INCENDIO		PROCESO		p
	N=106	%	N=79	%	
EDAD (m, st)	82,7 ± 6,4		82,4 ± 6,7		N.S.
GENERO V/M	25/81	24/76	17/62	21/79	N.S.
FUMADOR	12	11	5	6	N.S.
BEBEDOR	5	4,7	2	2	N.S.
DEAMBULACION	95	90	74	94	N.S.

*m= media ; st = desviación estandar*

**TABLA 4:** Características descriptivas de nuestra población

La edad media de los pacientes fue de  $82,6 \pm 6,6$  años, oscilando entre los setenta y los noventa y nueve años. En cuanto al género ciento cuarenta y tres (77,3%) eran mujeres. Ciento seis pacientes (57.3%) pertenecían al grupo “Incendio” mientras que setenta y nueve (42,7%) lo hacían al grupo “Proceso”.

Siete pacientes (3,7 %) consumían alcohol en rango mayor de 60 gr/día, diecisiete pacientes (9%) eran fumadores.

En lo correspondiente a demencia/confusión o trastornos psiquiátricos, la presentaban diez pacientes en el periodo preoperatorio y equivalía al 5,4% de nuestra serie. Ciento sesenta y nueve pacientes (91,3%) deambulaban previamente a la cirugía con o sin algún tipo de asistencia. Tras la intervención mantuvieron esa situación ciento veinticinco enfermos (67,5%).

#### 4.1.2- CARACTERISTICAS PROPIAS DE LAS FRACTURAS

Setenta y cinco pacientes (40,5%) presentaban fractura intracapsular y en ciento diez enfermos la fractura era extracapsular (59,5%). Cuatro pacientes, (2,2%), tenían entre sus antecedentes haber padecido una fractura previa de la cadera contralateral. En ochenta y seis casos (46,5%) la cadera fracturada fue la derecha mientras que noventa y nueve pacientes (53,5%) sufrieron la fractura en la cadera izquierda. Veintinueve enfermos (15,7%) presentaron otra fractura asociada a la de cadera.

Los aspectos de la fractura en relación a su procedencia se detallan con la frecuencia que se muestra a continuación.

TIPO DE FRACTURA	INCENDIO N=106 %		PROCESO N=79 %		p
Fractura subcapital	42	40	33	42	N.S.
Fractura pertrocanterea	64	60	46	58	N.S.
Derecha/Izquierda	53/53	50/50	33/46	42/58	N.S.
Bilateral	3	2,8	1	1,3	N.S.
Fractura asociada	22	21	7	9	0,028

*Significación estadística basada en la prueba chi cuadrado*

**TABLA 5:** Características de la fractura



#### 4.1.3- COMORBILIDAD PREQUIRURGICA

**3.a PATOLOGIA ASOCIADA:** La patología previa que presentaron los enfermos participantes en este estudio se distribuyó como detalla la tabla 6.

COMORBILIDAD	INCENDIO		PROCESO		p
	Casos	%	Casos	%	
EPOC	9	8,5	1	1,3	0,046 <sup>(2)</sup>
HIPERTENSION ARTERIAL	11	10,4	10	12,7	N.S.
DIABETES	14	13,2	17	21,5	N.S.
ICTUS	3	2,8	6	7,6	N.S.
ARRITMIA	3	2,8	13	16,5	0,001 <sup>(1)</sup>
SINTROM	2	1,9	7	8,9	0,039 <sup>(2)</sup>
DEMENCIA	1	0,9	9	11,4	0,02 <sup>(2)</sup>
INGRESO EN LOS ULTIMOS 6 M	8	7,5	6	7,6	N.S.
I.CARDIACA PREQUIRURGICA	7	6,6	15	19	0,01 <sup>(1)</sup>

(1).- Significación estadística basada en la prueba chi cuadrado

(2).- Significación estadística basada en el test exacto de Fisher

**TABLA 6:** Estudio de la comorbilidad

#### 3.b VALORES ANALITICOS AL INGRESO

	PROCEDENCIA	N	Media	Desviación típica.	Error típico de la media	p
Leucocitos	Incendio	106	9,6270	2,68416	0,26071	N.S
	Proceso	79	9,4492	2,50127	0,28141	
Hemoglobina	Incendio	106	12,0849	1,40873	0,13683	N.S.
	Proceso	79	12,2698	2,06568	0,23241	
Proteinas	Incendio	106	6,1698	1,49693	0,14539	N.S.
	Proceso	79	6,3582	1,72282	0,19383	
Urea	Incendio	106	49,3566	19,95021	1,93774	0,0323
	Proceso	79	58,2532	49,01111	5,51418	
Creatinina	Incendio	106	1,1510	0,66245	0,06434	N.S.
	Proceso	79	1,4146	0,99102	0,11150	

Significación estadística basada en la prueba "t" de Student

**TABLA 7:** Valores analíticos de nuestra población

#### 4.1.4 ASPECTOS FUNCIONALES DE NUESTRAS POBLACIONES A ESTUDIO

##### 4 a. SITUACION FUNCIONAL

La situación que presentaban los enfermos previamente a la intervención respecto a la deambulaci3n se clasific3 de la siguiente forma.

SITUACION FUNCIONAL	INCENDIO		PROCESO	
	N=106	%	N=79	%
Deambula sin ayuda	5	4,7	5	6,3
Deambula con bastones	32	30,2	22	27,8
Deambula con andador	37	34,9	31	39,2
No deambula-Silla de ruedas	22	20,8	17	21,5
No deambula-Cama	10	9,4	4	5,1

**TABLA 8:** Situaci3n funcional previa a la intervenci3n

##### 4.b. RIESGO QUIRURGICO:

La valoraci3n del riesgo quir3rgico de los pacientes se determin3 seg3n la escala de la American Society of Anesthesiology (ASA).

ASA	INCENDIO		PROCESO	
	N=106	%	N=79	%
Ligera Alteraci3n de salud sin cambios funcionales	35	33,0	28	35,4
Grave Alteraci3n de salud con limitaci3n funcional	63	59,4	50	63,2
Amenaza constante para la vida	7	6,6	5	6,3
Estado Moribundo	1	0,9	0	0

**TABLA 9:** Escala de la American Society of Anesthesiology (ASA).

#### 4.1.5- TIPO DE INTERVENCION REALIZADA:

Del total, ciento diez enfermos (59,4%) fueron intervenidos mediante enclavado de Ender. A setenta y cinco pacientes (40,5 %) se les colocó una prótesis parcial de Thompson cementada.

INTERVENCION N= 185	INCENDIO		PROCESO	
	N=106	%	N=79	%
Enclavado endomedular de Ender	64	60	46	58
Artroplastia parcial de Thompson	42	40	33	42

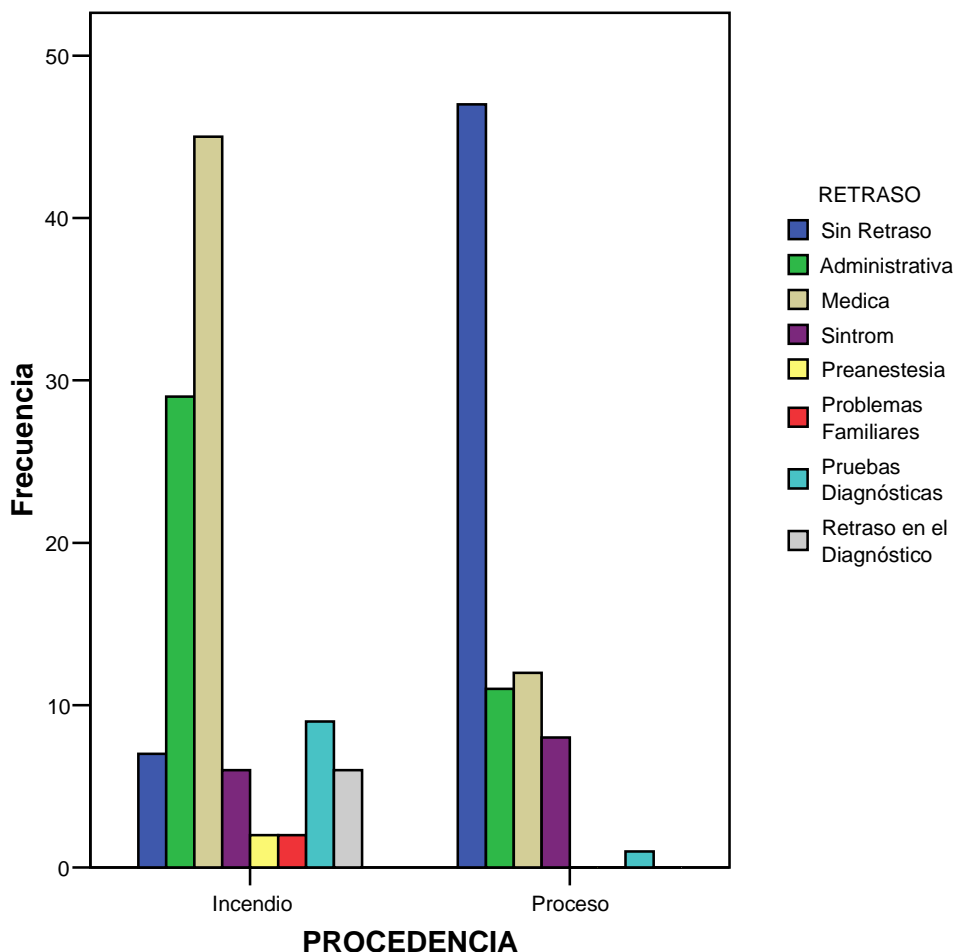
**TABLA 10:** Intervención realizada

#### 4.1.6- FACTORES CAUSALES DEL RETRASO:

Los factores a los que se atribuye la causa de la demora son varios. Se definió como “ninguno” cuando el enfermo se intervino dentro de las primeras cuarenta y ocho horas de su ingreso. La causa “administrativa” se contempla cuando se produjo una demora por factores que no guardaban relación con la situación clínica del enfermo (ej. Carencia de quirófanos, días de fiesta, fines de semana). La causa “médica” se atribuye a alguna situación clínica particular de los enfermos que contraindicaron la cirugía precoz. Se individualiza la toma de anticoagulantes por el efecto de demora que supone para los cirujanos. Se incluye dentro de “problemas familiares” a situaciones en las cuales las decisiones de los allegados al enfermo demoraron la cirugía (ej. falta de firma de consentimiento en enfermos demenciados...). La dilación de la intervención en relación con el retraso en el diagnóstico de la fractura supone dos aspectos diferentes que han sido contemplados. La causa clasificada como “pruebas diagnósticas” incluye aquellas fracturas que dada su complejidad precisaron la

solicitud de otras pruebas de imagen para el diagnóstico que no fuera la radiología convencional, con lo que el retraso para realizarlas supuso. Si el retraso fue debido a factores en relación con la solicitud de otras pruebas para completar el diagnóstico global del enfermo, y no solo de la fractura, dada la complejidad de nuestros pacientes se define como “retraso en el diagnóstico”.

La expresión grafica así como la descripción por frecuencias de las causas que originaron la demora quirúrgica se detallan en la gráfica 1 y en la tabla 11 respectivamente.



**GRAFICO 1:** Retraso en el diagnóstico

CAUSAS DE LA DEMORA	INCENDIO		PROCESO	
	N=106	%	N=79	%
Ninguna	7	6,6	47	59,5
Administrativa	29	27,4	11	13,9
Medica	45	42,5	12	15,2
Sintrom	6	5,7	8	10,1
Preanestesia	2	1,9	0	0
Problemas familiares	2	1,9	0	0
Pruebas diagnosticas	9	8,5	1	1,3
Retraso en el diagnóstico	6	5,7	0	0

**TABLA 11:** Causas de la demora

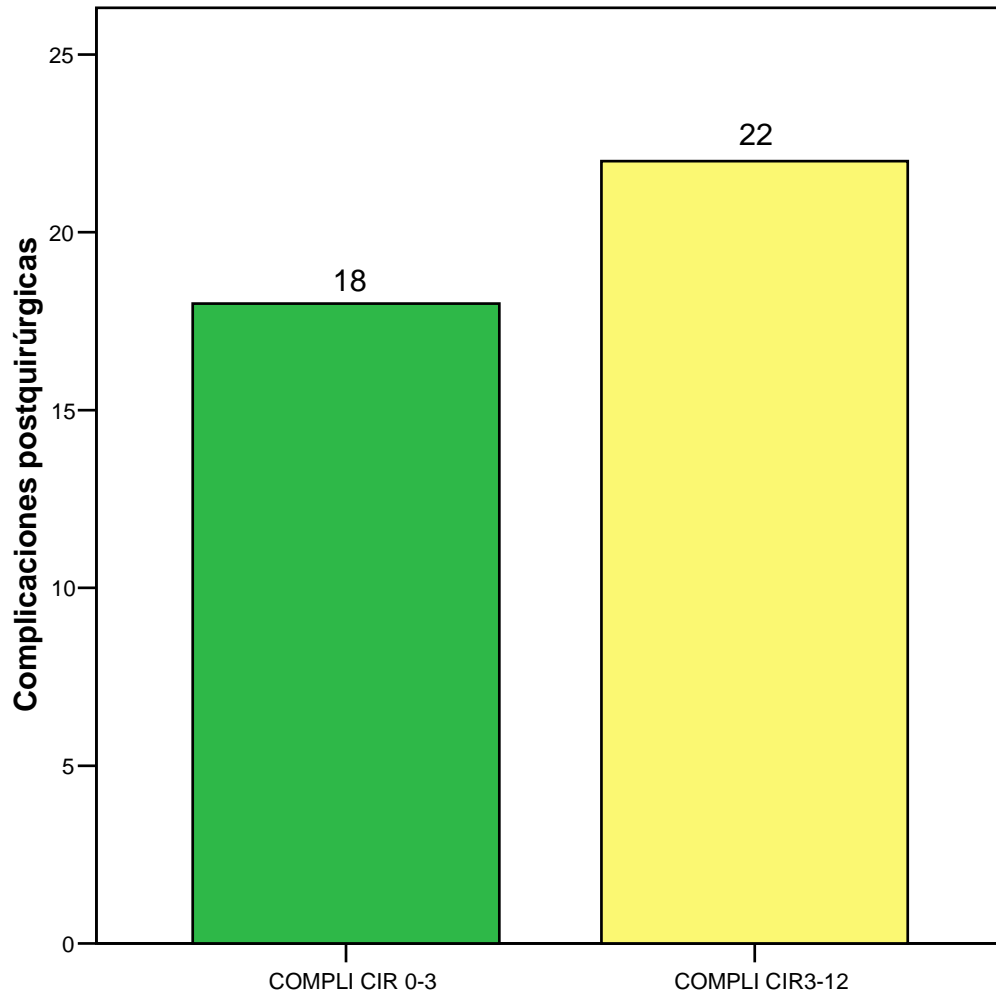
#### 4.1.7- COMPLICACIONES EN RELACIÓN CON LA CIRUGIA:

Cuarenta pacientes presentaron complicaciones. Dieciocho de ellos lo hicieron de forma precoz entre los 0 y 3 meses. Veintidós enfermos tuvieron complicaciones consideradas tardías, es decir, entre los tres y los seis meses.

COMPLICACIONES QUIRURGICAS	INCENDIO		PROCESO		
	N=106	%	N=79	%	
Ninguna	7	69,8	64	81	N.S.
Fallo del Implante	0	0	1	1,3	
Infección	4	3,8	5	6,3	
Fractura secundaria	1	0,9	1	1,3	
Descenso Ender	12	11,3	7	8,9	
Desplazamiento secundario	2	1,9	0	0	
Fractura Periprotésica	1	0,9	0	0	
Luxación (1 episodio)	2	1,9	0	0	
Luxación inveterada	1	0,9	0	0	
Cotiloiditis	6	5,7	0	0	
Apertura de foco	1	0,9	0	0	
Movilizacion aseptica de material	2	1,9	1	1,3	

*Significación estadística basada en la prueba chi cuadrado o test exacto de Fisher*

**TABLA 12:** Complicaciones quirúrgicas de nuestra serie



**GRAFICO 2:** Complicaciones quirúrgicas

**4.1.8- REINTERVENCIONES:**

El número de reintervenciones fue de cuarenta enfermos (21,6%). Veintisiete pertenecían al grupo “Incendio” y trece al grupo “Proceso”. Las técnicas utilizadas se describen en la tabla 13.

TECNICA UTILIZADA	INCENDIO		PROCESO	
	N=106	%	N=79	%
Ender	9	8,5	5	6,3
Artroplastia Total Cementada	3	2,8	1	1,3
Artroplastia Bipolar	2	1,9	1	1,3
Ortopedico	7	6,6	0	0
Girdlestone	5	4,7	4	5,1
EMO	0	0	2	2,5
Osteosintesis	1	0,9	0	0
TOTAL		27		13

**TABLA 13:** Técnicas de reintervención

#### 4.1.9- DESTINO AL ALTA:

El 91% de los enfermos fueron derivados a su domicilio al ser dados de alta. El 37,8 % residía en la capital y un 53,5 % lo hacían en otras localidades de la provincia. Un 8,7% fueron institucionalizados tras el alta.

DESTINO AL ALTA	INCENDIO		PROCESO	
	N=106	%	N=79	%
Domicilio Ciudad	40	37,7	30	37,9
Domicilio otra localidad	57	53,8	42	53,2
Institución	9	8,5	7	8,9

**TABLA 14:** Destino al alta

**4.1.10- VALORACION POSTQUIRURGICA DE ACTIVIDADES EN LA VIDA COTIDIANA (INDICE DE BARTHEL):**

La situación funcional de los enfermos tras la cirugía medida según la escala de Barthel durante la revisión en Consultas Externas que se hacia a los seis meses de la intervención mantuvo la siguiente distribución.

INCAPACIDAD FUNCIONAL (BARTHEL)	INCENDIO		PROCESO	
	N=106	%	N=79	%
Leve 80-100	11	10,4	14	17,7
Moderada 60-79	35	33,0	31	39,2
Grave 45-59	39	36,8	21	26,6
Total <45	21	19	13	16,5

**TABLA 15:** Actividades de la vida cotidiana postcirugía



## 4.2- ANALISIS BIVARIANTE REALIZADO POR GRUPOS EN RELACION CON EL ORIGEN DE PROCEDENCIA

En nuestro estudio han sido comparados dos grupos de diferente procedencia a los que hemos denominado, como “proceso” e “Incendio” según el origen de los mismos.

En ellos han sido investigadas las distintas complicaciones relacionadas tanto con el ingreso como con la cirugía.

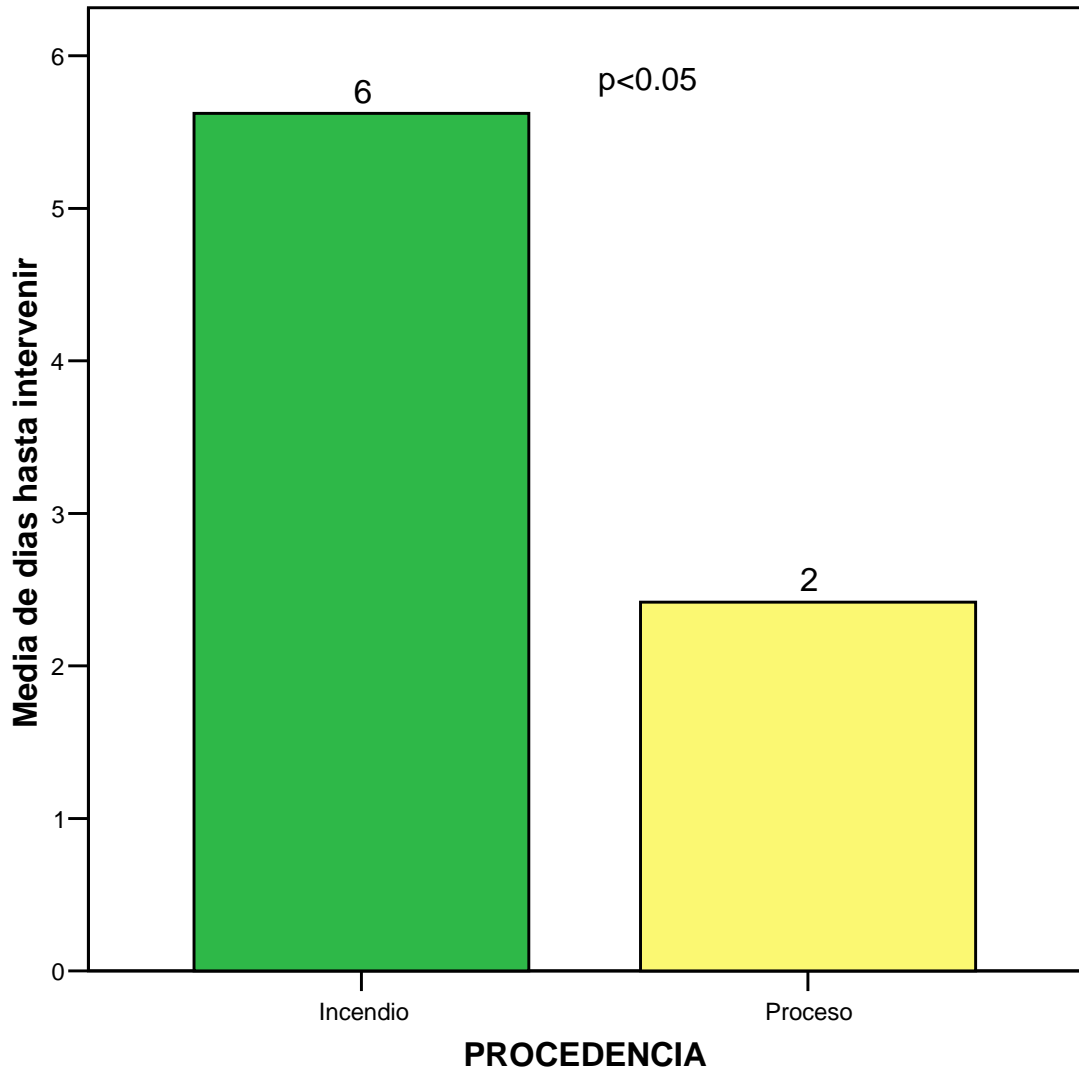
### 4.2.1- DIAS HASTA INTERVENIR

En el análisis del tiempo transcurrido en días desde el del ingreso del paciente hasta el día que tuvo lugar el acto quirúrgico, observamos diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos siendo la media de tiempo menor en el grupo de pacientes pertenecientes al “proceso” al compararla con los del grupo “incendio”.

	PROCEDENCIA	N	Media	Desviación típica.	Error típ. de la media	p
DIAS HASTA INTERVENIR	Incendio	106	5,62	2,867	,278	<0,001
	Proceso	79	2,42	1,744	,196	

*Significación estadística basado en la prueba “t” de Student.*

**TABLA 16 :** Análisis de los días transcurridos desde el ingreso hasta intervenir



**GRAFICO 3:** Días hasta intervenir

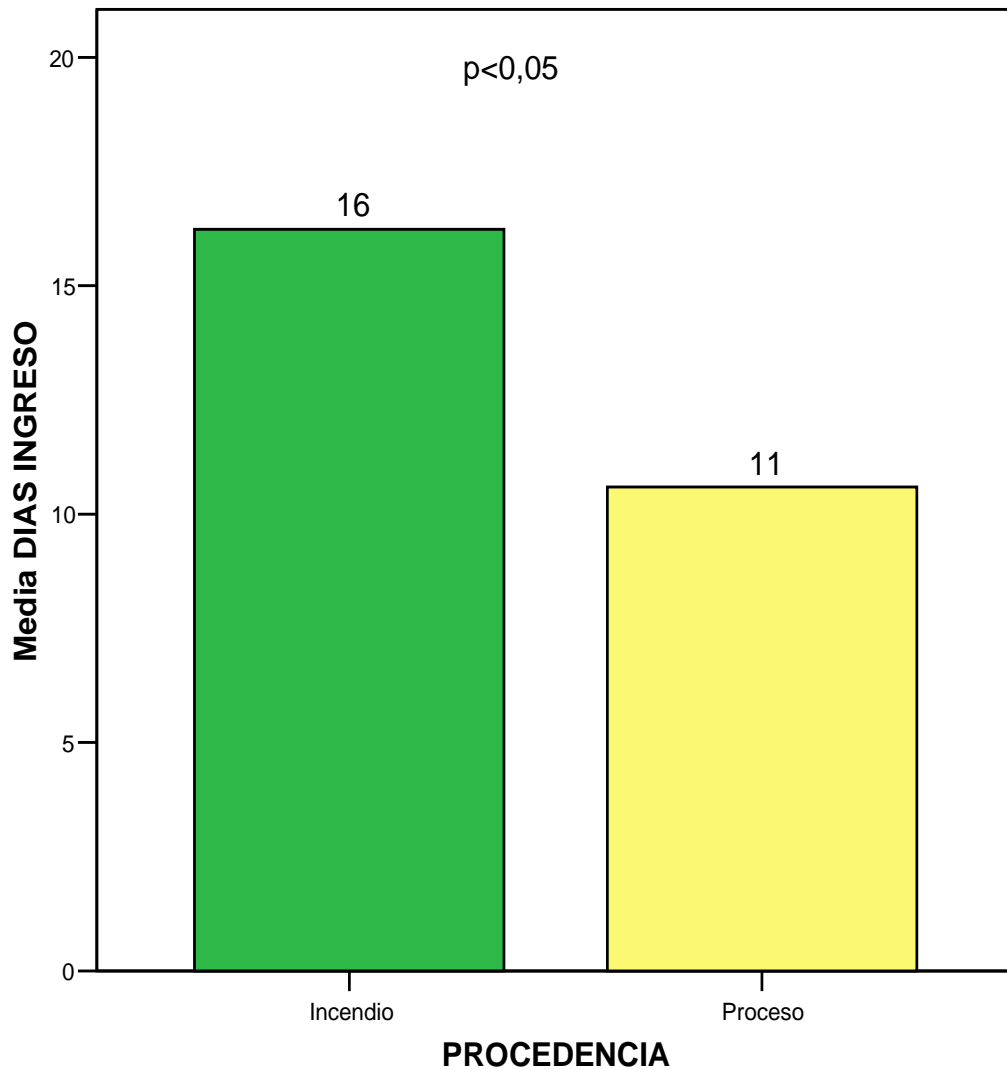
#### 4.2.2- ESTANCIA HOSPITALARIA

Podemos decir que los dos grupos de nuestro estudio difieren significativamente en cuanto al tiempo medio de ingreso (días), siendo la media de días menor en el grupo “proceso”.

	PROCEDENCIA	N	Media	Desviación típica.	Error típ. de la media	p
DIAS INGRESO	Incendio	106	16,24	5,890	,572	< 0.001
	Proceso	79	10,59	4,926	,554	

*Significación estadística basada en la prueba “t” de Student*

**TABLA 17:** Análisis de la estancia hospitalaria (días)



**GRAFICO 4:** Representación grafica de la variable “días de ingreso” con una significación estadística “p” menor del 0.05.

#### **4.2.3- ANALISIS DE LA SITUACION FUNCIONAL PRE Y POSTQUIRURGICA**

No hemos encontrado diferencias significativas en el análisis de la situación funcional previa a la cirugía. Así mismo tampoco podemos decir que existan diferencias significativas en cuanto al riesgo quirúrgico preoperatorio medido con la escala de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA).

Tampoco aparecen dichas diferencias en lo que al desarrollo de actividades de la vida cotidiana se refiere según la escala de autonomía de Barthel, la cual ha sido valorado postquirúrgicamente.

SITUACION FUNCIONAL	PROCEDENCIA	Mediana	Rango promedio	Min, Max	p
SF	Incendio	3.0	94,35	1 5	N.S
	Proceso		91,19		
ASA	Incendio	3.0	95,22	2 5	N.S
	Proceso		90,02		
AVC Barthel	Incendio	3.0	98,75	1 4	N.S
	Proceso		85,28		

*Significación estadística basado en la prueba de Kruskal-Wallis*

**TABLA 18:** Análisis de la situación funcional

#### 4.2.4- EXITUS

Se analizó el porcentaje de éxitus que tuvieron lugar tras la cirugía tanto en la fase inmediata a la misma, considerando ésta como el tiempo entre los 0-3 meses, una intermedia, entre los 3 y 6 meses y otra tardía desde los 6 a los 12 meses. En ninguno de los periodos citados anteriormente podemos afirmar que encontremos diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos. Tampoco encontramos diferencias en la mortalidad total diferenciados por sexos como se detalla en el gráfica 5.

**a. EXITUS ENTRE LOS 0 Y 3 MESES:**

EXITUS 0-3 MESES		PROCEDENCIA		TOTAL	p
		Incendio	Proceso		
Exitus 0-3 meses	No	99(93.4%)	75(94.9%)	174(94.1%)	N.S.
	Si	7(6.6%)	4(5.1%)	11(5.9%)	
Total		106	79	185	

*Significación estadística basado en el test exacto de Fisher.*

**TABLA 19 :** Exitus entre los 0 y 3 meses

**b. EXITUS ENTRE LOS TRES Y SEIS MESES:**

EXITUS 3-6 MESES		PROCEDENCIA		TOTAL	p
		Incendio	Proceso		
Exitus 3-6 meses	No	96(90.6%)	69(87.3%)	165(89.2%)	N.S.
	Si	10 (9.4%)	10(12.7%)	20(10.8%)	
Total		106	79	185	

*Significación estadística basado en la prueba chi cuadrado.*

**TABLA 20:** Exitus entre los tres y seis meses

**c. EXITUS ENTRE SEIS Y DOCE MESES:**

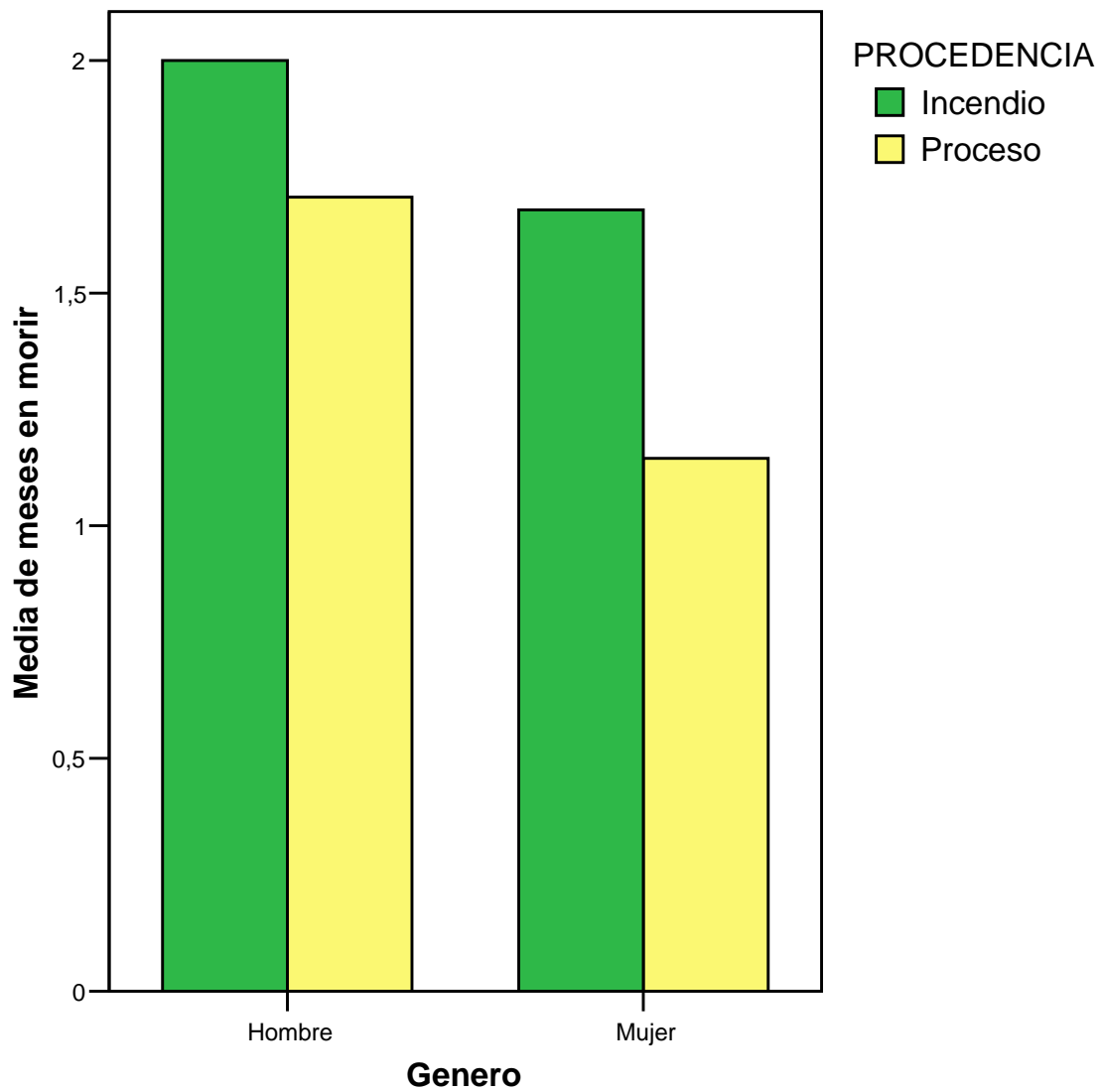
EXITUS 6-12 MESES		PROCEDENCIA		TOTAL	p
		Incendio	Proceso		
Exitus 6-12 meses	No	93(87.7%)	74(93.7%)	167(90.3%)	N.S.
	Si	13(12.3%)	5(6.3%)	18(9.7%)	
Total		106	79	185	

*Significación estadística basado en la prueba chi cuadrado.*

**TABLA 21:** Exitus entre seis y doce meses

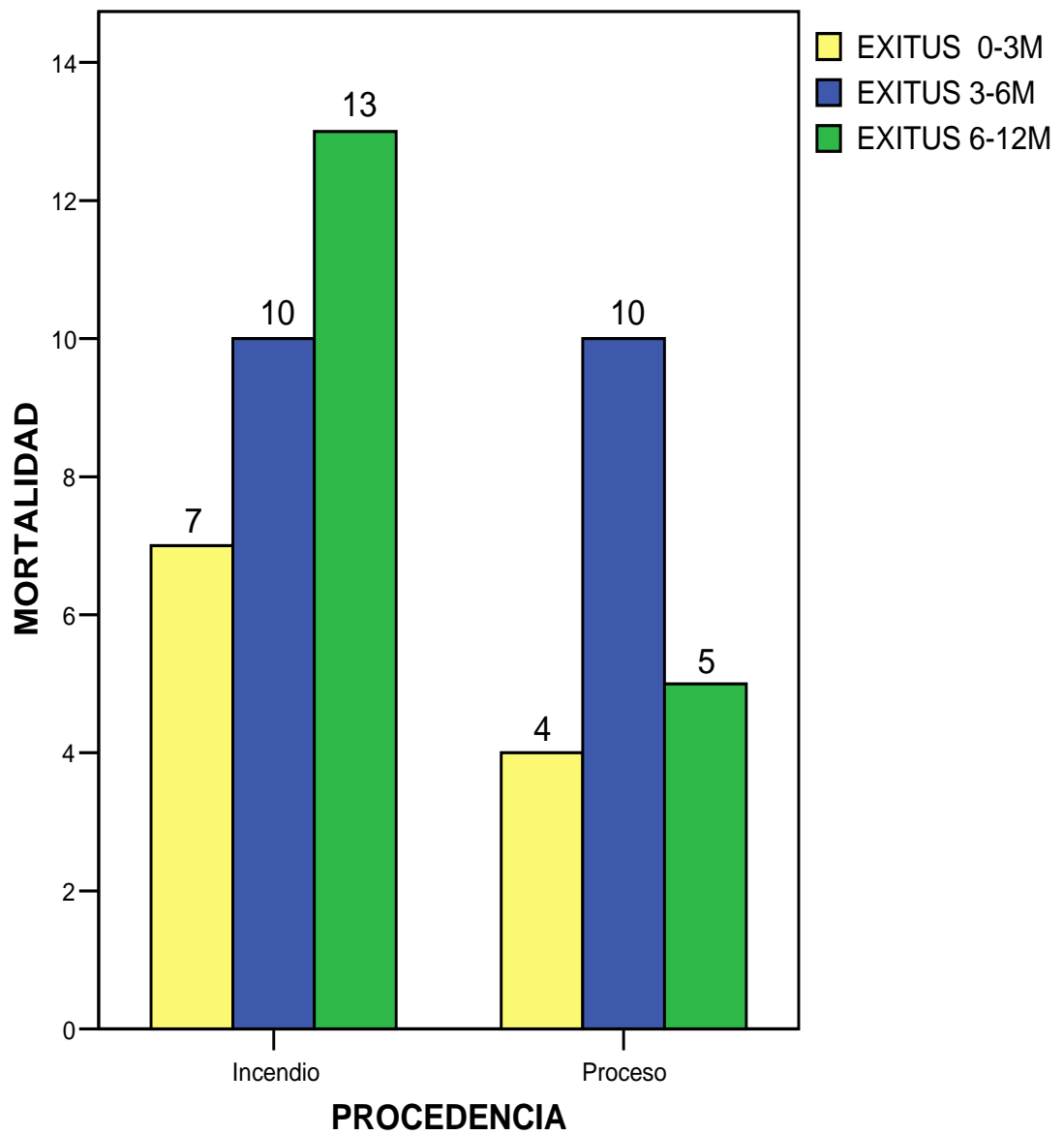
#### d. REPRESENTACION GRAFICA DE MORTALIDAD AGRUPADO POR GENERO

No encontramos diferencias significativas al analizar la mortalidad global en los distintos grupos en función del género.



**GRAFICO 5:** Mortalidad global agrupada por género

**e. REPRESENTACION GRAFICA DE MORTALIDAD AGRUPADO POR PROCEDENCIA**



**GRAFICO 6:** Mortalidad global agrupada según la procedencia de los casos.

#### 4.2.5- DEAMBULACION POSTQUIRURGICA

Tras realizar el análisis comparativo de la deambulación de los sujetos de nuestro estudio, no encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en estudio.

DEAMBULACION POSTQUIRURGICA		PROCEDENCIA		TOTAL	p
		Incendio	Proceso		
Deambulación Postquirúrgica	No	38(35.8%)	22(27.8%)	60(32.8%)	N.S
	Si	68(64.2%)	57(72.2%)	125(67.6%)	
Total		106	79	185	

*Significación estadística basado en la prueba chi cuadrado.*

**TABLA 22:** Deambulación Postquirúrgica

#### 4.2.6- REINTERVENCION

No podemos afirmar que existan diferencias significativas en cuanto al porcentaje de reintervenciones entre ambos grupos.

REINTERVENCION		PROCEDENCIA		TOTAL	p
		Incendio	Proceso		
Reintervención	No	85(80.2%)	66(83.5%)	151(81.6%)	N.S.
	Si	21(19.8%)	13(16.5%)	34(18.4%)	
Total		106	79	185	

*Significación estadística basado en la prueba chi cuadrado.*

**TABLA 23:** Análisis de las reintervenciones

#### 4.2.7- COMPLICACIONES DE LA CIRUGIA.

En el estudio que realizamos en cuanto a las complicaciones de la cirugía en el periodo que abarca desde el postoperatorio inmediato hasta el alta no podemos decir que existan diferencias significativas entre los dos grupos.



Tampoco encontramos diferencias significativas en los periodos que comprenden desde el alta hasta los tres meses que siguieron a la cirugía, ni tampoco desde los tres hasta los doce meses tras la intervención.

### a. COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS PRECOCES

COMPLICACIONES PRECOCES		PROCEDENCIA		TOTAL	p
		Incendio	Proceso		
Complicaciones cirugía precoz	No	104(98.1%)	79(100%)	183(98.2%)	N.S.
	Si	2(1.9%)	0(0%)	2(1.1%)	
Total		106	79	185	

Significación estadística basado en el test exacto de Fisher.

**TABLA 24:** Complicaciones en el postoperatorio precoz

### b. COMPLICACIONES DE LA CIRUGIA ENTRE 0 Y TRES MESES

COMPLICACIONES 0-3 MESES		PROCEDENCIA		TOTAL	p
		Incendio	Proceso		
Complicaciones cirugía 0-3 meses	No	96(90.6%)	71(89.0%)	167(90.3%)	N.S.
	Si	10(9.4%)	8(10.1%)	18(9.7%)	
Total		106	79	185	

Significación estadística basado en la prueba chi cuadrado.

**TABLA 25:** Complicaciones de la cirugía entre 0 y tres meses

### c. COMPLICACIONES DE LA CIRUGIA ENTRE LOS TRES Y DOCE MESES

COMPLICACIONES 3-12 MESES		PROCEDENCIA		TOTAL	P
		Incendio	Proceso		
Complicaciones cirugía 3-12 meses	No	92(86.8%)	71(89.9%)	163(88.1%)	N.S
	Si	14(13.2%)	8(10.1%)	22(11.9%)	
Total		106	79	185	

Significación estadística basado en la prueba chi cuadrado.

**TABLA 26:** Complicaciones de la cirugía entre los tres y doce meses

#### 4.2.8- APARICION DE UICERAS

##### a.- ULCERA PREQUIRURGICA

En cuanto al desarrollo de úlceras previamente a la cirugía encontramos una diferencia estadísticamente significativa siendo la aparición de las mismas mayor en los pacientes del grupo "incendio".

ULCERA PREQUIRURGICA		PROCEDENCIA		Total	p
		Incendio	Proceso		
Úlcera Prequirúrgica	No	95(89.6%)	78(98.7%)	173(93.5%)	0,013
	Si	11(10.4%)	1(1.3%)	12(6.5%)	
Total		106	79	185	

*Significación estadística basado en la prueba chi cuadrado.*

**TABLA 27:** Análisis de la presencia de úlceras previas a la cirugía

##### b.- ULCERA POSTQUIRURGICA PRECOZ Y TARDIA

Del mismo modo intentamos investigar la influencia que la demora quirúrgica tiene en la aparición de úlceras calculando si existían diferencias entre los dos grupos.

Encontramos un mayor número de pacientes en el grupo "incendio" que desarrollaban úlceras tras la cirugía tanto en fase precoz (entre los 0 y 3 meses) como tardía (entre los 3 y 12 meses) tal y como se refleja en las tablas 28 y 29.

ULCERA POSTQUIRURGICA PRECOZ		PROCEDENCIA		Total	p
		Incendio	Proceso		
Úlcera Postquirúrgica precoz	No	87(82.1%)	74(93.7%)	161(87%)	0,020
	Si	19(17.9%)	5(6.3%)	24(13%)	
Total		106	79	185	

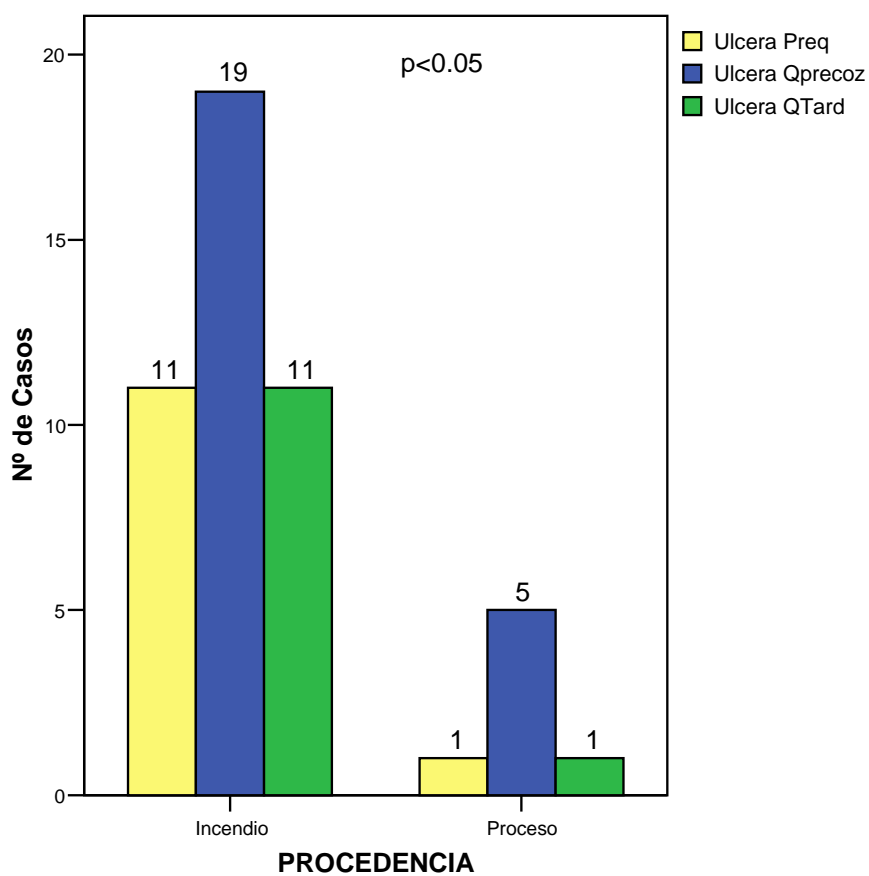
*Significación estadística basado en la prueba chi cuadrado.*

**TABLA 28:** Análisis de la aparición de úlceras en el periodo postquirúrgico precoz.

ULCERA POSTQUIRURGICA TARDIA		PROCEDENCIA		Total	p
		Incendio	Proceso		
Ulceras Postquirúrgicas Tardías	No	95(89.6%)	78(98.7%)	173(93.5%)	0,013
	Si	11(10.4%)	1(1.3%)	12(6.5%)	
Total		106	79	185	

Significación estadística basado en la prueba chi cuadrado.

**TABLA 29:** Análisis de la aparición de úlceras en el periodo postquirúrgico tardío.



**GRAFICO 7:** Ulceras postquirúrgicas

#### 4.2.9- FIEBRE POSTQUIRURGICA

En el análisis realizado en lo que a complicaciones médicas se refiere encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos.

Los pacientes pertenecientes al grupo “incendio” presentaron un porcentaje de fiebre tras la cirugía superior al compararlos con los del grupo “proceso” (Tabla 30).

FIEBRE POSTQUIRURGICA		PROCEDENCIA		TOTAL	p
		Incendio	Proceso		
Fiebre	No	93(87.7%)	77(97.5%)	170(91.9%)	0,016
	Si	13(12.3%)	2(2.5%)	15(8.1%)	
Total		106	79	185	

*Significación estadística basada en la prueba Chi cuadrado*

**TABLA 30** : Aparición de fiebre postquirúrgica

#### 4.2.10- INFECCION URINARIA

Existe asociación estadística entre las variables infección urinaria y procedencia de los enfermos. El porcentaje de pacientes con infección urinaria tanto precoz como tardía fue significativamente mayor en los pacientes del grupo incendio (tablas 31 y 32)

##### a. INFECCION URINARIA POSTQUIRURGICA PRECOZ

INFECCION URINARIA POSTQ. PRECOZ		PROCEDENCIA		TOTAL	p
		Incendio	Proceso		
Infección Urinaria Postquirúrgica Precoz	No	88(83.0%)	75(94.9%)	163(88.1%)	0,013
	Si	18(17.0%)	4(5.1%)	22(11.9%)	
Total		106	79	185	

*Significación estadística basada en la prueba Chi cuadrado*

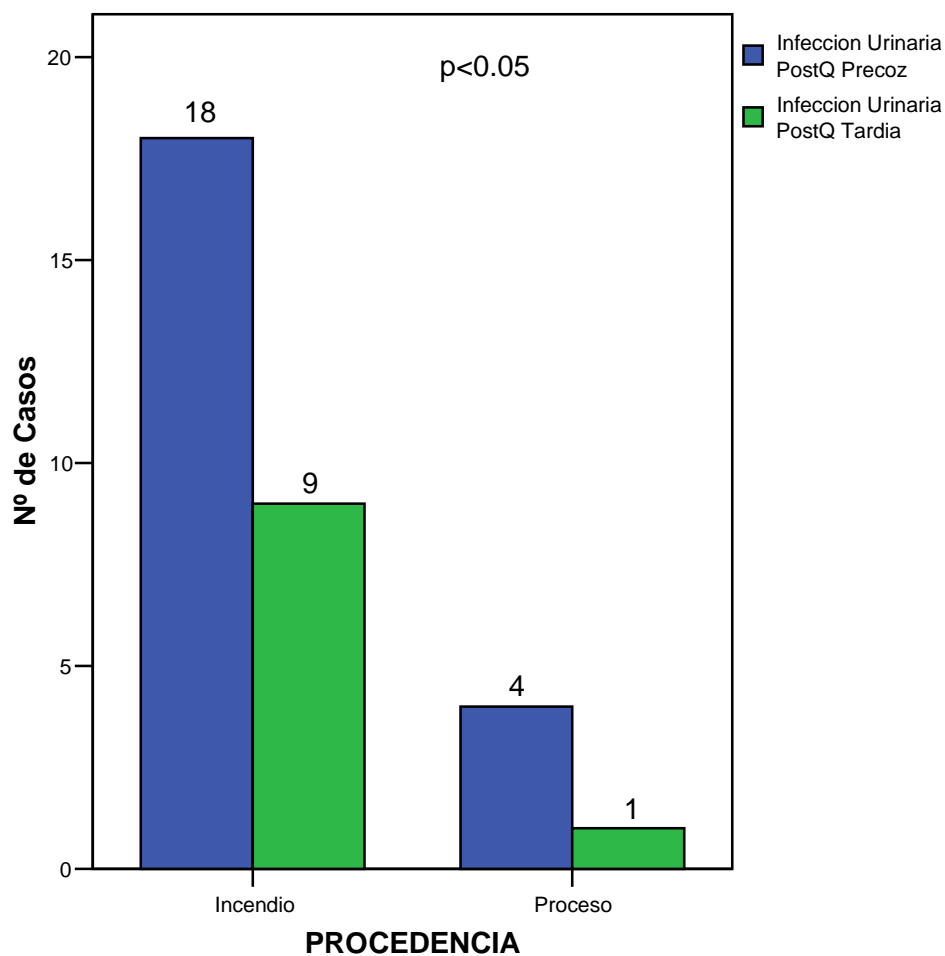
**TABLA 31** : Aparición de infección urinaria durante el postoperatorio precoz

##### b. INFECCION URINARIA POSTQUIRURGICA TARDIA

INFECCION URINARIA POSTQ. TARDIA		PROCEDENCIA		TOTAL	p
		Incendio	Proceso		
Infección Urinaria Postquirúrgica Tardía	No	97(91.5%)	78(98.7%)	175(94.6%)	0,046
	Si	9(8.5%)	1(1.3%)	10(5.4%)	
Total		106	79	185	

*Significación estadística basada en el test exacto de Fisher*

**TABLA 32** : Aparición de infección urinaria durante el postoperatorio tardío



**GRAFICO 8:** Representación gráfica de la variable “Infección urinaria Postquirúrgica”

#### 4.2.11- SONDAJE POSTQUIRURGICO

El porcentaje de pacientes que precisaron sondaje tras la cirugía difiere entre los dos grupos de manera estadísticamente significativa. El número de pacientes del grupo incendio fue mayor que los del grupo proceso. Estas diferencias mencionadas aparecen igualmente entre los periodos denominados precoz y tardío. (Tablas 33 y 34)

### a. SONDAJE POSTQUIRURGICO PRECOZ

SONDA POSTQUIRURGICO PRECOZ		PROCEDENCIA		TOTAL	p
		Incendio	Proceso		
Sonda postquirúrgica precoz	No	69(65.1%)	65(82.3%)	134(72.4%)	0,010
	Si	37(34.9%)	14(17.7%)	51(27.6%)	
Total		106	79	185	

*Significación estadística basada en la prueba Chi cuadrado*

**TABLA 33:** Análisis de la necesidad de sondaje urinario durante el postoperatorio precoz

### b. SONDA POSTQUIRURGICA TARDIA

SONDA POSTQUIRURGICO TARDIA		PROCEDENCIA		TOTAL	p
		Incendio	Proceso		
Sonda postquirúrgica tardía	No	85(80.2%)	73(92.4%)	158(85.4%)	0,020
	Si	21(19.8%)	6(7.6%)	27(14.6%)	
Total		106	79	185	

*Significación estadística basada en la prueba Chi cuadrado*

**TABLA 34:** Análisis de la necesidad de sondaje urinario durante el postoperatorio tardío

### 4.2.12- NEUMONIA POSTQUIRURGICA

Existe asociación estadística entre las variables neumonía postquirúrgica y procedencia de los casos. Encontramos un porcentaje mayor de neumonías en los pacientes pertenecientes al grupo “incendio” respecto a los del grupo “proceso”.

NEUMONIA POSTQUIRURGICA		PROCEDENCIA		TOTAL	p
		Incendio	Proceso		
Neumonía Postquirúrgica	No	93(87.7%)	76(96.2%)	169(91.4%)	0.043
	Si	13(12.3%)	3(3.8%)		
Total		106	79	185	

*Significación estadística basada en la prueba Chi cuadrado*

**TABLA 35:** Aparición de neumonías durante el postoperatorio.

#### 4.2.13- INSUFICIENCIA CARDIACA

Existe una relación entre las variables insuficiencia cardiaca y la procedencia de los pacientes. La proporción de pacientes que la presentaron desde el postoperatorio inmediato hasta el alta fue significativamente menor en el grupo incendio frente a los del grupo proceso. Sin embargo no podemos decir que existan diferencias significativas entre los dos grupos en cuanto al desarrollo de insuficiencia cardiaca en los tres meses siguientes a la cirugía.

##### a. INSUFICIENCIA CARDIACA POSTQUIRURGICA PRECOZ

INSUF. CARDIACA POST. PRECOZ		PROCEDENCIA		TOTAL	p
		Incendio	Proceso		
I. cardiaca Postquirúrgica Precoz	No	102(96.2%)	70(88.6%)	172(93%)	0,045
	Si	4(3.8%)	9(11.4%)		
Total		106	79	185	

*Significación estadística basada en la prueba Chi cuadrado*

**TABLA 36:** Insuficiencia cardiaca postquirúrgica precoz

## b. INSUFICIENCIA CARDIACA POSTQUIRURGICA TARDIA

INSUF. CARDIACA POST. TARDIA		PROCEDENCIA		TOTAL	p
		Incendio	Proceso		
I. cardiaca Postquirúrgica tardía	No	101(95.3%)	76(96.2%)	177(95.7%)	N.S.
	Si	5(4.7%)	3(3.8%)	8(4.3%)	
Total		106	79	185	

*Significación estadística basado en el test exacto de Fisher*

**TABLA 37:** Insuficiencia cardiaca postquirúrgica tardía

### 4.2.14- HEMORRAGIA DIGESTIVA POSTQUIRURGICA

Encontramos mayor número de casos de hemorragia digestiva durante el postoperatorio inmediato en los pacientes procedentes del grupo “incendio” al compararlos con los del grupo “proceso”. (tabla 38)

HEMORRAGIA DIGESTIVA		PROCEDENCIA		TOTAL	p
		Incendio	Proceso		
Hemorragia digestiva precoz	No	95(89.6%)	77(97.5%)	172(93%)	0,039
	Si	11(10.4%)	2(2.5%)	13(7%)	
Total		106	79	185	

*Significación estadística basada en la prueba Chi cuadrado*

**TABLA 38:** Aparición de hemorragia digestiva postquirúrgica

### 4.2.15- ANEMIA POSTQUIRURGICA

No podemos afirmar que existan diferencias significativas entre los dos grupos al analizar la anemia en el postoperatorio inmediato a la cirugía. Sin embargo, en relación con la anemia postquirúrgica tardía, considerando este periodo como el que abarca desde el alta hasta los tres meses posteriores al acto quirúrgico, encontramos la existencia de diferencias estadísticamente significativas, de modo que podemos afirmar que el porcentaje de enfermos en



el grupo “incendio” que desarrollaron anemia fue mayor al compararlo con los del grupo “proceso”.

#### a. ANEMIA POSTQUIRURGICA PRECOZ.

ANEMIA POSTQUIRURGICA PRECOZ		PROCEDENCIA		TOTAL	P
		Incendio	Proceso		
Anemia Postquirúrgica Precoz	No	102(96.2%)	76(96.2%)	178(96.2%)	N.S.
	Si	4(3.8%)	3(3.8%)	7(3.8%)	
Total		106	79	185	

*Significación estadística basado en el test exacto de Fisher*

**TABLA 39:** Aparición de anemia postquirúrgica precoz.

#### b. ANEMIA POSTQUIRURGICA TARDIA

ANEMIA POSTQUIRURGICA TARDIA		PROCEDENCIA		TOTAL	p
		Incendio	Proceso		
Anemia Postquirúrgica Tardía	No	97(91.5%)	78(98.7%)	175(94.6%)	0,046
	Si	9(8.5%)	1(1.3%)	10(5.4%)	
Total		106	79	185	

*Significación estadística basada en el test exacto de Fisher.*

**TABLA 40:** Aparición de anemia postquirúrgica durante el postoperatorio tardío

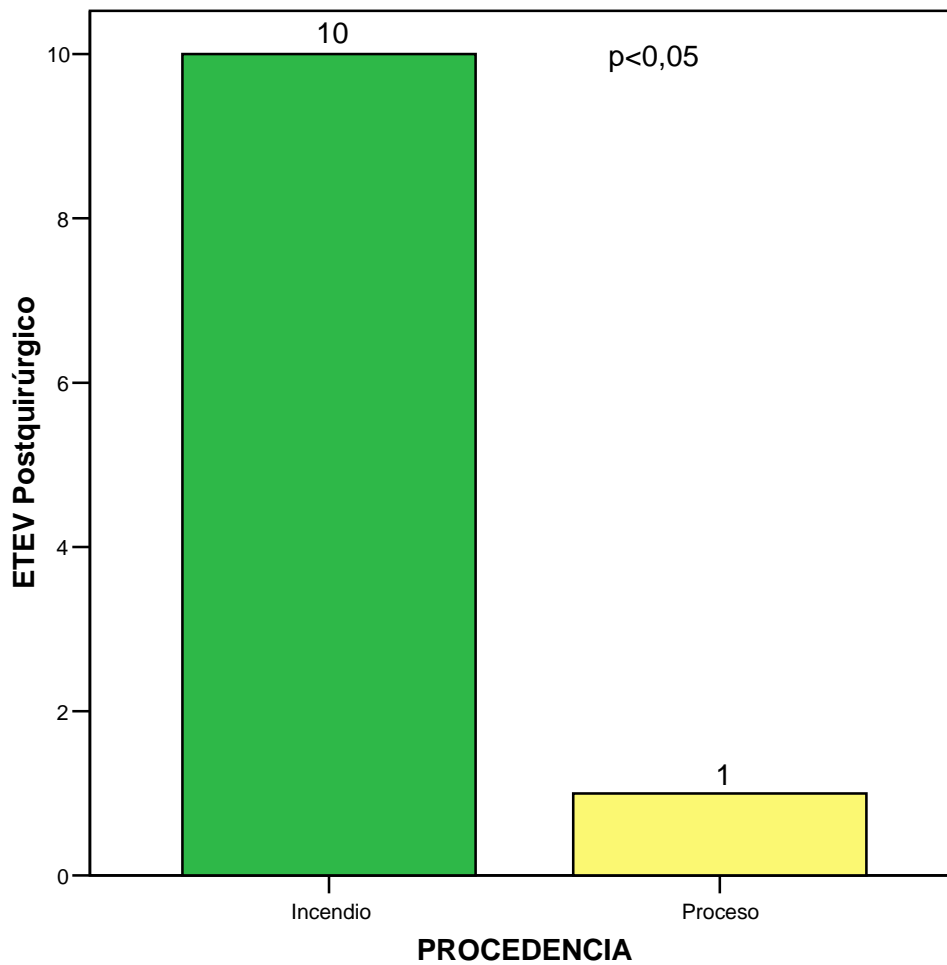
#### 4.2.16- COMPLICACIONES TROMBOEMBOLICAS

El porcentaje de enfermos que presentaron enfermedad tromboembólica venosa (ETE) tras la cirugía difiere significativamente en los dos grupos de nuestro estudio siendo mayor en el grupo “incendio”.

ETEVEV POSTQUIRURGICA		PROCEDENCIA		TOTAL	p
		Incendio	Proceso		
ETEVEV Postquirúrgica	No	96(90.6%)	78(98.7%)	174(94.1%)	0.026
	Si	10(9.4%)	1(1.3%)	11(5.9%)	
Total		106	79	185	

Significación estadística basada en el test exacto de Fisher.

**TABLA 41:** Aparición de complicaciones tromboembólicas



**GRAFICO 9:** Enfermedad tromboembólica

#### **4.3- ANALISIS MULTIVARIANTE: IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DEPENDENCIA SEGUN LA ESCALA DE BARTHEL:**

Para determinar los factores de riesgo asociados a dependencia según el cuestionario Barthel se realizó un análisis de regresión logística múltiple (RLM) cuyos resultados son los siguientes:

Se seleccionaron como variables potencialmente asociadas a dependencia según el cuestionario Barthel las siguientes variables:

EDAD (años)

PROCEDENCIA (0=Proceso, 1=Incendio)

TROMBOEMBOLISMO PULMONAR POSTQUIRÚRGICO (0=No, 1=Si)

ÚLCERA QUIRÚRGICA TARDÍA (0=No, 1=Si)

TIEMPO HASTA LA INTERVENCIÓN (días)

TIEMPO HASTA EL INGRESO (días)

REINTERVENCIÓN (0=No, 1=Si)

TIEMPO EN MORIR (meses)

DEAMBULACIÓN POSTQUIRÚRGICA (0=No, 1=Si)

ESPECIALIDAD (0=Otras, 1= Medicina Interna)

TIPO DE FRACTURA (0=Petrocantérea, 1=Subcapital)

DEAMBULACIÓN (0=Sin ayuda, 1=Con ayuda, 2=No deambula)

Como variable dependiente se consideró el resultado con el cuestionario Barthel (0= Independiente, 1= Dependiente)

Tras aplicar el método manual de Regresión Logística Múltiple (RLM), las variables que permanecieron en el modelo final fueron: EDAD, PROCEDENCIA, TIEMPO HASTA LA INTERVENCIÓN, TIPO DE FRACTURA y DEAMBULACIÓN. El resto de las variables fueron una a una eliminadas del modelo por no aportar información adicional significativa ( $G=1,555$ ,  $GL=7$ ,  $p=0,99483$ ).

Se valoraron todas las interacciones posibles no resultando significativas.

La variable TIEMPO HASTA LA INTERVENCIÓN se valoró como posible factor de confusión permaneciendo finalmente en el modelo ya que el porcentaje de cambio de los coeficientes del resto de las variables sobrepasaba el 20%.

Ningún sujeto presentó un valor en la Distancia de Cook superior a 1.

Tamaño de la muestra: 185. Porcentaje de Dependencia por BARTHEL: 86,5% (IC95%:81,58-91,42)

VARIABLE	COEFICIENTE	ERROR ESTANDAR	P	OR	IC 95%
EDAD	0,088	0,042	0,037	1,092	1,006-1,186
PROCEDENCIA (Ref. Proceso)	1,279	0,638	0,045	3,595	1,029-12,557
TIEMPO HASTA LA INTERVENCIÓN (días)	-0,189	0,106	0,076	0,828	0,672-1,020
TIPO DE FRACTURA (Ref. Pterocantérea)	1,858	0,699	0,008	6,413	1,629-25,253
DEAMBULACIÓN con ayuda (Ref. Sin ayuda)	3,254	0,980	0,001	25,884	3,794-176,564
NO DEAMBULACIÓN (Ref. Sin ayuda)	22,672	5137,1	0,996		
Constante	-9,041	3,459	0,009		

Variable dependiente : Barthel (0:Independiente, 1:Dependiente)

Test de la razón de verosimilitud:  $G=49,441$ ;  $GL=6$ ;  $p=0,000$

Estadístico de Hosmer-Lemeshow:  $C=4,861$ ;  $GL=8$ ;  $p=0,772$

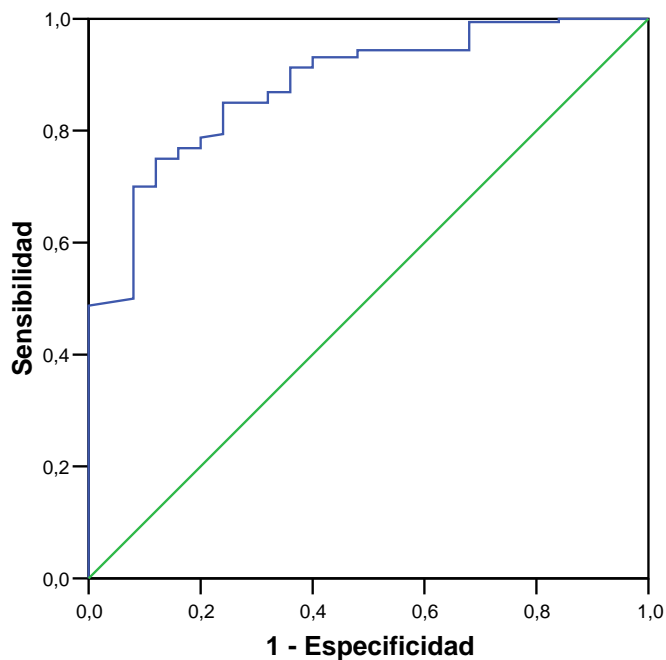
**TABLA 42:** Identificación de los factores de riesgo asociados a dependencia

### ECUACIÓN LOGÍSTICA:

$$p(\text{Dependencia}) = 1 / (1 + e^{-z})$$

$$z = -9,041 + (0,088 * \text{EDAD}) + (1,279 * \text{PROCEDENCIA}) - (0,189 * \text{TIEMPO HASTA LA INTERVENCIÓN}) + (1,858 * \text{TIPO DE FRACTURA}) + (3,254 * \text{DEAMBULACIÓN CON AYUDA}) + (22,672 * \text{NO DEAMBULACIÓN})$$

Curva ROC



### GRAFICO 10: Predicción del modelo

El área bajo la curva ROC es del 0,881 (IC95%: 0,818-0,944)  $p=0,000$ , es decir el 88,1 de todas las posibles parejas de sujetos en las que uno ES DEPENDIENTE y otro no, el modelo asignará una probabilidad más alta al sujeto con DEPENDENCIA.

## 5.-DISCUSSION

## **5.- DISCUSIÓN**

### **5.1- PROCEDENCIA:**

La inclusión de enfermos en nuestro estudio se realizó dividiéndose en dos grupos. En el primer grupo denominado “grupo incendio” se incluyeron los pacientes que fueron tratados de fracturas de cadera que ingresaron en nuestro Hospital durante los meses de Junio a Noviembre de 1996. En ésta época, a consecuencia de un incendio sufrido en el edificio principal de los que componen nuestro complejo hospitalario, se vio reducida la actividad quirúrgica a lo considerado estrictamente urgente por la limitación física en el número de quirófanos, teniendo que desviar para ser atendida a la población de nuestra Área Sanitaria al resto de dependencias del Complejo Hospitalario. Esta situación nos proporcionó la cifra total de 106 enfermos con el diagnóstico de fractura de cadera. De ellos 81 eran mujeres y 25 hombres. Este primer grupo se estudió de forma retrospectiva.

En el segundo grupo denominado “grupo proceso” se incluyeron en el estudio de forma consecutiva no probabilística y prospectiva los pacientes que ingresaron con fracturas de cadera en la Unidad de Traumatología denominada “Traumatología Programa”, TRPA, del Hospital Provincial de Córdoba (que forma parte del Complejo del Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba) desde Febrero hasta Septiembre, ambos inclusive, del año 2002. La unidad mencionada se hacía cargo de aproximadamente el 60% de las fracturas de cadera ingresadas en el Hospital Universitario Reina Sofía según el modelo del Proceso Asistencial del adulto del Servicio Andaluz de Salud denominado “FRACTURA DE CADERA DEL ANCIANO”<sup>16</sup>. En este segundo grupo el

número total de enfermos estudiados y revisados fue de ciento cuarenta y uno de los cuales ciento once eran mujeres y treinta hombres. Del total se excluyeron del estudio a sesenta y dos por no cumplir con los criterios de inclusión establecidos. Todos los enfermos que entraron a formar parte de nuestro trabajo eran mayores de 70 años y habían sufrido una fractura de cadera considerada de origen osteoporótico, es decir, debido a una caída desde una altura no mayor que la del paciente. Es importante destacar en este apartado que la originalidad de nuestro trabajo radica en el origen de sus enfermos a estudio. No existe ningún trabajo en la literatura actual que se haya realizado en base a una situación “de crisis” de un complejo hospitalario y surja la necesidad de realizar cambios tan profundos que afectan a la propia redistribución de los Servicios Médicos afectando en toda lógica al esquema habitual de trabajo. La selección de los enfermos del grupo “incendio” que fueron afectados por esta situación no puede ser éticamente reprochable.

Pensamos que el resto de trabajos de la literatura parten de una limitación intrínseca al propio planteamiento del fenómeno que pretenden estudiar. El diseño adecuado para valorar los efectos que tiene el tratamiento quirúrgico precoz sobre una fractura de cadera debería consistir en un estudio prospectivo y randomizado, sin embargo, éstos no son factibles ni éticos por los problemas que suponen estos tipos de intervención sobre la población por esta razón sólo es posible realizar estudios observacionales. En nuestro grupo de estudio, Ciento seis pacientes (57.3%) pertenecían al grupo “Incendio”, en el cual se producía una demora quirúrgica por causas ajenas a la propia situación clínica de los pacientes y setenta y nueve (42,7%) pertenecían al grupo “Proceso” los cuales se intervenían dentro de las primeras 48 horas desde el



ingreso o bien en cuanto las condiciones clínicas del enfermo lo permitían.

Como resultado a destacar tras realizar el estudio de regresión logística múltiple, observamos que, a igualdad en resto de las variables, el riesgo de dependencia es 3,6 veces superior en un sujeto del “grupo incendio” frente a otro del “grupo proceso”; en la población dicho riesgo oscila entre 1,03 y 12,56 con un error del 5%. (OR = 3,60; IC95%= 1,03-12,56)

## **5.2- EDAD:**

Las fracturas de cadera predominan en personas mayores debido entre otras causas, a la mayor incidencia de osteoporosis en edades avanzadas.<sup>83,123</sup>

Coexisten además otras situaciones que predisponen a las caídas y/o agravan sus consecuencias. Un tercio de las personas mayores de sesenta y cinco años sufren anualmente una caída. De estos, aproximadamente entre el 5 y 15% sufren daños mayores, llegando a producirse la fractura de cadera entre el 1 y 2%. Se estima que sufren una fractura de cadera el 20% por ciento de las mujeres mayores de ochenta años.

En nuestro trabajo, el grupo de población estudiada lo componen pacientes mayores de setenta años, por lo que es de esperar que, tal y como indica la bibliografía consultada, el riesgo de sufrir una fractura de cadera a partir de la quinta década de la vida, se duplica cada cinco años, nuestra población se encontraría ocho veces más en riesgo de presentarla<sup>74</sup>. La edad media que presentaban los pacientes incluyendo los dos grupos que formaban

parte del estudio era de 82,6 años, ésta cifra se corresponde con la de las series publicadas que incluyen a los pacientes considerados como ancianos.<sup>92</sup>

Tras realizar el estudio de regresión logística múltiple, observamos que, por cada año de edad, a igualdad en los valores de las restantes variables, el riesgo de dependencia aumenta 1,09 veces, es decir un 9%. En la población ese riesgo sería un valor comprendido entre 1,01 y 1,19 veces con una seguridad del 95%. ( $OR = 1,09$ ;  $IC95\% = 1,01 - 1,19$ )

### **5.3- GENERO:**

El 80% de fracturas de cadera del anciano se dan en mujeres y en la raza blanca. La incidencia de la fractura de cadera, en nuestro país, es parecida a la de otros países del área mediterránea y se sitúa por debajo de los países nórdicos. Es más frecuente en el sexo femenino que en el masculino, con una relación que puede llegar a ser de 3 a 1.<sup>30,114</sup>

Entre nuestros pacientes de ambos grupos sometidos a estudio se puede objetivar una relación entre géneros mujer/varón de 3,5:1. El motivo por el cuál la inclusión de pacientes en el estudio fue mayor en el caso del género femenino, se debe a que en la zona de influencia de nuestro hospital, lo mismo que ocurre en otras del mundo, la incidencia de fracturas de cadera en el varón, es inferior que en la mujer, siendo similar a la que podemos encontrar en otros estudios similares<sup>17,142</sup>.

#### 5.4- TIPO DE FRACTURA:

En las series publicadas predominan las fracturas extracapsulares sobre las intracapsulares en porcentajes similares a los encontrados en nuestros enfermos. El 51 % de las fracturas de cadera eran extracapsulares y en un 41% se trataban de fracturas intracapsulares<sup>15</sup>. Según la literatura las fracturas subcapitales son más frecuentes en la población más joven, siendo las fracturas extracapsulares propias de pacientes más ancianos que, por ende, son los más propensos a sufrir complicaciones y mayores mermas en lo que a la recuperación funcional se refiere. Aunque en nuestro estudio no encontramos diferencias significativas entre la edad y el tipo de fractura, tras realizar el estudio de regresión logística múltiple la fractura subcapital frente a la fractura pertrocantérea aumenta el riesgo de dependencia, 6,41 veces a igualdad en el resto de las demás variables, aumentando dicho riesgo en la población entre 1,63 y 25,25 veces con una seguridad del 95% (OR = 6,41; IC95%= 1,63-25,25).

Esto puede atribuirse a la metodología del estudio, ya que para hacer las poblaciones más homogéneas y representativas entre sí, solo incluimos a aquellos enfermos que, presentando fractura subcapital de cadera fueron intervenidos mediante artroplastia parcial de Thompson cementada, excluyendo así a los pacientes más jóvenes que habían sido intervenidos mediante prótesis no cementadas, artroplastia bipolar y artroplastias totales de cadera cementadas o no<sup>19,60</sup>.

La razón por la cual utilizamos la prótesis parcial de Thompson cementada se basa en criterios de simplicidad en la técnica, aunque existan

diferentes opiniones entre autores para el uso de prótesis monopolares o bipolares, en general, parecen preferirse las bipolares, pero éstas se utilizan habitualmente en pacientes menores de 75 años con el objeto de además de disminuir la erosión acetabular, facilitar una posible revisión y si fuera preciso permitirían en un segundo tiempo añadir el cotilo para reconvertirlas en prótesis totales. Sin embargo optar por estos modelos protésicos que son tecnológicamente más avanzados y con diseños de mejor calidad, suponen una mayor agresión quirúrgica y aceptar que tal y como se describe en la literatura su implantación conlleva a unas tasas de morbilidad mayores, incluido riesgo de luxación más elevado. Por razones similares tampoco optamos por la colocación de prótesis totales de cadera. Dado que la calidad ósea de nuestros enfermos es a priori deficiente, el uso de prótesis cementada es la norma<sup>55,84,106,107,108,15</sup>

### **5.5- ESTANCIA MEDIA:**

En las series publicadas, tanto en entornos próximos al nuestro como de otras áreas geográficas más alejadas, la estancia media de hospitalización de los enfermos es mayor que la que presentaron nuestros enfermos del grupo “incendio”. Esta estancia que asciende a  $16,2 \pm 5,8$  días aún se ve mejorada por la que presentan los enfermos del grupo “proceso”, que presenta cifras de  $10,5 \pm 4,9$  días. Así pues, podemos afirmar que existen diferencias significativas entre ambos grupos con una mejora de la estancia media en aquellos enfermos sometidos a cirugía precoz. Es probable que este resultado se deba a la estrecha colaboración que existía entre traumatólogos

e internistas consiguiendo que los enfermos se intervinieran en las mejores condiciones clínicas posibles<sup>14,47,88</sup>.

## **5.6- DEMORA QUIRÚRGICA:**

Aunque exista la idea generalizada que el objetivo ideal en el tratamiento de fracturas de cadera consista en la reparación quirúrgica dentro de las primeras veinticuatro horas de la fractura, actualmente, las publicaciones basadas en la mejor evidencia para la práctica clínica discuten esta aseveración<sup>106</sup>. La tendencia actual aconseja no demorar la cirugía en más de cuarenta y ocho horas si el paciente no presenta enfermedades que lo descompensen<sup>86,97</sup>. Sin embargo pensamos que las publicaciones actuales que relacionan la mortalidad con el tiempo de demora incluyen habitualmente muestras poblacionales pequeñas que hacen perder poder desde el punto de vista metodológico al trabajo<sup>50</sup>.

La demora quirúrgica ha sido examinada en varios estudios de cohortes, encontrando que el retraso en la cirugía se asocia a un aumento de complicaciones y morbi-mortalidad en las series estudiadas.<sup>50,56,102</sup> Sin embargo dicha demora no siempre contempla el punto de partida desde que se produce la fractura, sino desde que el enfermo ingresa en el hospital.<sup>103</sup>

En nuestro estudio consideramos que la demora quirúrgica comienza desde la producción de la caída y la aparición de la fractura consiguiente e incluye los días transcurridos desde el ingreso hospitalario de nuestros pacientes hasta la intervención quirúrgica. Dicha demora quirúrgica fue de  $5,6 \pm 2,8$  días para el grupo "incendio" y de  $2,4 \pm 1,7$  días para el grupo "proceso". Podemos afirmar que existen diferencias estadísticamente

significativas al comparar ambos grupos. La demora quirúrgica se produce en el grupo “incendio” como consecuencia de un problema fundamentalmente de carácter administrativo, pues nuestras poblaciones son homogéneas. En este caso consideramos que el interés radica en la disminución de las complicaciones que pueden aparecer como consecuencia de este retraso. La coordinación con otras especialidades que se da en el grupo “proceso” tiene un papel fundamental en este aspecto.

### **5.7- INDICACION DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO:**

Dado que se ha demostrado que frente al tratamiento conservador los resultados del quirúrgico son muy superiores tanto en términos de morbilidad como de mortalidad, siempre optamos por usar este último. El tratamiento ortopédico queda reservado exclusivamente para aquellos enfermos que, dada su situación particular, la intervención quirúrgica suponga un riesgo para su vida.

En el trabajo que nos ocupa, el tratamiento realizado en las fracturas de cadera se ha diferenciado en dos técnicas. En el caso de fracturas extracapsulares en general, la técnica de elección realizada fue el enclavado endomedular de Ender y en el caso de fracturas intracapsulares se intervinieron mediante artroplastia parcial de Thompson. El tornillo deslizante de cadera no estaba aún considerado como la técnica de elección habitual para el tratamiento quirúrgico de las fracturas intertrocantéricas o extracapsulares en la época que data el grupo “incendio”. Este hecho nos obliga a aceptar pérdidas, porque en la época de recogida de datos del grupo

“proceso” la tendencia se encontraba en su etapa de cambio, y excluimos de dicho grupo como casos a los enfermos intervenidos con tornillo deslizante de cadera. La decisión de comparar las poblaciones pertenecientes a estas dos épocas se realizó en un momento muy interesante pues todavía nos permite la comparación entre grupos al usarse las mismas técnicas quirúrgicas para ambos.

Otro aspecto importante a explicar en cuanto al abandono del enclavado de Ender como técnica de elección para el tratamiento de las fracturas extracapsulares de cadera es que ésta técnica no fue desechada de forma paulatina y sustituida por el sistema de tornillo deslizante. La razón del cambio de implante se debió a una profunda reflexión llevada a cabo en nuestro Servicio basado en la bibliografía que se manejaba habitualmente y de forma consensuada, es decir, el cambio de implante se realizó en un momento puntual y a partir de entonces el enclavado de Ender se relegó a enfermos que por su precariedad precisaban una cirugía a mínimos<sup>55</sup>. En nuestras series fueron ciento diez los pacientes intervenidos mediante enclavado de Ender y setenta y cinco los que se intervinieron mediante artroplastia parcial de Thompson. Tras comparar la intervención realizada no podemos afirmar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos por lo que la homogeneidad de nuestras poblaciones a estudio queda garantizada, no estando influenciada por la situación clínica del paciente.

Los objetivos del tratamiento quirúrgico de las fracturas de cadera en el anciano se ven influenciados por tres aspectos muy importantes.<sup>118</sup>

1. Aporte vascular a la cabeza femoral. El flujo vascular hacia la cabeza femoral mejora en el caso de realizar una reducción urgente de la fractura mejorando drásticamente la incidencia de necrosis de la cabeza femoral.

2. Estado general del paciente. La mayoría de los pacientes pueden intervenir en las primeras 24 horas si su situación clínica lo permite. Sin embargo muchos de los pacientes ancianos con fracturas de cuello femoral presentan problemas médicos. Como el tratamiento de estos problemas reduce el riesgo de complicaciones opinamos que debe ser instaurado inmediatamente; la demora en corregir el estado general del paciente lleva a que el pronóstico sea peor tanto en la morbilidad como en la mortalidad<sup>24,126,142</sup>. La fijación precoz de la fractura influye positivamente en la disminución del dolor y del requerimiento de medicación que conlleva, además permite mejorar la situación ventilatoria del paciente permitiendo movilizarlo y sentarlo precozmente<sup>126</sup>. El retraso de la cirugía y con ello de la movilización del paciente conlleva un aumento en el riesgo de desarrollo de enfermedad tromboembólica, infecciones urinarias, úlceras de decúbito y atelectasias y en general de las complicaciones perioperatorias<sup>102</sup>. Por tanto consideramos que no debe permitirse una demora quirúrgica superior al tiempo que sea preciso para estabilizar al paciente de cara a la cirugía y en todo caso este debe ser siempre que sea posible inferior a 48 horas.

3. Estado nutricional del paciente. La malnutrición que habitualmente presentan los pacientes ancianos se relaciona con una mayor morbimortalidad. Nuestra opinión es que el enfermo debe ser evaluado y remontado en lo que a su situación nutricional se refiere (balance hidroelectrolítico...) en el plazo de 12-24 horas, para tratarlos dentro de este plazo.



## 5.8- NIVEL FUNCIONAL PREVIO A LA FRACTURA:

Considerando los dos grupos que constituyen nuestro trabajo en relación con la situación funcional, ciento sesenta y nueve pacientes de nuestro estudio (91,3%) deambulaban previamente a la cirugía. El 5% de los pacientes lo hacían sin ningún tipo de ayuda, aunque el 65% precisaban de algún tipo de asistencia y el 8,7% se encontraban en situación de incapacidad para la deambulación. Estas cifras han demostrado no presentar diferencias significativas entre los dos grupos<sup>98</sup>. Tras la intervención quirúrgica, ciento veinticinco pacientes (67,5%) mantuvieron la misma situación inicial en cuanto a lo que la deambulación se refiere. Nuestra serie no difiere de otras publicadas al respecto. Pensamos de todos modos que la comparación es muy difícil, ya que cada autor de la bibliografía consultada clasifica el nivel funcional de forma diferente.<sup>17,103</sup>

La situación clínica de los enfermos, antes de ser sometidos a una intervención, ha sido valorada según la escala de la American Society of Anesthesiology (ASA). En éste caso encontramos un mayor consenso a la hora de su utilización por los diferentes autores, por lo que, a diferencia de lo que sucedía con la situación funcional expuesta en el párrafo anterior, la comparación cuenta con un sistema de valoración que es mucho más utilizado entre la comunidad científica. En nuestro trabajo, encontramos cifras parecidas a las publicadas, lo que reflejan limitaciones funcionales en mayor o menor medida de forma global, pues en la comparación entre grupos tampoco podemos afirmar la existencia de diferencias significativas. Sin embargo, nuestra investigación se amplía no sólo a la mortalidad, que suele ser el objeto de estudio principal de los trabajos publicado en la literatura científica, sino a

otros aspectos más profundos en el campo de conocimiento de la fractura de cadera , pues si bien, y coincidiendo con otros autores<sup>142</sup> no encontramos en nuestro trabajo la existencia de asociación estadística entre el retraso operatorio y la aparición de complicaciones posquirúrgicas, hemos observado que en aquellos pacientes que parten de una peor situación de su estado general según la American Society of Anesthesiology (ASA) la morbilidad tardía es mayor que la morbilidad a corto plazo

En el estudio de White y col<sup>136</sup>, se describe una mortalidad al año similar a la población general entre los pacientes con fractura de cadera que presentaban bajo riesgo quirúrgico según la escala ASA. Esta afirmación corrobora la clara influencia de la comorbilidad en la mortalidad de estos pacientes. Es importante, por tanto, el especial cuidado de los pacientes con enfermedades asociadas y su adecuado control durante su hospitalización por equipos mixtos médico-quirúrgicos.

#### **5.9- COMORBILIDADES:**

El estado de salud previo de las poblaciones sometidas a estudio es un factor que va a determinar la evolución de una serie de eventos posibles tras una fractura de cadera. En general se observa en otros estudios publicados que la cirugía se demoraba más porque los pacientes estaban en peores condiciones clínicas que aquellos que se operaban antes<sup>64</sup>. En nuestras dos poblaciones sometidas a estudio encontramos que el 68% de los pacientes no presentaron ningún tipo de comorbilidad asociada a la fractura de cadera. El 22,7% presentó un episodio de comorbilidad. En un 8,6% de los pacientes

coexistieron dos y en el 0,5% restante fueron tres o más las comorbilidades que se sucedieron. Hemos encontrado la existencia de asociación estadística entre las poblaciones en estudio en lo que a la comorbilidad se refiere. Los pacientes en el grupo “proceso” padecían, antes de la cirugía, mayor tasa de demencia, arritmias cardíacas, insuficiencia cardíaca y además en este grupo era más frecuente la existencia de tratamiento con dicumarínicos. El porcentaje de las diferentes patologías asociadas en nuestro estudio es, en general, similar al encontrado por otros autores<sup>12,57,96,98</sup>. La aparición de estas diferencias significativas nos permite concluir que, en general el estado de salud de los pacientes del grupo “proceso” era peor, con las consecuencias que esto implica tanto como para una recuperación más precoz como un peor pronóstico a priori desde el punto de vista funcional.

Este hecho, sin embargo, marca una diferencia fundamental con otros trabajos publicados, pues hemos conseguido realizar la intervención quirúrgica más precozmente en los pacientes del grupo “proceso”, aunque presentasen un mayor número de comorbilidades asociadas, es decir, partían de un estado de salud previo más precario que en los del grupo “incendio”, los cuales partían de una situación clínica mejor. Opinamos que la clave para la consecución de éste objetivo, ha sido la presencia del internista en nuestro grupo de trabajo, el cual ha conseguido una mejor estabilización de los pacientes y así disminuir las complicaciones postquirúrgicas tanto clínicas como las relacionadas con el acto quirúrgico.

Por las razones anteriormente expuestas compartimos la opinión de Lyons y Zohman<sup>86,141</sup> en que la clave del tratamiento de las fracturas de cadera en el anciano probablemente no este tanto en los días transcurridos entre

fractura y cirugía, sino que se espere lo suficiente como para conseguir una óptima estabilización hidroelectrolítica y clínica de los pacientes.

#### **5.10- HÁBITOS TÓXICOS:**

Entre nuestros pacientes, los que reconocían tener o haber tenido hábitos tóxicos en lo que al alcohol se refiere eran exclusivamente varones. En cuanto al tabaco solo existió una mujer que lo consumía. Teniendo en cuenta la edad media de nuestra serie, esta paciente puede que represente el comienzo de las consecuencias de la implantación progresiva de estos hábitos entre la población femenina.

#### **5.11- VALORES ANALÍTICOS:**

##### **a.- HEMATOLOGÍA:**

En nuestros dos grupos las cifras medias de hemoglobina se situaban por debajo de los límites normales. Sin embargo estos niveles fueron determinados después de sufrir la fractura, con la pérdida sanguínea local que conlleva el traumatismo. Esta observación coincide con las cifras de otros trabajos publicados.<sup>12</sup>

Las cifras medias de leucocitos se encontraban dentro de la normalidad sin que existieran diferencias significativas entre los dos grupos estudiados.

## **b.- BIOQUÍMICA:**

La alteración bioquímica basal más frecuente fue el aumento de los niveles de urea, la cual refleja la deshidratación con la que ingresan estos enfermos desde el área de Urgencias, pues las curvas de creatinina, cuyos valores medios coinciden con otros trabajos publicados<sup>103</sup>, estaban alteradas en un porcentaje menor, no existiendo diferencias significativas entre ambos.

## **5.12- APARICION DE COMPLICACIONES:**

En general, un 44,3% de los enfermos sufrió complicaciones de algún tipo. Varios autores encuentran una menor incidencia de las mismas: 17,46% de los pacientes<sup>111</sup>, o 16,75%<sup>98</sup>, pero en ambos casos se registran solamente algunos tipos de complicaciones. El porcentaje de infecciones de orina detectado en nuestras series es muy inferior en el grupo "incendio", apareciendo en un 27%, que en otras series publicadas que asciende a un 39%, pero esta cifra es aún más reducida en el grupo "proceso" suponiendo sólo el 5%.

El porcentaje de neumonías en otras series es de un 4,5%, frente al 3% que registramos en el grupo "proceso"<sup>115</sup>. En nuestro país, González-Montalbo encuentra una media de complicaciones por paciente también mayor que la de nuestras series.<sup>47</sup>

Creemos que al igual que en el apartado de comorbilidades, la estrecha cooperación entre traumatólogos e internistas puede haber influido en la menor aparición de complicaciones, debido al control de la patología previa de los pacientes.

La incidencia de cuadros confusionales o demencia también presenta diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. La mayoría de estos casos son secundarios a la presencia de otras complicaciones tales como anemia severa, infecciones de diferente origen, insuficiencia respiratoria o cardíaca, alteraciones electrolíticas...etc. No obstante es difícil establecer comparaciones entre estos datos, pues nosotros hemos catalogado como cuadro confusional aquel que se autolimita con o sin medicación y en el que no se encuentra causa médica aparente.

Pensamos que el tratamiento farmacológico preventivo, así como evitar en la medida de lo posible administrar los tratamientos sedantes habituales que se administran en nuestros pacientes pueden influir en la reducción de la aparición de estos cuadros confusionales.<sup>88,98</sup>

En relación con el acto quirúrgico en sentido estricto, cuarenta pacientes (22,7%) sufrieron complicaciones. Estas complicaciones posquirúrgicas precisaron una reintervención en un 18,4 % de los enfermos, siendo más frecuentes en el grupo "incendio". Sin embargo, en ninguno de los periodos evolutivos estudiados, inmediato, precoz y tardío, podemos afirmar que existan diferencias significativas entre ambos grupos. Dichas reintervenciones fueron más frecuentes en pacientes con fracturas extracapsulares tratadas mediante osteosíntesis que en aquellos que fueron protetizados. Estas cifras se corresponden con las que publica la literatura al respecto.<sup>86</sup>

La úlcera de decúbito aparece como resultado del sufrimiento cutáneo en las zonas sometidas a presión de forma continuada, este hecho favorece la aparición de isquemia y necrosis<sup>1</sup>. Es lógico pensar que la demora en la cirugía se relaciona en función directa con el desarrollo de las mismas.

La aparición de úlceras por decúbito son comunes tras fractura de cadera con unas tasas de incidencia 10% - 40% dependiendo de las series consultadas. En dichas series, el retraso en la cirugía se asociaba a un incremento del riesgo de úlceras por decúbito (OR: 2,2 (1,6 – 3,1)<sup>3,16,17</sup>.

Pensamos, al igual que otros autores, que la malnutrición proteica sobre todo, pero también la calórica, predisponen al desarrollo de escaras. Sería prioritario, pues, vigilar estrechamente el estado nutricional de los pacientes con fractura de cadera, introduciendo soportes alimentarios en aquellos enfermos con alto riesgo de malnutrición, tanto para intentar evitar la aparición de escaras, como para favorecer su curación.<sup>4,25,127,129</sup>

En nuestro estudio podemos confirmar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en lo que a la presencia de úlceras se refiere, con un marcado descenso en la aparición de úlceras de decúbito en el grupo “proceso” respecto al grupo “incendio”. Estas diferencias aparecen tanto en la presencia de úlceras previas a la cirugía como en las que aparecen con posterioridad a la intervención quirúrgica, ya sean en el periodo postoperatorio precoz como tardío. Así mismo los pacientes que las desarrollan presentan un riesgo más elevado de comorbilidades asociadas del tipo de infección nosocomial y hospitalización prolongada.

En nuestras dos series podemos confirmar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre la aparición de fiebre tras el acto quirúrgico, siendo esta complicación mayor en los enfermos que componen el grupo “incendio”.

Tras una fractura de cadera se estima que la incidencia de infección urinaria es del 23% al 25%.

Así mismo podemos afirmar que existe asociación estadística entre el grupo de pertenencia al estudio y la aparición infección urinaria. Esto sucede tanto en el periodo del postoperatorio precoz, donde se pasó de dieciocho casos (17%) en el grupo “incendio” a sólo cuatro casos (5,1%) en el “proceso”, como al tardío, donde en el grupo “incendio” la frecuencia de aparición de dichas infecciones fue de nueve enfermos, lo que supone el 8,5% pacientes afectados y es mayor que en el grupo “proceso”, en el que sólo existe un paciente con infección urinaria (1,3%). Respecto a la comorbilidad asociada al uso y mantenimiento del sondaje vesical, es muy poca la literatura publicada en este tipo de pacientes. En nuestras dos series estudiadas, los enfermos del grupo “incendio” presentaron esta complicación de una manera estadísticamente significativa con una mayor frecuencia que en el grupo “proceso”.

Hemos encontrado también que la demora quirúrgica influye de manera significativa en la aparición de neumonías posquirúrgicas entre grupos. Ya que el retraso de la intervención condiciona un encamamiento prolongado y aumenta el riesgo de aspiraciones por parte de los enfermos. Aparece una mayor incidencia de neumonías en los pacientes del grupo “incendio” que en los del grupo “proceso”.

Tras la cirugía de fracturas de cadera en el anciano existe un riesgo incrementado de enfermedad tromboembólica (incidencia de 27% para trombosis venosa profunda proximal).

Esta situación es debida, entre otros factores, a la necesidad de un encamamiento absoluto de manera prolongada y a la inmovilización a la que se somete el paciente.



En las series revisadas, la tasa de incidencia de aparición de enfermedad tromboembólica osciló entre el 1,4 % y el 7,5 % de los pacientes ancianos con fracturas de cadera en los 3 primeros meses. En treinta y dos estudios realizados (3614 pacientes) se ha demostrado que la profilaxis reducía la incidencia de trombosis venosa profunda y tromboembolismo pulmonar<sup>17,74</sup>.

Se ha demostrado fehacientemente que el uso de cualquier heparina, fraccionadas o no fraccionadas, como profilaxis de enfermedad tromboembólica contra la práctica de no realizar ninguna actuación al respecto reduce significativamente el riesgo de trombosis venosa profunda.

Existen trece estudios que incluyen en total a mil ciento noventa y nueve pacientes, en los que se demuestra que el riesgo relativo para la aparición de enfermedad tromboembólica es de 0,60 si no se realiza profilaxis al respecto. El Seventh American College of Chest Physicians Conference recomienda el uso rutinario de cualquier heparina como profilaxis de enfermedad tromboembólica al menos durante 10 días y si se prevé que la cirugía se demore, se recomienda el tratamiento con cualquier tipo de heparina desde el ingreso hasta la intervención quirúrgica.

De la misma manera a la apuntada por la literatura revisada en nuestros dos grupos estudiados aparecen diferencias significativas estadísticamente en cuanto al riesgo de padecer enfermedad tromboembólica presentando el grupo “incendio” diez casos que representan el 9,4% y consiguiendo que, tras la cirugía precoz, esta cifra se reduzca hasta el 1,3% en el grupo “proceso”.

La incidencia de insuficiencia cardíaca en el postoperatorio inmediato es significativamente mayor en el grupo “proceso” que en el grupo “incendio”. Este

hecho se debe con toda probabilidad a que los enfermos del grupo “proceso” partían con más tasas de insuficiencia cardiaca previas a la cirugía. Sin embargo hemos encontrado que estas diferencias acaban igualándose y convirtiéndose en no significativas, lo que supone un empeoramiento de las cifras de insuficiencia cardiaca tardíamente en los enfermos que sufren algún retraso en la cirugía.

Posiblemente esto sea debido a que en esta fase de la historia natural de la enfermedad, el enfermo no ha podido dejar su condición de encamamiento y/o de inmovilidad. Pensamos que es posible que los resultados respecto a esta variable se vean influenciados por un tamaño muestral insuficiente pudiendo obtener conclusiones más rigurosas si se aumentara la muestra de nuestra población a estudio.

La presencia de hemorragia digestiva postquirúrgica puede relacionarse con la aparición de lesiones agudas de la mucosa gástrica, como consecuencia del stress postquirúrgico sobre un paciente anciano y por causa medicamentosa durante el periodo postoperatorio precoz. Las diferencias son, en este caso, estadísticamente significativas presentando una mayor aparición de las mismas en los enfermos del grupo “incendio”. Todos los pacientes incluidos en nuestro estudio fueron tratados de manera profiláctica con un protector gástrico. Los inhibidores de la bomba de protones son los utilizados habitualmente.

No encontramos diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la aparición de anemia durante el postoperatorio inmediato entre los dos grupos. Esta diferencia, sin embargo, se convierte en significativa para el

periodo postoperatorio tardío en el grupo “incendio”. La etiología es seguramente multifactorial y además de la anemia postquirúrgica per se, se sumen los diferentes patrones inflamatorios crónicos que son frecuentes en la población anciana así como la anemia ferropénica que habitualmente presentan estos grupos de edad.<sup>85</sup>

### **5.13- MORTALIDAD HOSPITALARIA:**

En la mayoría de las series publicadas, la mortalidad durante la etapa del ingreso oscila entre el 4,76% y el 16,9%<sup>14,67,98,111</sup>. Estas cifras están muy influenciadas por la estancia media de los pacientes. En nuestro país es también variable, con cifras que van desde un 4,2%<sup>47</sup> hasta el 8% según las series consultadas<sup>74</sup>. Por ello consideramos nuestro resultado, 5,9% de mortalidad precoz como bastante aceptable coincidiendo con otros estudios.<sup>126,142</sup>

En el trabajo de Grimes aparecen diferencias significativas en lo que a mortalidad en los primeros treinta días se refiere, siendo ésta mayor en aquellos enfermos en los que la cirugía se retrasa. Este autor diferencia entre un grupo con retraso y otro sin él y además considera la existencia intragrupo de otras patologías asociadas<sup>50</sup>. Entre nuestros dos grupos de trabajo, sin embargo, no podemos decir que existan diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la mortalidad precoz. En nuestro trabajo, la mortalidad encontrada en el periodo que ocupa desde los tres meses hasta el primer año postquirúrgico es del 20,4%. No disponemos de la evidencia suficiente como para poder afirmar que existan diferencias significativas entre

grupos respecto a la mortalidad de este periodo. Las publicaciones consultadas presentan unas cifras que oscilan entre el 20-30 % de mortalidad en el mismo periodo, sin existir evidencias significativas de la mejora de estas cifras de mortalidad con el tratamiento quirúrgico precoz.<sup>17,119</sup> Si bien existen otros estudios que sugieren que la cirugía precoz disminuye las cifras de mortalidad al año en un 25%,<sup>64,103,112,142,</sup> no pueden ser corroborados por nuestra parte.

#### **5.14-DESTINO AL ALTA:**

Sólo el 8,7 % de nuestros pacientes fueron institucionalizados tras el alta hospitalaria, no pudiendo afirmar que existan diferencias estadísticas significativas entre ambos grupos en cada periodo. Otras series procedentes de nuestro país reflejan unas cifras diferentes: 23,9% de altas a residencia a raíz de la fractura<sup>105</sup>, 30% de altas a residencias, 18% de envíos a centros de crónicos.<sup>5,20,130,133</sup>

En nuestra serie, la familia, bien teniendo al paciente con ellos o bien apoyándoles en su domicilio, soporta la carga de su evolución en la gran mayoría de casos. Estas diferencias pueden ser debidas a que incluso dentro de nuestro país la mentalidad respecto a la función protectora de la familia respecto a sus mayores es variable según las regiones. Siendo en estos aspectos Andalucía se comporta una región más tradicionalista.

Al producirse el alta, encontramos que la gran mayoría de los enfermos era capaz de dar al menos, pasos asistidos con un andador. De ellos ciento veinticinco enfermos (67,5%) lo hacían sin ningún tipo de asistencia. En la bibliografía consultada hay pocos estudios que registren este dato, pues suelen centrarse más en la evolución funcional al año. El encamamiento se da en

aquellos pacientes que presentaban un índice de Barthel menor de cuarenta y cinco puntos, es decir, tienen una dependencia prácticamente absoluta para las actividades de la vida cotidiana. El porcentaje de pacientes encamados tras el alta en nuestro estudio es del 18% entre los dos grupos, oscilando en las series españolas entre un 28,1%, y un 44,3%.<sup>105</sup> En nuestra serie, los enfermos con mayor edad (sin influencia del sexo) o con demencia previa mantenían más el encamamiento al producirse el alta, lo que coincide con lo publicado por otros autores<sup>5,105</sup>. Este dato era en cierta forma previsible, pues las personas con demencia no colaboran adecuadamente en los programas de rehabilitación y han perdido en mayor o menor medida la capacidad de aprender nuevas habilidades como son la marcha con andador o bastones. Una interpretación similar merece el hallazgo, también constatado por otros autores<sup>5</sup>, de que los pacientes que sufren cuadros confusionales durante su hospitalización se van de alta encamados con mayor frecuencia, pues este deterioro cognitivo retrasa, aunque sea transitoriamente en algunos casos, la necesaria colaboración del paciente para levantarse y caminar empeorando drásticamente el índice de Barthel. Tras realizar el estudio de regresión logística múltiple comprobamos que a igualdad en el resto de las variables, el riesgo de dependencia es 25,88 veces superior en un sujeto que deambule con ayuda frente a otro sujeto que deambule sin ayuda; en la población dicho riesgo oscila entre 3,79-176,56 con una seguridad del 95%. (OR = 25,88; IC95%= 3,79-176,56)

Se ha descrito que, el hecho de someter a un paciente anciano a determinadas situaciones tales como una intervención quirúrgica hacen aflorar clínicamente cuadros de demencia que se han mantenido ocultos en estos pacientes.

### **5.15- FUNCIONALIDAD POSTQUIRÚRGICA:**

Entre nuestras series en estudio no podemos afirmar que existan diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en estudio, por lo que deducimos que la funcionalidad per se no se modifica por la precocidad o no del tratamiento. En este aspecto quizá sea importante considerar que actualmente puedan existir diferencias respecto a la interpretación de esta variable. Al utilizar implantes más estables y modernos que han sustituido al enclavado de Ender por el tornillo deslizante como técnica de elección para el tratamiento de fracturas pertrocantéreas de cadera. Pensamos que puede conseguirse una deambulacion precoz e incluso inmediata bastante mayor.

También podemos encontrar en este aspecto diferencias respecto a la funcionalidad dependiendo del destino final de nuestros enfermos. En nuestro trabajo, la mayoría de los pacientes volvieron a su domicilio tras la cirugía y éste es, en la actualidad, un dato que posiblemente esté sujeto a cambios. Es difícil comparar la tasa de altas dadas al domicilio del paciente.

En cuanto a los autores anglosajones se refiere, debido a las diferencias en los sistemas sanitarios y sociales, describen que las tasas de institucionalización tras la fractura son mucho mayores que las registradas en nuestro trabajo y, en general, en nuestro entorno <sup>5,20,28,,29,35,134</sup>. A causa de este porcentaje tan pequeño de enfermos no podemos realizar un análisis estadístico que nos permita extraer conclusiones. Precisando para alcanzar este propósito aumentar los tamaños muestrales de los sujetos sometidos a estudio.

## 6.-CONCLUSIONES

## 6.1- CONCLUSIONES

1.- Los pacientes con fractura de cadera de nuestro entorno son, en su mayoría ancianos, con una considerable comorbilidad. Cerca de la mitad sufrieron alguna complicación intrahospitalaria.

2- El tratamiento quirúrgico precoz disminuyó las complicaciones médicas derivadas de la fractura de cadera en los pacientes de nuestro estudio y , en general , mejora la calidad de vida de dichos pacientes.

3- En nuestros enfermos realizar la intervención precozmente disminuyó específicamente la aparición de úlceras de decúbito, infecciones de orina, neumonías y la aparición de fenómenos tromboembólicos.

4- El tratamiento quirúrgico precoz no influye sobre la mortalidad de los pacientes intervenidos por fractura de cadera incluidos en nuestro trabajo.

5- Debe procurarse la reducción de la demora quirúrgica al tiempo mínimo que sea preciso para estabilizar al paciente de cara a la cirugía y en todo caso debe ser si es posible inferior a 48 horas.

6- El tratamiento quirúrgico precoz disminuyó la estancia media de nuestros pacientes intervenidos por fractura de cadera.

7- Ha sido fundamental la colaboración del especialista en Medicina Interna o Geriátrica con los traumatólogos para ofrecer una asistencia integrada al paciente con fractura de cadera.

8.- El retraso en la cirugía, una mayor edad, la deambulacion con ayuda y el tipo de fractura que padecieron, predispuso a nuestros pacientes a una



mayor dependencia para el desarrollo de las actividades básicas de la vida cotidiana.

## 7.- BIBLIOGRAFIA

## 7.- BIBLIOGRAFIA

- 1.-Agency for Health Care Policy and Research. Pressure ulcer treatment Clin Pract Guidel. Quick Ref Guide Clin.1994; 15 :1-25.
- 2.-Aitken JM. Relevance of osteoporosis in women with fracture of the femoral neck. Br Med J Clin Res 1984; 288 :597-601.
- 3.-Allman RM, Goode PS, Burst N, Bartolucci AA, Thomas DR. Pressure ulcers, hospital complications, and disease severity: impact on hospital costs and length of stay. Adv Wound Care. 1999 ; 12: 22-30.
- 4.-Allman RM, Goode PS, Patrick MM, Burst N, Bartolucci AA. Pressure ulcer risk factors among hospitalized patients with activity limitation. JAMA 1995; 274(13): 1014-1015.
- 5.-Altadill A, Gómez C, Virgós MJ, Díaz B, Cannata JB. Epidemiología de la fractura de cadera en Asturias. Med Clin (Barc) 1995; 105: 281-286.
- 6.-American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, And American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention. Guideline for the prevention of falls in older persons. Am Geriatr Soc 2001; 49(5): 664-672.
13. 7.-Arnoldi CC, Linderholm H. Fracture of the femoral neck. I. Vascular disturbances in different types of fractures, assessed by measurements of intraosseous pressures. Clin Orthop 1972; 84:116-127.
- 8.-Artelo Curbelo A, Hernández Rodríguez G, Arbelo López A. Demografía sanitaria de la ancianidad. Madrid, Ministerio de Sanidad y Consumo 1989.
- 9.-Astrom J, Ahnqvist S, Beertema J, et al. Physical activity in women sustaining fracture of the neck of the femur. J Bone Joint Surg 1987; 69B:381-383.

- 10.-Barnes R, Brown JT, Garden RS, Nicoll EA. Subcapital fractures of the femur: a prospective review. *J Bone Joint Surg Br* 1976; 58: 2-24.
- 11.-Barret J, Connor E. The economic and human cost of osteoporotic fracture. *Am J Med* 1995; 98: 35-75.
- 12.-Bastow MD, Rawlings J, Allison SP. Benefits of supplementary tube feeding after fractured neck of femur: a randomised controlled trial. *Br Med J* 1983; 287: 1589-1592.
- 13.- Baudoin C, Fardellone P, Sebert JL. Effect of sex and age on the ratio of cervical to trochanteric hip fracture. A meta-analysis of 16 reports on 36,451 cases. *Acta. Orthop Scand* 1993; 64: 647-653.
- 14.-Baudoin C, Fardellone P, Potard V, Sebert JL. Fractures of the proximal femur en Picardy, France, in 1987. *Osteoporos Int* 1993; 3:43-49.
- 15.-Baudoin C. Fractures de l 'extrémité supérieure du fémur. Les facteurs de risque. *La Presse Med.* 1997; 26: 1457-1459.
- 16.-Baumgarten M, Margolis D, Berlin JA, et al. Risk factors for pressure ulcers among elderly hip fracture patients. *Wound Repair Regen.* 2003; 11: 96-103.
- 17.-Beaupre LA, Allyson Jones C, Duncan Saunders L, William D, Johnston C, Buckingham J, Majumdar SR. Best Practices for Elderly Hip Fracture Patients. A Systematic Overview of the Evidence. *Journal of General Internal Medicine* 2005; 20(11):1019-1025 .
- 18.-Benterud JG, Husby T, Nordsletten L, et al. Fixation of displaced femoral neck fractures with a sliding screw plate and a cancellous screw or two Olmed screws. A prospective, randomized study of 225 elderly patients with a 3-year follow-up. *Ann Chir Gynaecol* 1997; 86:338-342.

- 19.-Bhandari M, Devereaux PJ, Swiontkowski MF, et al. Internal fixation compared with arthroplasty for displaced fractures of the femoral neck: a meta-analysis. *J Bone J Surg [Am]*. 2003; 85: 1673-1681.
- 20.- Boereboom FT, Raymakers JA, Duursma SA. Mortality and causes of death after hip fractures in the netherlands. *Neth J Med* 1992; 41: 4-10.
- 21.- Bonnaire F, Schaefer DJ, Kuner EH. Hemarthrosis and hip Joint pressure in femoral neck fractures. *Clin Orthop* 1998; 353:148-155.
- 22.- Boyce WJ, Vessey MP. Habitual physical inertia and other factors in relation to risk of fracture of the proximal femur. *Age Ageing* 1988;17: 319-327.
- 23.-Boyce WJ, Vessey MP. Rising incidence of fracture of the proximal femur. *Lancet* 1985; 1:150-151.
- 24.-Bredahl C, Nyholm B, Hindsholm KB, Mortensen JS, Olesen AS. Mortality after hip fracture: results of operation within 12 h of admission. *Injury*. 1992; 23: 83-86.
- 25.-Breslow RA, Bergstrom N. Nutritional prediction of pressure ulcers. *J Am Diet Assoc* 1994; 94(11): 1301-1304; quiz 1305-1306.
- 26.-Cooper JA. The classic: fractures of the neck of the thigh-bone. Sir Astley Cooper, BART, F.R.S., surgeon to the King. *Clin Orthop* 1973; 92:3-5.
- 3.-27.-Cooper C, Campion G, Melton LJ. Hip-fractures in the elderly a worldwide projection. *Osteoporosis Int*. 1992; 2: 285-289.
- 28.-Cooper C. The crippling consequences of fractures and their impact on quality of life. *Am J Med* 1997; 103(2A): 12S-19S.
- 29.-Cree M, Soskolne CL, Belseck E, Homig J, McElhaney JE, Brant R et al. Mortality and institutionalization following hip fracture. *J Am Geriatr Soc* 2000; 48: 283-288

- 30.-Cummings S, Kelsey J, Nevitt W, O`Dowd K. Epidemiology of osteoporosis and osteoporotic fractures. *Epidemiol Rev* 1985; 7: 178-208.
- 31.-Cummings SR, Rubin SM, Black D. The future of hip fractures in the United States. *Clin Orthop* 1990;252:163-166.
- 32.-Cummings SR, Nevitt MC. A hypothesis: the cause of hip fractures, *J Gerontol* 1989;44: 107-111.
- 33.-Dalen N, Jacobsson B. Rarefied femoral neck trabecular patterns, fracture displacement, and femoral head vitality in femoral neck fractures. *Clin Orthop* 1986; 207:97-98.
- 34.-Devine A, Criddle RA, Dick IM, Kerr DA, Prince RL. A longitudinal study of the effect of sodium and calcium intakes on regional bone density in postmenopausal women. *Am J Clin Nutr* 1995; 62: 740.
- 35.- Diamond TH, Thomley SW. Hip fracture in elderly men: prognostic factors and outcomes. *Med J Aust* 1997; 167: 412-415.
- 36.-Elffors I, Allander E, Kanis JA, et al. The variable incidence of hip fracture in southern Europe: the MEDOS study. *Osteoporos Int* 1994; 4: 253-263.
- 37.-Faulkner KJ et al. Simple measurement of femoral geometry. *J Bone Min Res* 1993; 8:1211-1217.
- 38.-Faulkner KJ, Flicker L, Hopper JL et al. Hip axis length in elderly female twins. *Bone* 1995; 16:106S.
- 39.-Fielding J, Wilson H, Zickel R. A continuing end-result Study of intracapsular fractures of the neck of the fémur. *J. Bone Joint Surg* 1962; 44A: 965-972.
- 40.-Finsen V, Venum P. The second hip fracture: an epidemiology study. *Acta Orthop Scand* 1986; 57: 431-433.

- 41.- Fisher ES, Barón JA, Malenka DJ. Hip fracture incidence and mortality in New England. *Epidemiol* 1991; 2: 116-122.
- 42.-Freeman MAR, Todd RC, Pirie CJ. The role of fatigue in the pathogenesis of senile femoral neck fractures. *J Bone Joint Surg* 1974; 56B: 698-702.
- 43.-Gallagher JC, Melton LJ, Riggs BL, Bergstrath E. Epidemiology of fractures of the proximal femur in Rochester, Minnesota. *Clin Orthop* 1980; 150:163-171.
- 44.-Garden RS. Low-angle fixation in fractures of the femoral neck. *J Bone Joint Surg* 1961; 43B : 647-663.
- 45.-Gerhart TN, Yett HS, Robertson LK, Lee MA, Smith M, Salzman W. Low molecular-weight heparinoid compared with warfarin for prophylaxis of deepvein thrombosis in patients who are operated on for fracture of the hip: a prospective randomized trial. *J Bone Joint Surg . AM* 1991; 73: 494-502.
- 46.-Gibson MJ.The prevention of falls in later life. *Dan Med Bull* 1987; 34: 1-24.
- 47.-Gonzalez Montalbo JI, Alarcón T, Saez P, Bárcena A, Gotor P, Del rio M, La intervención geriátrica puede mejorar el curso clínico de los ancianos frágiles con fractura de cadera. *Med Clin (Barc)* 2001; 116:1-5.
- 48.-Grande Covián F. Nutrición y salud. *Temas de hoy*, Madrid 1993.
- 49.-Griffin MR, Ray WA, Fought RL, et al. Black-white differences in fracture rates. *Am J Epidemiol* 1992; 136:1378-1384.
- 50.-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: 702-709.
- 51.-Guañabens N. Osteoporosis. *Med Clin (Barc)* 1994; 102: 346-353.
- 52.-Guía de Atención a la Salud del anciano. Consejería de Salud. Junta de Andalucía, 1992.

- 53.-Gullberg B, Johnell O, Kanis JA. World-wide projections for hip fracture. *Osteoporosis Int.* 1997;7: 407-413.
- 54.-Gustilo RB, Kyle RF, Tepleman D. Fracturas y luxaciones. Volumen II. Editorial Panamericana 1995; Cap 21, p 800.
- 55.-Haentjens P, Casteleyn PP, De Boeck H, et al. Treatment of unstable intertrochanteric and subtrochanteric fractures in elderly patients: primary bipolar arthroplasty compared with internal fixation. *J Bone Joint Surg* 1989; 71 A: 1214-1255.
- 56.-Hamlet WP, Lieberman JR, Freedman EL, et al. Influence of health status and the timing of surgery on mortality in hip fracture patients. *Am J Orthop* 1997;26: 621-627.
- 57.-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): 2736-2742.
- 58.-Hayes WC, Biomechanics of falls and hip fracture in the elderly. In: Apple DFJ, Hayes WC, eds. *Prevention of falls and hip fractures in the elderly*. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1993:41-65.
- 59.-Hayes C, Myers ER, Morris JN, Gerhart TN, Yett HS, Lipsitz LA. Impact near the hip dominates fracture risk in elderly nursing home residents who fall. *Calcif Tissue Int* 1993; 52:192-198.
- 60.-Hedlund R, Lindgren U, Ahlbom A. Age- and sex-specific incidence of femoral neck and trochanteric fractures. An analysis based on



20,538 fractures in Stockholm County, Sweden, 1972-1981. Clin Orthop 1987; 222:132-139.

61.-Hedstrom SA, Lidgren L, Sernbo I, Torholm C, Onnerfält R. Cefuroxime prophylaxis in trochanteric hip fracture operations. Acta Orthop Scand 1987; 58:361-364.

62.-Hernández-Ávila M, Colditz GA, Stampfer MJ et al. Caffeine, moderate alcohol intake and risk of fractures of the hip and forearm in middle-aged woman. Am J Clin Nutr 1991; 54: 157-163.

63.-Hilario Sáez Méndez. Calidad de vida en las personas mayores de Andalucía. Consejería de Asuntos Sociales. Junta de Andalucía, 1997.

64.-Hoenig H, Rubenstein LV, Sloane R, Horner R, Kahn K. What is the role of timing in the surgical and rehabilitative care of community-oldwelling older persons with acute hip fracture? Arch Int Med. 1997; 157: 513-520.

65.- Holmberg S, Conradi P, Kalen R, Thorngren KG. Mortality after cervical hip fracture: 3002 patients followed for 6 years. Acta Orthop Scand 1986; 57: 8-11.

66.-Holmberg S, Kalen R, Thorngren KG. Treatment and outcome of femoral neck fractures. An analysis of 2418 patients admitted from their own homes. Clin Orthop 1987;218:42-52.

67.-Incalzi RA, Capparella O, Gemma A, Camaioni D, Sanguinetti C, Carbonin PU. Predicting in-hospital mortality after hip fracture in elderly patients. J. Trauma 1994; 36: 79-82.

68.-Instituto Nacional de Estadística. Proyección de la población española para el periodo 1980-2010. Madrid, INE, 1989.

69.-Ions GK, Stevens J. Prediction of survival in patients with femoral neck fractures. J Bone J Surg (Br) 1987; 69B (3): 384-387.

- 70.-Johnell O, Gullberg B, Allander E, Kanis JA. The apparent incidence of hip fracture in Europe: a study of national register sources. MEDOS Study Group. *Osteoporos Int* 1992; 2: 298-302.
- 71.-Johnston CC, Siemenda CW. Risk assessment: theoretical considerations. *Am J Med* 1993; 30: 95 (Suppl 5A): 2S-5S.
- 72.-Kelly PJ, Twomey L, Sambrook PN, et al. Sex differences in peak adult bone mineral density. *J Bone Min Res* 1990; 5:1169-1175.
- 73.-Kenzora JE, McCarthy RE, Lowel JD, et al. Hip fracture mortality. Relación to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications. *Clin Orthop* 1984;186:45-56.
- 74.- Knobel H, Diez A, Arnau D, Alier A, Campodarve I,Supervía A. Secuelas de la fractura osteoporótica de fémur en Barcelona. *Med Clin (Barc)* 1992; 988:441-444
- 75.-Koval KJ, Skovron ML, Aharonoff GB, Meadows SB, Zuckerman JD. Ambulatory ability after hip fracture: a prospective study in geriatric patients. *Clin Orthop* 1995; 310: 150-159.
- 76.- Koval KJ, Aharonoff GB, Rokito AS, et al. Patients with femoral neck and intertrochanteric fractures. Are they the same? *Clin Orthop* 1996;. 330:166-172.
- 77.-Krall EA, Dawson-Hughes B. Heritable and lifestyle determinants of bone mineral density. *J Bone Min Res* 1993; 8: 1-10.
- 78.- Kyle RF, Gustilo RB, Premer RF. Analysis of six hundred and twenty-two intertrochanteric hip fractures: a retrospective study. *J Bone Joint Surg Am* 1979; 61:216-221.

- 79.-Lauritzen J, Askegaard V. Protection against hip fractures by energy absorption. *Dan Med Bull* 1992; 39:91-93.
- 80.-Lauritzen JB, Petersen MM, Lund B. Effect of external hip protectors on hip fractures. *Lancet* 1993; 341:11-13.
- 81.-La Vecchia C, Negri E, Levi F, et al. Cigarette smoking, body mass and other risk factors for fractures of the hip in women. *Int J Epidemiol* 1991;20:671-676.
- 82.-Law MR, Wald NJ, Meade TW. Strategies for prevention of osteoporosis and hip fracture. *Br Med J* 1991; 303:453-458.
- 83.-Lips P. Epidemiology and predictors of fractures associated with osteoporosis. *Am. J. of Med.*103 (2A): 3 – 11, 1997.
- 84.-Lu-Yao GL, Barón JA, Barrett JA, Fisher ES. Treatment and survival among elderly americans with hip fractures: a population-based study. *Am J Publ Health* 1994;84(8): 1287-1291.
- 85.-Lynch SR, Finch CA, Monsen ER. Iron status of elderly Americans. *Am J Clin Nutr* 1982; 36: 1032-1045.
- 86.- Lyons AR. Clinical outcomes and treatment of hip fractures. *Am J Med* 1997; 103(2A): 51S-63S.
- 87.- Mackenzie R. Hip fracture in the Elderly, *Best Practice of Medicine*. March 2002 URL [Http://merck.micromedex.com/index.asp?page=bpm\\_brief&article](http://merck.micromedex.com/index.asp?page=bpm_brief&article)
- 88.-Magaziner J, Simonsick EM, Kashner K, Hebel JR, Kenzora JE. Predictor of functional recovery one year following hospital discharge for hip fracture: a prospective study. *J Gerontol* 1990;45:101 -107.
- 89.-Magaziner J, Simonsick EM, Kashner TM, et al. Survival experience of aged hip fracture patients. *Am J Public Health* 1989;79:274-278.

90.-Manninger J, Kazar G, Fekete G, et al. Avoidance of avascular necrosis of the femoral head, following fractures of the femoral neck, by early reduction and internal fixation. *Injury* 1985; 16:437-448.

91.-March LM, Chamberlain AC, Cameron ID, et al. How best to fix a broken hip. Fractured Neck of Femur Health Outcomes Project Team. *Med J Austral.* 1999; 170: 489-94.

92.-Marottoli RA, Berkman LF, Leo-Summers L, Cooney LM. Predictors of mortality and institutionalization after hip fracture: The New Haven EPESE Cohort. *Am J Publ Health* 1994; 84(11): 1807-1812.

93.-Martínez JF, Navarro M y Giménez A. Fracturas de la extremidad proximal del fémur en el anciano. Incidencia y mortalidad postoperatoria. *Rev Ortop Traumatol* 1995; 39:248-255.

94.-Mautalen CA, Vega EM, Einhorn TA. Are the etiologies of cervical and trochanteric hip fractures different? *Bone* 1996; 18:133S—137S.

95.-Michel BA, Bloch DA, Fries JF. Physical activity and fractures over the age of fifty years. *Int Orthop* 1992;16:87-91.

96.-Michelson JD, Myers A, Jinnah R, Cox Q, Van Natía M. Epidemiology of hip fractures among the elderly: risk factors for fracture type. *Clin Orthop Relat Res* 1995,311:129-135.

97.- Morrison RS, Chassin MR, Siu AL. The medical consultant's role in caring for patients with hip fracture. *Ann Int Med.* 1998; 128: 1010-1020.

98.-Mullen JO, Mullen NL. Hip fracture mortality: a prospective multifactorial study to predict and minimize death risk. *Clin Orthop Relat Res* 1992; 280: 214-

222.

99.-Myers AH, Robinson EG, Van Natta ML, Michelson JD, Collins K, Baker SP.

Hip fractures among the elderly: factors associated with in-hospital mortality.

Am J Epidemiol 1991,134(10): 1128-1137.

100.- Nevitt MC, Cummings SR. Type of falls and risk of hip and wrist fractures:

the study of osteoporotic fractures. J Am Geriatr Soc 1993; 41: 1226-1234.

101.-Oakes DA, Jackson KR, Davies MR. The impact of the Garden

Classification on proposed operative treatment. Clin Orthop and Related

Research 2003; 409:232-240

102.-Orosz GM, Magaziner J, Hannan EL, Morrison RS. Association of timing of

Surgery for hip fracture and patient Outcomes. JAMA. 2004; 291 (14): 1738-

1743

103.-Orosz GM , Hannan E L, Magaziner J , Koval K ,Gilbert M , Aufses A

,Straus E ,Vespe E ,Siu A . Hip Fracture in the Older Patient: Reasons for Delay

in Hospitalization and Timing of Surgical Repair J Am Geriatr Soc 2002;

50:1336–1340,.

104.-Orthopaedic Trauma Association Committee for Coding and

Classification. Fracture and dislocation compendium. J Orthop Trauma 1996;

10(1):31-35.

105.-Pagés E, Cuxart A, Iborra J, Olona M, Bermejo B. Fracturas de cadera en

el anciano: determinantes de mortalidad y capacidad de marcha. Med Clin

(Barc) 1998; 110: 687-691.

106.-Parker MJ, Blundell C. Choice of implants for internal fixation of femoral

neck fractures—meta analysis of 25 randomised trials including 4925 patients.

Acta Orthop Scand. 2002;69: 138-143.

107.-Parker MJ. Arthroplasties (with and without bone cement) for proximal femoral fractures in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2004; Issue 2.

108.-Parker MJ. Internal fixation implants for intracapsular proximal femoral fractures in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2001; Issue 4.

109.-Parker MJ. Replacement arthroplasty versus internal fixation for extracapsular hip fractures. Cochrane Database Syst Rev. 1997; Issue 2.

110.-Parker MJ, Pryor GA. The timing of surgery for proximal femoral fractures. J Bone Joint Surg 1992; 74B: 203-205.

111.-Patterson BM, Cornell CN, Carbone B, Levine B, Chapman D. Protein depletion and metabolic stress in elderly patients who have a fracture of the hip. J Bone J Surg [Am]. 1992;74: 251-260.

112.-Pérez JV, Warwick D, Case C, et al. Death after proximal femoral fracture. An autopsy study. Injury 1995;26:237-240.

113.-Peris P, Pares A, Guanabens N, et al. Reduced spinal and femoral bone mass and deranged bone mineral metabolism in chronic alcoholics. Alcohol Alcohol 1992; 27:619-625.

114.-Poor G, Atkinson EJ, OTallon WM, Melton LJ. Determinants of reduced survival following hip fractures in men. Clin Orthop Relat Res 1995; 319: 260-265.

115.-Prevention and Management of Hip Fracture in Older People. <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/56/index.html>. 2002. Scottish Intercollegiate Guidelines Network.

- 116.-Proceso asistencial integrado: Fractura de cadera en el anciano. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. 2002
- 117.-Proceso asistencial integrado: Fractura de cadera en el anciano. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. 2002.171
- 118.-Proceso asistencial integrado: Fractura de cadera en el anciano. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. 2002 .92-93.
- 119.-Proceso asistencial integrado: Fractura de cadera en el anciano. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. 2002.64.
- 120.-Protzman RR, Burkhalter WE. Femoral-neck fractures in young adults. J Bone Joint Surg 1976; 58A:689-695.
- 121.-Quinn SF, McCarthy JL. Prospective evaluation of patients with suspected hip fractured and indeterminate radiographs: use of T1-weighted MR images. Radiology 1993; 187(2): 469-471.
- 122.-Ray WA, Griffin MR, Schaffner W et al. Psychotropic drugs use and the risk of hip fractures. New Engl J Med 1987; 316: 363-368.
- 123.-Rigs BL, Melton LJ. Involutional osteoporosis. New Engl J Med 1986; 314:1676-1686.
- 124.-Rizzo PF, Gould ES, Lyden JP, Asnis SE. Diagnosis of occult fractures about the hip: magnetic resonance imaging compared with bone-scanning. J Bone Joint Surg Am 1993; 75: 395-401.
- 125.-Rockwood PR, Horne JG, Cryer C. Hip fractures: a future epidemic? J Orthop Trauma 1990;4:388-393.

- 126.-Rogers FB, Shackford SR, Keller MS. Early fixation reduces morbidity and mortality in elderly patients with hip fractures from low-impact falls. *J Trauma*. 1995; 39: 261-265.
- 127.-Russell L. The importance of patients' nutritional status in wound healing. *Br J Nurs* 2001; 10(6 suppl): S42, S44-49.
- 128.-Schurch MA, Rizzoli R, Mermillod B, et al. A prospective study on Socioeconomic aspects of fracture of the proximal femur. *J Bone Miner Res* 1996; 11:1935-1942
- 129.-Singer P. Nutritional care to prevent and heal pressure ulcers. *Isr Med Assoc J* 2002; 4(9): 713-716.
- 130.- Sosa Henríquez M. La fractura osteoporótica de cadera en España. *REEMO* 1993; 2: 41-44.
- 131.-Speed K. The classic: The unsolved fracture (1935). *Clin Orthop* 1980; 152:3-9.
- 132.-Stappaerts KH. Early fixation failure in displaced femoral neck fractures. *Arch Orthop Trauma Surg* 1985; 104: 314-318.
- 133.-Swiontkowski MF, Tepic S, Rahn BA, et al. The effect of fracture on femoral head blood flow. Osteonecrosis and revascularization studied in miniature swine. *Acta Orthop Scand* 1993; 64:196-202.
- 134.-Van Breukelen AMA, Brielsman JC, Knippenberg B, Slaets JPJ. Assessment of mobility and ADL dependence following hip fracture surgery. *JAGS* 1997; 45: 119-120.



- 135.-Wark JD. Osteoporotic fractures: background and prevention strategies. *Maturitas* 1996; 23: 193-207.
- 136.-White BL, Fisher WD, Laurin CA. Rate of mortality for elderly patients after fracture of the hip in the 1980's. *J Bone Joint Surg Am* 1987; 69: 1335-1340.
- 137.-Whitman R. The abduction method. Considered as the exponent of a treatment for all forms of fracture at the hip in accord with surgical principles. *Am J Surg* 1933; 21:335-349.
- 138.-Woodhouse CF. Dynamic influences of vascular occlusion affecting the development of avascular necrosis of the femoral head. *Clin Orthop* 1964,32:119-129.
- 139.-World Health Organization. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Report of WHO Study Group. Geneva, World Health Organization, Technical Report Series, n° 843, 1994.
- 140.-Young D, Hopper JL, Nowson CA et al. Determinants of bone mass in 10 to 26 years old females: a twin study. *J Bone Min Res* 1995; 10: 558-567.
- 141.- Zohman GL and Lieberman JR . Perioperative aspects of hip fractures.Guidelines for intervention that will impact prevalence and outcome. *Am J Orthop* 1995; 24(9): 666-671.
- 142.- Zuckerman JD, Skovron ML, Koval KJ, Aharonoff G, Frankel VH. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 1995; 77: 1551-1556.