

DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON  
FRACTURA DE CADERA. ESTUDIO PROSPECTIVO

JOSEFA SOTORRES SENTANDREU

UNIVERSITAT DE VALENCIA  
Servei de Publicacions  
2005

Aquesta Tesi Doctoral va ser presentada a València el dia 17 de  
Febrero de 2005 davant un tribunal format per:

- D. Fernando López Prats
- D. Luis Ferrández Portal
- D. Tomás Jolín Sánchez
- Dña. Carmen Saíz Sánchez
- D. José Gascó Gómez de Membrillera

Va ser dirigida per:

D. Francisco Gomar Sancho

D. Antonio Silvestre Muñoz

D. Rafael Ortí Lucas

©Copyright: Servei de Publicacions  
Josefa Sotorres Sentandreu

---

Depòsit legal:

I.S.B.N.:84-370-6209-8

Edita: Universitat de València  
Servei de Publicacions  
C/ Artes Gráficas, 13 bajo  
46010 València  
Spain  
Telèfon: 963864115



**FACULTAD DE MEDICINA Y ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA**

**MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN  
PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA.  
ESTUDIO PROSPECTIVO.**

**Trabajo presentado por Doña Josefa Sotorres Sentandreu para optar  
al grado de Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad de  
Valencia.**

**Valencia septiembre de 2004**

**Don Francisco Gomar Sancho, Catedrático de Traumatología y Cirugía Ortopédica de la Universidad de Valencia y Jefe de Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital Clínico Universitario de Valencia, Don Antonio Silvestre Muñoz, Doctor en Medicina y Cirugía médico adjunto del Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital Clínico Universitario, profesor asociado de la Escuela Universitaria de Fisioterapia de la Universidad de Valencia y Don Rafael M. Ortí Lucas Doctor en Medicina y Cirugía, profesor de la escuela de Enfermería Ntra. Sra. De los Desamparados y médico del Servicio de Medicina Preventiva del Hospital Clínico Universitario.**

**Certifican:**

**Que el Doctorando Josefa Sotorres Sentandreu ha realizado íntegramente en el Departamento de Cirugía del Hospital Clínico Universitario de Valencia, bajo nuestra dirección, la Tesis Doctoral: “MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA. ESTUDIO PROSPECTIVO”, para optar al grado de Doctor.**

**En Valencia, Septiembre del 2004.**

**Fdo.: Don Antonio Silvestre Muñoz.      Fdo.: Don Francisco Gomar Sancho.**

**Fdo.: Don Rafael M. Ortí Lucas.**

**Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.**

**Hospital Clínico Universitario de Valencia.**

**Jefe de Servicio:** Don Francisco Gomar Sancho.

**Hospital de la Vega Baja, Orihuela (Alicante).**

**Jefe de Servicio:** Don Pedro Cano Luís.

## **Agradecimientos**

Mi más profunda gratitud, en primer lugar, al Doctor y profesor Don Pedro Cano Luis, quien dirigió mi formación como Médico Especialista en Traumatología y Cirugía Ortopédica, que siendo Jefe de Servicio del Hospital Vega Baja de Orihuela, siempre me estimuló a elaborar este Proyecto de Tesis Doctoral.

Quisiera aprovechar esta oportunidad para expresar también mi agradecimiento en especial a Don Juan Antonio Lozano Requena y a Don Jose M<sup>a</sup> Lopez Lozano, precursores de este estudio, facilitando la puesta en marcha de este trabajo y que tanto me animaron, especialmente por su papel determinante durante mi periodo de formación, por sus comentarios y sugerencias respecto a la realización de este trabajo. Y a todos mis compañeros Médicos Adjuntos Don Alfonso Lisón Torres, Omar Mansor, Rafael Martinez, Angel Penalva, Miguel Elías Fayos, Patricio Martinez, Alfonso Fuentes, Patricio Martinez, JM Montoza, Diego Jiménez y a mis compañeros de Residencia Don Juan Reyes y Doña M<sup>a</sup> Teresa Avila.

Deseo mencionar a las personas que han colaborado directamente en su realización, mención especial en este apartado de agradecimientos merecen los Doctores Don Rafael M. Ortí Lucas por su inestimable colaboración al facilitarme la orientación científica y los conocimientos metodológicos en la realización de este trabajo, especialmente por su paciente y exigente labor. Mención también al Doctor Don Antonio Silvestre Muñoz y Don Francisco Gomar Sancho que me dieron la oportunidad de continuar con este trabajo y por sus acertadas correcciones, por su ayuda y el tiempo que dedicaron a que este proyecto alcanzara su forma definitiva.

Agradecer también a los componentes del Departamento de Anatomía Humana y Ciencias... Del Hospital Clínico Universitario de San Juan (Alicante) perteneciente a la Universidad Miguel Hernandez de Elche (Alicante) por introducirme en el doctorando.

Agradecer al personal que integra el Hospital Vega Baja de Orihuela por su paciente y desinteresada labor en la recogida de datos, especialmente al personal de Enfermería, Auxiliares Clínicos y Administrativos y al Director Médico en el periodo de recogida de datos Don Ramón Navarro por facilitarme el acceso a los datos contenidos en las Historias Clínicas.

Y en especial a los pacientes que integran la muestra de este estudio y a sus familias por su desinteresada colaboración en la recogida de datos en las encuestas. Contribuyendo así al mejor conocimiento de la patología que les llevó a formar parte de nuestro estudio y con el deseo de que sirva para la mejor atención y el apoyo social y político a los pacientes que sufran una fractura de cadera en los tiempos venideros.

A mi familia.

## INDICE

<b>1.-INTRODUCCIÓN</b>	
1.1.-INTRODUCCIÓN	1
1.2.-EPIDEMIOLOGIA.	1
1.2.1.-Diferencias geográficas.	2
1.2.2.-Demografía y cambios de incidencia.	3
1.2.3.-La importancia de la osteoporosis.	4
1.2.4.-Predicción. Factores que predisponen a la fractura de cadera.	4
1.2.5.-Datos epidemiológicos de las fracturas de cadera.	7
1.2.5.1.-Datos epidemiológicos del Registro Nacional Sueco.	7
1.2.5.2.-Datos epidemiológicos en EE.UU.	7
1.2.5.3.-Datos epidemiológicos a nivel mundial.	8
1.2.5.4.-Datos epidemiológicos: diferencia entre Europa y EE.UU.	9
1.2.5.5.-Datos epidemiológicos en España.	9
1.3.-ANTECEDENTES HISTÓRICOS.	11
1.3.1.-Epidemiológicos.	
1.3.2.-Historia del tratamiento de las fracturas de cadera: Intracapsulares y extracapsulares.	11
1.3.3.-Tasas de Mortalidad.	14
1.3.4.-Factores que predisponían a la mortalidad y causas más frecuentes.	16
1.4.-ESTADO ACTUAL DEL TEMA.	16
1.4.1.-Introducción a este Estudio.	
1.4.1.1.-Características principales de estos pacientes.	16
1.4.1.2.-La fractura de cadera como problema sanitario: Retos a plantear.	18
1.4.1.3.-Sobrevivir a la fractura de cadera.	20
1.4.1.4.-Recuperarse de la fractura de cadera.	21
1.4.2.-Factores conocidos que influyen en la mortalidad y Morbilidad:	21
1.4.2.1-Parámetros demográficos: edad y sexo.	21
1.4.2.2-Parámetros biológicos y clínicos.	22
1.4.2.3-Parámetros sociales.	25
1.4.2.4-Parámetros funcionales.	25
1.4.2.5-Parámetros de tratamiento.	26
1.4.3.-Factores conocidos que influyen en las COMPLICACIONES	27
1.4.4.-Factores conocidos que influyen en la RECUPERACIÓN FUNCIONAL.	29
1.5.-ESTRUCTURA SANITARIA DEL AREA 20	29
1.5.1.- El área de Salud 20	29
1.5.2.- Geografía sanitaria	29
1.5.3.- Estructura Demográfica	30
1.5.4.- Red de comunicaciones	30
1.5.5.- Estructura sanitaria	30
1.6.-JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.	31

<b>2.- HIPOTESIS DE TRABAJO.</b>	<b>32</b>
<b>3.-OBJETIVOS DEL ESTUDIO.</b>	<b>33</b>
3.1.-Generales.	33
3.2.-Específicos.	34
<b>4.-MATERIAL y MÉTODO.</b>	<b>41</b>
<b>4.1.A) MATERIAL.</b>	
4.1.A.1-Tipo de estudio	41
4.1.A.2.-Criterios de inclusión	41
4.1.A.3.-Definición de los grupos	41
4.1.A.4.-Fuentes de información	41
4.1.A.5.-Recogida de datos	42
4.1.A.6.-Información recogida, VARIABLES:	43
<b>I- GENERALES:</b>	<b>43</b>
0-Filiación.	44
1-Parámetros demográficos.	44
2-Parámetros sociales.	44
3-Parámetros Funcionales.	44
4-Parámetros de Estado mental.	45
5-Parámetros Biológicos y Clínicos.	46
6-Parámetros referentes a la fractura.	48
7-Parámetros de Tratamiento.	48
<b>II- ESPECIFICAS DE CADA OBJETIVO</b>	<b>49</b>
II.1- Parámetros de MORTALIDAD.	49
II.2- Parámetros de complicaciones.	50
II.3- Recuperación funcional.	52
II.4- Variables recodificadas para el cálculo estadístico.	53
<b>4.1.B) CARACTERÍSTICAS DE GRUPO Y GENERALES DE LOS PACIENTES.</b>	<b>56</b>
<b>4.2.- METODOLOGÍA</b>	
<b>4.2.1- Diseño del Estudio.</b>	<b>68</b>
<b>4.2.2- Análisis de los datos.</b>	<b>68</b>
2.1 Estudio descriptivo. Análisis univariante.	69
2.2 Estudio Analítico:	69
2.2.1.- Simple Bivariante.	
2.2.2.- Multivariable.	
<b>4.2.3 Proceso de Datos.</b>	<b>70</b>

<b>5.- RESULTADOS.</b>	
<b>5.1.- ANALISIS DE MORTALIDAD.</b>	<b>82</b>
5.1.1 Mortalidad acumulada del total de la población	
5.1.2 Relación de la Mortalidad acumulada con los diferentes parámetros: Análisis bivariante.	
<b>1.- A SU INGRESO:</b>	<b>82</b>
A.- Parámetros demográficos.	<b>82</b>
B.- Parámetros sociales.	<b>86</b>
C.- Parámetros funcionales.	<b>88</b>
D.- Estado mental.	<b>91</b>
E.- Dependientes del medio: lugar de residencia.	<b>92</b>
F.- Parámetros biológicos y clínicos.	<b>94</b>
<b>2.- DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA</b>	<b>118</b>
A.- De la práctica Quirúrgica.	<b>118</b>
B.- Tiempo de estancia preoperatorio.	<b>123</b>
C.- Tiempo de estancia hospitalaria.	<b>123</b>
D.- Unidades de sangre transfundidas.	<b>124</b>
<b>3.- FACTORES AL ALTA</b>	<b>126</b>
<b>4.- CAUSAS DE MORTALIDAD</b>	<b>129</b>
<b>5.- ANALISIS MULTIVARIANTE</b>	<b>130</b>
<b>5.2.- ANALISIS DE LAS COMPLICACIONES</b>	<b>133</b>
5.2.1 Incidencia global de complicaciones.	<b>133</b>
5.2.2 Incidencia de cada tipo de complicación:	<b>133</b>
1.- Complicaciones médicas mayores.	<b>134</b>
2.- Complicaciones médicas menores.	<b>134</b>
3.- Complicaciones quirúrgicas.	<b>134</b>
5.2.3 Implicaciones en el gasto sanitario:	<b>134</b>
1- Número de reingresos.	<b>134</b>
2- Incremento en el tiempo de estancia hospitalaria.	<b>135</b>
5.2.4 Relación de las complicaciones con los diferentes factores: Análisis bivariante.	<b>135</b>
<b>1.- A SU INGRESO:</b>	
A.- Parámetros demográficos.	<b>135</b>
B.- Parámetros sociales.	<b>137</b>
C.- Parámetros funcionales.	<b>137</b>
D.- Estado mental.	<b>139</b>
E.- Dependientes del medio: lugar de residencia.	<b>139</b>
F.- Parámetros biológicos y clínicos.	<b>139</b>
<b>2.- DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA:</b>	<b>145</b>
A.- De la práctica quirúrgica.	<b>145</b>
B.- Tiempo de estancia preoperatorio.	<b>147</b>
C.- Tiempo de estancia hospitalaria.	<b>147</b>
D.- Unidades de sangre transfundidas.	<b>147</b>
<b>3.- FACTORES AL ALTA:</b>	<b>148</b>
A.- Marcha a las dos semanas.	<b>148</b>
B.- Destino al alta (lugar de residencia al alta).	<b>148</b>
C.- Número de familiares.	<b>148</b>

<b>5.3.- ANALISIS DE LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL.</b>	<b>150</b>
<b>5.3.A.- PARA EL TOTAL DE LA MUESTRA</b>	
<b>5.3.A.0.- RELACIÓN DE LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE LA MARCHA CON LOS DIFERENTES PARÁMETROS:</b>	
<b>5.3.A.1.- GRADO DE RECUPERACIÓN FUNCIONAL TOTAL</b>	<b>150</b>
<b>5.3.A.2.- EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS FUNCIONALES TRAS UN AÑO</b>	<b>150</b>
<b>5.3.A.3.- TIEMPO DE RECUPERACIÓN TOTAL DE LA FUNCIÓN PREVIA A LA MARCHA</b>	<b>152</b>
Porcentaje de recuperación al mes, tres, seis y doce meses.	
<b>5.3.A.4.- FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL.</b>	<b>152</b>
Relación de la recuperación funcional con los diferentes factores: Análisis bivalente.	
<b>1.- A SU INGRESO:</b>	<b>152</b>
A.- Parámetros demográficos.	
B.- Parámetros sociales.	<b>154</b>
C.- Parámetros funcionales.	<b>156</b>
D.- Estado mental.	<b>159</b>
E.- Dependientes del medio: lugar de residencia.	<b>160</b>
F.- Parámetros biológicos y clínicos.	<b>161</b>
<b>2.- DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA:</b>	<b>172</b>
A.- De la práctica quirúrgica.	
B.- Tiempo de estancia preoperatorio.	
C.- Tiempo de estancia hospitalaria.	
D.- Unidades de sangre transfundidas.	
<b>3.- FACTORES AL ALTA:</b>	<b>175</b>
A.- Destino al alta (lugar de residencia al alta).	
B.- Número de familiares.	
C.- Marcha a las dos semanas.	
D.- Tiempo en iniciar la marcha.	
E.- Tiempo en iniciar la rehabilitación.	
F.- Complicaciones surgidas.	
G.- Reingresos.	
<b>5.3.B.- PARA SUBGRUPOS DEPENDIENTE E INDEPENDIENTE.</b>	<b>181</b>
<b>5.3.B.1.- GRADO DE RECUPERACIÓN FUNCIONAL TOTAL.</b>	<b>181</b>
<b>5.3.B.2.- TIEMPO DE RECUPERACIÓN TOTAL DE LA FUNCIÓN PREVIA A LA MARCHA:</b>	<b>182</b>
Porcentaje de recuperación al mes, tres, seis y doce meses.	
<b>5.3.B.3- FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL.</b>	<b>183</b>
Relación de la recuperación funcional con los diferentes factores: Análisis bivalente.	
<b>1.- A SU INGRESO:</b>	<b>183</b>
A.- Parámetros demográficos.	
B.- Parámetros sociales.	<b>184</b>
C.- Parámetros funcionales.	<b>184</b>
D.- Estado mental.	<b>186</b>
E.- Dependientes del medio: lugar de residencia.	<b>188</b>
F.- Parámetros biológicos y clínicos.	<b>189</b>

2.- DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA:	192
A.- De la práctica quirúrgica .	192
B.- Tiempo de estancia hospitalaria.	192
3.- FACTORES AL ALTA:	193
A.- Destino al alta (lugar de residencia al alta).	193
B.- Número de familiares.	193
C.- Marcha a las dos semanas.	193
D.- Tiempo en iniciar la marcha.	193
E.- Complicaciones surgidas.	194
5.3.C.- TIEMPO DE RECUPERACIÓN FUNCIONAL:	196
5.3.C.0.- PARA EL TOTAL DE LOS PACIENTES.	195
5.3.C.1.- TIEMPO DE RECUPERACIÓN SEGÚN DIVERSOS PARAMETROS:	196
1.- A SU INGRESO:	196
A.- Parámetros demográficos.	
B.- Parámetros sociales.	197
C.- Parámetros funcionales.	201
D.- Estado mental.	204
E.- Dependientes del medio: lugar de residencia.	209
F.- Parámetros biológicos y clínicos.	212
2.- DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA	218
3.- FACTORES AL ALTA	220
6.- DISCUSION	
6.1.- Discusión del parámetro MORTALIDAD	222
6.1.1 Mortalidad acumulada del total de la población	222
A.- Mortalidad acumulada a los 30 días.	222
B.- Mortalidad acumulada a los 3 meses.	223
C.- Mortalidad acumulada a los 6 meses.	224
D.- Mortalidad acumulada a los 12 meses.	225
6.1.2 Relación de la Mortalidad acumulada con los diferentes parámetros:	
1.- A SU INGRESO:	
A.- Parámetros demográficos.	227
B.- Parámetros sociales.	230
C.- Parámetros funcionales.	231
D.- Estado mental.	232
E.- Dependientes del medio: lugar de residencia.	233
F.- Parámetros biológicos y clínicos.	234
2.- DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA:	239
A.- De la práctica quirúrgica.	239
B.- Tiempo de estancia preoperatorio.	242
C.- Tiempo de estancia hospitalaria.	243
D.- Unidades de sangre transfundidas.	243
3.- FACTORES AL ALTA.	244
4.- CAUSAS DE MORTALIDAD.	246

<b>6.2.-Discusión del parametro COMPLICACIONES</b>	<b>248</b>
6.2.1 Incidencia global de complicaciones.	248
6.2.2 Incidencia de cada tipo de complicación:	248
A.- Complicaciones médicas.	248
B.- Complicaciones quirúrgicas.	250
6.2.3 Implicaciones en el Gasto Sanitario.	251
1- Número de reingresos:	
- Médicos.	
- Quirúrgicos.	
2- Incremento en el tiempo de estancia hospitalaria.	
6.2.4 Relación de las Complicaciones con los diferentes factores: Análisis bivariante.	252
1.- A SU INGRESO:	252
A.- Parámetros demográficos.	252
B.- Parámetros sociales.	252
C.- Parámetros funcionales.	253
D.- Estado mental.	253
E.- Dependientes del medio: lugar de residencia.	253
F.- Parámetros biológicos y clínicos.	254
2.- DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA:	255
A.- De la práctica quirúrgica.	255
B.- Tiempo de estancia preoperatorio.	256
C.- Tiempo de estancia hospitalaria.	256
D.- Unidades de sangre transfundidas.	256
3.- FACTORES AL ALTA:	256
A.- Marcha a las dos semanas.	256
B.- Destino al alta (lugar de residencia al alta).	256
C.- Número de familiares.	256
<b>6.3.- Discusión del parámetro RECUPERACIÓN FUNCIONAL</b>	<b>258</b>
6.3.0.- INTRODUCCIÓN	258
6.3.1.- GRADO DE RECUPERACIÓN FUNCIONAL TOTAL	258
6.3.2.- EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS FUNCIONALES TRAS UN AÑO	259
1.- Nivel de marcha.	259
2.- Nivel ambulante.	260
3.- Nivel de actividad (actividades de la vida diaria).	260
6.3.3.- TIEMPO DE RECUPERACIÓN TOTAL DE LA FUNCIÓN PREVIA A LA MARCHA	260
Porcentaje de recuperación al mes, tres, seis y doce meses.	
6.3.4- FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL.	
Relación de la recuperación funcional con los diferentes factores: Análisis bivariante.	261
1.- A SU INGRESO:	
A.- Parámetros demográficos.	261
B.- Parámetros sociales.	262
C.- Parámetros funcionales.	263
D.- Estado mental.	264
E.- Dependientes del medio: lugar de residencia.	265
F.- Parámetros biológicos y clínicos.	265

2.- DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA:	268
A.- De la práctica quirúrgica.	268
B.- Tiempo de estancia preoperatorio.	268
C.- Tiempo de estancia hospitalaria.	269
D.- Unidades de sangre transfundidas.	
3.- FACTORES AL ALTA.	270
6.4.- EPILOGO.	272
7.- CONCLUSIONES.	274
8.- ANEXOS:	275
8.1.- Abreviaturas.	
8.2.- Bibliografía.	

# 1

## INTRODUCCION

# 1.- INTRODUCCIÓN

## 1.1.-INTRODUCCIÓN.

Se ha llevado a cabo en el área sanitaria número 20 de la Comunidad Valenciana un estudio prospectivo sobre morbilidad y recuperación funcional en fracturas de cadera que afectaban a pacientes mayores de 50 años. Este estudio pudo ser llevado a cabo gracias a la colaboración integrada entre la Unidad de Epidemiología y el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del hospital Comarcal Vega Baja. El estudio analiza las fracturas de cadera que acontecen en dicha área sanitaria durante el periodo de tiempo comprendido entre Octubre de 1994 y Marzo de 1997 (ambos inclusive).

La revisión bibliográfica pone de manifiesto la existencia de numerosas publicaciones que analizan la problemática de las fracturas de cadera de forma retrospectiva tratando de identificar factores predisponentes a sufrir dicha patología así como factores que modifican su evolución, pronóstico vital y funcional. No obstante, llama la atención la menor cantidad de estudios prospectivos realizados y el hecho de que la mayoría de las publicaciones existentes se basan en un metanálisis para la identificación de los diversos factores de forma retrospectiva.

Este motivo fue el que nos llevo a plantearnos un estudio prospectivo de cohortes en el que se analizaran los factores que se suponen pueden determinar la evolución de dichos pacientes.

## 1.2.- EPIDEMIOLOGIA.

Las mujeres constituyen aproximadamente el 75% de la población que sufre las fracturas de cadera (1,2), lo que se puede justificar por el aumento de la longevidad de la población femenina y el predominio de incidencia de osteoporosis en dicha población (periodo postmenopáusico).

Las fracturas de cadera son poco frecuentes antes de los 50 años y su incidencia en la población joven supone tan solo el 2% del total de las fracturas (3). El riesgo de estas lesiones aumenta exponencialmente por encima de los 50 años y se estima que una de cada dos mujeres mayores de 50 años tiene riesgo de sufrir una fractura de cadera durante el resto de su vida; por el contrario el riesgo para el hombre es la mitad que el de las mujeres. En Suecia la media de edad en la que se producen estas fracturas está cercana a los 80 años, siendo el riesgo acumulativo de casi el 20% (4). Es decir una quinta parte de las mujeres de esa edad pueden sufrir una fractura de cadera, mientras que a los 90 años este riesgo aumenta hasta el 50%. Por el contrario los hombres tienen el mismo incremento exponencial del riesgo, pero con 5 a 10 años de retraso (5).

La incidencia de estas lesiones ha aumentado dramáticamente, por el aumento de la longevidad de la población, lo supone una grave amenaza para los recursos de los hospitales ya que con el paso de los años estos pacientes suelen presentar patologías asociadas. Una fractura de cadera puede desencadenar un deterioro del nivel de salud del paciente que requiere tratamientos a diferentes niveles. El pronóstico hoy en día ha mejorado gracias a la adecuada aplicación de las medidas terapéuticas actuales (perfeccionamiento de la técnica

quirúrgica, mejora de los materiales de osteosíntesis, planes de rehabilitación activa). Gran parte de estos pacientes pueden retornar a sus domicilios rápidamente y alcanzar el mismo nivel de función que tenían antes de la fractura (5).

#### **1.2.1.-Diferencias geográficas:**

La incidencia de estas fracturas es mayor en la población blanca y varía según regiones geográficas. El rango ajustado por edad es más alto en los Países Escandinavos que en Norteamérica y más bajo que en los países del sur de Europa (6,7). El número absoluto de fracturas de cadera en cada región, viene determinado no solo por la composición étnica, sino también por el tamaño de la población y su distribución por edades. Por este motivo un tercio de las fracturas de cadera ocurren en Asia a pesar de la baja incidencia de las mismas entre la población asiática. Por el contrario casi la mitad de las fracturas de cadera se producen en Europa, Norteamérica y Oceanía, a pesar de que la población global es menor que la de Asia, ya que esta es más anciana y está compuesta mayoritariamente por blancos (caucasianos) (5).

En Europa existe una correlación establecida entre la ratio de incidencia estandarizada respecto de la edad tanto en hombres como en mujeres. La mayor incidencia se da en los países del Norte de Europa y la menor en las regiones Mediterráneas. Pero el hecho de que se halla detectado una mayor diferencia en la incidencia entre países que entre géneros, sugiere que los factores genéticos o ambientales puedan tener cierta relación con la etiología de la fractura (5).

La incidencia en Suecia en el año 1996 se estimaba en 210 casos por millón de habitantes y en Estados Unidos de 80 cada cien mil habitantes (8). Esta aumentaba con la edad, doblándose por cada década después de los 50 años. Por otra parte en Dinamarca la incidencia de las fracturas de cadera en mujeres era de dos a tres veces mayor que en los hombres. En general se ha observado que estas lesiones presentan una prevalencia dos a tres veces mayor en las mujeres blancas (raza caucasiana).

Se ha comprobado que en Suecia el riesgo de sufrir una fractura de cadera a lo largo de la vida es de un 25% en mujeres y del 7% en hombres. En la actualidad se está detectando un incremento dramático en la incidencia de estas lesiones debido a la mayor longevidad de la población sobre todo de las mujeres. Las expectativas de reducción de la tasa de mortalidad para mujeres mayores de 65 años (1,5% por año) durante la próxima década llevará consigo un incremento de entre un 10 y un 15 % en la incidencia de fractura de cadera (9, 10, 11, 12,13).

Las hipótesis que tratan de justificar la variabilidad regional como factor de riesgo no están claras hasta la fecha. Por el contrario las diferencias en la prevalencia de estas lesiones por sexo y género son parcialmente explicadas por patrones morfológicos del esqueleto. Es un hecho evidente que la masa ósea es mayor en los africanos cuya tasa de fractura de cadera es la más baja, mientras que la mujer caucásica con menor masa ósea tiene la tasa más elevada. Estas diferencias constatables en la masa ósea de las diferentes razas parece tener relación con patrones de dieta y de actividad física. El efecto protector del ejercicio ayuda a explicar el bajo índice de osteoporosis entre las mujeres africanas y asiáticas. La mujer negra tiene menos tendencia a la caída que la mujer blanca, probablemente debido a una buena salud consecuencia de una vida de trabajo físico. Por su parte la mujer japonesa presenta una menor incidencia debido probablemente a su mayor equilibrio, fuerza o talla baja (5).

### **1.2.2.-Demografía y cambios de incidencia:**

El número de personas ancianas con fractura de cadera se ha duplicado durante las dos últimas décadas. El motivo de este incremento es doble. Por una parte las mayores expectativas de vida han aumentado el porcentaje de población anciana y por otra se ha observado un aumento del riesgo ajustado por edad para las fracturas de cadera.

Si analizamos el patrón de crecimiento de la población mundial y el aumento en la expectativa de vida se estima que el número de fracturas de cadera en el año 2010 sufrirá un incremento del 50% (9,10, 16), siendo este mayor en el mundo urbano que en el rural (10, 12, 13, 14, 15, 17), y en cifras globales podría elevarse a 6.25 millones de fracturas de cadera para el año 2050. Los datos obtenidos hasta la fecha indican que la fractura osteoporótica se incrementa en todos los países del mundo donde la expectativa de vida continúa aumentando.

Según estimaciones publicadas se calcula que en 1990 se produjeron 1.7 millones de fracturas de cadera en el mundo. En Lund (Suecia) desde 1966 a 1986, se observó un aumento de la incidencia del 3.3 al 5.1 por 1000 habitantes y año en pacientes de más de 50 años de edad, mientras que en pacientes mayores de 80 años la incidencia pasó del 13.2 al 25.5 por 1000 habitantes y año en el mismo periodo de tiempo. Durante éste periodo de tiempo la población se incremento en un 71% (92% de mujeres y 42% de hombres) (10). La incidencia de la fractura de cadera entre los años 1960 y 1990 para la mujer ha pasado del 3.2 al 9.1 por 1000 habitantes y año con el correspondiente incremento para el hombre. Suecia y Noruega, países que disponen de un registro nacional de fracturas de cadera, tienen la tasa de incidencia corregida por edad más alta de fracturas de cadera. La razón de ello no esta clara, aunque se especula que podría depender de la coincidencia de una serie de factores: hereditarios, talla, baja actividad física, dieta, tasa bajas de vitamina D por escasa exposición solar, etc. (18).

El principal aumento de incidencia de fractura de cadera se ha observado entre las personas mayores de 80 años, habiéndose doblado el riesgo tanto para las fracturas del grupo cervical como las del trocánterico. Se trata de un grupo de población que tiene un elevada morbilidad y precisa con más frecuencia de hospitalización que los pacientes más jóvenes. En una curva Gaussiana se observaría que casi la mitad de las fracturas de cadera se encuentran en el grupo de edad mayor de 80 años, con un pico alrededor de esta edad y comienzo de la base a los 50 años (5).

Es obvio que en todo el mundo está aumentando la población anciana, especialmente en África, Asia, Sudamérica y Este del Mediterráneo. En 1990 se calculaba que aproximadamente el 56% de las fracturas de cadera habían ocurrido en Europa, Norteamérica y Oceanía y se prevé que en el 2050 el 71% de las mismas se producirán en África, Asia, Sudamérica y Este del Mediterráneo (5).

En los últimos años el elevado número de pacientes con fractura de cadera ha multiplicado el gasto sanitario y ha dirigido el interés hacia el análisis de factores de riesgo, posibilidades de prevención y optimización del tratamiento (5, 19).

### **1.2.3.-La importancia de la osteoporosis:**

Con el aumento de la longevidad de la población la osteoporosis, el deterioro de la salud y la menor capacidad funcional aumentan la posibilidad de sufrir caídas. Las fracturas osteoporóticas (radio, vertebrales, húmero proximal y cadera) reflejan una mayor fragilidad ósea ante traumatismos a veces banales.

Desde el punto de vista de una buena medicina preventiva, restringir el termino de osteoporosis al evento de la fractura es insuficiente, por ello el consenso del grupo de expertos de la OMS (Organización mundial de la Salud) en 1993, definió la osteoporosis como "trastorno generalizado del esqueleto caracterizado por una masa ósea baja y alteración de la microestructura del hueso, lo que aumenta la fragilidad del mismo y facilita el desarrollo de fracturas". Esta definición suma los conceptos de transtorno metabólico, alteración de la microestructura ósea y fragilidad (34).

Desde la perspectiva de la prevención de las fracturas, el problema estriba en como se llega al diagnóstico de esa fragilidad ósea. El problema no es sencillo por falta de manifestaciones clínicas, no en vano se ha calificado la osteoporosis como "epidemia silenciosa".

Dado que el verdadero problema clínico de la osteoporosis es la fragilidad ósea y su consecuente fractura y que la masa ósea tiene solo un valor relativo, la definición de la OMS de 1993 que hacia referencia a una menor masa ósea, fue modificada por la conferencia del consenso del año 2000, poniendo el acento sobre la fragilidad ósea y eliminando el término de disminución de la masa ósea. Hoy se define la osteoporosis como "Enfermedad esquelética caracterizada por una resistencia ósea disminuida que provoca un incremento en el riesgo de fractura", desapareciendo el término de masa ósea. Actualmente, en la valoración de la eficacia de los distintos fármacos de la osteoporosis no se considera la ganancia de masa ósea que se demuestre con la densitometría, sino la reducción del índice de fracturas en los siguientes años del tratamiento: un fármaco que aumente la masa ósea pero no disminuya el índice de fracturas, se debe considerar ineficaz (34).

No obstante el riesgo de fractura está influenciado por muchos otros factores, algunos al margen de la osteoporosis, tales como la edad, herencia, fracturas previas, enfermedades concomitantes, ingesta de medicaciones (especialmente corticosteroides), bajo peso corporal, alteraciones del equilibrio y déficit visual. La baja actividad física, el tabaco y el excesivo uso de alcohol están asimismo directamente relacionados con la osteoporosis y por consiguiente con el riesgo de fractura. La determinación mediante densitometría de la masa ósea (BMD) es de utilidad, pero no debe sustituir una meticulosa evaluación clínica acerca del riesgo de sufrir fracturas osteoporóticas.

### **1.2.4.-Predicción: Factores que predisponen a la fractura de cadera:**

A lo largo de la historia se han hecho muchos esfuerzos para predecir el riesgo de estas lesiones. Es un hecho comprobado que la herencia por si sola no tiene valor predictivo (18,20). Por el contrario si es un factor predictivo haber sufrido una fractura de muñeca precoz en la etapa menopáusica o una fractura vertebral antes de los 70 años.

Cumming y col en 1995 (21) realizó un estudio multivariante prospectivo donde identifica una serie de factores que clásicamente se asociaban a la predisposición a la fractura de cadera (Tabla 1) y que actualmente están cambiando, sobre todo porque la densidad ósea y la masa ósea ya no se consideran asociadas.

**Tabla 1. Factores clásicamente asociados a la predisposición a la fractura de cadera.**

<b>El bajo peso corporal que está en relación con la baja masa ósea.</b>
<b>Fractura distal de radio precoz al tiempo de la menopausia.</b>
<b>Fractura vertebral o fractura de cadera trocantérica antes de los 70 años.</b>
<b>Historia maternal de fractura de cadera, lo que dobla el riesgo (RR 2.0), que ajustado a densidad ósea resulta significativo.</b>
<b>Haber aumentado de peso a partir de los 25 años de edad protege de sufrir fractura de cadera.</b>
<b>Historia de hipertiroidismo previo.</b>
<b>Fracturas previas de cualquier tipo después de los 50 años.</b>
<b>Talla alta.</b>
<b>Estimar su propia salud como regular o mala</b>
<b>Haber estado en tratamiento con benzodiazepinas o anticonvulsivantes durante un largo periodo de tiempo.</b>
<b>Ingesta excesiva de cafeína.</b>
<b>Pasar cuatro horas o menos al día caminando.</b>
<b>Incapacidad de levantarse de la silla sin utilizar los brazos para ayudarse.</b>
<b>Baja propiocepción.</b>
<b>Baja sensibilidad discriminativa.</b>
<b>Taquicardia en reposo.</b>
<b>Baja densidad ósea en calcáneo como factor de riesgo independiente.</b>

La incidencia de fractura de cadera en una mujer expuesta a dos de los factores antes reseñados y valores de densidad ósea normales para su edad es del 1.1 por 1000 habitantes y año, pasando a ser del 27 por 1000 habitantes y año cuando presentan 5 o más factores de riesgo y con valores de "densidad ósea" inferiores al 33% para su edad.

El aumento de la incidencia de la fractura de cadera demanda no solo medidas preventivas contra la osteoporosis, sino también para evitar las caídas. Hasta la fecha parece más probable evitar las caídas que intentar actuar frente a la osteoporosis. La caída supone un problema multifactorial en los ancianos, y se calcula que alrededor de un tercio de las personas que viven en su propio domicilio sufren alguna caída cada año, pero de ellos solo un tercio o menos tienen fractura. Estudios retrospectivos demuestran que la mayoría de las caídas ocurren dentro de casa levantándose de una silla o caminando sobre terreno llano. Otros elementos domésticos como las alfombras, los umbrales de las puertas, etc., son difíciles de relacionarlos con las fracturas. Aproximadamente dos tercios de los pacientes reconocen haber caído de lado y una décima parte no recuerdan la dirección en que cayeron. La talla y peso del sujeto así como la energía potencial

en el momento de la caída son considerados factores importantes en el desencadenamiento de la fractura. Las caídas que desencadenaron una fractura de cadera acontecieron en sujetos de mayor altura y menor peso corporal en comparación con aquellos que no sufrieron fractura tras caída. Las diferencias en la energía estimada resultaron no ser significativas. Por el contrario los factores que se encontraron asociados con fracturas de caderas por caída se incluyen en la siguiente tabla:

**Tabla 2. Factores relacionados con la caída que favorecen la fractura de cadera.**

<b>Deterioro mental.</b>
<b>Caída estando de pie en sujeto alto o desde cierta altura.</b>
<b>Vértigo o inestabilidad.</b>
<b>Fallo del uso del brazo para amortiguar la caída.</b>
<b>Caída hacia un lado.</b>
<b>Impacto sobre la zona de la cadera.</b>
<b>Estar caminando en el momento de la caída.</b>
<b>No se ha encontrado relación significativa con el hecho de llevar un apoyo o pertenecer al género femenino.</b>

No olvidemos que los pacientes con fractura de cadera suelen tener asociadas otras enfermedades y utilizan con más frecuencia ayuda para caminar antes de la fractura, respecto al grupo control. Asimismo estos pacientes también requirieron atención terapéutica hospitalaria durante el año previo a la caída. Por esto, podemos concluir que tenían miedo a caer y menos habilidad para las actividades cotidianas, así como menos capacidad para caminar tanto dentro como fuera de casa respecto al grupo control. Por el contrario no se encontraron diferencias significativas respecto del estilo de vida (fumar, ingerir alcohol, vivir solo, tomar medicación) o a la existencia de déficit de visión o de audición. Lo que si se ha comprobado es que los pacientes con estas lesiones tenían dificultad para levantarse inmediatamente tras haber sufrido caídas con anterioridad.

Se ha comprobado que la disminución del control postural y la pérdida de función de los músculos de los miembros inferiores y superiores son responsables de una reducida capacidad para cambiar la posición temporal y ésta es una razón importante para que se produzca la fractura. Los mismos motivos sirven para justificar la caída de lado sin la protección del brazo o de la mano. Se trata por lo general de pacientes que caminan lentamente y en los que la inseguridad y el miedo a caer debido a la pérdida del equilibrio son responsables de la disminución de la actividad física, lo que favorece la osteoporosis y el temor a caer. La adecuada información y cierto entrenamiento pueden evitar que se produzca este círculo vicioso. Las medidas de protección y el nivel de conciencia durante una caída son importantes, para que parte de la energía que se produce durante la misma pueda ser absorbida por los músculos de los miembros inferiores durante el descenso o por el empleo de los brazos extendidos para amortiguar la caída (5).

Recientemente se han efectuado diversos estudios que tratan de demostrar la eficacia del uso de medios externos en la prevención de la fractura, especialmente los protectores externos. Se ha comprobado que el uso de almohadillados trocántericos, la colocación de suelos que absorban energía y la realización de ejercicios para mejorar el tono muscular y los reflejos osteomusculares pueden reducir la gravedad de la caída. Los estudios realizados con el empleo de algún tipo de almohadillado trocántérico han puesto de manifiesto que se trata de una estrategia esperanzadora (23).

#### **1.2.5.- Datos epidemiológicos:**

##### **1.2.5.1.-Datos epidemiológicos del registro nacional sueco de fracturas de cadera:**

Según los datos de este registro la edad media en el momento que se produce la fractura está cercana a los 80 años y prácticamente la mitad de los pacientes están viviendo solos en el momento en que se produce esta. La mayoría de los pacientes sufren de estas lesiones se encuentran entre los 70 y 89 años. Los pacientes más jóvenes que sufren una fractura de cadera viven principalmente en su propia casa, mientras que los que son de edad más avanzada lo hacen en residencias. Estas dos maneras de vivir son consideradas independientes con respecto de los hospitales geriátricos y asilos. En todos los grupos analizados en este registro prácticamente el 80% de los pacientes vivían independientes antes de sus fracturas.

Desde el punto de vista de la morfología de la fractura se observa un predominio de las fracturas cervicales en los pacientes más jóvenes y una mayor proporción de fracturas trocántericas a medida que aumenta la edad. Para los grupos de mayor edad la proporción de fracturas cervicales y trocántericas se encuentra alrededor de la unidad (1:1). El aumento de la incidencia de las fracturas trocántericas con la edad sugiere que la osteoporosis está más relacionada con las fracturas trocántericas que con las cervicales (22).

Cuando los datos son analizados por tipo de fractura, edad y género la edad media para fracturas cervicales fue de 80 años en la mujer y 78 en los hombres. Por lo que respecta a las fracturas trocántericas la edad media fue de 82 años en la mujer y 78 en hombres. La independencia (el hecho de vivir solo) está relacionada con el género, siendo mayor en las mujeres respecto a los hombres (50% frente al 38%). Los pacientes admitidos desde su propio domicilio que sufren una fractura cervical suponen un 66% de mujeres y 64% de hombres; y en fracturas trocántericas 62% mujeres y 64% en hombres. Así pues el vivir solo está más relacionado con el género que el vivir en su propio domicilio (no en institución o asilo) (5).

##### **1.2.5.2.-Datos Epidemiológicos en EE.UU.:**

Los datos publicados sobre la incidencia de la fractura de cadera en EE.UU. nos aportaban que la tasa específica de fractura de cadera en mujeres de Rochester durante los años 1965-1974 se incrementó alrededor de 2 /100.000 habitantes /año para mujeres de menos de 50 años y hasta un 2.108 /100.000 habitantes /año para mujeres mayores de 80 años. Por su parte la tasa de incidencia anual ajustada a la edad, por 100.000 personas de riesgo, varía considerablemente por región y año de estudio (5).

Mas tarde, Bacon y col (24) en 1989 señalaba una incidencia media en este país, en los mayores de 65 años, de 480 fracturas de cadera por 100.000 habitantes en varones y de 1.040 fracturas por 100.000 habitantes en mujeres. Encontraban tasas muy diferentes según los estados de donde procedieran los datos y la explicación que daban los autores es que, en los estados predominantemente rurales la incidencia era menor por los hábitos nutricionales y el ejercicio físico. Según los autores la región de EE.UU. con mayor incidencia de fracturas de cadera, corresponde a una población con una proporción importante de residentes originarios de los Países Escandinavos (24).

Como regla general y en función de los diversos datos analizados se puede calcular que unas 500 de cada 100.000 mujeres caucásicas de 50 años de edad o mayores sufrirán una fractura de cadera en Estados Unidos y Europa Central. La relación mujer / hombre para ese grupo de edad es de 2:1. En EE.UU. se producen alrededor de 200.000 fracturas de cadera al año, con un coste superior a los siete millones de dólares (25).

#### 1.2.5.3.- Datos Epidemiológicos a nivel mundial:

Los datos publicados sobre la incidencia de la fractura de cadera a nivel mundial se muestran en la siguiente tabla (Tabla 3), donde se aprecia una alta incidencia de fracturas de cadera en los países del norte de Europa y de América, con la excepción notable de Suecia, en comparación con los europeos del sur, los sudamericanos y los asiáticos. En Hong-Kong, debida a la rápida industrialización y urbanización a la que fue sometida en las tres décadas anteriores, se asiste durante el periodo 1965-1985 a un cambio importante en el patrón de incidencia de fracturas de cadera, en el sentido de igualarse al de los países desarrollados, observándose una evolución semejante en Singapur y Japón. También es interesante en este sentido, la comparación entre los datos noruegos referidos al medio urbano y rural. En todas las series referidas se confirma la existencia de una relación mujeres/varones de al menos 2:1, alcanzando en Italia el valor 3:1 (26).

**Tabla 3. Incidencia de fractura de cadera a nivel mundial.**

Nación	Año	Incid. Mujeres	Incid. Varones	Relación M/V
Noruega (Oslo)	1988-89	1.187	454	2,6
Noruega (Rural)	1988-89	746	367	2
Canadá (Québec)	1992	717	302	2,4
Suecia	1987-88	269	136	2
Suiza	1988-89	544	176	
EE.UU	1988-89	535	186	
Escocia	1988-89	518	170	
Italia	1988	251	71,5	3,5
Portugal	1991-93	144	56	3
Venezuela	1988-89	94	44	
Chile	1988-89	53	27	
Johannesburgo	1950-64	26	38	
N. Zelanda	1973-76	107	192	
Singapur	1955-62	75	100	
Hong-Kong	1991-93	144	56	3

Incidencia expresada en casos por 100.000 habitantes.

#### **1.2.5.4-Datos Epidemiológicos: Diferencia entre Europa y EE.UU.:**

En los datos publicados sobre la incidencia de la fractura de cadera en los últimos años, se han detectado en diferentes países de Europa un incremento en la tasa de fracturas de cadera; este aumento no ha sido observado en los últimos años en Estados Unidos, pero si que fue detectado entre los años 1930 y 1950; la razón de este retraso en la detección de esta variación en Europa no ha sido hasta la fecha clarificado, pero se cree que este hecho se explicaría más fácilmente atendiendo a factores como el estilo de vida que por determinantes genéticos y /o ambientales.

#### **1.2.5.5.-Datos Epidemiológicos en España.**

La incidencia de las fracturas de cadera en España oscila entre 165 y 245 por cada 100.000 habitantes, según zonas, con una media de 265. El aumento de la supervivencia del hombre, ha duplicado la incidencia de las fracturas en la vejez en las dos últimas décadas. Durante el año 1984 se contabilizaron en España 33.000 fracturas de cadera. Se estimaban para el año 2000 en nuestro país la cifra de casos en números absolutos en unas 40.000 anuales. Sin embargo se han superado dichas estimaciones, alcanzando cifras de 60.000 al año, recogidas durante el año 2002, tal como aparecen en los estudios presentados en el año 2002 en el estudio A.F.O.E.(Acta de fracturas osteoporóticas españolas) realizado por la Sociedad Española de Traumatología y Cirugía Española (34). De ellas, el 91% de los casos corresponden a personas de más de 65 años. A partir de los 85 años la incidencia duplica a la incidencia del grupo de edad previo, desde 75 a 85 años (26).

En un estudio realizado por Torrijos y cols. en Madrid en 1992 (27) se produjeron en dicha área 311 fracturas de cadera, con un cociente mujer/hombre de 3.7 y una incidencia de 200 casos / 100.000 habitantes/año en sujetos de edad igual o superior a los 50 años. La estancia media hospitalaria era 23.7 días y la mortalidad durante el periodo de hospitalización del 8.3%. El propio domicilio fue el lugar más frecuente donde se produjo la fractura, en aproximadamente el 72.2% de los casos. En dicho estudio se calculó un coste medio por fractura de 1.106.490 pesetas (6666 € aproximadamente), que si lo extrapolamos al número de fracturas de caderas que se calcula al año en España nos permitiría obtener un coste actualizado.

En nuestra Comunidad Valenciana, hemos pasado de 2.751 fracturas de cadera en pacientes mayores de de 50 años en 1995 a 4.086 en el año 2.001, lo que supone un aumento de un 48% en solo 6 años. En España se espera para el año 2.020 el 20% sea mayor de 65 años y se calcula que en cifras absolutas se cuadruplicará en los próximos 60 años. El aumento de la expectativa de vida, junto con la explosión demográfica de la posguerra hará que aumente sustancialmente el número de fracturas osteoporóticas en las próximas décadas. Con las expectativas de vida actuales, el riesgo de sufrir una fractura de cadera a lo largo de la vida es del 15% al 17% en la mujer y del 5% al 6% en el hombre, pero se estima que aquellos que superen estas expectativas de vida y vivan 90 años sufrirán una fractura el 33% de las mujeres y el 17% de los hombres, debido al aumento exponencial de estas fracturas a partir de los 50 años (34).

En el Hospital Clínico Universitario de Valencia, en publicaciones recientes, notifican que aún teniendo una estancia media menor a la de otros hospitales las fracturas de cadera en el anciano por caída casual supusieron el 46% del total de estancias por causa

traumatológica. Es decir uno de cada dos enfermos que permanecen ingresados es un anciano con fractura de cadera. Si se comparan estos datos con otros del mismo hospital, del periodo 1974-1981 (250) obtenemos que se ha triplicado el número de pacientes con fractura de cadera, para los mismos recursos hospitalarios (34).

En la tabla 4 puede observarse la incidencia de fracturas de cadera en algunos estudios realizados en España (28):

**Tabla 4. Incidencia de fractura de caderas en España.**

	Casos por 100.000 habitantes		Cociente mujer / varón
	Mujeres	Varones	
Barcelona	289.3	137.8	2.10
Cantabria	277	100	3.4
Madrid (MEDOS)	80	28	2.9
Sevilla (MEDOS)	222	47	4.7
Madrid (Hospital la Paz)	282	96	3.7

En otro estudio realizado en la provincia de Alicante entre 1974 y 1982 (29), se observó un aumento de la incidencia entre este periodo, pasando de unas tasas globales el año 1974 de 10,5 por 100.000 habitantes a 33,1 por 100.000 habitantes el año 1982. Teniendo en cuenta las tasas de incidencia aportadas, son comparables al resto de España. Comparadas con las tasas expuestas en la tabla anterior se observan unas tasas de incidencia mayores, por lo que se supone, si la tendencia observada en Alicante siguiese en la misma línea que la existente entre los años 1974 y 1982, donde la incidencia se multiplicó por tres, las tasas de Alicante y el resto de España serían muy parecidas en la actualidad (30, 31).

En la siguiente tabla (Tabla 5) se exponen datos epidemiológicos más actuales referidos a diferentes provincias españolas. De su observación se desprende que la incidencia de fracturas de cadera en España se encuentra en la zona baja de las cifras mundiales, si bien por encima de Sudamérica, Asia y los países del Sur de Europa. Además existe una proporción mujeres/varones muy alta, hasta el punto de ser la mayor de todas juntamente con Italia (32).

**Tabla 5. Epidemiología de la fractura de cadera en España.**

<b>Provincia</b>	<b>Año</b>	<b>Inc. Mujeres</b>	<b>Inc. Varones</b>	<b>Cociente M/V</b>
Palencia	1994-95	336,8	120,7	2,8
Sevilla	1988	370	98	3,8
Valladolid	1991	399,8	127,8	3,2
Madrid	1992	282	96	3,7
Salamanca	1988	190,5	74,6	2,6
Córdoba	1991	223,1	89,2	3
Barcelona	1989	208,1	72,1	3,8

### **1.3.-ANTECEDENTES HISTÓRICOS.**

#### **1.3.1.-Epidemiológicos:**

Sir Astley Cooper, en 1824 afirmaba que las fracturas intertrocanteréas se presentaban por debajo de los 50 años, mientras que las fracturas intracapsulares eran propias de los ancianos. En las últimas cinco décadas se ha visto que la media de edad de presentación de las fracturas de cadera aumentaba desde los 67 años en 1944 a los 79 en los últimos estudios. Este es un hecho que demuestra que el patrón de esta enfermedad está obviamente cambiando. En los últimos años el aumento de edad de la población que presenta una mayor proporción de fracturas extracapsulares ha supuesto un aumento de la mortalidad y morbilidad por estas lesiones y como consecuencia un aumento del gasto para los sistemas de salud (33).

#### **1.3.2-Historia del tratamiento de las fracturas:**

La primera descripción de las fracturas de la extremidad superior de fémur se atribuye a Ambrosio Paré en 1564, pero fue Sir Jacob Astley Cooper en 1882 quien distinguió dos tipos de fracturas que hasta hoy se consideran tienen personalidad propia, las fracturas intracapsulares y las extracapsulares. Son dos fracturas con rasgos diferenciales en su epidemiología, su repercusión sobre el estado general y sus complicaciones.

#### **A)-Intracapsulares:**

Por las dificultades para conseguir la consolidación, las fracturas intrarticulares o del cuello de fémur son las que siempre han planteado mayores problemas de tratamiento. Hasta la mitad del siglo XIX estas fracturas se trataban simplemente con reposo y cuidados generales del paciente, con malísimos resultados, tanto en la supervivencia de los pacientes como en complicaciones locales. A partir de la segunda mitad del siglo XIX se introdujo el tratamiento mediante tracción del miembro, con objeto de conseguir menor acortamiento y deformidad; sin embargo, los resultados a nivel general y local apenas mejoraron. Algunos autores como Speed en 1935 definían las fracturas de cuello de fémur como fracturas no solucionadas. En la tercera década del siglo XX, varios autores (Smith, Leandbetter, Withman, Speed y Smith Peterson) diseñaron métodos de reducción y fijación con yeso de espica. En nuestro medio el Dr. Lopez Trigo, desarrollo su propio método en esta misma línea. Con esta nueva orientación terapéutica mejoraron los resultados, pero seguían siendo realmente malos, solo el 23% de los casos se conseguía la consolidación de la fractura y la mortalidad seguía siendo altísima por complicaciones relacionadas con la inmovilización. Ante los malos

resultados del tratamiento de estas fracturas con inmovilización externa, la fijación interna de la fractura se fue abriendo camino. Fue la fractura del cuello de fémur una de las primeras fracturas en la que se puso de manifiesto las ventajas de la reducción abierta y la fijación interna. Los primeros intentos ya se realizaron en 1850, aunque se atribuye a Langenbeck en 1878 la primera fijación interna de una fractura de cuello de fémur mediante un clavo, que atravesando el trocánter mayor, se clavaba en la cabeza del fémur (34,26). A principios del siglo, los enclavados utilizados habitualmente eran de marfil y hueso de vaca. La primera osteosíntesis metálica la introduce Hey Groves en 1916, pero el metal tardaría mucho tiempo en sustituir el marfil y el hueso de vaca. Hasta la cuarta década del siglo XX, estos intentos de fijar la fractura de cuello de fémur estaban en manos de muy pocos cirujanos y el enfoque terapéutico habitual era fundamentalmente conservador, empleando alternativas paliativas, desestimando la cirugía por la edad del paciente y su alta morbilidad(34).

El verdadero tratamiento quirúrgico de estas fracturas se inicia con Smith-Peterson, Case y Gordon que introdujeron la fijación interna, por medio de un clavo trilaminar para atravesar el cuello de fémur desde la vertiente externa del extremo proximal del fémur hasta la cabeza femoral; sus primeros resultados fueron publicados en 1931, mostrando sus claras ventajas sobre el tratamiento conservador, por lo que el método tuvo clara difusión (34). Pero se trataba de técnicas abiertas(26). Estos primeros enclavados se realizaban con amplia exposición quirúrgica de la fractura con un número muy importante de complicaciones y alta mortalidad (34). La reducción cerrada o "reducción ciega" fue propuesta por Johansson en 1932 (26). La aportación de Svan Johanson de su clavo canulado y los avances tecnológicos del uso del Rx, con amplificadores de imágenes en quirófano permitió la reducción y fijación sin necesidad de exposición de la fractura, permitiendo controlar la reducción de la fractura mediante maniobras externas colocando después el material (34).

Antes del tratamiento quirúrgico de la fractura de cuello femoral las tasas de mortalidad eran del 85% (34). Durante los años 50 en algunos países Europeos la media de estancia hospitalaria para las fracturas de cuello femoral era de 5 meses(26).

Ulteriores refinamientos de la técnica de reducción cerrada con fijación interna aparecieron a medida que se perfeccionaban las técnicas anestésicas (26), disminuyó sustancialmente la mortalidad y morbilidad operatoria (34). Los resultados mejoraron, pero todavía se detectaron algunos fallos.

Estos clavos tenían como inconveniente un burdo encajamiento e introducción del mismo, el cual no facilitaba el correcto contacto y consolidación, no permitiendo la carga hasta completada la consolidación a los 6 meses. Para obviar este inconveniente Putti ideó un tornillo, pero este tampoco permitía la carga hasta pasados 2 meses. Todos estos métodos conseguían una buena fijación y la tasa de consolidaciones de la fractura mejoraban considerablemente, pero no conseguían algo tan importante para la supervivencia y recuperación de la fractura de cadera en el anciano como es la bipedestación y la marcha precoz.

Posteriormente Knowless y Moore diseñaron sus tornillos con calibre reducido para poder colocar varios separados y distribuidos en todo el espesor del cuello femoral, consiguiendo mayor fijación e introduciendo el concepto de compresión interfragmentaria, que a su vez proporciona mayor solidez. Se trataba de una técnica más refinada y que no sobreañadía tanto perjuicio a los tejidos óseos y su

nutrición como lo hacían los métodos anteriores. Estos son los precursores de los tornillos canulados que utilizamos hoy en día.

En la década de los 50 del siglo XX, se abrió otro camino para el tratamiento de las fracturas de cuello de fémur, las prótesis para la sustitución de la cabeza femoral. Una solución para evitar los problemas de la necrosis femoral y la falta de consolidación, propuesta para cuando la esperanza de vida del anciano era menor que la supervivencia de la prótesis. Judet fue el primero en este camino, diseñando una cabeza acrílica con un tallo de anclaje en el cuello de fémur, publicando sus resultados en 1950, sin embargo ni el diseño ni el material fueron los acertados y su uso fue limitado y fugaz. Más acertados fueron los diseños de Moore (1954) y Thompson (1957) diseñaron una artroplastia de sustitución de la cabeza femoral para corregir las complicaciones derivadas de la pseudoartrosis y la necrosis avascular (26), con cabezas metálicas con largo anclaje intramedular (34). Estos diseños se siguen utilizando hoy en día, aunque su indicación es solo para esperanzas de vida menor de 5 años. Para supervivencias mayores estas prótesis producen cotiloiditis. En un intento de evitar este efecto aparecieron las prótesis bipolares, pero tampoco excluían del todo la cotiloiditis. El desarrollo de las prótesis bipolares de Bateman (1974) y las técnicas de cementado para la estabilización inmediata de la prótesis en la diáfisis femoral mejoraron el tratamiento quirúrgico. Otro avance importante lo constituyó la introducción de la fisioterapia vigorosa y estructurada postoperatoria y de los programas de rehabilitación que se concentran en la deambulación precoz, con especial hincapié en el refuerzo muscular y mejorando la amplitud de movimiento y el retorno precoz a la actividad. No hay que olvidar que el objetivo principal del tratamiento de una fractura de cadera es restablecer la función libre de dolor (35). La aparición de las prótesis totales, con sustitución de cabeza y recubrimiento de cotilo obtuvieron unos resultados excelentes (34).

#### **B) Extracapsulares:**

El tratamiento de las fracturas extracapsulares ha seguido un camino histórico similar a las intracapsulares. Hasta la primera mitad del siglo XIX el simple reposo era el tratamiento habitual. Hacia la mitad del siglo XX se comenzaron a tratar mediante tracción esquelética sobre la tibia proximal durante 12 a 18 semanas. Con estos tratamientos conservadores los resultados eran mejores que en las fracturas intracapsulares en cuanto a la consolidación pues son fracturas de fácil curación, pero los resultados eran iguales o peores en cuanto a la morbilidad y mortalidad (34). Desde finales de la década de 1950, la tracción esquelética constituyó una práctica habitual. En parte esta actitud conservadora se apoyaba en la alta frecuencia de complicaciones técnicas que aparecieron en las primeras series tratadas quirúrgicamente (26).

Algo más tarde que en las fracturas intrarticulares, la cirugía fue abriéndose camino quedando los sistemas de tracción como un simple tratamiento temporal hasta la intervención, aplicada de forma percutánea. Los primeros implantes fueron el de Mclaughlin (modificación del clavo de Smith Peterson) que fueron abandonados por su fragilidad y sustituidos por los sistemas monobloc, entre ellos los clavos de Jewet, más tarde aparecieron los clavos endomedulares como los de Künstcher y los clavos de Ender. Los implantes más utilizados son los sistemas cervicocefálicos que incluyen el concepto de compresión cefálica, actualmente los sistemas deslizantes con componente diafisario medular van ganando adeptos (34).

Los cambios introducidos en las técnicas quirúrgicas y el diseño de los implantes afectaron esta actitud conservadora, de forma que el tratamiento quirúrgico habitual, basado en la reducción cerrada o

abierta, fijación interna y movilización precoz se considera el tratamiento estandar.

El tratamiento ortopédico (tracción como tratamiento definitivo) ha sido completamente abandonado debido a la alta tasa de complicaciones. Las más importantes son las relativas al tromboembolismo pulmonar y a las infecciones, que causan gran morbilidad y mortalidad. Estas complicaciones están facilitadas por el prolongado encamamiento que se asocia a la tracción en estos pacientes tan deteriorados o debilitados. En el caso de contraindicación para tratamiento quirúrgico este puede ser una opción siempre que el paciente tolere el encamamiento. La tracción es una buena opción hasta que el paciente alcance una estabilización del estado general y se plantee el tratamiento quirúrgico (35).

### **1.3.3.-Tasas de mortalidad:**

Existe mucha variación entre las tasas de mortalidad aportadas tras las facturas de cadera (36). Murray (1949) publicaba una tasa de mortalidad del 33.7% para pacientes con fracturas intertrocantericas que habían sido tratadas ortopédicamente, mientras que años más tarde Sarmiento (1967) y Mulholland (1972) reflejaban en sus publicaciones una tasa del 12% para aquellos pacientes que habían sido tratados quirúrgicamente (36).

Durante los años 50 y 60, los estudios que hacían referencia a tasas de mortalidad tras facturas de cadera, se basaban en su mayor parte en pacientes que no habían sido tratados quirúrgicamente. Aquellos que se habían tratado quirúrgicamente no habían sido movilizados precozmente, y presentaban una tasa de mortalidad intrahospitalaria de aproximadamente del 25% (37). Cabe recordar que los pacientes tratados en los años "50-70", son generalmente, previos a la iniciación de la profilaxis antitrombótica y antibiótica en el tratamiento quirúrgico de dichas fracturas (36).

En 1968 Miller puso de manifiesto la existencia de una reducción de la tasa de mortalidad con el uso de los diferentes sistemas fijación interna para el tratamiento de la fractura de cadera. Barnes y cols. en su estudio referían una tasa de mortalidad al mes del 7.4% para las mujeres y del 13,3% para los hombres (36).

Posteriormente en la década de los 70, Gordon (70) establecía una tasa de mortalidad tan alta como el 30% al año, no habiéndose experimentado un aumento desde entonces.

La tasa de mortalidad de estos enfermos ha ido disminuyendo con el paso del tiempo desde un 50% al año (136) a la situación actual oscilando entre el 20-30% (36, 57, 131).

Tal como hemos estado observando hasta ahora la tasa de mortalidad que sigue a una fractura de cadera ha ido variando ampliamente según demuestran los diferentes estudios epidemiológicos en los años 80. Davis (39) aporta una tasa de mortalidad a los 28 días del 6,3% similar a la que se aportan en estudios epidemiológicos previos (44, 49, 68, 153). La tasa de mortalidad a los 28 días más baja es la aportada por Goucke (2,7%), la cual alcanza el 20,8% al año de la intervención, siendo equivalente a la que obtiene Davis (20,4%) y la de Valentin (19%) (39, 153).

Como vemos hasta ahora, las tasas de mortalidad estaban cambiando y había que empezar a preguntarse ¿por qué?. Había llegado la hora de plantearse estudios más exhaustivos.

Los estudios más amplios y comprensivos sobre mortalidad tras fractura de cadera se han realizado en los países Escandinavos. Muchos estudios previos centrados únicamente en la mortalidad muestran considerables variaciones en cuanto a las tasas entre ellos, según muestra la siguiente tabla (33):

**Tabla 6. Evolución de las tasas de mortalidad de las fracturas de cadera.**

Autor	Año	País	N° de pacientes	Edad Media	Mortalidad 6 meses %	Mortalidad 1 año %
Fitts	1959	EE.UU.	104	71	24	NC
Alffram	1964	Suecia	1114	72	19	NC
Baker	1978	Inglaterra	50	NC	44	NC
Evans	1979	Inglaterra	211	NC	40	NC
Jensen	1979	Dinamarca	1592	77	21	27
Ceder	1980	Suecia	103	75	10	NC
Dahl	1980	Noruega	675	74	21	NC
Kenzora	1984	EE.UU.	406	74	NC	14
Kretzfeldt	1984	Dinamarca	117	79	NC	26
White	1987	Canada	272	75	NC	22
Dolk	1989	Suecia	282	NC	NC	28
Graham	1993	Inglaterra	1000	79	28	33

NC: No Conocida

La tendencia actual se asemeja a la que ya obtuvieron Larsson, Frieberg y Hansson con una mortalidad global en el primer año tras la fractura de cadera oscila entre un 15 y un 20 % superior a la población general (40). Pero aún con las mejores condiciones de los pacientes tenemos una tasa mínima del 6% anual que parece imposible eliminar.

Ante la duda de hasta cuando tenemos una mortalidad aumentada para la fractura de cadera respecto a la población control, encontramos que varía considerablemente entre los diferentes estudios. Alffram (41, 42) afirmaba que la mortalidad acumulada tras sufrir una fractura de cadera se aproximaba a la de la población general a los tres meses, sin embargo en otros artículos de Jensen y Tøndewold (44) esto ocurre después de los 19 meses, y para Holmberg y col. (43) sucede a los 12 meses. Larsson, Frieberg y Hansson (40) observan que la tasa de mortalidad se estabiliza tras uno o dos años. Pero los estudios siguen, los últimos artículos publicados en general aceptan que el aumento de mortalidad ocurre sobre todo en el primer año tras la fractura. Después del mencionado año, la mortalidad vuelve a niveles equivalentes a la de los pacientes de la población general, de sexo y edad similares (83).

También han intentado los diversos autores, determinar en que momento se produce la inflexión en las curvas de supervivencia. Un ejemplo de estos artículos podría ser el de Fisher y cols. (46) donde observan una mortalidad del 6% a los 30 días, del 13% a los 90 días y del 24% a los 12 meses. En todas las series el pronóstico es peor para los hombres que para las mujeres.

#### **1.3.4.- Factores que predisponían a la mortalidad y causas más frecuentes:**

Gordon (70) establecía una tasa de mortalidad tan alta como el 30% al año. Entre los factores que influían adversamente en esta elevada mortalidad encontramos la edad avanzada, el sexo masculino, la localización intertrocanterica y la poca movilidad previa a la fractura (136). La mayoría de las muertes hospitalarias eran debidas a una enfermedad respiratoria, pero un número significativo de muertes intrahospitalarias se debían a lesión cardiaca, embolismo o sepsis (36).

Ceder (47), Jensen (48), Kenzora (49) y otros autores informaban que la tasa de supervivencia de los pacientes con fracturas subtrocantéreas se debían principalmente a factores biológicos relativos al paciente, especialmente mala salud y edad avanzada. Otros estudios demostraron que el método de tratamiento podía contribuir a la mortalidad postoperatoria (45).

#### **1.4.- ESTADO ACTUAL DEL TEMA**

##### **1.4.1.-Introducción a este Estudio**

Las fracturas intracapsulares y las extracapsulares son dos fracturas con rasgos diferenciales en su epidemiología, su repercusión sobre el estado general y sus complicaciones.

En las intrarticulares el trazo de fractura se sitúa en el recinto articular. Las intrarticulares se producen a edades más tempranas que las extracapsulares, se dicen que son fracturas en ancianos "poco ancianos". Al ser intrarticulares, la perdida sanguínea esta limitada por la cavidad articular, apenas unos 5-10 mililitros, siendo la repercusión hemodinámica escasa. Por el contrario, las complicaciones locales, necrosis de la cabeza femoral y fracasos de consolidación ósea son frecuentes, por el estado precario de vascularización tras la fractura. El aporte sanguíneo llega casi en su totalidad a la cabeza femoral por el cuello de fémur y suele dañarse en gran parte por el trazo de fractura. En el momento actual el índice de complicaciones cuando se intenta reconstruir la cadera, es de unos 15-30% de necrosis de cabeza femoral y de 8-15% de falta de unión ósea.

Las extracapsulares se producen más debajo de la articulación, en el macizo óseo metafisario del trocanter. Son más frecuentes que las intrarticulares, aproximadamente el 60% de las fracturas de cadera son de este tipo. Son fracturas muy sangrantes que producen una profusa hemorragia en los tejidos de alrededor con una importante repercusión en el volumen sanguíneo circulante. La intensa pérdida sanguínea, unida a la mayor edad del paciente, con mayor morbilidad, se traduce en mayor repercusión en el estado general que las fracturas intracapsulares. Por el contrario, las complicaciones locales son poco frecuentes, el aporte vascular a la cabeza no se ve alterado y todos los fragmentos conservan su vascularización y vitalidad, no planteándonos problemas para la unión ósea (34).

##### **1.4.1.1 Características principales de estos pacientes:**

El anciano con fractura de cadera es un paciente con una idiosincrasia propia. Los pacientes que padecen esta lesión son en su mayoría personas mayores de 70 años y gran parte de ellos mayores de 85 años (la media de edad actual supera los 80 años)(26). Según estadísticas españolas, en los últimos 10 años hemos pasado de una edad media de estos pacientes de 73 a 80 años (34).

El anciano se rompe más la cadera por ser anciano que por su osteoporosis. Es evidente que otros factores ligados a la edad tienen más importancia que la pérdida de masa ósea. Dentro de estos factores la mayor incidencia de factores en el anciano juega un papel fundamental. Salvo en casos contados, la fractura de cadera se produce por una caída. Una menor resistencia ósea facilita la fractura, pero en la práctica el hecho determinante de la caída tiene mayor importancia. Mientras que una desviación estándar de la masa ósea multiplica por tres el riesgo de fractura, una caída lo multiplica hasta por treinta veces en el anciano. La falta de reflejos defensivos le hace caer de lado sobre trocánter y le puede transmitir energía que supere un 30% su resistencia.

Por múltiples razones la incidencia de caídas aumenta exponencialmente con la edad. A los 60 años el 15% de la población sufre al menos una caída anual, a los 65 años un 28% y a los 75 años un 35%, siendo mayor la prevalencia en la mujer que en el hombre en una relación 2 a 1, aunque a partir de los 75 años la incidencia se iguala en ambos sexos. Se calcula que a los 80 años de edad un 50% de los ancianos sufren al menos una caída al año, un 15% varias caídas, un 15% sufren traumatismos frecuentes y un 5% traumatismos habituales. La incidencia es aún mayor en ancianos internados en instituciones, por peor estado mental y cambio de espacio arquitectónico (34).

Estos enfermos poseen ciertas características personales. La propia edad acarrea una menor capacidad de adaptación funcional a las diferentes situaciones y una menor tolerancia al estrés de cualquier tipo. Asimismo es de esperar que posean una menor capacidad, conocida o latente, en los diferentes sistemas corporales como el aparato cardiovascular, respiratorio, excretor (en especial a nivel renal), neurológico y mental.

Además se producen en ellos con mayor frecuencia patologías crónicas y multisistémicas, más o menos controladas o compensadas en el momento de la fractura y que contribuyen a aumentar la situación de equilibrio inestable. A causa de la patología de base estos pacientes suelen ser consumidores de diferentes medicaciones de forma simultánea (pacientes poli-medicados). Además es de esperar que en estos pacientes la recuperación clínica y funcional sea más lenta que a edades anteriores.

La fractura de cadera supone una enfermedad aguda que junto con la propia hospitalización comportan para los ancianos una serie de riesgos especiales como la desnutrición, la confusión mental, el deterioro en las actividades cotidianas, la pérdida del control de los esfínteres, la iatrogenia a causa de las técnicas cruentas hospitalarias e incluso el desarraigo y los problemas sociales. A causa de todo lo anterior se calcula tienen un exceso de mortalidad que oscila entre el 12 y el 20% más que el resto de personas de su misma edad.

Todo lo anterior, muestra al paciente que sufre una fractura de cadera como un "anciano frágil" (26).

Así pues, el anciano que sufre una fractura de cadera que es intervenida sufre una triple agresión. Por una parte la propia caída con su descompensación metabólica, electrolítica y hemodinámica, en segundo lugar, una agresión tanto quirúrgica como anestésica, que constituyen un desafío para el organismo y en tercer lugar una frecuente afectación cardiovascular, pulmonar y renal previa a sufrir la fractura que se agravará por lo antes mencionado. Además, factores

relativos a la posible causa de la caída como un accidente vascular cerebral inadvertido o una arritmia cardiaca desconocida pueden agravar más el proceso. Será necesario un gran esfuerzo para aprovechar al máximo las posibilidades del anciano por lo que esto nos indica que el camino correcto para el manejo de estos pacientes pasa por un equipo multidisciplinar de diversos especialistas médicos, enfermeras, fisioterapeutas y asistentes sociales (35).

#### **1.4.1.2.- La fractura de cadera como problema sanitario:**

Las fracturas de cadera son un gran problema sanitario, ya que generalmente precisan de ingreso hospitalario con una estancia media entre dos a cinco semanas. Los registros hospitalarios de fractura de cadera son una fuente adecuada para estimar la incidencia de las mismas, pues se calcula que se perderán menos de un 10% de todos los casos.

Implican un importante gasto derivados de los cuidados sanitarios directos, además del gasto adicional ocasionado por posibles incapacidades residuales. Suponen una mortalidad aproximada del 20% anual, y de los que sobreviven el 15-25% permanecen ingresados en hospitales u otras instituciones un año después de la fractura. Aproximadamente el 50% de los que sufrieron dicha fractura quedan total o parcialmente incapacitados y requieren algún tipo de ayuda.

**COSTES ECONÓMICOS:** Los gastos o costes totales de las fracturas de cadera son difíciles de estimar. Los costes económicos pueden ser divididos entre COSTES MÉDICOS DIRECTOS (p.e. hospitalización, cirugía, servicios médicos, servicios de otros proveedores sanitarios, medicamentos y costes de asilos o centros geriátricos); COSTES MÉDICOS INDIRECTOS (p.e. pérdida de la productividad debido a la enfermedad o minusvalía residual y pérdidas atribuibles a muerte temprana) y COSTES NO RELACIONADOS CON LOS SANITARIOS (p.e. transporte hacia y desde los centros sanitarios, cuidados crónicos de la casa, en centros privados o instituciones, asistencia de los cuidadores, dietas especiales, medicación, rehabilitación y modificaciones en la vivienda).

Los costes de la fractura de cadera dependen en parte de la edad del paciente y los costos a corto plazo se incrementan aproximadamente el triple en los pacientes con 90 años de edad respecto a los de 50 años de edad (75). Además, los pacientes con fractura de cadera son propensos a tener otras enfermedades o limitaciones previas a la fractura que influyen en los gastos sanitarios. Comparando los costes en el año después a la fractura a los costes en el año anterior a la fractura Brainsky y cols(79) calcularon que el incremento del coste de la fractura de cadera suponía un aumento del 14% (75).

Es pues un importante problema socioeconómico. Analizar la repercusión económica que generan las fracturas de cadera es una preocupación de Políticos, Administradores, Sanitarios y Médicos Asistenciales

En los EEUU, en 1995, fueron atribubles a fracturas de cadera 8,7 mil millones de dolares de gastos sanitarios al año, y los últimos estudios asciende ya a 10.000 millones de dólares, 3.400 millones de francos en Francia y 5 millones de libras en Inglaterra. En España, conocidos los gastos directos que ocasiona, y no contabilizando los cuantiosos gastos que continúan produciéndose después del alta del paciente, y ponderando los siguientes datos: Estancia hospitalaria; coste del material de osteosíntesis; transporte (ambulancias) y

primera revisión, hemos podido evaluar tal asistencia en 1997 con un coste próximo a los 4800 Euros (casi 800.000 ptas.), con una estancia media de 18 días en el hospital (26).

En EE.UU. y de acuerdo a reembolsos por G.R.D. para el Hospital For Joint Diseases(50) los precios oscilan entre 7.500 dólares para los reembolsos más bajos a los 12.000 dólares para los procedimientos más costosos, con una media de 9.500 dólares (5.200 para los de 50 años a los casi 15.000 para los de 90 años) equivalente a (4.243 Euros aprox.). Ciertas oscilaciones según la categoría del hospital se pueden producir; en otros hospitales en EE.UU. aparecen para una estancia media de 5 días un precio medio de 7.500 dólares (entre 6.0001 y 7.000 Euros). Los costes individuales totales de por vida atribuibles a la fractura de cadera son de más de 81.000 dolares. Las complicaciones médicas después de la fractura de cadera incrementan los costes del hospital en aproximadamente 6.000 dólares (165).

El estudio realizado por Diez y cols. en Barcelona estimaba que en España se producían aproximadamente unas 33.000 las fracturas de cadera por osteoporosis en un año con un coste de casi 100 millones de Euros (16.000 millones de pesetas anuales) (50,5).

En España con una población al año 2000 próxima a los 41 millones de habitantes se esperaba una tasa de fracturas de entre 28.000 y 32.000 anuales. Sin embargo en el estudio A.F.O.E. del 2002 la incidencia alcanzó 60.000 nuevos casos al año.

Consiguiendo estancias medias de 17,5 días se precisarían 486.000 estancias y los costes directos de atención alcanzarían un mínimo de 1.325 a 1.566 millones de Euros (entre 22.000 a 26.000 millones de ptas.) (51).

Los gastos indirectos después del alta hospitalaria serían enormes no pudiéndose calcular en este momento, pero se estiman como muy importantes, teniendo en cuenta que sólo un 30%, aproximadamente lograrán una recuperación completa a los 3 meses.

Un 45% de ellos precisarán de ayudas permanentes de distinta índole durante el resto de su vida y el 25% restante habrán consumido recursos en los 3 primeros meses perdiéndolos por fallecimiento imputable a procesos concomitantes que se aceleran o complican con la fractura (5,26).

#### **RETOS A PLANTEAR (5):**

- 1.- La población de riesgo está experimentando un constante aumento gracias a las mejores expectativas de vida.
- 2.- En los próximos años se producirá un mayor número de fracturas de cadera.
- 3.- La estancia media hospitalaria es alta.
- 4.- El coste de atención asistencial inmediato y directo es muy alto, pudiéndose cifrar en unos 5.000 Euros (800.000 ptas. aproximadamente) en España.
- 5.- La ausencia de lugares de evacuación (Hospitales intermedios y Residencias asistidas) más los problemas socioeconómicos de la población son la causa de la alta estancia media hospitalaria.

6.- Habría que intentar reducir la estancia media, ya que es responsable de la mayor parte del gasto que ocasiona la fractura de cadera. El coste del material protésico y de síntesis es irrelevante comparado con el coste de la estancia media.

7.- Se deduce la necesidad de creación de Hospitales intermedios y Residencias asistidas mediante un plan Geriátrico Nacional. Esto beneficiaría a los Hospitales asistenciales al disminuir la estancia media.

8.- Política preventiva: intentar disminuir la incidencia de fractura de cadera en la población de riesgo.

#### **1.4.1.3.- Sobrevivir a la fractura de cadera:**

Los pacientes que sufren una fractura de cadera claramente experimentan mayor mortalidad que las personas de edad, sexo y raza similar que no la han padecido, tal como hemos podido observar en los apartados anteriores.

Hoy en día el tratamiento quirúrgico es obligado en la fractura de cadera del anciano, excepto en pacientes con una situación crítica de su estado general. De lo contrario, se verá obligado al encamamiento, con nefastas consecuencias y múltiples complicaciones que fácilmente llevarán a la muerte. El encamamiento puede producir la reducción de la capacidad ventilatoria y la capacidad vital, esto es especialmente grave en el anciano donde la capacidad residual pulmonar disminuye por la cifosis del raquis y el ascenso del diafragma, pudiendo fácilmente producir focos de colapso y atelectasia por hipoventilación. Desde el punto de vista cardiovascular el encamamiento produce un desajuste rápido; alrededor del 10% del flujo sanguíneo periférico pasa a la circulación central, produciendo un aumento del volumen cardíaco y del gasto cardíaco, descompensándose fácilmente situaciones de insuficiencia cardíaca. Otras complicaciones que se derivan del encamamiento son las úlceras de decúbito, la trombosis venosa y la posible embolia pulmonar secundaria (34).

Es fundamental movilizar al anciano para evitar todas estas complicaciones y si queremos además recuperar la capacidad previa para caminar, es necesario iniciar la bipedestación y la marcha lo antes posible empleando sistemas de fijación capaces de permitir la carga sobre la extremidad fracturada.

En cuanto al periodo posterior al alta se produce una tasa de mortalidad más alta respecto a la población general, no tanto por la fractura en sí, sino por la patología que suele acompañar a estos pacientes, donde la propia agresión que supone la fractura puede agravar y acelerar el proceso de declive en el periodo tanto inmediatamente posterior (responsable de la mortalidad hospitalaria) como de los primeros meses. Las diferencias en la **mortalidad hospitalaria** entre los diferentes estudios refleja enormes diferencias en función de los procedimientos terapéuticos empleados, el estado de salud de los pacientes y/o en la distribución de edad de los pacientes tratados (37).

Por lo que respecta a los meses posteriores la propia patología va a ser responsable de complicaciones que llevarán a la muerte más tardía de muchos pacientes. Para la **mortalidad tardía** cabe esperar influyan tanto la patología (estado de salud) como los factores sociales y de atención sanitaria que acompaña a cada uno de los pacientes.

#### **1.4.1.4 Recuperarse de la fractura de cadera.**

Para los pacientes que consiguen sobrevivir no va ser un camino fácil; de entrada muchos de ellos ya no eran independientes, precisaban de ayuda tanto para caminar como para las actividades de la vida diaria. En un estudio Sueco de 1993 Jarnlo y Thorngren (16) encuentran que los pacientes con fractura de cadera con frecuencia tienen otras enfermedades y utilizan más ayuda para la deambulación antes de producirse la fractura que la población general. Además precisan más tratamiento hospitalario durante el año previo, tiene más miedo a las caídas, menos capacidad para las actividades de la vida diaria y menos capacidad para caminar tanto dentro como fuera de casa respecto a la población general.

El objetivo tras el tratamiento es conseguir el nivel de independencia y de deambulación previo. Para ello no basta con un tratamiento médico y quirúrgico correcto, sino que precisaran de un tratamiento rehabilitador adecuado y de apoyo social, pues muchos de estos pacientes son incapaces de conseguirlo por ellos mismos, ya que presentan un deterioro previo de las condiciones físicas, y un deficitario nivel social y económico. En 1990 Larsson, Frieberg y Hansson (40) en un estudio con 600 pacientes que podían andar sin ayuda o con un bastón previamente a la fractura, un año después de la intervención el 80% habían recuperado la capacidad de andar previa a la fractura y observaron que el 60% de los pacientes que vivían en su hogar podían ser dados de alta tras una estancia media de 18 días y el 17% tras una breve estancia en una sala geriátrica de rehabilitación.

Pero lo más preocupante es que a pesar de que la técnica quirúrgica ha mejorado extraordinariamente, con disminución drástica del tiempo de intervención y el tiempo de movilización postquirúrgica, la mortalidad tanto hospitalaria como la del primer año de vida, y la reinserción social y familiar del paciente no se ha modificado. Esto es aplicable al resto de los servicios de traumatología porque cada vez se tratan pacientes más ancianos y con más morbilidad acompañante (34).

#### **1.4.2.-Factores conocidos que influyen en la mortalidad y morbilidad.**

Las diferentes tasas de mortalidad reflejadas en las distintas series podrían ser debidas a factores personales (raza, estado general, edad), geográficos, terapéuticos y morfológicos de la fractura. Aunque no hay que descartar diferencias metodológicas de evaluación. Algunos factores asociados con aumento de mortalidad según AAOS (American Association of Orthopedic Surgeons) son: la edad avanzada, las enfermedades graves asociadas, el sexo masculino, el tipo de vida sedentario (en una residencia de ancianos) y la demencia (83).

En la literatura se encuentran publicados diversos trabajos científicos que tratan de encontrar factores que influyen en la mortalidad de los pacientes que sufren fractura de cadera. A continuación se exponen algunos de los factores estudiados por los diversos autores, agrupados según los parámetros que se incluyen en la metodología de este estudio.

#### **1.4.2.1.-Parámetros demográficos: edad y sexo.**

Estudios epidemiológicos realizados en décadas anteriores confirmaban como factores de riesgo de primer orden la edad, sexo y el bajo contenido de mineral óseo.

La edad avanzada ha sido reconocida como factor de riesgo en pacientes con fractura de cadera. Gordon (70) encuentra que entre los factores que influían adversamente en esta elevada mortalidad estaba la edad avanzada. Jensen, Evans, Reno y Burlington (44,69) insistieron en la influencia de la edad elevada. Los estudios que incluyen casos de pacientes menores de 55 años, para quienes la fractura de cadera es consecuencia de un traumatismo severo, tienen un pronóstico de recuperación excelente, superior al del paciente anciano(37).

Las diferencias encontradas al estudiar la mortalidad de las fracturas de cadera al año según diferentes estudios aparece fuertemente relacionado con la distribución por grupos de edad de los diferentes grupos de población revisados en estos estudios (37).

Ya el artículo de Gordon (70) encuentra entre los factores que influían adversamente en la mortalidad el sexo masculino (36). Posteriormente otros estudios, entre ellos el de Holmberg (43) nos dice que las tasas de mortalidad aumentan más rápidamente a medida que aumenta la edad entre los **hombres** que entre las **mujeres**. Entre las mujeres la tasa de mortalidad se encuentra más elevada hasta igualarse con la de la población general a los 9 meses mientras que los hombres no igualan la tasa de mortalidad de la población general hasta transcurridos 12-18 meses (43). La mayor tasa de mortalidad de los hombres respecto a la de las mujeres se encuentra más marcada por encima de los 80 años (43).

Aunque en la mayoría de los estudios los hombres tienen una mayor tasa de mortalidad que las mujeres, sin embargo varios autores no encuentran diferencias significativas en la tasa de mortalidad entre hombres y mujeres cuando se controlan otros factores de riesgo (95).

Más tarde otros autores vuelven a encontrar ventaja en el sexo femenino al ajustar el estudio con otras variables. Lawrence en el 2002 encuentra que el hombre tiene (OR=2.38) 2,38 veces mayor riesgo de morir mayor que el de la mujer (55). Para Pai en 2003 la tasa de mortalidad en hombres es mayor que en mujeres para la misma edad, con una RR de 1,74 respecto a la población general (56). Empana en el 2004 encuentra que ajustando por edad y estado de salud la mujer tiene más del doble de posibilidad de morir (54).

#### **1.4.2.2.-Parámetros Biológicos y clínicos:**

##### **A-Las condiciones médicas:**

Varios estudios ya encontraron que probablemente las condiciones médicas sean más importantes como determinantes de la supervivencia que la propia fractura (49,57,58).

Ions y Stevens en 1987 (57) señalaba en su estudio que el accidente cerebrovascular es el factor más predictivo de mortalidad, más aún que la edad y Bross en 1989 (60) afirmaba que los transtornos neuropsiquiátricos aumentaban la tasa de mortalidad.

Wehren en el 2003 (75) sigue afirmando lo mismo, gran parte de la mortalidad esta relacionada con las condiciones médicas subyacentes que anteceden a la fractura, más que ésta por si misma.

La mayoría de los autores coinciden en que el estado general previo de estos pacientes es el principal factor de riesgo para la mortalidad. La mejor valoración del estado general crónico se obtiene contabilizando los diferentes diagnósticos médicos (61): sin enfermedades previas la mortalidad es del 0%, con 1 ó 2 enfermedades asciende al 14% y con 3 ó más enfermedades al 24% (5,61).

#### **B-Grado ASA:**

White en 1987(36) reflejaba en su artículo que los grados ASA I y II asocian una tasa de mortalidad al año de 8% y los grados III-V 49%.

Más tarde Michel (2002) (59) afirmaba que la mortalidad al año en los pacientes con grados ASA III y IV (peor estado de salud) es mayor que en los grados I y II (sanos o medianamente sanos).

Por lo tanto la mejor valoración del estado general agudo tras la fractura se obtiene mediante el grado ASA (American Society of Anestesia) (26).

#### **C-Estado mental:**

La demencia es el factor aislado más importante determinante de la mortalidad. La importancia del test mental como factor pronóstico indicador ha sido ampliamente estudiado (57,69).

Conlan (62) referencia estudios previos que reflejaban factores que influyen en la supervivencia tras sufrir fractura de cadera y entre ellos el estado mental (69); Svenson en 1996 también asocia el bajo test mental con la mortalidad elevada y hace referencia a autores previos Moosey(72) y Keith Ions (57) que vuelve a ser referenciado más tarde por otros autores como Imura (64).

Pero la demencia no se puede considerar como un concepto aislado, sino que tiene una amplia relación con otros factores. Conlan (62) que nos señalaba la **demencia** como el factor aislado más importante determinante de mortalidad, nos indicaba que la disminución de la habilidad mental es probablemente el indicador más sensible de envejecimiento fisiológico. Prácticamente las tres cuartas partes de los enfermos con demencia y mayores de 85 años fallecen en los seis primeros meses (53).

Es un hecho evidente que existen diferencias entre la confusión crónica debida a la demencia y la confusión aguda o delirium, que sugiere la presencia potencial de severas **condiciones biomédicas** o **trastornos metabólicos**, los cuales pueden deteriorar la evolución del paciente afecto (37). Barnes y cols.(71) en su estudio examinaron las cifras de urea en sangre, cuyos niveles elevados (>80 mg por 100 ml.) se asociaban con confusión (37).

Otro factor es la continencia de esfínteres ya que Bird en 1997 (65) afirmaba que la incontinencia urinaria está fuertemente correlacionada con el estado mental(65).

Matheny y cols. (66) encontraron que los pacientes que se desorientaban durante su hospitalización experimentaban mayor mortalidad hospitalaria que los pacientes que permanecían mentalmente lúcidos durante su estancia hospitalaria. Más tarde Pitto (63) encontró también relación entre el cambio en el **estatus mental** (una parte de los pacientes se desorientaron tras la fractura) y el desarrollo de complicaciones durante la estancia en el hospital.

#### **D-Parámetros analíticos:**

Barnes y cols. (71) en su estudio examinaron las **cifras de urea en sangre** (cuyos niveles elevados se asocian con confusión) encontrando que la tasa de mortalidad en los pacientes con elevados niveles de urea (>80 mg por 100 ml.) era cinco veces mayor que la de los que tenían niveles bajos de urea (37).

Años más tarde Tierney (67) hace referencia a que el paciente que se encuentra afecto de una **enfermedad renal avanzada** y además se fractura la cadera es de esperar un riesgo mayor de mortalidad respecto de la población que no padece enfermedad renal avanzada.

**La anemia perioperatoria** es otro factor que se ha relacionado con un aumento de la mortalidad y la morbilidad, por lo que es importante controlar en todo momento los niveles hematológicos evitando dicha anemia. Se ha calculado que aproximadamente el 60% de las fracturas de cadera necesitan de transfusión sanguínea perioperatoria.

Esta anemia perioperatoria puede desencadenar angor pectoris, infarto de miocardio e insuficiencia cardiaca. Los efectos isquémicos de estos niveles bajos de hematíes se producen con más frecuencia cuando el hematocrito es menor de 29%. Carson y cols., demostraron que la mortalidad perioperatoria aumenta linealmente cuando la hemoglobina preoperatoria era baja, mientras que cuando la hemoglobina postoperatoria era de 8 gr/dl o superior la mortalidad no se modificaba.

No olvidemos que los parámetros iniciales de urgencias son engañosos y pueden llevar a equívocos, ya que se detectan una disminución de los valores de hemoglobina y hematocrito por el sangrado propio de la fractura.

Se ha constatado un mayor descenso de niveles de hemoglobina en las fracturas pertrocantereas que en las subcapitales, probablemente debido a que en estas últimas el sangrado es menor ya que está contenido intracapsularmente (73).

Como parámetros de referencia de la desnutrición, se utilizan los niveles de albúmina y linfocitos en sangre. Varios estudios han confirmado la presencia de signos de **malnutrición** en los pacientes ancianos con fractura de cuello femoral en el momento de su admisión, y en estos intentan determinar que parámetros nutricionales son los más predictivos de malnutrición en los pacientes quirúrgicos (74).

Aunque ningún test simple parece cubrir todas las áreas que se necesitan ser investigadas, muchos autores han utilizado la **albúmina sérica** y el recuento de linfocitos como los tests más prácticos y reproducibles de realizar.

David P. Conlan (57) encontró cifras bajas de **linfocitos** en el 82% de los pacientes con fractura de cadera que murieron y solo en un 36% de los que sobrevivían. Esto sugiere que el recuento total de

linfocitos es un índice pronóstico para identificar el subgrupo de pacientes que están en alto riesgo de fallecer por fractura de cadera especialmente por bronconeumonía (62).

#### **1.4.2.3.-Parámetros sociales:**

Jensen (48), Holmberg y Thorngren (1) encontraron una mayor tasa de mortalidad entre los que vivan en asilos o instituciones en comparación con los que vivían en sus domicilios. La tasa de mortalidad aumentó con la edad avanzada en el momento de la fractura y era más alta en pacientes admitidos desde una **institución** de cuidados a largo plazo (1,40,48).

Los pacientes admitidos desde instituciones tienen la mayor tasa de mortalidad ya que también tienen mayor tasa de morbilidad respecto a los pacientes que vivían en su propia casa. Es decir, estos pacientes con frecuencia padecen otras enfermedades lo que les convierte en un grupo de alto riesgo (43). Marottoli (76) publicó que en estudios previos se habían calculado el riesgo de sufrir un fractura de cadera para los internados en asilos durante largo periodo de tiempo, encontrando mayor impacto en los pacientes institucionalizados, pero no lo calcularon por factores individuales de los pacientes.

Bross (76,77) encontró en su estudio sobre el habitat social, que los pacientes que **viven en sus casas** tienen una tasa de supervivencia del 80% al año, mientras que los que viven en instituciones esta se reduce a un 60% (40).

Otros estudios no encontraban diferencia entre la mortalidad acontecida en pacientes que vivían en **residencias e instituciones** de la que presentaban los pacientes que lo hacían en sus propias casas.

No encontramos referencias en la literatura respecto de los parámetros **estado civil y número de familiares** con quienes conviven en relación con la tasa de mortalidad, aunque sí existen referencias abundantes en cuanto valoración del estado funcional.

#### **1.4.2.4.-Parámetros funcionales:**

De los diferentes autores que han abordado el tema de la relación entre los parámetros funcionales y la mortalidad cabe destacar los siguientes:

Broos (77) encontraba que la mortalidad en mayores de de 70 años aumenta en progresión casi lineal a medida que la capacidad funcional disminuye. Posteriormente Larson (40) comprobó que la tasa de mortalidad aumentó en aquellos que utilizaban andador o no deambulaban previamente a sufrir la fractura de cadera lo que era reflejo de **unas condiciones físicas** poco favorables.

Parker (78) consideraba que el **test de movilidad** posee un valor predictivo superior incluso al test mental. Es más fiable, y se puede distorsionar menos que los test mentales ya que en el momento del ingreso la memoria y la orientación puede estar distorsionados. Este mismo autor ratificará esto en artículos posteriores (81). Thomas destacaba una mayor mortalidad hospitalaria entre los pacientes dependientes (81).

Utilizando curvas de supervivencia y estudios multivariantes Magaziner (69) encontró la existencia de una excesiva ratio de mortalidad respecto a la población general para la misma edad y sexo (mortalidad esperada) entre los pacientes con peor estado funcional. El impacto temprano de la fractura (hasta los 2 años) es mayor para los que tenían peor nivel funcional y se iguala hacia los 4 años (69)

Pero según señalaba Imura **caminar de forma precoz** tras la intervención parece que tenga todavía más influjo sobre la mortalidad, pues considera que el nivel funcional postoperatorio al alta predice mejor la posibilidad de morir que el nivel funcional previo a sufrir la fractura (64).

#### **1.4.2.5.-Parámetros de tratamiento:**

No hay acuerdo sobre si el tipo de fractura, el retraso en realizar el tratamiento quirúrgico o el tipo de técnica quirúrgica empleada son factores de riesgo importantes que aumenten la mortalidad (83).

#### **A-Retraso de la intervención. Tiempo transcurrido desde la fractura a la intervención:**

Davis y cols. (39) afirmaban que un retraso en la cirugía de más de 24 horas estaba asociado con un incremento en la tasa de mortalidad durante los 28 días posteriores a la fractura.

Burlington y Reno (142) observaron la influencia del retraso de intervención. Kenzora (49) afirmaba que un retraso en la intervención menor de una semana permite la estabilización de los problemas médicos. Los pacientes intervenidos entre 2° y 5° día obtenían una tasa de mortalidad del 6% y los intervenidos antes de 24 horas obtenían una tasa del 34% al año. Sexson-Lehner y White (85) afirmaban que los pacientes relativamente sanos (dos o menos condiciones médicas) cuya intervención se retrasaba más de 24 horas presentaban una tasa de mortalidad aumentada el primer año. Pero encontraban que los que tenían 3 o más patologías obtuvieron peor tasa de mortalidad cuando la intervención se realizaba dentro de las primeras 24 horas. Por este motivo todos los pacientes que tienen una fractura de cadera necesitan un día o a lo sumo dos para recuperarse de los cambios fisiológicos adaptativos debidos a la fractura.

Zuckerman (8) concluyó tras su estudio que en pacientes con hasta dos patologías es conveniente la intervención durante los dos primeros días y para los que tiene más de tres patologías es beneficioso el retraso.

Roos (84) define **el retraso de la intervención** en un periodo superior a los tres días entre la fecha de ingreso y la intervención quirúrgica, como un factor de mayor riesgo de mortalidad, quizás porque los pacientes que se someten a dicho retraso requieran más procesos diagnósticos o una estabilización médica previa a la cirugía (84).

#### **B-Tipo de Anestesia.**

Davis (39) no encontró diferencia en cuanto a la mortalidad a corto o largo plazo entre la anestesia general y la regional. Tampoco en las publicaciones del 2002 se encuentra relación entre el tipo de anestesia y la mortalidad (26).

### **C-Tipo de fractura.**

Roos en la década de los 90 (84,86) afirmaba en sus artículos que las fracturas pertrocantéreas muestran una tasa de mortalidad a los 30 días mayor. Michel (59) de forma complementaria publica que las fracturas intracapsulares tienen mejor pronóstico. En el mismo año un autor español Cuenca Espierrez (73) encuentra que existe un mayor descenso de niveles de hemoglobina en las fracturas pertrocantéreas que en las subcapitales, probablemente debido a que en estas últimas el sangrado es menor ya que está contenido intracapsularmente. Este mayor sangrado quizás sea lo que condicione una mayor mortalidad.

### **D-Tipo de tratamiento.**

Entre la fractura de cuello desplazada, la fijación interna presenta una mortalidad menor en comparación con la artroplastia (61).

La tasa de mortalidad en los no tratados quirúrgicamente es mayor respecto a los tratados quirúrgicamente (11%) a los 30 días con una ratio de 1,7. La mortalidad en los no operados es mucho mayor en los que permanecieron encamados (73%) respecto a los que se movilizaron precozmente con una ratio 3,8 (95%; IC 1,1-14) (87).

### **1.4.3.- Factores conocidos que influyen en las COMPLICACIONES**

Desde que comenzaron los estudios sobre morbilidad en la cirugía de fractura de cadera se ha obtenido una tasa de complicaciones generalmente alta (92,93,94) y con frecuencia son necesarias reintervenciones.

Broos (60) y Diamond (90) consideraban la aparición de complicaciones como el factor más predictivo para la supervivencia. Cuando no aparecen complicaciones la mortalidad se reduce al 15%. La aparición de complicaciones pulmonares, cardíacas o vasculares incrementa la tasa de mortalidad al 38%.

**Las complicaciones intrahospitalarias** más serias están asociadas a una disminución de la expectativa de vida. Entre ellas tenemos la trombosis venosa, los accidentes cerebrovasculares, la insuficiencia cardíaca, el infarto de miocardio y la sepsis que estuvieron asociadas con el periodo más corto de supervivencia.

Una de las complicaciones intrahospitalarias más frecuente es la desorientación o el delirio. Según algunos autores un deterioro del estado mental irá invariablemente unido a una complicación (63).

Pitto (63) encontraba relación entre el cambio en el **estatus mental** (una parte de los pacientes se desorientaron tras la fractura) y el desarrollo de complicaciones durante la estancia en el hospital.

Según el mismo autor en los 6 meses posteriores a la fractura se presentaron **complicaciones orgánicas** en aproximadamente el 91% de los pacientes (63). Sin embargo Mullen (52) nos aportaba una tasa de complicaciones del 17%, un 9% para los considerados sanos y un 21% para los que asociaban patología previa (52). La mortalidad que se observaba a los seis meses en aquellos pacientes que presentaron como complicación una neumonía es de un 57%, mientras que para aquellos que desarrollaron una infección urinaria es del 42% (63).

Entre los supervivientes de una fractura de cadera la morbilidad subsiguiente es importante. La tasa de readmisión en el hospital puede ser tan alta como del 40% y es más alta en los pacientes con

complicaciones postoperatorias(64). Según Boockvar y cols. (65) la mayoría de las readmisiones no estaban directamente relacionadas con la fractura de cadera y eran consecuencia de enfermedades no quirúrgicas y de comorbilidad como infecciones y problemas cardiacos(75).

Beals (136), Sexson y Lehner (89) afirmaban que la neumonía es la complicación postoperatoria más común. La movilización precoz, intervención precoz, toilet pulmonar vigorosa y fisioterapia son muy importantes para la reducción de las complicaciones postoperatorias (88).

**Tabla 6. REPERCUSIÓN GENERAL Y POSIBLES COMPLICACIONES DE LA FRACTURA DE CADERA.**

<b>FRACTURA</b>	Inmovilidad. Dolor. Perdida hemática. Anemia. Dependencia en las actividades de la vida diaria.
<b>INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA</b>	Anemia por pérdidas. Dolor. Aumento del catabolismo. Riesgo de descompensación de patologías previas.
<b>POSTOPERATORIO</b>	Alteraciones hidroelectrolíticas. Alteraciones endocrino-metabólicas. Descompensación de patologías previas. Dolor. Enfermedad tromboembólica. Hemorragia digestiva. Desnutrición. Ulceras de decúbito. Síndrome confusional. Estreñimiento. Impactación fecal. Sondaje vesical. Retención aguda de orina. Infecciones nosocomiales. Riesgo de yatrogenia. Estancia hospitalaria prolongada. Muerte.
<b>FASE DE RECUPERACIÓN FUNCIONAL</b>	Alteración previa de la función basal. Mayor dificultad y lentitud en la rehabilitación. Dificultad de acceso a un programa de rehabilitación. Síndrome post-caída. Depresión. Riesgo de repercusión social (interrelación de los problemas). Deterioro en las actividades de la vida diaria. Dependencia. Mayor necesidad de cuidados. Deterioro de la calidad de vida previa Institucionalización. Incremento de los costes sanitarios y sociales.

En la anterior tabla (Tabla 6) exponemos las distintas repercusiones y complicaciones de la fractura de cadera que pueden presentarse según el momento cronológico, en el momento de producirse la fractura, seguido del momento de la intervención quirúrgica, periodo postoperatorio inmediato y por último el periodo más tardío cuando se intenta conseguir la recuperación funcional (26).

#### **1.4.4.-Factores conocidos que influyen en la RECUPERACIÓN FUNCIONAL**

Ceder y cols., encontraron que **vivir solo** y el retraso al inicio de la marcha tras la fractura influía en los resultados funcionales mientras que Bonar y cols. concluían que la edad avanzada, la desorientación, la dependencia para la realización de las actividades diarias y el aislamiento por parte de la familia se encontraban asociados con largas estancias en las residencias de ancianos

El éxito del tratamiento en un paciente senil con fractura de cadera suele medirse en relación al nivel funcional previo a la lesión. El objetivo principal del tratamiento, devolver al paciente a su estado funcional previo, lo cual es difícil de lograr. Del total de pacientes que eran funcionalmente independientes y que vivían en casa antes de la fractura, un 15 al 20% fueron ingresados en EE.UU. por más de un año tras la fractura. Solo el 50 a 60% recuperaron su capacidad funcional de deambulación previa en el primer año siguiente a la fractura. Aproximadamente un 50 a un 83% de los pacientes recuperaron su capacidad funcional independiente de deambular con dispositivos de ayuda, pero la mayoría de los pacientes necesitaron de personas que les ayudaran a realizar sus actividades de la vida diaria. De aquellos que eran previamente independientes, solo un 20 a 35% recuperaron su independencia cotidiana al nivel previo a la fractura (83).

### **1.5.-ESTRUCTURA SANITARIA DEL AREA 20**

#### **1.5.1.-El área de Salud 20**

La Vega Baja del Segura es una comarca natural, situada al sur de la provincia de Alicante, integrada por 26 términos municipales que suponen una superficie total de 946 Km<sup>2</sup> con una población censada de 180.000 habitantes de habla castellana, exceptuando Guardamar. Con motivo de la guerra de sucesión (1701-1715), Felipe V abolió los fueros y prohibió el uso del valenciano en la documentación del Concejo.

La aorta de esta Vega es el río Segura, que la riega bajo un derecho tradicional de aguas reguladas. Con sus aguas se riegan también municipios de las comarcas del Baix Vinalopó (Crevillente, Elche y Santa Pola) y del Alacantí (Alicante, Campello, Muchamiel, San Juan de Alicante y San Vicente del Raspeig), que comprenden una superficie de 839 Km<sup>2</sup>.

#### **1.5.2.-Geografía sanitaria**

En el marco del Servicio Valenciano de Salud, en el área Sanitaria nº 20, se realiza la atención de los problemas de salud de la Comarca de la Vega Baja, siendo el Hospital de la Vega Baja el que atiende las necesidades de asistencia especializada correspondientes a la mencionada área. La población estimada es de 180.000 habitantes, distribuidos en 26 localidades con una estructura poblacional desigual y estando adscritos a 12 zonas de salud.

En lo que se refiere a las características de este distrito sanitario, una circunstancia que hay que remarcar es la existencia de un amplio colectivo de población flotante según las estaciones del año.

### **1.5.3.-Estructura Demográfica**

En el análisis de la pirámide de población de esta área no se evidencian grandes disparidades respecto de la correspondiente a la de la Provincia de Alicante o la de la Comunidad Valenciana. Pero el asentamiento de los jubilados europeos en nuestro distrito condiciona un aumento en el área de la cúspide de esta pirámide poblacional.

En el análisis de la estructura territorial destaca una clara discordancia entre el patrón de asentamiento provincial y el que sigue la población de la Comarca de la Vega Baja. Mientras que en el primer caso la población tiende a concentrarse en los grandes núcleos urbanos, siendo la población con asentamiento rural o intermedio cuantitativamente muy poco relevante (inferior al 10%), en la Vega Baja este tipo de asentamiento recoge a casi la cuarta parte de la población, cifra esta similar a la que habita en localidades de tamaño comprendido entre los 10.000 y los 50.000 habitantes.

En cuanto a la dinámica poblacional de este distrito, se observa un crecimiento paulatino, de modo que en los últimos diez años se ha calculado en un 17% aproximadamente. Las localidades que han presentado un incremento superior a esta media comarcal estimada son Guardamar, Torrevieja y la capital de la Vega Baja, Orihuela.

Como conclusiones demográficas diremos que la Vega Baja posee un patrón de envejecimiento y una distribución por sexos muy similares a los de su entorno, la provincia de Alicante y la Comunidad Valenciana. La estructura territorial de la población se asienta en una amplia base rural y salvo la capital de la comarca, que absorbe una cuarta parte de la totalidad de habitantes, escasean los núcleos urbanos de importancia.

La evolución de la población es de marcado signo positivo, intensificándose éste en la década de 1980-1990. Cabe destacar que el crecimiento no es en absoluto homogéneo y que la densidad de la población es inferior a la media provincial.

### **1.5.4.-Red de comunicaciones:**

La comarca Vega Baja, se caracteriza por presentar un patrón de comunicaciones en forma de tela de araña, con infinidad de carreteras comarcales e incluso locales que intercomunican prácticamente todos los pueblos entre sí.

Como vías principales de comunicación en esta comarca figuran la autovía A-7, que une las localidades de Alicante y Murcia y que transcurre alejada unos 8 Km. al Norte de la ubicación del Hospital. La carretera nacional N-340, que une las ciudades de Alicante y Murcia, con tránsito y permite acceder a diversas localidades de la comarca, y que la N-332, que une las ciudades de Alicante y Cartagena.

### **1.5.5.-Estructura sanitaria**

**1.5.5.1.-**Se integra en torno al **Hospital de la Vega Baja** y cuenta con los siguientes recursos:

**1.5.5.2.-ATENCIÓN PRIMARIA:** Constituyen el primer contacto del usuario con el sistema sanitario y tienen como misión conocer su estado de salud, actuar sobre los factores de riesgo que puedan hacerle enfermar y solucionar aquellos problemas de salud que no requieran medidas especiales. Existe en el área un Centro de Salud Comunitaria (Orihuela) que alberga a Salud Pública y de él dependen todos los Centros de Salud del área sanitaria: Almoradí, Orihuela, Dolores, Guardamar, Albatera, Torrevieja, Bigastro, Callosa de Segura y San Miguel de Salinas, así como consultorios en: San Isidro de Albatera - Montesinos - Benejuzar - Beniferri - Benijófar - Catral - Cox - Granja de Rocamora - Dolores - Jacarilla - Formentera de Segura - Daya Nueva - Rafal - Redovan - Rojales - San Fulgencio - Pilar de la Horadada - San Bartolomé - Torremendo - La Murada - La Aparecida - Arneva - La Campaneta - Desamparados - Hurchillo - Molins - Campoamor.

**1.5.5.3.-ATENCIÓN ESPECIALIZADA:** Tiene la misión de atender los problemas de salud que no pueden ser solventados en el nivel de la Atención primaria y que requieren niveles técnicos complejos y, a veces, ingreso en el Hospital. El soporte de la Atención especializada se centra en el Hospital Vega Baja y en el Centro de Especialidades (Orihuela).

El censo de la población, pirámide poblacional, las tasas de mortalidad ajustadas por edad de la comarca de la Vega Baja fueron obtenidas por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y por el Instituto Valenciano de Salud Pública (IVESP) sirviendo como datos de referencia para nuestro estudio.

### **1.6.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO:**

El objetivo de este trabajo ha sido investigar el impacto que suponen las fracturas de cadera en el anciano en el área 20 de la Comunidad Valenciana, tanto en términos cuantitativos como cualitativos, es decir, que fracturas son las más frecuentes, tipos de tratamientos empleados, estancia hospitalaria, complicaciones que surgen durante su evolución, así como el grado de autonomía que presentan estos pacientes con posterioridad a la fractura sufrida. Subyace el interés de conocer las implicaciones de tipo social y sanitario que este problema puede suponer y asimismo, la idea de elaborar una escala pronóstica preoperatoria en los pacientes que han sufrido fractura de cadera que permitiera identificar aquellos pacientes con riesgo de sufrir complicaciones, mortalidad y ayudara a potenciar alternativas para el manejo de estos pacientes, como pueden ser la mejoría de la asistencia domiciliaria precoz, creación de unidades especializadas en ortopedia y traumatología geriátrica y centros de recuperación al alta hospitalaria.

2

**HIPOTESIS DE TRABAJO**

## 2.-Hipótesis de trabajo

La experiencia clínica demuestra que los pacientes afectados de fractura de cadera sometidos a un tratamiento médico y en la mayoría de los casos quirúrgico, con unas pautas de actuación establecidas previamente para todo el grupo, y que coinciden con las de otros centros hospitalarios como pautas habituales según los conocimientos científicos actuales, los resultados a corto plazo no son iguales para todos los casos.

Esto nos ha inducido a cuestionarnos, ya que el avance en el tratamiento quirúrgico y médico que se ha aplicado durante las últimas décadas, ha conseguido una importante mejoría en el pronóstico de estos pacientes, cuales son los factores que podrían influir en su porvenir. De esta manera se pretende acotar aún más, y si ello fuera posible, las causas determinantes o grupos de mayor riesgo de mortalidad y morbilidad así como aquellos grupos con diferentes posibilidades de recuperar la función previa. Esto permitirá calibrar al margen de la cirugía, otros tratamientos neo o coadyuvantes que pudieran hacer disminuir la morbilidad, o aumentar la supervivencia y la recuperación funcional.

Los factores que pueden influenciar la supervivencia de los pacientes afectados de fractura de cadera, se han descrito en la literatura desde hace unas décadas siendo numerosos y variables.

Estos se podrían clasificar, teniendo en cuenta el momento sobre el que se puede actuar sobre ellos, en factores presentes a su ingreso **propios del paciente** (1) (demográficos, sociales, funcionales, condiciones médicas y mentales, tipo de fractura...), los dependientes de la **actuación hospitalaria** (2) (tipo de tratamiento quirúrgico, anestésico, geriátrico etc.) y en los **factores al alta** del paciente (3) (rehabilitación, apoyos sociales, médicos, etc.)

(1) ¿Es la edad y el sexo en sí lo que influye en el pronóstico o son las condiciones que les acompañan?

¿Los parámetros hematológicos y bioquímicos influyen en el pronóstico?

Como este tipo de pacientes, se suelen acompañar de importantes patologías ¿puede alguna de ellas influir más que las otras en el pronóstico vital y funcional?

(2) Aunque se ha conseguido un buen nivel de atención hospitalario ¿Cuál de estos factores es el que más influye y sobre el que se podría mejorar la atención?, ¿serían interesantes la actuación multidisciplinaria de especialistas de otros servicios, aparte del servicio de ortopedia, que actuaran desde el mismo momento del ingreso?

(3) Las condiciones sociales en España, diferentes a las de otros países, ¿Cuánto influye el seguir residiendo en casa con su familia respecto de los pacientes que viven en una institución?, ¿pueden éstas explicar la evolución al alta?

Algunas de estas preguntas son las que intentaremos analizar en nuestro material mediante un estudio prospectivo y, dependiendo de los resultados, obtener nuestras conclusiones.

3

**OBJETIVOS**

## 3.- OBJETIVOS.

### 3.1.-OBJETIVOS GENERALES

**3.1.1.-** Conocer en el área 20 de la Comunidad Valenciana para la población mayor de 50 años que sufrió una fractura de cadera en un intervalo de seguimiento de un año, la **EVOLUCIÓN y los FACTORES PRONÓSTICOS DE SUPERVIVENCIA** asociados al estado de salud previo a la fractura de cadera.

**3.1.2.-** Conocer la **MORBILIDAD Y los FACTORES PRONÓSTICOS** asociados al estado de salud previo y a la fractura de cadera.

**3.1.3.-** Conocer el **grado de RECUPERACIÓN FUNCIONAL** que se alcanza tras haber sufrido una fractura de cadera y conocer el **tiempo** necesario para recuperar el nivel de funcionalidad previa.

## **3.2.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

**3.2.1.-** Conocer la **EVOLUCIÓN Y los FACTORES PRONÓSTICOS DE SUPERVIVENCIA** asociados al estado de salud previo a la fractura de cadera, en el área 20 de la Comunidad Valenciana para la población mayor de 50 años que sufrió una fractura de cadera en un intervalo de seguimiento de un año.

**3.2.1.1.-** Conocer las tasas de Mortalidad Global:

Obteniendo **TASAS DE MORTALIDAD**: De todos los pacientes al año y en diferentes intervalos de tiempo (1 mes, 3 meses, 6 meses, 12 meses).

**3.2.1.2.-** Conocer la **Relación de la Mortalidad acumulada** con los diferentes **PARÁMETROS**: Analizando la influencia de los diferentes factores en la mortalidad (demográficos, sociales, funcionales, estado mental, etc., realizando un **ANÁLISIS DE FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MORTALIDAD** divididos según estén presentes en el momento de su ingreso, derivados de la estancia hospitalaria y factores que acontecen tras el alta hospitalaria:

**1.- FACTORES PRESENTES A SU INGRESO:** dependientes del paciente, como médicos hospitalarios, no tenemos potestad para actuar sobre ellos, dependerán de las autoridades políticas, sociales, atención primaria y planificación sanitaria.

A.- Parámetros demográficos:

A.1.- Edad.

A.2.- Sexo.

A.3.- Por sexo para cada grupo de edad.

B.- Parámetros sociales:

B.1.- Soporte social.

B.2.- Ambiente familiar (estado civil).

C.- Parámetros Funcionales:

C.1.- Nivel ambulante.

C.2.- Nivel de actividad.

C.3.- Nivel de marcha.

D.- Estado mental:

D.1.- Nivel mental.

D.2.- Continencia de esfínteres.

E.- Dependientes del medio: lugar de residencia.

F.- Parámetros biológicos y clínicos:

F.1.- Analítica:

1.1.- niveles séricos.

1.2.- deshidratación.

1.3.- desnutrición.

1.4.- alteraciones hidroelectrolíticas.

1.5.- anemia.

F.2.- Patologías previas:

2.1.- nº de patologías.

2.2.- nº de medicaciones.

2.3.- tipos de patologías.

F.3.- Grado ASA.

F.4.- Tipo de fractura.

## **2.- FACTORES DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA:**

Acontecen durante su estancia en el hospital, dependen muy directamente de nuestra actuación como médicos hospitalarios y por tanto susceptibles de ser modificados por nosotros.

- A.- De la práctica quirúrgica:
  - A.1.- Tipo de tratamiento.
  - A.2.- Tipo de anestesia.
  - A.3.- Tiempo de duración del acto quirúrgico.
  - A.4.- Tiempo de duración de la anestesia.
- B.- Tiempo de estancia preoperatorio.
- C.- Tiempo de estancia hospitalaria.
- D.- Unidades de sangre transfundidas.

## **3.- FACTORES AL ALTA HOSPITALARIA:**

Acontecen tras el alta hospitalaria normal (hemos incluido las complicaciones intrahospitalarias para no separarlas del resto de complicaciones que acontecen durante el resto del año y las reintervenciones, ya que la mayoría acontecen tras ser dadas de alta). Son susceptibles de intervenir sobre ellos tanto la planificación de política social (asistentes sociales, centros de recuperación, apoyo familiar, etc.) como la sanitaria (atención primaria y especializada, incluiría las visitas a consultas externas, la rehabilitación, atención domiciliaria, etc.).

- A.- Destino al alta (lugar de residencia al alta).
- B.- Número de familiares.
- C.- Marcha a las dos semanas.
- D.- Complicaciones.
- E.- Reingresos.

## **5.- ANALISIS MULTIVARIANTE:**

Conocer la importancia real de cada factor al interrelacionarlos y ajustarlos con los demás factores. Conocer cuales son los factores más importantes que nos puedan ayudar a predecir el riesgo de morir de un paciente.

**3.2.1.3.- Conocer la Mortalidad Específica por cada una de las causas.**

**3.2.2.-** Conocer la **MORBILIDAD Y los FACTORES PRONÓSTICOS** asociados al estado de salud previo y a la fractura de cadera.

**3.2.2.1.-** Conocer la Incidencia Global de Complicaciones.

**3.2.2.2.-** Conocer la Incidencia de cada tipo de complicación.

- 1.- Complicaciones médicas mayores:  
(en porcentaje y por subtipos).
- 2.- Complicaciones médicas menores:  
(en porcentaje y por subtipos).
- 3.- Complicaciones quirúrgicas.

**3.2.2.3.-** Conocer las implicaciones que suponen en el Gasto Sanitario.

- 1- Número de reingresos por cada tipo de complicación:
  - Médicos.
  - Quirúrgicos.
- 2- Incremento en el tiempo de estancia hospitalaria.

**3.2.2.4.-** Conocer la **RELACIÓN DE COMPLICACIONES** con los diferentes **PARÁMETROS**: Análizando de la influencia de los diferentes factores en las complicaciones (demográficos, sociales, funcionales, estado mental, etc.), realizando un **ANÁLISIS DE FACTORES QUE INFLUYEN EN LAS COMPLICACIONES** divididos según estén presentes en el momento de su ingreso, derivados de la estancia hospitalaria y factores que acontecen tras el alta hospitalaria:

**1.- FACTORES PRESENTES A SU INGRESO:** dependientes del paciente, como médicos hospitalarios, no tenemos potestad para actuar sobre ellos, dependerán de las autoridades políticas, sociales, atención primaria y planificación sanitaria.

- A.- Parámetros demográficos.
  - A.1.- Edad.
  - A.2.- Sexo.
- B.- Parámetros sociales:
  - B.1.- Soporte social.
  - B.2.- Ambiente familiar (estado civil).
- C.- Parámetros funcionales:
  - C.1.- Nivel ambulante.
  - C.2.- Nivel de actividad.
  - C.3.- Nivel de marcha.
- D.- Estado mental:
  - D.1.- Nivel mental.
  - D.2.- Continencia de esfínteres.
- E.- Dependientes del Medio: lugar de residencia.
- F.- Parámetros biológicos y clínicos:
  - F.1.- Analítica:
    - 1- niveles séricos.
    - 2- deshidratación.
    - 3- desnutrición.
    - 4- alteraciones hidroelectrolíticas.
    - 5- transfusiones.
    - 6- unidades de sangre transfundidas.

- F.2.- Patologías previas:
  - 2.1.- n° de patologías.
  - 2.2.- n° de medicaciones.
  - 2.3.- tipos de patologías.
- F.3.- Grado ASA.
- F.4.- Tipo de fractura.

## **2.- FACTORES DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA:**

Acontecen durante su estancia en el hospital, dependen muy directamente de nuestra actuación como médicos hospitalarios y por tanto susceptibles de ser modificados por nosotros.

- A.- De la práctica quirúrgica:
  - A.1.- Tipo de tratamiento.
  - A.2.- Tipo de anestesia.
  - A.3.- Tiempo de duración del acto quirúrgico.
  - A.4.- Tiempo de duración de la anestesia.
- B.- Tiempo de estancia preoperatorio.
- C.- Tiempo de estancia hospitalaria.
- D.- Unidades de sangre transfundidas.

## **3.- FACTORES AL ALTA HOSPITALARIA:**

- A.- Marcha a las dos semanas.
- B.- Destino al alta (lugar de residencia al alta).
- C.- Número de familiares.

**3.2.3.-** Conocer el **GRADO DE RECUPERACIÓN FUNCIONAL** que se alcanza tras haber sufrido una fractura de cadera y conocer el **TIEMPO** necesario para recuperar el nivel de funcionalidad previa.

**3.2.3.A.-** Conocer el **grado de recuperación funcional** a la marcha tras haber sufrido la fractura de cadera para **EL TOTAL DE LA MUESTRA.**

**3.2.3.A.0.-** Conocer la RELACIÓN DE LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE LA MARCHA CON LOS DIFERENTES PARÁMETROS.

**3.2.3.A.1.-** Conocer el GRADO DE RECUPERACIÓN FUNCIONAL TOTAL de la marcha (recuperación del nivel de marcha que tenía previo a haber sufrido la fractura de cadera).

**3.2.3.A.2.-** Conocer la EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS FUNCIONALES TRAS UN AÑO de haber sufrido la fractura de cadera:

- 1.- Del nivel de Marcha.
- 2.- Del nivel ambulante.
- 3.- Del nivel de actividad (actividades de la vida diaria).

**3.2.3.A.3.-** Conocer el TIEMPO DE RECUPERACIÓN TOTAL DE LA FUNCIÓN PREVIA DE LA MARCHA:

Estimando el porcentaje de pacientes que recuperaron el total de la función del nivel de marcha que tenían previamente a haber sufrido la fractura de cadera al mes, tres, seis y doce meses en el total de la muestra de pacientes.

**3.2.3.A.4.-** Conocer los FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL. RELACIÓN DE LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE LA MARCHA CON LOS DIFERENTES PARÁMETROS **PARA EL TOTAL DE LA MUESTRA.**

## **1.- FACTORES PRESENTES A SU INGRESO:**

- A.- Parámetros demográficos:
  - A.1.- Edad.
  - A.2.- Sexo.
- B.- Parámetros sociales:
  - B.1.- Soporte social.
  - B.2.- Ambiente familiar (estado civil).
- C.- Parámetros Funcionales:
  - C.1.- Nivel ambulante.
  - C.2.- Nivel de actividad.
  - C.3.- Nivel de marcha.
- D.- Estado mental:
  - D.1.- Nivel mental.
  - D.2.- Continencia de Esfínteres.
- E.- Dependientes del medio: lugar de residencia.
- F.- Parámetros biológicos y clínicos:
  - F.1.- Analítica: niveles séricos.
  - F.2.- Patologías previas:
    - 2.1.- nº de patologías.
    - 2.2.- nº de medicaciones.
    - 2.3.- tipos de patologías.
  - F.3.- Grado ASA.
  - F.4.- Tipo de fractura.

## **2.- FACTORES DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA:**

- A.- De la práctica quirúrgica:
  - A.1.- Tipo de tratamiento:
    - A.1.1.-Ortopédico versus Quirúrgico.
    - A.1.2.-Quirúrgico: osteosíntesis.  
versus artroplástias
    - A.1.3.-Quirúrgico:Fracturas intracapsulares.
  - A.2.- Tipo de anestesia.
- B.- Tiempo de estancia preoperatorio.
- C.- Tiempo de estancia hospitalaria.
- D.- Unidades de sangre transfundidas.

## **3.- FACTORES AL ALTA HOSPITALARIA:**

- A.- Destino al alta (lugar de residencia al alta).
- B.- Número de familiares.
- C.- Marcha a las dos semanas.
- D.- Tiempo en iniciar la marcha.
- E.- Tiempo en iniciar la rehabilitación.
- F.- Complicaciones surgidas.
- G.- Reingresos.

## **4.- ANÁLISIS MULTIVARIANTE.**

**3.2.3.B.-** Conocer el **grado de recuperación funcional** a la marcha tras haber sufrido la fractura de cadera para los **SUBGRUPOS DE MARCHA DEPENDIENTE E INDEPENDIENTE.**

**3.2.3.B.1.-** Conocer El GRADO DE RECUPERACIÓN FUNCIONAL TOTAL PARA LOS SUBGRUPOS DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES PARA LA MARCHA durante el periodo de un año posterior a sufrir una fractura de cadera.

**3.2.3.B.2.-** Conocer el TIEMPO DE RECUPERACIÓN TOTAL DE LA FUNCIÓN PREVIA A LA MARCHA PARA LOS SUBGRUPOS DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES PARA LA MARCHA.

Estimando el porcentaje de pacientes que recuperaron el total de la función del nivel de marcha que tenían previamente a haber sufrido la fractura de cadera al mes, tres, seis y doce meses para los subgrupos de dependientes e independientes para la marha.

**3.2.3.B.3.-** Conocer los FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL. Conocer la RELACIÓN DE LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE LA MARCHA CON LOS DIFERENTES PARÁMETROS, **PARA LOS SUBGRUPOS DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES** a la marcha.

#### **1.- FACTORES PRESENTES A SU INGRESO:**

- A.- Parámetros demográficos:
  - A.1.- Edad.
  - A.2.- Sexo.
- B.- Parámetros sociales:
  - B.1.- Soporte social.
  - B.2.- Ambiente familiar (estado civil).
- C.- Parámetros funcionales:
  - C.1.- Nivel ambulante.
  - C.2.- Nivel de actividad.
  - C.3.- Nivel de marcha.
- D.- Estado mental:
  - D.1.- Nivel mental.
  - D.2.- Continencia de esfínteres.
- E.- Dependientes del medio: lugar de residencia.
- F.- Parámetros biológicos y clínicos:
  - F.1.- Analítica: niveles séricos.
  - F.2.- Patologías previas:
    - 2.1.- n° de patologías.
    - 2.2.- n° de medicaciones.
  - F.3.- Grado ASA.
  - F.4.- Tipo de fractura.

#### **2.- FACTORES DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA:**

- A.- De la práctica quirúrgica:
  - A.1.- Tipo de tratamiento:
    - A.1.1.-Ortopédico versus quirúrgico.
- B.- Tiempo de estancia hospitalaria.

### **3.- FACTORES AL ALTA HOSPITALARIA:**

- A.- Destino al alta (lugar de residencia al alta).
- B.- Número de familiares.
- C.- Marcha a las dos semanas.
- D.- Tiempo en iniciar la marcha.
- E.- Complicaciones surgidas.

**3.2.3.C.-** Conocer el **TIEMPO DE RECUPERACIÓN FUNCIONAL** a la marcha tras haber sufrido una fractura de cadera para los **SUBGRUPOS DE MARCHA DEPENDIENTE E INDEPENDIENTE**.

**3.2.3.C.0.-** Conocer el tiempo de recuperación funcional **PARA EL TOTAL DE LA MUESTRA DE PACIENTES**.

**3.2.3.C.1.-** Conocer los **FACTORES QUE INFLUYEN EN EL TIEMPO DE RECUPERACIÓN FUNCIONAL. RELACIÓN DEL TIEMPO DE RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE LA MARCHA CON LOS DIFERENTES PARÁMETROS PARA LOS SUBGRUPOS DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES** a la marcha.

#### **1.- FACTORES PRESENTES A SU INGRESO:**

- A.- Parámetros demográficos:
  - A.1.- Edad.
  - A.2.- Sexo.
- B.- Parámetros sociales:
  - B.1.- Soporte social.
- C.- Parámetros Funcionales:
  - C.1.- Nivel ambulante.
  - C.2.- Nivel de actividad.
  - C.3.- Nivel de marcha.
- D.- Estado mental:
  - D.1.- Nivel mental.
  - D.2.- Continencia de esfínteres.
- E.- Dependientes del medio: lugar de residencia.
- F.- Parámetros biológicos y clínicos:
  - F.1.- Patologías previas.
    - 1.1.- n° de patologías.
    - 1.2.- n° de medicaciones.
  - F.2.- Grado ASA.
  - F.3.- Tipo de fractura.

#### **2.- FACTORES DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA:**

- A.- De la práctica quirúrgica:
  - A.1.- Tipo de tratamiento:
    - A.1.1.-Ortopédico versus Quirúrgico.
    - A.1.2.-Quirúrgico: osteosíntesis versus artroplástias.
    - A.1.3.-Quirúrgico: Fracturas intracapsulares.

#### **3.- FACTORES AL ALTA HOSPITALARIA:**

- A.- Destino al alta (lugar de residencia al alta).
- B.- Número de familiares.
- C.- Marcha a las dos semanas.
- D.- Complicaciones surgidas.

4

**MATERIAL Y METODO**

## **4.1.- MATERIAL.**

## 4.1- MATERIAL:

### 4.1.A) .- CARTACTERÍSTICAS DE GRUPO

**4.1.A.1.-Tipo de estudio:** Se trata de un estudio de cohortes prospectivo.

#### 4.1.A.2.-Criterios de inclusión:

Se incluyeron todas la fracturas de cadera en pacientes mayores de 50 años ingresados en el Hospital Vega Baja desde Octubre de 1994 a Marzo de 1997 (ambos inclusive), cuyo mecanismo de producción fue casual. Durante este periodo de dos años y seis meses se recogieron un total de 347 fracturas de cadera, tras aplicar los criterios de exclusión entran a formar parte del estudio 331 casos, con un rango de edad comprendido entre los 50 y 90 años.

Los pacientes que no cumplían los criterios de inclusión fueron excluidos: fracturas patológicas consecuencia de metástasis, producidas por traumatismos de alta energía, los accidentes laborales y los pacientes menores de 50 años.

#### 4.1.A.3.-Definición de los grupos:

Para la propuesta de nuestro estudio definimos la fractura de cadera como la fractura que ocurre pocas horas antes del ingreso, sin tener en consideración cualquier fractura de cadera anterior. Se considera fractura de cadera secundaria a toda aquella ocurrida durante el periodo de seguimiento.

Las fracturas de cadera son clasificadas como subcapital, pertrocantérea y subtrocantérea que corresponde con el código internacional de clasificación de enfermedades (ICD9-CM) al apartado 820.

La totalidad de pacientes ingresados recibieron profilaxis antitrombótica según las pautas establecidas en dicho momento de heparina, variando según las fechas el tipo de heparina (marcado por la Comisión de Farmacia del Hospital) y ajustada la dosis según el peso corporal y protocolo. Asimismo todos recibieron profilaxis antibiótica previa a la intervención (Cefazolina 1 gr. i.v. y Vancomicina 1 gr. i.v. en alérgicos a beta-lactámicos).

La intervención se realizó lo más pronto posible y la fisioterapia comenzó dos días tras la intervención, los pacientes eran movilizados y la carga parcial o total se autorizaba lo más pronto posible según el tipo de tratamiento quirúrgico utilizado o en función del resultado radiográfico (50).

**4.1.A.4.-Fuentes de información:** La información clínica se obtuvo a partir del protocolo diseñado expresamente para tal ocasión.

El censo de la población, pirámide poblacional, las tasas de mortalidad ajustadas por edad, etc., de la comarca de la Vega Baja fueron obtenidas por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y por el Instituto Valenciano de Salud Pública (IVESP) sirviendo como datos de referencia para nuestro estudio.

**4.1.A.5.-Recogida de datos:** El protocolo y el cuestionario fue probado durante un mes previo al estudio, sirviendo así como entrenamiento para el personal que debía realizar la encuesta; dichos pacientes no fueron incluidos en el estudio.

El primer paso consistió en asegurar la colaboración de todos los componentes. Lo siguiente fue sentar los criterios para que el protocolo fuera llevado con uniformidad.

**RECOGIDA DE DATOS:** Recoge una gran cantidad de información acerca de los pacientes, en el momento de la fractura y al cabo de un mes, tres meses, seis meses y un año. Todos estos factores son valorados prospectivamente.

#### **4.1.A.5.A.- AL INGRESO**

**A-1.-Entrevista en el momento del ingreso:** En ella se recoge la información acerca de las variables previas al momento en que sucede la fractura, así como las que acontecen después la misma. Se realiza en un periodo de 24 horas tras el ingreso en el hospital. Se obtiene mediante entrevista directa al propio paciente siempre que sus facultades mentales lo permitan, en caso contrario se recurre a la colaboración de los familiares o del personal de las instituciones donde residen. Incluye un **cuestionario** de respuesta fija, cuyas respuestas se encuentran registradas y codificadas con un número, haciendo así más fácil transmitir las respuestas obtenidas a una base de datos y su posterior procesado estadístico. En ciertos casos se pueden añadir respuestas abiertas para ciertos comentarios que no se encuentren codificados y que puedan tener cierto interés recogerlas, como por ejemplo la "deambulacion asistida por ceguera" o asimismo el "no contesta por sordera y no existen familiares a quien poderle preguntar". Este procedimiento nos permite controlar la coherencia de la información obtenida (28).

**A-2.-Encuestador:** La entrevista es realizada siempre por la misma persona y en contadas ocasiones, en su defecto por una segunda persona que siempre será la misma en todos los casos, restándole así posibilidades de sesgo a la información recogida.

#### **A-3.- ANALÍTICA:**

**Analítica preoperatoria** que incluye los valores de las siguientes variables:

- Formula y recuento (hematocrito, hemoglobina, n° de leucocitos).
- VSG.
- Bioquímica (iones, fosfatasas alcalinas, urea, creatinina, albúmina, proteínas totales, CPK, GOT, GPT y glucosa).

**A-4.-RADIOGRÁFICO:** Radiografía de cadera y filiación del tipo de fractura y radiografía de torax preoperatoria.

**4.1.A.5.B.- SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES:** Tras el alta hospitalaria se establecieron unos periodos de seguimiento de supervivencia y de valoración funcional. Estos incluyen una primera revisión al mes de haberse producido la fractura, a los tres meses, seis meses y al año. Por lo tanto cada paciente era seguido durante un periodo máximo de un año.

Los datos referentes al seguimiento se obtenía en las respectivas consultas o en su defecto se contactaba por teléfono para obtener información bien con su familia o con el personal de las diversas instituciones en las que residen.

Tras tres faltas a la cita en consulta y tras diez intentos fallidos de contactar telefónicamente, el paciente era considerado como perdido, en tales casos se consultaban las historias del hospital para intentar conseguir alguna información médica o social que se hubiera podido registrar posteriormente a abandonar el hospital (cambios de residencia, exitus).

Cuando no era posible obtener información acerca del paciente, es decir, en aquellos que se perdía el seguimiento definitivamente, se procedía a llamar telefónicamente a las oficinas correspondientes donde se encuentran informatizados los datos de los fallecidos en la zona por orden alfabético suministrándonos los datos acerca de la fecha y de la causa de la muerte según el certificado de defunción.

#### **4.1.A.6.-INFORMACIÓN RECOGIDA. VARIABLES:**

##### **I-GENERALES:**

- 0- Filiación.
- 1- Parámetros demográficos.
- 2- Parámetros sociales.
- 3- Parámetros funcionales.
- 4- Parámetros de estado mental.
- 5- Parámetros biológicos y clínicos.
- 6- Parámetros referentes a la fractura.
- 7- Parámetros de tratamiento.

##### **II-ESPECÍFICAS DE CADA OBJETIVO:**

- 1- Parámetro de mortalidad.
- 2- Parámetros de complicaciones.
- 3- Parámetros de recuperación funcional.
- 4- Parámetros recodificados para el estudio estadístico.

#### **I-PARAMETROS GENERALES:**

##### **0-FILIACION:**

- 0.1- Caso número (Caso n°).
- 0.2- Número de Historia Clínica (N° H<sup>a</sup>).
- 0.3- Apellidos y nombre.
- 0.4- Número de teléfono.
- 0.5- Lugar de residencia: domicilio (calle, población) y teléfono de contacto.
- 0.6- Excluido: Por las siguientes causas:
  - 1- accidente laboral.
  - 2- fractura patológica.
  - 3- accidente de tráfico.
  - 4- menor de 50 años.

0.7- Fechas:

- 1- F. de ingreso.
- 2- F. de alta.
- 3- F. de fin de seguimiento (por mortalidad, perdida de seguimiento o por completar el periodo de un año).

**1-PARAMETROS DEMOGRAFICOS:**

- 1.1- Edad.
- 1.2- Sexo.

**2-PARAMETROS SOCIALES:**

**2.1-Soporte Social previo al ingreso:**

- Número de personas con las que conviven.
  - 1- vivir solo.
  - 2- solo, con un familiar.
  - 3- con más de un familiar.
  
- Estado civil:
  - 1- casado.
  - 2- soltero.
  - 3- viudo.

**2.2-Soporte Social posterior al alta hospitalaria:**

- Número de personas con las que conviven:
  - 1- vivir solo.
  - 2- solo con un familiar.
  - 3- con más de un familiar.

**3-PARAMETROS FUNCIONALES PREVIOS AL INGRESO:**

**3.1-Nivel ambulante:**

- 1- No ambulante:
  - En silla de ruedas pero puede ser capaz de pasar de la silla a la cama.
  
- 2- Ambulante no funcional:
  - Camina solo durante sesiones de terapia física.
  
- 3- Ambulante domiciliario:
  - Puede caminar solo en casa y generalmente (pero no necesariamente) necesita ortesis de marcha.
  
- 4- Ambulante comunitario:
  - Puede caminar dentro y fuera de la casa para la mayoría de actividades y puede necesitar andador, muletas o un bastón.

### 3.2-Nivel de actividad (actividades de la vida diaria):

- 1- Nada.
- 2- Actividades básicas: realizar por si mismo comer, bañarse, vestirse, aseo personal...
- 3- Actividades instrumentadas: preparar comida, comprar, lavar, tareas domésticas varias, ir al banco....etc.

### 3.3- Nivel de Marcha:

- 1- Independiente (sin ningún tipo de ayuda).
- 2- Camina con algún tipo de ayuda (andador o muletas).
- 3- No deambulante.

### 3.4-Tipo de ayuda a la marcha:

- 1- Sin ayuda.
- 2- Un bastón.
- 3- Dos bastones.
- 4- Dos muletas.
- 5- Andador.
- 6- Silla de Ruedas.

### 4-PARAMETROS DE ESTADO MENTAL:

**4.1- Test Mental:** \_\_valorado según la escala descrita por Keith-Ions; con una puntuación del uno al trece sobre un cuestionario que incluye diez preguntas valorando el número de aciertos y errores.

Estado Mental según el test de Keith Ions:

- Máximo 13 puntos.
- Mayor de 7: Nivel mental ALTO.
- Menor de 7: Nivel mental BAJO

**TABLA.7.- Test Mental de Keith Ions y descripción de su puntuación.**

#### TEST MENTAL DE KEITH-IONS

EDAD	0	1			Error de un año
TIEMPO hasta la próxima hora	0	1			
DIRECCIÓN	0	1	2		Número y calle
FECHA ACTUAL	0	1	2	3	Día, mes y año
DIA DE LA SEMANA	0	1			
NOMBRE DEL HOSPITAL (donde está ingresado)	0	1			
FECHA DE NACIMIENTO	0	1			
AÑO DE LA GUERRA	0	1			
NOMBRE DEL REY	0	1			
CONTAR HACIA ATRAS	0	1			

#### 4.2- Continencia de Esfínteres:

- 1- Si
- 2- No

#### 5-PARAMETROS BIOLÓGICOS Y CLÍNICOS:

##### 5.1 -PARÁMETROS CLÍNICOS: ESTADO DE SALUD PREVIO: Patologías previas, medicaciones que consumen y grado ASA:

###### 5.1.1 Tipos de patología previa:

- 1- Diabetes Mellitus.
- 2- HTA (Hipertensión arterial).
- 3- ACV (accidente cerebrovascular).
- 4- Insuficiencia cardíaca.
- 5- Patología pulmonar crónica (OCFA)
- 4- Artritis reumatoide.
- 5- Patología neurológica: Parkinson, demencia senil.
- 6- Alcoholismo.
- 7- Cáncer.
- 8- Arritmia cardíaca.
- 9- Infarto de miocardio.
- 10- Otras...

###### 5.1.2 Número de patologías: en número hasta 5. (*valoración del estado general de salud*)

###### 5.1.3 Tipo de medicaciones que consumen:

- 1-Antihipertensivos.
- 2-Diuréticos.
- 3-Antidiabéticos orales.
- 4-Digitálicos y antiarritmicos.
- 5-Sedantes y tranquilizantes.
- 6-Psicotropos.
- 7-Insulina.
- 8-Otros.

###### 5.1.4: Número de medicamentos que consumen: en número hasta 5.

##### 5.2.- GRADO ASA:

Valoración del estado general de salud mediante el parámetro ASA (American Society of Anesthesiologist):

**Grado I:** paciente con un buen estado de salud

**Grado II:** paciente con enfermedades sistémicas leves o moderada.

**Grado III:** paciente con enfermedades sistémicas severas pero no incapacitantes.

**Grado IV:** paciente con enfermedades sistémicas severas que son una amenaza constante para la vida.

**Grado V:** paciente moribundo.

**5.3.- PARAMETROS ANALÍTICOS (Analítica): que incluye los valores de las siguientes variables:**

**A).- Preoperatorio propiamente dicho:**

**A.1.-Hemograma completo y VSG:**

Valorando la cantidad total de leucocitos y de su fórmula leucocitaria, es decir, de neutrófilos, linfocitos, monocitos, eosinófilos y basófilos; la cantidad total de hematíes, la hemoglobina y el hematocrito y la cantidad total de plaquetas.

Los valores de referencia de nuestro laboratorio son entre 4,8 y  $10.8 \times 10^3/\text{ml}$  leucocitos, entre 4.2 y 5.4  $\times 10$  millón/uL de hematíes, entre 12 y 16 g/dl de hemoglobina, entre 37 y 47% de hematocrito y entre 125 y  $400 \times 10^3/\text{ml}$  plaquetas.

**A.2.-Hemostasia**

Los parámetros hemostáticos como el índice de Quick, tiempo de protrombina, TTPA (tiempo parcial de tromboplastina activada) y tiempo de trombina.

Los valores de referencia de nuestro laboratorio son entre 80 y 100% de índice de Quick, entre 11 y 15 segundos de tiempo de protrombina, entre 32 a 46 segundos de TTPA y entre 13 y 17 segundos de tiempo de protrombina.

**B.3.-Bioquímica sanguínea**

Se valoran una serie de parámetros bioquímicos glucosa, creatinina, urea, cloro, sodio, potasio.

Los valores de referencia en nuestro laboratorio son: glucosa (70-110 mg/dl), creatinina (0,35-0,95mg/dl), urea (10-50 mg/dl), cloro (95-105 mEq/L), sodio (135-145 mEq/L), potasio (3,5-5 mEq/L).

**B).-Analítica programada: Bioquímica.**

**B.1.-Parámetros Bioquímicos:** Fosfatasas alcalinas, enzimas hepáticas, como GOT, GPT, CPK.

Los valores de referencia de nuestro laboratorio entre 0 y 40 U/l de GOT, 0-40 UI/L GPT de CPK (30-65 UI/L), entre 50 y 136 UI/L de fosfatasas alcalinas

**B.2.-Proteinograma:**

Se valoran la cantidad de proteínas totales y la fracción albumina.

Los valores de referencia en nuestro laboratorio son entre 6.0 y 8.0 g/dl de proteínas totales, entre 3.5 y 5 g/dl de albúmina.

**C)Alteración de parámetros:**

**C.1.-Anemia:** Para valores inferiores a 30% de Hematocrito.

- 1- Si.
- 2- No.

**C.2.-Deshidratación, alteraciones hidroelectrolíticas:** para valores distintas a la del intervalo de referencia.

- 1-Si.
- 2-No.

## **6- PARAMETROS REFERENTES A LA FRACTURA:**

### **6.1- Tipo de fractura:**

- 1- De cuello femoral.
- 2- Pertrocantérea.
- 3- Subtrocantérea.

### **6.2- Causa que produce la fractura:**

- 1- Caída casual.
- 2- Accidente laboral.
- 3- Accidente de tráfico.
- 4- Fractura patológica.

### **6.3- Lado:**

- 1- Derecho.
- 2- Izquierdo.

## **7- PARAMETROS DE TRATAMIENTO:**

### **7.1.- Tipo de Tratamiento:**

**7.1.1-.ORTOPEDICO:** pacientes que no son intervenidos quirúrgicamente.

#### **7.1.2-.QUIRÚRGICO:**

**-7.1.2.1.- Tipo de anestesia:**

- 1- A. General.
- 2- A. Raquídea.

**-7.1.2.2.- Tiempo de duración del acto anestésico: en minutos.**

**-7.1.2.3.- Tiempo de duración del acto quirúrgico: en minutos.**

**-7.1.2.4.- Tipo de tratamiento quirúrgico**

- 1.- Prótesis Total de cadera no cementada.
- 2.- Prótesis Total de cadera cementada.
- 3.- Prótesis parcial de cadera.
- 4.- Fijación Tornillo-Placa de 95°.
- 5.- Fijación Tornillo-Placa de 135°.
- 6.- Fijación Clavo-Placa de 95°.
- 7.- Osteosíntesis mínima con tornillos canulados.
- 8.- Clavos de Ender.
- 9.- Clavo-placa tipo RAB.

**-7.1.2.5.- Tiempo preoperatorio:** transcurrido desde el ingreso a la realización de la intervención o retraso preoperatorio en días.

**-7.1.2.6.- Tiempo de estancia total hospitalaria en días.**

**-7.1.2.7.- Fecha de intervención.**

**7.2.- TRANSFUSIONES SANGUÍNEAS:** Ha recibido transfusión (tanto preoperatorio, intraoperatoria como postoperatoria):

- 1.- SI.
- 2.- NO.

**7.3.- UNIDADES DE SANGRE TRANSFUNDIDAS:**

- Unidades de sangre transfundidas: en número.

## **II- PARAMETROS ESPECÍFICOS DE CADA OBJETIVO.**

### **II-1- MORTALIDAD.**

**1.1.- PRESENTACIÓN DE MORTALIDAD:**

- SI.
- NO.

**1.2.- FECHA DE MORTALIDAD:** día, mes y año.

**1.3.- MESES** (del fallecimiento tras haberse producido la fractura).

**1.4.- TIEMPO DE SEGUIMIENTO:** en días, tiempo transcurrido desde el ingreso a la fecha en que fallece (tiempo que se ha mantenido vivo). Los pacientes que no fallecieron se les considera un periodo de seguimiento de 365 días. Esta variable es imprescindible para la obtención de las curvas de Supervivencia.

**1.5.- CAUSA DE MORTALIDAD:**

La fecha y causa de la muerte se obtiene: en el caso de fallecimiento en el propio hospital, de la propia historia clínica. En el caso de fallecimiento fuera del hospital de los certificados de defunción.

**1.6.- TIPOS DE MORTALIDAD:**

La **mortalidad peroperatoria** se define como la mortalidad que acontece durante los 30 días posteriores a la fecha del ingreso.

La **mortalidad hospitalaria** es la que se produce mientras el paciente permanece ingresado a consecuencia de la fractura de cadera. Este concepto incluye tanto la mortalidad preoperatoria (aquella en que el fallecimiento ocurre sin haber llegado a ser intervenido) como la postoperatoria (desde la intervención hasta el alta hospitalaria).

La **mortalidad extrahospitalaria** es aquella que ocurre fuera del hospital tras haber sido dado de alta, tanto si el paciente ha sido intervenido como si no lo ha sido.

## **II-2- COMPLICACIONES:**

Toda complicación médica o quirúrgica que ocurra tras la fractura de cadera durante el periodo de seguimiento de un año se toma en consideración, tanto las acontecidas durante el ingreso como posteriores al alta. Si esa complicación sucede varias veces en el mismo enfermo se contara solamente una vez.

### **2.1 -Presentación de Complicaciones:**

- Si.
- No.

### **2.2 - Tipo y número de Complicaciones:**

#### **2.2.1- COMPLICACIONES MEDICAS:**

**2.2.1.1-Médicas mayores:** se contabilizan nominal en cuatro casillas

#### **TIPO DE COMPLICACIONES MEDICAS MAYORES:**

##### **1.Cardiacas:**

1.1-Infarto de miocardio: Se investiga en aquellos pacientes con dolor precordial postoperatorio y se diagnostica con al menos un electrocardiograma diagnóstico y niveles alterados de enzimas cardiacos.

1.2-Fallo cardiaco congestivo: Se define por diagnóstico médico acompañado de radiografía de tórax (edema pulmonar o aumento de la silueta cardiaca significativa) asociando tratamiento nuevo o incremento de las dosis de diuréticos, digoxina o vasodilatadores.

1.3-Arritmia: Se diagnostica mediante electrocardiograma e incluye fibrilación ventricular, taquicardia ventricular, taquicardia auricular, flutter auricular, taquicardia supraventricular, taquicardia auricular paroxística o taquicardia atrial multifocal.

1.4- Trastornos de conducción: Mobitz tipo II, bloqueos de segundo grado, bloqueo completo, bloqueos de tercer grado, pausas sinusales de más de dos segundos, enfermedad del seno o síndrome de taquicardia-bradicardia.

1.5-Cardioversión o resucitación cardiopulmonar.

##### **2.Pulmonares:**

2.1 Neumonía se define mediante radiografía de tórax (infiltrados pulmonares), diagnóstico médico y/o tratamiento antibiótico.

2.2 Fallo respiratorio: cuando requiere intubación tanto en el periodo pre como postoperatorio.

**3.Hemorragia digestiva:** incluye hematemesis, vómitos en poso de café, sangrado por sonda nasogástrica, melenas, o sangrado rectal.

**4.Fallo Renal:** descenso de la función renal que requirió hemodiálisis.

**5. Trombosis venosa Profunda y/o Tromboembolismo Pulmonar**

**6. Ataque isquémico Cerebral** (transitorio o no) incluye diagnóstico clínico y pruebas complementarias (TAC, RNM).

**7. Shock Séptico:** diagnóstico clínico

**2.2.1.1.A: Número de Complicaciones mayores:** en número.

**2.2.1.2-MEDICAS MENORES:** se contabilizan nominal en cuatro casillas.

**TIPO DE COMPLICACIONES MEDICAS MENORES:**

1. Infección de orina.
2. Alteración hidroelectrolítica.
3. Delirio.

**2.2.1.2.-A: Número de Complicaciones menores:** en número.

**2.2.2-QUIRURGICAS:** se contabilizan nominal en cuatro casillas.

**TIPO DE COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS:**

1. Pérdida de fijación del material de osteosíntesis.
2. Infección superficial.
3. Infección profunda.
4. Luxación de prótesis de cadera.
5. Fractura periprotésica.

**2.3.-PRESENTACIÓN DE REINGRESOS**

- SI
- NO

**2.3.1.-REINGRESOS MÉDICOS**

- SI
- NO

**2.3.1.A.-NUMERO DE REINGRESOS MÉDICOS:** en número.

**2.3.1.B.-CAUSA DE REINGRESO MÉDICO:** nominal.

**2.3.2.-REINGRESOS QUIRÚRGICOS:**

- SI
- NO

**2.3.2.A.-NUMERO DE REINGRESOS QUIRÚRGICOS:** en número.

**2.3.2.B.-CAUSA DE REINGRESO QUIRÚRGICO:** nominal.

## II-3- RECUPERACIÓN FUNCIONAL

**3.1.- Inicio de marcha en días:** variable continua.

**3.2.- Marcha a las dos semanas:** es capaz de caminar a los 15 días tras sufrir la fractura de cadera:

- 1- Si.
- 2- No.

**3.3.- Recuperación del nivel de marcha previo.**

Incluye para la valoración los mismos parámetros funcionales que fueron recogidos en el momento del ingreso pero aplicados durante el periodo de seguimiento de un año, subdivididos en cuatro tramos: 1 mes, 3 meses, 6 meses y 12 meses.

- 1- Independiente (sin ningún tipo de ayuda).
- 2- Camina con algún tipo de ayuda (andador o muletas).
- 3- No deambula.

**3.3.1.-NIVEL DE MARCHA POR PERIODOS:** se recogen de forma numérica el parámetro funcional nivel de marcha en cada una de las siguientes cuatro casillas.

- 1- Al mes.
- 2- A los tres meses.
- 3- A los seis meses.
- 4- A los doce meses.

**3.3.2.-MEJORIA:** para calcular en que momento consigue el paciente mejoría (consigue recuperar el nivel funcional igual al previo). Cuatro casillas:

- 1-Mejoría-1 (Mejoría al 1 mes):
  - 1- Si
  - 2- No
- 2- Mejoría-2 (Mejoría a los 3 meses):
  - 1- Si
  - 2- No
- 3- Mejoría-3 (Mejoría a los 6 meses):
  - 1- Si
  - 2- No
- 4- Mejoría-4 (Mejoría a los 12 meses):
  - 1- Si
  - 2- No

**3.3.3.- RECUPERACIÓN** (Recuperación funcional igual al nivel funcional previo a sufrir la fractura)al final del periodo de seguimiento (máximo un año). Cuando la mejoría-4 es igual al nivel previo

- 1- Si.
- 2- NO.

**3.3.4.- TIEMPO DE RECUPERACIÓN** (Tiempo que se tarda en recuperar el nivel funcional previo en meses)

- 1- 1 mes.
- 3- 3 meses.
- 6- 6 meses.
- 12-12 meses.

## II-4- VARIABLES RECODIFICADAS PARA EL CALCULO ESTADÍSTICO

### 1.-EDAD

1.1- EDAD POR GRUPOS-1: La variable continua edad se subdivide en cuatro grupos:

- 1- menores de 65.
- 2- desde 65 a 74 años.
- 3- desde 75 a 84 años.
- 4- mayores de 85 años.

1.2- EDAD POR GRUPOS-2: La variable continua edad se subdivide en dos grupos:

- 1- menores de 74 años.
- 2- mayores de 75 años.

### 2.-GRADO ASA

2.1 GRADO ASA-1: La variable ordinal ASA se subdivide en dos grupos:

- 1- grado ASA I y II.
- 2- grado ASA III, IV y V.

### 3.-PATOLOGÍA PREVIA

3.1.-La patología cardiaca se agrupa en la nueva variable "cardiovascular" que incluye las variables anteriores: insuficiencia cardiaca, infarto y arritmia cardiaca. El resto de las variables "patología previa" permanecen igual.

3.2.- TIPO DE PATOLOGÍAS: Se recodifican las diferentes patologías cada una de ellas por separado en dicotómicas.

- 1- Diabetes Mellitus:
  - 1- Si
  - 2- No
- 2- HTA (Hipertensión arterial)
  - 1- Si
  - 2- No
- 3- ACV (accidente cerebrovascular)
  - 1- Si
  - 2- No
- 4- Insuficiencia cardiaca.
  - 1- Si
  - 2- No
- 5- Patología Cardiovascular (en conjunto: insuficiencia cardiaca, infarto , arritmia,etc.).
  - 1- Si
  - 2- No
- 6- Patología pulmonar crónica: OCFA
  - 1- Si
  - 2- No
- 7- Parkinson
  - 1- Si
  - 2- No
- 8- Alcoholismo
  - 1- Si
  - 2- No

#### **4.- TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA FRACTURA:**

**4.1- Para todos los tipos de fractura:** Se reagrupan todos los tratamientos en tres únicas variables:

- 1- Artroplastia: incluye las prótesis totales y prótesis parciales tanto cementadas como no cementadas. Utilizadas para fracturas de cuello femoral
- 2- Osteosíntesis: incluye todo el resto de tratamientos quirúrgicos que no son artroplastia: Tornillo placa de 135° (DHS, Free-Lock), tornillo-placa de 95° (DCS), clavo-placa de 95°, clavos de Ender, placa RAB y Osteosíntesis "a mínimo" (tornillos canulados para fr. subcapitales sin desplazar)
- 3- No operado.

**4.2- Fracturas de CUELLO FEMORAL:** Se recodifican los distintos tratamientos practicados. Nos interesa comparar el resultado entre la artroplastia parcial y la osteosíntesis con tornillos "a mínimo" en las fracturas subcapitales. Se excluyen de esta recodificación las prótesis totales, ya que este periodo de tiempo se reservaban para los pacientes más jóvenes y constituirían un sesgo a la hora del cálculo estadístico de los tres objetivos. Asimismo se excluyen los sistemas de osteosíntesis (tornillo placa de 135°) utilizados en las fracturas basicervicales.

- 1-Protesis parcial
- 2-Osteosíntesis
- 3-No operado

#### **4.3- Fracturas PERTROCANTEREAS:**

- 1-Osteosíntesis 135°
- 2-Ender
- 3-No operado

#### **4.4- Fracturas SUBTROCANTEREAS:**

- 1-Osteosíntesis de clavo/placa o tornillo placa de 95°.
- 2-Clavos Ender.
- 3-Placa RAB.
- 4-No operado.

#### **5.- ESTADO MENTAL**

Se recodifica la variable ordinal continua del test mental (13 posibles valores más el 0) en dos subgrupos:

- 1- ALTO test mental: para valores mayores de 7.
- 2- BAJO test mental: para valores menores de 7.

**6.- PARÁMETROS ANALÍTICOS:** Se recodifican los parámetros analíticos en dos subgrupos, uno incluiría valores patológicos y el otro valores no patológicos.

**Tabla 8. Parámetros analíticos transformados en variable dicotómica.**

<b>Hematocrito previo</b>	<b>1: &lt;29 %</b>
	<b>2: &gt;29 %</b>
<b>Hemoglobina</b>	<b>1: &lt;9x10 millon/uL</b>
	<b>2: &gt;9x10 millon/uL</b>
<b>Proteínas séricas</b>	<b>1: &lt;5,8 gr/dl</b>
	<b>2: &gt;5,8 gr/dl</b>
<b>Albúmina</b>	<b>1: &lt;2,8 gr/dl</b>
	<b>2: &gt;2,8 gr/dl</b>
<b>CPK</b>	<b>1: &lt;114 UI/L</b>
	<b>2: &gt;114 UI/L</b>
<b>GPT</b>	<b>1: &lt;35 UI/L</b>
	<b>2: &gt;35 UI/L</b>
<b>GOT</b>	<b>1: &lt;35 UI/L</b>
	<b>2: &gt;35 U I/L</b>
<b>Urea</b>	<b>1: &lt;60 mgr/dl</b>
	<b>2: &gt;60 mgr/dl</b>
<b>Creatinina</b>	<b>1: &lt;1,3 mgr/dl</b>
	<b>2: &gt;1,3 mgr/dl</b>
<b>Fosfatasa Alcalina</b>	<b>1: &lt;126 mg/dl</b>
	<b>2: &gt;126 mg/dl</b>
<b>Glucemia</b>	<b>1: &lt;140 mgr/dl</b>
	<b>2: &gt;140 mgr/dl</b>
<b>Leucocitos</b>	<b>1: &lt;11.000/uL</b>
	<b>2: &gt;11.000/uL</b>

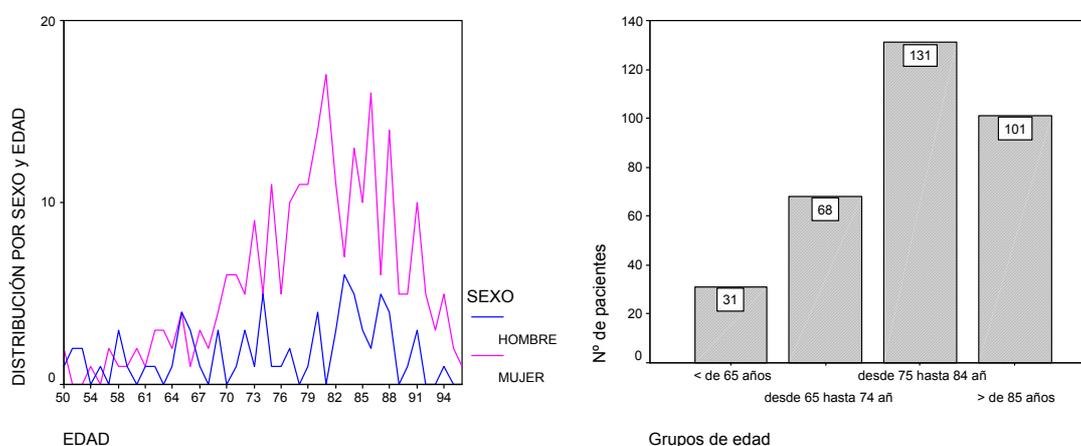
#### 4.1.B.-CARACTERÍSTICAS DE GRUPO Y GENERALES DE LOS PACIENTES.

Las **características generales** de los **pacientes** incluidas en el estudio, son las siguientes:

##### 1).-Características demográficas:

**EDAD Y SEXO:** La muestra se compone de 76 hombres (23%) y 255 mujeres (77%), con una edad comprendida entre 50 años de mínima y 98 años de máxima, con una media de 78,65 años. El grupo de edad más numeroso con 131 pacientes era el comprendido entre los 75-84 años (39,6%), seguido de los mayores de 85 años con 101 pacientes (30,5%), en tercer lugar el grupo de 65 a 74 años (20,5%) y el menos numeroso el de menores de 65 años (9,4%).

**Figuras 1-A y 1-B. Distribución por edades y por sexo de los pacientes objeto de estudio (n=331).**



Entre los hombres la media de edad fue de 75,43 y entre las mujeres de 79,60. En cuanto al lado hay predominio del lado izquierdo (175 casos) frente al derecho (145 casos) (11 valores perdidos).

##### 2).- Características Sociales:

Según el **soporte social** con el que contaban, 98 pacientes vivían solos (29,6%), 104 vivían con un familiar (31,4%), 124 con más de un familiar (37,5%), y en otros 5 casos no consta (1,5%).

Según el **estado civil**, 34 de ellos eran solteros (10,3%), 110 casados (33,2%), 180 viudos (54,4%) y en 7 casos no consta (2,1%).

**Tabla 9 .Tabla de frecuencias de las variables lugar de residencia, sociales, funcionales y estado mental.**

VARIABLES			PACIENTES		
			n	%	Valores Perdidos (n/%)
<b>Lugar de residencia</b>	1-casa		299	90,30%	
	2-institucion		27	8,20%	
					5 (1,5%)
<b>Soporte social</b>	1-vive solo		98	29,60%	
	2- 1 familiar		104	31,40%	
	3- más de 1 familiar		124	37,55%	
				5 (1,5%)	
<b>EstadoCivil</b>	1-casado		110	33,20%	
	2-soltero		34	10,30%	
	3-viudo		179	54,40%	
				7 (2,1%)	
<b>Nivel de Actividad</b>	1-nada		61	18,40%	
	2-básicas		121	36,60%	
	3-instrumentadas		143	43,20%	
				5 (1,5%)	
<b>Nivel ambulante</b>	1-comunitario		100	30,20%	
	2-casa		222	67,10%	
					9 (2,4%)
<b>Nivel de Marcha</b>	1-independiente		205	61,90%	
	2-dependiente		113	34,10%	
	3-no caminaba		5	1,50%	
				8 (2,4%)	
<b>Nivel mental</b>	1-bajo		126	38,10%	
	2-altotest mental		192	58%	
					13(3,9%)
<b>Continencia</b>	1-si		234	70,70%	
	2-no		80	24,20%	
					17 (5,1%)

### 3).- Características Funcionales:

En cuanto a su **nivel de deambulaci3n**, solamente en un caso no caminaba (0,3%), 100 solo eran capaces de caminar por casa (30,2%) y 222 eran ambulantes comunitarios (capaces de salir de casa) (67,1%) y en 9 casos no consta (2,4%).

El **nivel de marcha** era independiente en 205 pacientes (sin necesitar ning3n tipo de ayuda) (61,9%), 113 precisaban de andador o muletas para ayudarse en la marcha (34,1%) y en 5 casos la marcha era pr3cticamente nula (1,5%). En 8 casos no consta (2,4%).

Referente a **las actividades de la vida diaria** que eran capaces de realizar, 143 realizaban actividades instrumentadas de una determinada complejidad (43,2%), 121 solo podían realizar actividades básicas (comer, peinarse, etc) (36,6%) y 61 no eran capaces de realizar ninguna actividad (18,4%) y en 5 casos no consta (1,5%).

#### 4).-Estado Mental:

Siguiendo la escala de valoración del **estado mental** de Keith-Ions, dividimos los pacientes en dos subgrupos, alto (mayor de 7) con 192 casos (58%) y bajo nivel mental (menor de 7) con 126 casos constituyendo el 38,1%. No consta en 13 casos (3,9%).

Como medida indirecta del estado mental utilizamos el parámetro **continencia** de esfínteres, encontrando que 234 de ellos (70,7%) eran continentes y 80 no lo eran (24,2%). No consta en 17 casos (5,1%).

#### 5).-Lugar de Residencia:

Previamente a sufrir fractura de cadera 298 pacientes vivían en su propio domicilio o de algún familiar y en 27 casos vivían en Instituciones (Residencias o Asilos) (valores perdidos 6). Durante el seguimiento se constata que 256 viven en domicilio y 25 en instituciones, desconociéndose el destino de otros 50.

#### 6).- Características Biológicas y Clínicas:

##### 6.1.- NIVELES SERICOS:

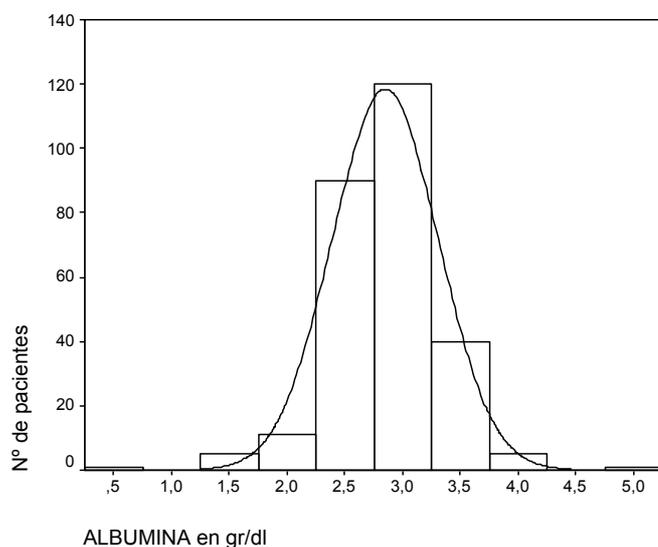
**Tabla 10. Tabla de Frecuencias de variables incluidas en el apartado de analítica sanguínea general y sus respectivos estadísticos.**

#### ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES

	N	Minimo	Maximo	Media	Desv. Estandar
Hemoglobina previa	255	6,60	19,90	12,4428	1,9651
Hemoglobina postquirúrgica	204	8,10	15,50	11,1715	1,1800
Hematocrito previo	255	18,50	52,70	38,0784	5,5810
Hematocrito postquirúrgico	205	25,30	47,70	34,0322	3,4437
CREATININA	185	,40	4,40	1,0811	,4507
PROTEINAS	237	4,60	9,60	6,2426	,6617
ALBUMINA	234	,50	4,90	2,8293	,4515
FOSFATAS ALCALINAS	251	29,00	397,00	105,2629	54,3813
UREA	256	8,40	213,00	48,1422	23,3701
CPK	257	13,00	825,00	106,0700	104,4805
GOT	248	1,00	369,00	29,2661	32,1918
GPT	249	4,00	205,00	28,1727	22,0210
VSG	244	1	110	66,58	34,47
GLUCEMIA	257	35	405	126,06	51,53
LEUCOCITOS	257	850	23500	10786,75	4017,54

**Figura 2. Distribución por niveles de Albúmina sérica de las pacientes objeto de estudio (n=331). Se incluye la curva normal correspondiente.**

**Media aritmética= 2,85, desviación estandar= 0,45, varianza= 0,21, valor máximo=4,90, valor mínimo= 0,50, rango= 4,4.**



## 6.2.- PARÁMETROS CLÍNICOS:

### 6.2.1.-PATOLOGÍAS PREVIAS

#### A) NÚMERO DE PATOLOGÍAS PREVIAS

Durante la anamnesis inicial se recogió información **del NUMERO DE ENFERMEDADES** que declaraban padecer. Obtuvimos que 123 pacientes (37,2% de ellos) declaraban padecer una sola enfermedad, 102 pacientes (30,8%) declaraban dos, en un 13,3% declaraban tres, en un 12,4% ninguna, en un 4,2% cuatro y en un 0,3% declaraban cinco.

**Tabla 11. Tabla de frecuencias de las variables número de patologías, número de medicaciones n° y %.**

VARIABLES	PACIENTES				
			n	%	Valores perdidos (n/%)
Número de patologías	0		41	12,40%	
	1		123	37,20%	
	2		102	30,80%	
	3		44	13,30%	
	4		14	4,20%	
	5		1	0,30%	6 (1,8%)
Número de medicaciones	0		77	23,30%	
	1		123	37,20%	
	2		82	24,80%	
	3		32	9,70%	
	4		12	3,60%	
	5		1	0,30%	4 (1,2%)

**B).- TIPO DE PATOLOGÍAS.**

Además se recogió información del **TIPO DE ENFERMEDAD** que declaraban padecer bien por ellos mismos o a través de sus familiares, siendo la más frecuente la demencia, seguida de la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la insuficiencia cardiaca, ACV, la enfermedad pulmonar, enfermedad de Parkinson, Cáncer, arritmia cardiaca, infarto de miocardio y otras.

**Tabla 12. Tabla de Frecuencias de variables incluidas en el apartado de Tipos de Enfermedades**

<b>ENFERMEDADES INICIALES</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Diabetes Mellitus</b>	<b>80</b>
<b>Hipertensión Arterial</b>	<b>95</b>
<b>Accidente cerebrovascular</b>	<b>27</b>
<b>Insuficiencia Cardiaca</b>	<b>58</b>
<b>Enfermedad pulmonar obstructiva crónica</b>	<b>27</b>
<b>Arritmia Cardiaca</b>	<b>3</b>
<b>Infarto de Miocardio</b>	<b>1</b>
<b>Enfermedad de Parkinson</b>	<b>11</b>
<b>Demencia</b>	<b>147</b>
<b>Cáncer</b>	<b>10</b>
<b>Alcoholismo</b>	<b>7</b>
<b>Otras</b>	<b>100</b>

**6.2.2 MEDICACIONES AL INGRESO:**

El **NUMERO TOTAL DE MEDICACIONES** con las que estaban siendo tratados los pacientes previamente eran de uno en 123 pacientes (37,2%), de dos en 82 pacientes (24,1%), de ninguna en 77 pacientes (21,6%), de tres en 32 pacientes (9,5%), de cuatro 12 (3,6%) y de cinco medicaciones en un paciente (0,3%). No consta en 4 casos.

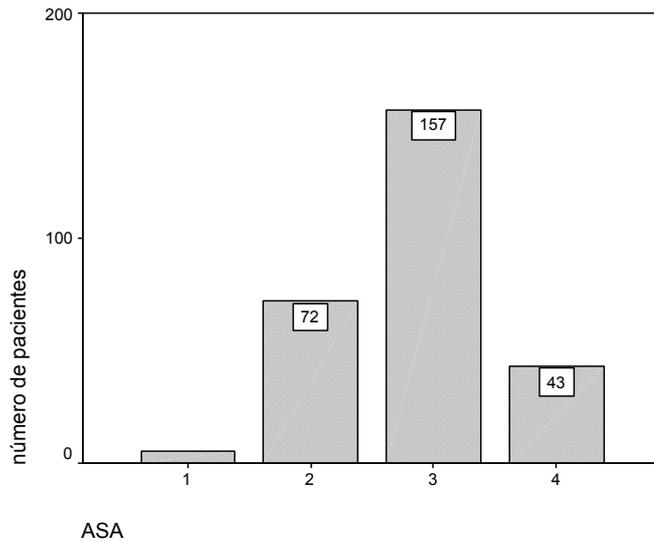
**6.2.3 GRADO ASA**

Del total de los pacientes que se sometieron a Intervención quirúrgica (277) el Grado ASA de Riesgo Anestésico que predominó fue el grado 3 en más de la mitad de los casos (56,7%), seguido del grado 2 (26%), grado 4 (15,5%) y grado 1 (1,8%).

**Tabla 13. Tabla de frecuencias de la variable grado ASA en n° y %.**

<b>VARIABLE</b>				<b>PACIENTES</b>		<b>Valores perdidos (n/%)</b>
				<b>n</b>	<b>%</b>	
<b>Grado ASA</b>		<b>1</b>		5	1,80%	
		<b>2</b>		74	26%	
		<b>3</b>		164	56,70%	
		<b>4</b>		48	15,50%	
		<b>5</b>		0		

**Figura 3.- Distribución de los diferentes grados ASA de los pacientes objeto de estudio que se sometieron a intervención quirúrgica (n=277).**

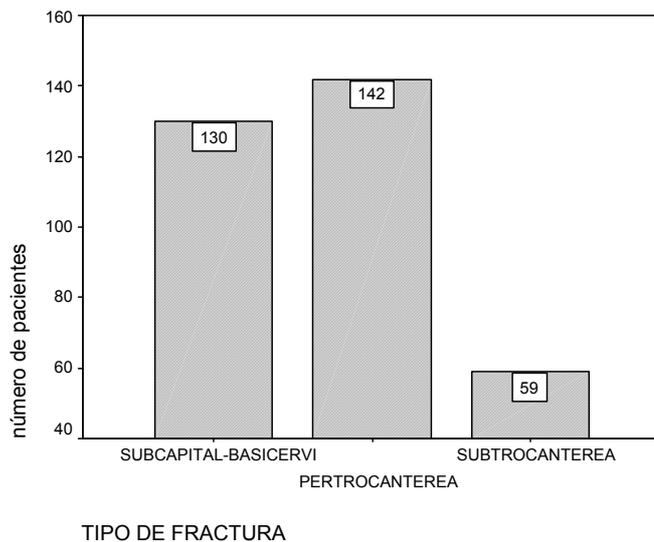


**7).- DEPENDIENTES DE LA FRACTURA**

**7.1.- TIPO DE FRACTURA:**

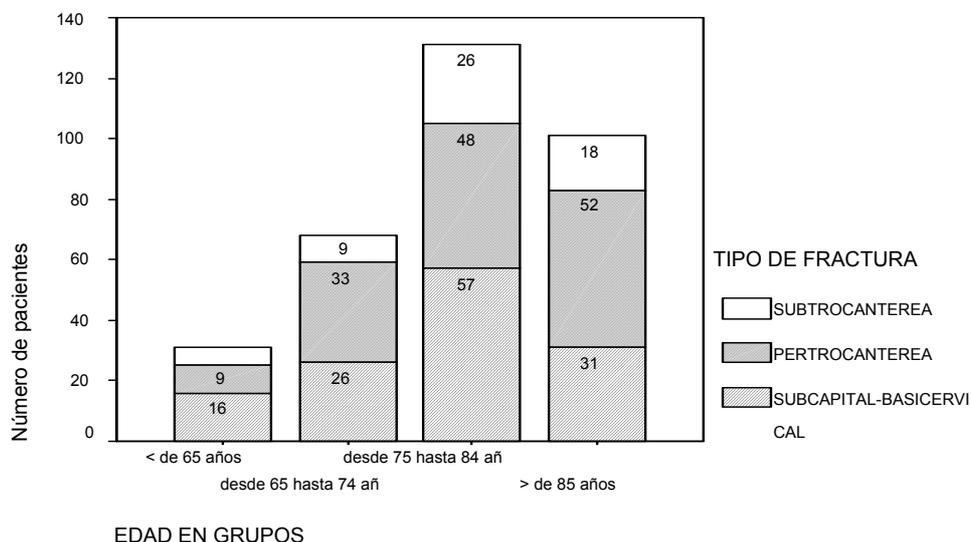
El tipo de fractura más frecuente fue la pertrocanterea (42,9%) seguido de la subcapital (39,3%) y en menor proporción por la subcapital-basicervical (17,8%).

**Figura 4.- Distribución del tipo de fractura de los pacientes objeto de estudio (n=331).**



Calculamos **la media de edad** para cada tipo de fractura tomando como variable dependiente la edad y como variable independiente el tipo de fractura. La media de edad para cada tipo de fractura más joven fue de 77,4 años para las fr. subcapitales-basicervicales, 78,78 años para las fr. subtrocantereas y la de mayor edad 79,73 años para las fr. pertrocantereas.

**Figura 5.- Distribución por edades y por el tipo de fractura de los pacientes objeto de estudio (n=331).**



La distribución de la media de edad según el tipo de fractura muestra que la mayor media de edad tanto en hombres como en mujeres corresponde a las fr. pertrocantereas, pero la menor media de edad se corresponde en hombres a las fr. subtrocantereas y en las mujeres a las fr. subcapitales-basicervicales.

**Tabla 14.- Distribución por sexo y medias de edad para cada tipo de fractura de los pacientes objeto de estudio (n=331).**

TIPO DE FRACTURA	MUJERES		HOMBRES	
	Media	Error Est.	Media	Error Est.
1.-FR: SUBCAPITAL/BASIC	78,17	0,85	74,52	2,36
2.-FR: PERTROCANTEREA	80,65	0,90	76,79	1,71
3.-FR: SUBTROCANTEREA	80,41	1,27	74	3,60

**8).- Características dependientes de la estancia hospitalaria:  
8.1.- TIEMPOS: DE DEMORA QUIRÚRGICA Y DE ESTANCIA HOSPITALARIA.**

El tiempo preoperatorio tiene una media de 9,32 días, con un mínimo de 1 y un máximo de 21 (Desv. Estand. 4,18). El tiempo de hospitalización tiene una media de 18,14 días, con un mínimo de 5 y un máximo de 90 (Desv. Estand. 29,71).

### 8.2.- DE DURACIÓN DEL ACTO QUIRÚRGICO Y DE LA ANESTESIA.

El tiempo quirúrgico tiene una media de 68,36 minutos, con un mínimo de 25 y un máximo de 265 (Desv. Estand. 29,71). El tiempo anestésico tiene una media de 107,56 minutos, con un mínimo de 30 y un máximo de 280 (Desv. Estand. 34,23).

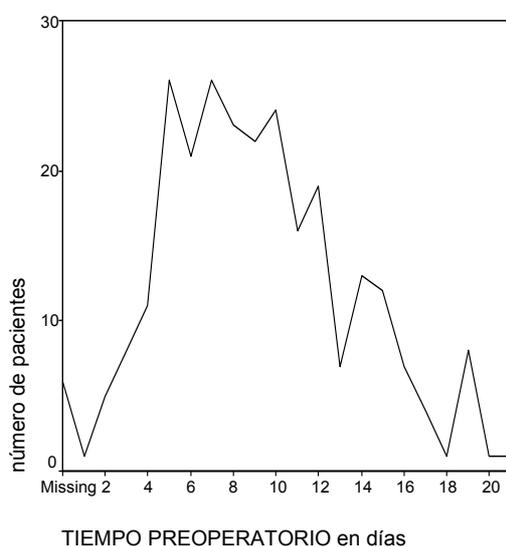
**Tabla 15. Tabla de Frecuencias de variables incluidas en el apartado de tiempos derivados de la estancia hospitalaria y sus respectivos estadísticos (los tiempos preoperatorio y de hospitalización en días; y los tiempos quirúrgicos y de anestesia en minutos).**

**TIEMPOS derivados de la ESTANCIA HOSPITALARIA**

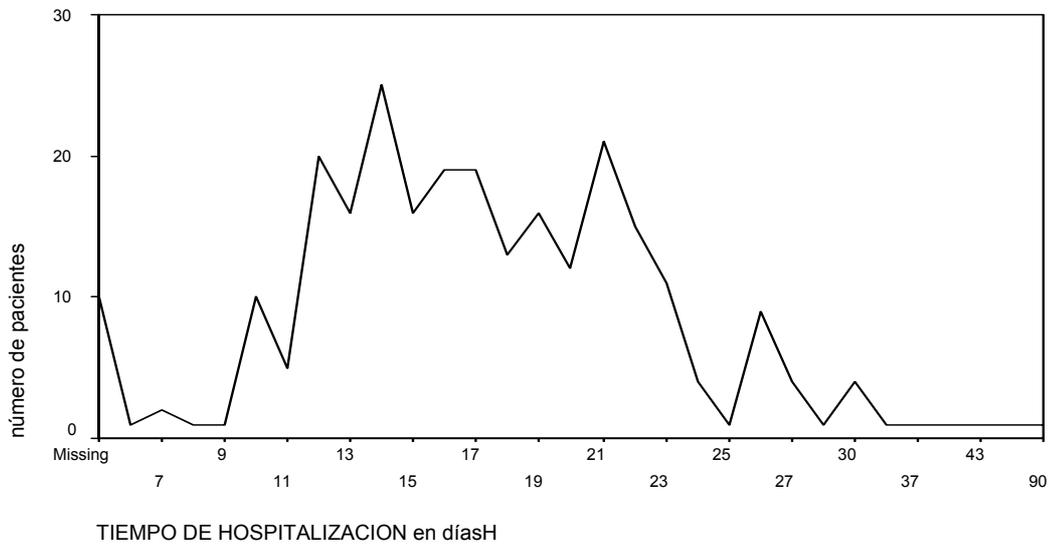
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estand.
T Preoperatorio	256	1	21	9,32	4,18
T Hospitalización	252	5	90	18,14	7,58
T. QUIRÚRGICO	262	25	265	68,32	29,71
T. ANESTÉSICO	262	30	280	107,56	34,23

### 8.3.- TIEMPOS PREOPERATORIO Y DE HOSPITALIZACIÓN.

**Figura 6.- Distribución del tiempo preoperatorio expresado en días de los pacientes objeto de estudio (n=331).**



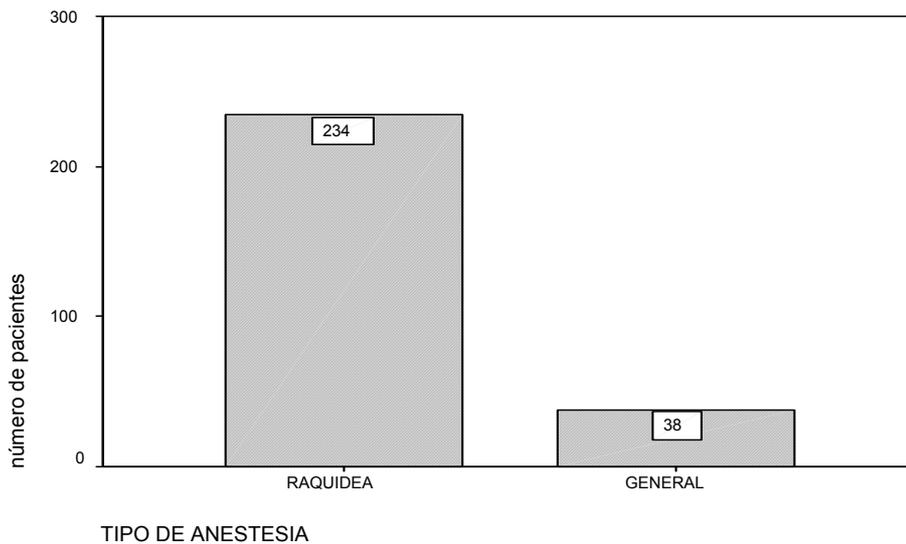
**Figura 7.- Distribución del tiempo de estancia hospitalaria expresado en días de los pacientes objeto de estudio (n=331).**



**8.4.-TIPO DE ANESTESIA:**

El **TIPO DE ANESTESIA** que se utilizó en mayor número fue la raquianestesia en 234 ocasiones (86,2%) y a. General en 38 (13,8%) (valores perdidos 5).

**Figura 1.- Distribución por tipo de anestesia de los pacientes objeto de estudio que se sometieron a intervención quirúrgica (n=277).**



### 8.5.-TIPO DE TRATAMIENTO DEL TOTAL DE LAS FRACTURAS:

En el tratamiento de las fracturas hubo un predominio de DHS (Dinamic Hip Screw) ya que es el método de tratamiento que con más frecuencia se ha utilizado para el tipo de fracturas más numeroso (fracturas pertrocantereadas), seguido en segundo lugar de las prótesis parciales que se utilizó preferentemente para fracturas subcapitales segundo grupo de fracturas más numeroso.

El tratamiento quirúrgico se utilizó en el 83,7% de las fracturas y los no operados representaron el 16,3%.

Tabla 16. Tabla de frecuencias de los tratamientos utilizados en el tratamiento en los diferentes tipos de fracturas.

#### TRATAMIENTOS APLICADOS AL TOTAL DE LAS FRACTURAS DE CADERA

	Frecuencia	Porcentaje	Cumulative Percent
PROTESIS PARCIAL	67	20,2	20,3
PROTESIS TOTAL	13	3,9	24,2
DHS+FREE-LOCK	111	33,5	57,9
DCS+ CLAVO PLACA95°	17	5,1	60,3
OSM	25	7,6	70,6
ENDER	22	6,6	77,3
RAB	22	6,6	83,9
NO OPERADO	54	16,3	100,0
Total	331	99,7	
		100,0	

Tabla 17. Tabla de frecuencias de los tratamientos ortopédicos y quirúrgicos utilizados en los diferentes tipos de fracturas de cadera.

#### TRATAMIENTO ORTOPEDICO VERSUS QUIRÚRGICO

	Frecuencia	Porcentaje
ORTOPEDICO	54	16,3
QUIRÚRGICO	277	83,7
Total	331	100,0

#### - TRATAMIENTO QUIRURGICO: ARTROPLASTIA FRENTE OSTEOSINTESIS

El tratamiento con artroplastia se utilizó en el 28,9% de los pacientes intervenidos y la osteosíntesis en el 71,1%.

Tabla 18. Tabla de frecuencias de los tratamientos quirúrgicos (artroplastia y osteosíntesis) utilizados en los diferentes tipos de fracturas de cadera.

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO: ARTROPLÁSTIAS VERSUS OSTEOSÍNTESIS**

	Frecuencias	Porcentaje
ARTROPLASTIAS	80	28,9
OSTEOSÍNTESIS	197	71,1
Total	277	100,0
NO OPERADO	54	
Total	331	

**- TIPO DE TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS SUBCAPITAL-BASICERVICAL:**

En el grupo de fracturas CERVICALES el tratamiento más utilizado fue la prótesis parcial (50,4%), seguido de OSM (osteosíntesis a mínimo p.e. tornillos canulados) (13,6%), DHS (12,8%), no operados (11,2%), prótesis total de cadera no cementada (6,4%), prótesis total cementada (4%) y por último los clavos de Ender (1,6%)

**EDAD MEDIA:** Respecto a los TRATAMIENTOS aplicados al tipo de fr. SUBCAPITAL y BASICERVICAL la media de edad más alta corresponde a la prótesis parcial de cadera (PPC=81,22 años) y la menor edad a la prótesis total no cementada (PTC=65,37).

Tabla 19. Tabla de edades medias de los pacientes con fracturas cervicales y los diferentes tipos de tratamientos.

TIPO DE TRATAMIENTO EN LAS FRACTURAS CERVICALES.	EDAD MEDIA
Prótesis Parcial	81,22
Prótesis Total No-Cementada	65,37
Prótesis Total Cementada	70
Osteosíntesis Mínima	72,56
Clavos Ender	80,50
DHS	75,69
No operados	82,93

**- TIPO DE TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS PERTROCANTEREA:**

En el grupo de fr. PERTROCANTEREA el tratamiento más utilizado fue el DHS (59,1%), seguido de no operados (14,6%), clavos de Ender (12,8%), OSM (4,4%), y en un pequeño número se utilizaron otros implantes (DCS, Clavo-Placas de 95°, RAB, etc).

**EDAD MEDIA:** Respecto a los TRATAMIENTOS aplicados al tipo de fr. PERTROCANTEREA la media de edad más alta corresponde a los no operados (84 años), seguido de los clavos de Ender (82,13) siendo menor la edad media del grupo más numeroso (DHS) (77,94).

**- TIPO DE TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS SUBTROCANTEREA:**

En el grupo de fr. SUBTROCANTEREA el tratamiento más utilizado fue la placa RAB (30,5%), seguido del conjunto DCS más clavo-placa de 95° (20,4%), el DHS (18,6%), los no operados (16,9%) y por último en un pequeño número se utilizaron otros implantes (13,6%).

**EDAD MEDIA:** Respecto a los TRATAMIENTOS aplicados al tipo de fr. SUBTROCANTEREA la media de edad más alta corresponde a los no operados (83,5), seguido de la placa RAB (81,61), DCS (79), clavo placa de 95° (72,67), DHS (71,36)...

**9).- Transfusiones sanguíneas y unidades transfundidas.**

Se registran los datos referentes al parámetro transfusión en 308 pacientes (23 valores perdidos, 6,9%). Recibieron transfusión sanguínea 47 pacientes (14,2%) y no recibieron transfusión 261 pacientes (78,9%).

La **media de unidades transfundidas** entre los pacientes sometidos a intervención quirúrgica fue de 0,37 unidades, con un mínimo de 0 y un máximo de 4 (Desv. Estand. 0,89). Entre los que no recibieron tratamiento quirúrgico la media fue de 0,20 unidades por paciente, mínimo de 0 y máximo de 4, (Desv. Estandar 0,61). Entre la muestra total la media fue de 0,35 un por paciente, mínimo de 0 y máximo de 4, (Desv. Estandar 0,86).

**Tabla 20. Tabla de Frecuencias de variables incluidas en el apartado de la variable unidad de sangre transfundidas y sus respectivos estadísticos.**

**UNIDADES DE SANGRE TRANSFUNDIDA en los pacientes con fractura de cadera**

	N	Mínimo	Maximo	Media	Desv. Estandar
QUIRÚRGICOS	268	0	4	,37	,89
ORTOPÉDICOS	40	0	4	,20	,61
TOTAL	308	,00	4,00	,35	,86

## **4.2.- METODO.**

## 4.2.- METODOLOGÍA

### 4.2.1.- DISEÑO DEL ESTUDIO

En este estudio se pretende explicar la evolución del grupo de pacientes con fractura de cadera, proceso que se alarga en el tiempo, para lo cual se plantea utilizar estudios longitudinales. Por ello hay que tener especial cuidado en el diseño del protocolo, y por lo que se decide realizar un **estudio Observacional Prospectivo**, en concreto un **estudio de cohortes prospectivo**.

Nos permitirá el cálculo de la incidencia y conocer la relación temporal entre el factor y la enfermedad: la enfermedad corresponderá a fractura de cadera y los factores serán los parámetros o variables para compararlos con las variables dependientes mortalidad, complicaciones y recuperación funcional.

El método estadístico ha variado según los diferentes apartados de que consta esta tesis, si bien la valoración estadística de los datos fue tratada de la misma forma a la hora de establecer la significación tanto de los datos cualitativos como cuantitativos. Dicha significación estadística se ha fijado con una probabilidad de error del 5% ( $p < 0.05$ ).

Para realizar los **análisis estadísticos** de los estudios de Cohortes se realizó en primer lugar un **análisis simple bivariante** de las diversas variables que podían comportarse como factores de riesgo. Se elaboraron tablas de contingencia con las variables cualitativas y se compararon las medias en las variables continuas.

En segundo lugar se aplicaron técnicas de **análisis estadístico multivariante** que nos permitieron analizar los factores de riesgo implicados realizando el control simultáneo de varios factores de confusión.

El estudio permite el cálculo de riesgos en expuestos y no expuestos, riesgo relativo (RR).

### 4.2.2.-ANÁLISIS DE LOS DATOS:

El análisis se realizó en un ordenador personal tipo un ordenador personal Fujitsu-Siemens (Procesador Intel Pentium Mobile 1,50Ghz; memoria 512 Mb DDR, Disco duro: 40 Gb), usando el paquete estadístico "Statistical Package for the Social Sciences" (SPSS) versión 10.0 para Windows. Los datos fueron importados desde el programa SPSS para Windows versión 10.0 utilizando el Asistente de Captura de Bases de Datos.

Todos los procedimientos empleados en la importación, en la generación de variables calculadas y en los análisis estadísticos posteriores realizados con SPSS, se pasaron a sintaxis SPSS y se guardaron en disco, lo que permitió repetir con facilidad procedimientos, que habrían requerido el paso por múltiples ventanas con selección manual de variables, y nos permitió tener guardado siempre el trabajo realizado en un fichero de texto que, además de ocupar poco espacio, nos permitía reproducir en cualquier momento importación, generación de variables y análisis estadístico.

Siguiendo el consenso internacional se ha considerado una asociación estadística significativa cuando la p hallada es inferior a 0.05. Habitualmente se detalla la prueba realizada y el valor de la p.

En caso de resultar una prueba estadísticamente significativa, la significación clínica se ha establecido por la magnitud del efecto medio, con un intervalo de confianza del 95%. La magnitud del efecto depende del tipo de variables estudiadas y se detalla en cada caso.

**Las variables independientes** incluidas en este análisis constituyen un largo espectro de covariables recogidas que nos comprometen a identificar aquellas que son factores de riesgo asociadas. Muchas de ellas son variables estudiadas en anteriores publicaciones y resultaron ser estadísticamente significativas asociadas con **la variable dependiente** (mortalidad, complicaciones y recuperación funcional).

En contraste con otros estudios que tienden a enfocar en una sola parte de las variables que pueden influir en la mortalidad (examinadas en este estudio) al recopilar todos los distintos tipos de variables en su conjunto, podremos discernir con más precisión el efecto individual de las variables, controlando la posible influencia e interacción de unas respecto de las otras variables.

## **2.1.- ESTUDIO DESCRIPTIVO (ANÁLISIS UNIVARIANTE)**

En las variables CUALITATIVAS (categóricas, no paramétricas) se utilizó el porcentaje (%).

Las variables CUANTITATIVAS (paramétricas) se describieron con el número válido de casos, medidas de tendencia central (la media, la mediana), la desviación típica como medida de dispersión, el valor mínimo y el máximo.

**MEDIDAS DE RIESGO: Se utilizará la incidencia / mortalidad acumulada.**

## **2.2.-ANÁLITICO**

### **2.2.1-SIMPLE BIVARIANTE**

Además de los datos descriptivos indicados anteriormente, también se han analizado las relaciones existentes entre dos variables. Se han aplicado pruebas de contraste para determinar la existencia de diferencias significativas entre las variables analizadas. Para tal finalidad, se han utilizado las pruebas "t" de Student para las variables continuas y la  $\chi^2$  para las cuantitativas.

Se han aplicado pruebas de contraste de hipótesis para determinar la existencia de diferencias significativas entre las variables analizadas. Para tal finalidad, hemos utilizado en la relación entre variables CUALITATIVAS (no paramétricas) la prueba clásica de **Chi cuadrado** ( $\chi^2$ ) de Pearson. Por no ser aplicable, se ha evitado su utilización cuando existía una frecuencia esperada en alguna celda inferior a 5. En algunos casos se ha optado por agrupar categorías para conseguir, bien tablas de contingencia con frecuencias esperadas superiores a 5, bien tablas de 2x2, que permiten la utilización de pruebas exactas.

Para la comparación de medias (variable dependiente cuantitativa y variable independiente cualitativa dicotómica) se ha utilizado la **prueba t de Student**, siempre que el número de casos por grupo fuera >30.

Para el cálculo de relación entre dos componentes de la misma variable respecto de la variable dependiente hemos utilizado el riesgo relativo. Para la **variable dependiente mortalidad** también se han calculado las **curvas de supervivencia de Kaplan-Meier** correspondientes a los diferentes factores estudiados y se ha aplicado el cálculo de **la prueba Log-Rank (como aproximación al RR)**. Para la variable dependiente recuperación funcional se han calculado el riesgo relativo.

### **2.2.2.-MÉTODOS DE ANÁLISIS MULTIVARIABLE:**

Las variables identificadas como factores de riesgo durante el análisis bivariante son incluidas como variables predictivas. Para poder determinar los factores pronósticos en términos absolutos, se han realizado una serie de análisis multivariantes para estimar los efectos simultáneos de las diferentes variables independientes. En primer lugar, se han aplicado una serie de ecuaciones de **regresión logística para la recuperación funcional y regresión de Cox** para la variable mortalidad.

1.- Para determinar con exactitud la capacidad predictiva que presentan cada variable independiente, respecto del **tiempo de supervivencia**, eliminando el influjo que otras variables pudieran tener sobre la variable dependiente se utilizó la **regresión de Cox**. El criterio que se ha seguido para incluir unas determinadas variables en cada ecuación de regresión ha estado en función de las relaciones intrínsecas que presentan dichas variables analizadas en el análisis simple o bivariante. A medida que se describan los resultados, se indicarán las variables que han formado parte de cada análisis.

2.- Para la **variable dependiente recuperación funcional** se utiliza la **regresión lineal**. El criterio se ha seguido para incluir unas determinadas variables en cada ecuación de regresión ha estado en función de las relaciones intrínsecas que presentan dichas variables analizadas en el análisis simple o bivariante. A medida que se describan los resultados, se indicarán las variables que han formado parte de cada análisis.

### 4.2.3.- PROCESO DE DATOS:

A continuación se expone el conjunto de series utilizadas para el tratamiento estadístico, señalando los correspondientes dígitos según apartados.

Marcado con asterisco (\*) aparece el nombre de la variable tal como aparece en la base de datos SPSS.

Se han estudiado una serie de parámetros, en cada apartado utilizado y sus divisiones, que son los siguientes:

1. **Caso número (Caso n°)\*.**
2. **Número de historia clínica (N° Hª)\*.**
3. **Apellidos y nombre.**
4. **Número de teléfono (tfno)\*.**
5. **Lugar de residencia:** domicilio (calle, población)
6. **Excluido: (exclud)\*.**
  - 1- accidente laboral.
  - 2- fractura patológica.
  - 3- accidente de tráfico.
  - 4- menor de 50 años.
7. **Fecha de Ingreso (fing)\*.**
8. **Fecha de Alta (falta)\*.**
9. **Fecha de Fin de Seguimiento (finseg)\*.**

#### PARAMETROS DEMOGRÁFICOS:

10. **Edad en años (puntuación directa) (edad)\*.**
11. **Sexo (sexo)\*.**

#### PARAMETROS SOCIALES:

12. **Número de personas con las que conviven (n°fami)\*:**
  - 1- vivir solo.
  - 2- solo, con un familiar.
  - 3- con más de un familiar.
- 12.1 **n°fami al alta (n°fami\_2)\*.**
13. **Lugar de Residencia (ambfami)\*:**
  - 1- Vive en su propio domicilio.
  - 2- Vive en una institución.
- 13.1 **destino al alta (destino)\*.**
14. **Estado civil (eciv)\*:**
  - 1- casado.
  - 2- soltero.
  - 3- viudo.
15. **Lugar de Residencia (ambprev)\*:**
  - 1- Vive en su propio domicilio.
  - 2- Vive en una institución.

#### PARAMETROS FUNCIONALES:

16. **Nivel ambulante (nivelam)\*:**
  - 1- No ambulante.
  - 2- Ambulante no funcional.
  - 3- Ambulante domiciliario.
  - 4- Ambulante comunitario.

**17. Nivel de actividad (actividades de la vida diaria) (activida)\*:**

- 1- Nada.
- 2- Actividades básicas.
- 3- Actividades instrumentadas.

**18. Nivel de Marcha (marcha)\*:**

- 1- Independiente.
- 2- Camina con algún tipo de ayuda.
- 3- No deambula.

**19. Tipo de ayuda a la marcha (ayudmar)\*:**

- 1- Sin ayuda.
- 2- Un bastón.
- 3- Dos bastones.
- 4- Dos muletas.
- 5- Andador.
- 6- Silla de ruedas.

**PARAMETROS DE ESTADO MENTAL:**

**20. Test Mental (mentpre)\***

**21. Test Mental (ment)\***

- 1-Mayor de 7: Nivel mental ALTO.
- 2-Menor de 7: Nivel mental BAJO.

**22. Continencia de Esfínteres (continen)\*:**

- 1- Si.
- 2- No.

**PARAMETROS BIOLÓGICOS Y CLÍNICOS:**

**PARÁMETROS CLÍNICOS:**

**23- Tipos de patología previa:**

**23.1- Diabetes Mellitus (dm)\*:**

- 1- Si.
- 2- No.

**23.2- HTA (Hipertensión arterial) (hta)\*:**

- 1- Si.
- 2- No.

**23.3- ACV (accidente cerebrovascular) (acv)\*:**

- 1- Si.
- 2- No.

**23.4- Insuficiencia cardiaca (inscar)\*:**

- 1- Si.
- 2- No.

**23.5- Patología pulmonar crónica: OCFA (epoc)\*:**

- 1- Si.
- 2- No.

**23.6- Parkinson (park)\*:**

- 1- Si.
- 2- No.

**23.7- Demencia senil (demsen)\*:**

- 1- Si.
- 2- No.

**23.8- Alcoholismo (alco)\*:**

- 1- Si.
- 2- No.

**23.9- Cáncer (cancer)\*:**

- 1- Si.
- 2- No.

**23.10- Arritmia cardiaca (arritmia)\*:**

- 1- Si.
- 2- No.

**23.11- Infarto de miocardio (infar)\* :**

- 1- Si.
- 2- No.

**24. Enfermedades previas:**

- 1- Enfermedad-1 (enf\_pre1)\*.**
- 2- Enfermedad-2 (enf\_pre2)\*.**
- 4- Enfermedad-3 (enf\_pre3)\*.**
- 5- Enfermedad-4 (enf\_pre4)\*.**

Cada una de las casillas se rellena con el número que se han codificado las diferentes enfermedades del listado siguiente:

- 1- Diabetes Mellitus.
- 2- HTA (Hipertensión arterial).
- 3- ACV (accidente cerebrovascular).
- 4- Insuficiencia cardiaca.
- 5- Patología pulmonar crónica: OCFA.
- 6- Parkinson.
- 7- Demencia senil.
- 8- Alcoholismo.
- 9- Cáncer.
- 10- Arritmia cardiaca.
- 11- Infarto de miocardio.
- 12- Otras.

**25. Número de patologías (numpat)\*:** (puntuación directa)

**26. Tipo de medicaciones que consumen:**

- 1- Medicación-1 (med1)\*.**
- 2- Medicación-2 (med2)\*.**
- 3- Medicación-3 (med3)\*.**
- 4- Medicación-4 (med4)\*.**

Cada una de las casillas se rellena con el número que se han codificado los diferentes medicamentos del listado siguiente:

- 1-Antihipertensivos.
- 2-Diuréticos.
- 3-Antidiabéticos orales.
- 4-Digitálicos y antiarritmicos.
- 5-Sedantes y tranquilizantes.
- 6-Psicotropos.
- 7-Insulina.
- 8-Otros.

**27. Número de medicamentos que consumen (un medic)\*:**(puntuación directa).

**28. GRADO ASA (asa)\*:** (puntuación directa).

**PARAMETROS ANALÍTICOS:**

29.a. Hemoglobina preoperatoria en g/dl (hbpre)\* (puntuación directa).

29.b. Hemoglobina potoperatoria en g/dl (hbpost)\* (puntuación directa).

30.a. Hematocrito preoperatorio en porcentaje (htopre)\* (puntuación directa).

30.b. Hematocrito postoperatorio en porcentaje (htopost)\* (puntuación directa).

31. Proteínas totales en g/dl (protei)\* (puntuación directa).

32. Albúmina en g/dl (albumina)\* (puntuación directa).

33. Creatinina (creat)\* (puntuación directa).

34. Urea (urea)\* (puntuación directa).

35. Fosfatasa alcalinas en mg/dl (fosfatasa)\* (puntuación directa).

36. CPK (cpk)\* (puntuación directa).

37. GOT en U/l (got)\* (puntuación directa).

38. GPT en U/l (cpk)\* (puntuación directa).

39. Glucosa (glucemia)\* (puntuación directa).

40. Leucocitos en células x 10<sup>3</sup>/ml (leucocit)\* (puntuación directa).

41. VSG en valores absolutos a la 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup> hora (vsg)\* (puntuación directa).

42. Anemia (anemia)\*:

- 1- Si.
- 2- No.

43. Deshidratación, alteraciones hidroelectrolíticas (deshidr):

- 1- Si.
- 2- No.

**PARAMETROS REFERENTES A LA FRACTURA:**

44. Tipo de fractura (tipofra)\*:

- 1- De cuello femoral (subcapital y basicervicales).
- 2- Pertrocantérea.
- 3- Subtrocantérea.

45. Causa que produce la fractura (causafra)\*:

- 1- Caída casual.
- 2- Accidente laboral.
- 3- Accidente de tráfico.
- 4- Fractura patológica.

- 46. Lado (lado)\*:**  
1- Derecho.  
2- Izquierdo.
- 47. Tipo de Tratamiento (tto)\*:**
- PARAMETROS DE TRATAMIENTO:**
- 48. TIPO DE TRATAMIENTO (ortop)\*:**  
1-Ortopédico.  
2-Quirúrgico.
- PARAMETROS DE TRATAMIENTO QUIRURGICO:**
- 49. Tipo de anestesia (tipo\_ane)\*:**  
1- A. General.  
2- A. Raquídea.
- 50. Tiempo de duración del acto anestésico (tiemp\_ane)\*:** en minutos.
- 51. Tiempo de duración del acto quirúrgico (tiemp\_qx)\*:** en minutos.
- 52. Tipo de tratamiento quirúrgico (tto)\*:**  
1.- Prótesis Total de cadera no cementada.  
2.- Prótesis Total de cadera cementada.  
3.- Prótesis parcial de cadera.  
4.- Fijación tornillo-placa de 95°.  
5.- Fijación tornillo-placa de 135°.  
6.- Fijación clavo-placa de 95°.  
7.- Osteosíntesis mínima con tornillos canulados.  
8.- Clavos de Ender.  
9.- Clavo-placa tipo RAB.
- 53. Tiempo preoperatorio (tp)\*:** puntuación directa en días.
- 54. Tiempo de estancia hospitalaria (th)\*:** puntuación directa en días.
- 55. Fecha de intervención (fi)\*.**
- 56. Transfusiones sanguíneas (transf)\*:**  
1- Si.  
2- No.
- 57. Unidades de sangre transfundidas (unid)\*** (puntuación directa).

## PARAMETROS ESPECÍFICOS DE CADA OBJETIVO

### MORTALIDAD:

58. **Fallecimiento (mort)\*:**  
1- SI  
2- NO
59. **Fecha de mortalidad (fechamor)\*:** día, mes y año.
60. **Meses (meses)\*:** desde el ingreso a la fecha de fallecimiento (puntuación directa).
61. **Días (diasmort)\*:** desde el ingreso hasta el fallecimiento (puntuación directa).
62. **Causa de mortalidad (causamor)\*:**  
1- Neumonía.  
2- ACV.  
3- Cardiovascular.  
4- Cancer.  
5- Sepsis.  
6- Embolismo pulmonar.  
7- Trombosis mesentérica.  
8- Desconocida.  
9- Otras.

### COMPLICACIONES:

63. **Presentación de Complicaciones (complici)\*:**  
1- Si.  
2- No.
64. **Tipo de Complicaciones (tipocomp)\*:**  
1- Medicas.  
2- Quirúrgicas.
65. **COMPLICACIONES MEDICAS:**
- 65.1-**Médicas Mayores:** se contabilizan nominal en cuatro casillas:  
1- (com-my1)\*  
2- (com\_my2)\*  
3- (com\_my3)\*  
4- (com\_my4)\*

#### TIPO DE COMPLICACIONES MEDICAS MAYORES:

- 1. Cardiacas:**  
1.1-Infarto de miocardio.  
1.2-Fallo cardiaco congestivo.  
1.3-Arritmia.  
1.4-Trastornos de Conducción.
- 2. Pulmonares:**  
2.1 Neumonía.  
2.2 Fallo respiratorio.
- 3. Hemorragia digestiva.**

4. Fallo Renal.
5. Trombosis venosa profunda .
6. Tromboembolismo pulmonar.
7. Ataque isquémico cerebral.
8. Shock Séptico.

65.2 Número de Complicaciones mayores (nu-my)\*: (puntuación directa).

65.3-MEDICAS MENORES: se contabilizan nominal en tres casillas:

- 1- (com\_me1)\*.
- 2- (com\_me2)\*.
- 3- (com\_me3)\*

TIPO DE COMPLICACIONES MEDICAS MENORES:

1. Infección de orina.
2. Alteración hidroelectrolítica.
3. Delirio.

65.4 Número de Complicaciones menores: en número (puntuación directa).

66. COMPLICACIONES QUIRURGICAS: se contabilizan nominal en cuatro casillas.

66.1 TIPO DE COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS:

1. Pérdida de fijación del material de osteosíntesis.
2. Infección superficial.
3. Infección profunda.
4. Luxación de prótesis de cadera.
5. Fractura periprotésica.

66.2 Número de Complicaciones quirúrgicas (num\_qx)\*: (puntuación directa).

67.-PRESENTACIÓN DE REINGRESOS (reing)\*:

- 1- Si.
- 2- No.

68.-REINGRESOS MÉDICOS (reingmed)\*:

- 1- Si.
- 2- No.

68.1.-NUMERO DE REINGRESOS MÉDICOS (nummed)\*: en número.

68.2.-CAUSA DE REINGRESO MÉDICO (causa\_med)\*: nominal.

69.-REINGRESOS QUIRÚRGICOS (reincot)\*:

- 1- SI.
- 2- NO.

69.1.-NUMERO DE REINGRESOS QUIRÚRGICOS (numcot)\*: en número.

69.2.-CAUSA DE REINGRESO QUIRÚRGICO (causacot)\*: nominal.

## RECUPERACIÓN FUNCIONAL

70.- Inicio de marcha en días (inimar)\*: variable continua, en número.

71.- Marcha a las dos semanas (mar\_2sem)\*:

1- Si.

2- No.

PARAMETROS DE RECUPERACIÓN DEL NIVEL DE MARCHA:

1- Independiente (sin ningún tipo de ayuda).

2- Camina con algún tipo de ayuda (andador o muletas).

3- No deambula.

72.-NIVEL AMBULANTE POR PERIODOS: nominal según las tres variables anteriores, cuatro casillas.

72.1- Al mes (nivam1m)\*.

72.2- A los tres meses (nivam3m)\*.

72.3- A los seis meses (nivam6m)\*.

72.4- A los doce meses (nivam12m)\*.

73.-MEJORIA: cuatro casillas:

1-Mejoría-1 (Mejoría al 1 mes) (mej\_1m)\*:

1- Si.

2- No.

2- Mejoría-2 (Mejoría a los 3 meses) (mej\_3m)\*:

1- Si.

2- No.

3- Mejoría-3 (Mejoría a los 6 meses) (mej\_6m)\*:

1- Si.

2- No.

4- Mejoría-4 (Mejoría a los 12 meses) (mej\_12m)\*:

1- Si.

2- No.

74.- RECUPERACIÓN (recup)\*:

1- Si.

2- No.

75.- TIEMPO DE RECUPERACIÓN (temrecu)\*:

(tiempo de seguimiento mejoría) (segmejor)\* .

## VARIABLES RECODIFICADAS PARA EL CALCULO ESTADÍSTICO

### 76.- EDAD

#### 76.1-EDAD POR GRUPOS-1: nominal. (edad-r)\*:

- 1- menores de 65.
- 2- desde 65 a 74 años.
- 3- desde 75 a 84 años.
- 4- mayores de 85 años.

#### 76.2-EDAD POR GRUPOS-2: nominal. (edad-rr)\*:

- 1- menores de 74 años.
- 2- mayores de 75 años.

### 77.- GRADO ASA: nominal (asa-1)\*:

- 1- grado ASA I y II.
- 2- grado ASA III, IV y V.

### 78.- PATOLOGÍA PREVIA: nominal ( )\*:

- 1- Diabetes Mellitus:
  - 1- Si.
  - 2- No.
- 2- HTA (Hipertensión arterial):
  - 1- Si.
  - 2- No.
- 3- ACV (accidente cerebrovascular):
  - 1- Si.
  - 2- No.
- 4- Patología cardiovascular:
  - 1- Si.
  - 2- No.
- 5- Patología pulmonar crónica: OCFA
  - 1- Si.
  - 2- No.
- 6- Parkinson:
  - 1- Si.
  - 2- No.
- 7- Alcoholismo:
  - 1- Si.
  - 2- No.
- 9- Cáncer:
  - 1- Si.
  - 2- No.

### 79.- TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA FRACTURA:

#### 79.1.-Para todos los tipos de fractura:nominal (ttosteos)\*

- 1-Artroplástia.
- 2-Osteosíntesis.
- 3-No operado.

#### 79.2.-Fracturas de CUELLO FEMORAL: nominal (ttob)\*:

- 1-Protesis parcial.
- 2-Osteosíntesis.
- 3-No operado.

**79.3.- Fracturas PERTROCANTEREAS:nominal (ttop)\*:**

- 1-Osteosíntesis 135°.
- 2-Ender.
- 3-No operado.

**79.4.- Fracturas SUBTROCANTEREAS:nominal (ttos)\*:**

- 1-Osteosíntesis de clavo/placa o tornillo placa de 95°.
- 2-Clavos Ender.
- 3-Placa RAB.
- 4-No operado.

**80.- ESTADO MENTAL: numérica (ment)\*:**

- 1- ALTO test mental.
- 2- BAJO test mental.

**81.- PARÁMETROS ANALÍTICOS:**

**81.1 Hematocrito (htor)\*:**

- 1: <29 %.
- 2: >29 %.

**81.2 Hemoglobina (hbr)\*:**

- 1: <9x10 g/dl.
- 2: >9x10 g/dl.

**81.3 Proteínas séricas (proteínr)\*:**

- 1: <5,8 gr/dl.
- 2: >5,8 gr/dl.

**81.4 Albúmina (albumínr)\*:**

- 1: <2,8 gr/dl.
- 2: >2,8 gr/dl.

**81.5 CPK (cpkr)\*:**

- 1: <114 UI/L.
- 2: >114 UI/L.

**81.6 GPT (gpnr)\*:**

- 1: <35 U/l.
- 2: >35U/l.

**81.7 GOT (gotr)\*:**

- 1: <35 U/l.
- 2: >35U/l.

**81.8 Urea (urear)\*:**

- 1: < 60 mgr/dl.
- 2: > 60 mgr/dl.

**81.9 Creatinina (creatínr)\*:**

- 1: < 1,3 mgr/dl.
- 2: > 1,3 mgr/dl.

**81.10 Fosfatasa Alcalina (fofatr)\***

- 1: < 126 UI/L.
- 2: > 126 UI/L.

**81.11 Glucemia (glucemr)\*:**

1: <140 mgr/dl.

2: >140 mgr/dl:

**81.12 Leucocitos (leucocito)\*:**

1: < 11.000 10<sup>3</sup>/uL.

2: > 11.000 10<sup>3</sup>/uL.

5

**RESULTADOS**

# 5.1

## **RESULTADOS DEL PARÁMETRO MORTALIDAD.**

## 5.1.- ANÁLISIS DE LA MORTALIDAD:

### 5.1.1.- MORTALIDAD ACUMULADA del TOTAL de la población.

Obtenemos una **MORTALIDAD ACUMULADA del TOTAL** de los pacientes en el intervalo de seguimiento de un año del 20,8% (69 fallecidos de un total de 331 pacientes durante el periodo de un año de seguimiento).

La mortalidad acumulada durante el primer mes fue del 7,9%, a los tres meses del 13,9%, a los seis meses del 17,8% y al año del 20,8%. En la curva de la función de supervivencia de Kaplan-Meier se aprecia un descenso más acusado en los primeros tres meses, tendiendo a suavizarse cuando se aproxima al año (Fig.1).

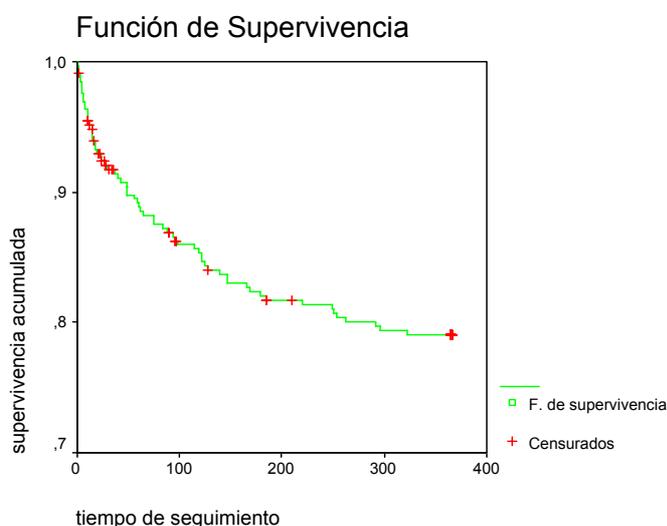


Fig 1. Función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier de la variable mortalidad.

### 5.1.2.- Relación de la MORTALIDAD ACUMULADA con los diferentes PARAMETROS.

#### 1.-A SU INGRESO:

##### A) PARAMETROS DEMOGRAFICOS.

###### A.1-EDAD

La edad de los pacientes como variable continua, presenta una correlación estadísticamente significativa con la mortalidad al año, obteniendo una media de edad en los pacientes que fallecieron de 83,80 años (Desv. Estand. 6,10) y la de los supervivientes de 77,29 años (DS 10,08), aplicando la T-Student resulta significativa con una  $p=0,000$ .

Los diferentes grupos de edad de nuestro estudio se relacionan significativamente, aumentando la tasa de mortalidad progresiva y sucesivamente a medida que pasamos al siguiente grupo de edad.

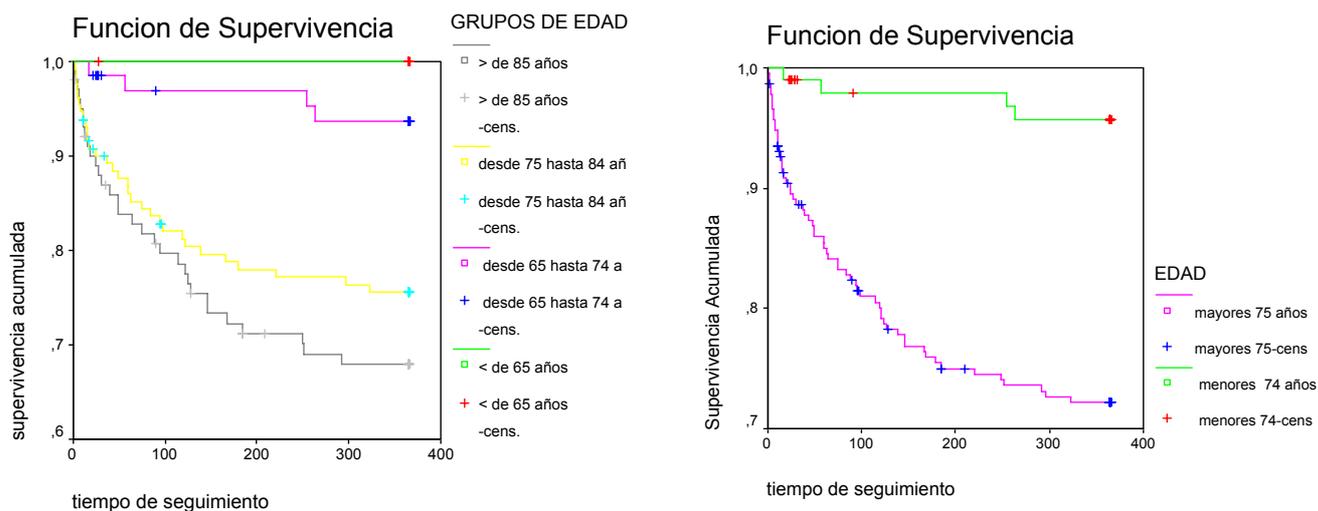
La mortalidad acumulada al año para los diferentes GRUPOS DE EDAD cuando dividimos la muestra en cuatro grupos de edad obtenemos que la mortalidad por debajo de 65 años en esta serie es del 0%, desde

65 a 74 años del 5,9%, entre 75 y 84 años del 25,2% y en los mayores de 85 años del 31,7%, al aplicar la  $\chi^2$  resulta altamente significativa con una  $p=0,000$ .

Del mismo modo cuando dividimos solamente en dos grupos obtenemos una mortalidad por debajo de 75 años del 4% y para los mayores de 75 del 28%, siete veces mayor, resultando también altamente significativa ( $p=0,000$ ).

Cuando realizamos la función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier para la variable edad obtenemos una prueba de Log Rank "combinado sobre los estratos" estadísticamente significativa (Log Rank 24,73) y en el "análisis por estratos" obtenemos diferencia significativa entre el grupo 75-84 años respecto de los menores de 65 (Log Rank 8,84; $p=0,002$ ) y respecto del grupo 65-74 (Log Rank 10,32; $p=0,001$ ); Y entre el grupo mayores de 85 años respecto de los grupos menores de 65 (Log-Rank 11,73; $p=0,003$ ) y respecto del grupo 65-74 (Log Rank 15,65; $p=0,000$ ) (Fig.2) (Anexo.Tabla.23).

De igual manera encontramos diferencia significativa entre el grupo de los menores de 75 y los mayores de 75 años (Log Rank 22,57; $p=0,000$ ) (Tabla 23); (Fig.3).



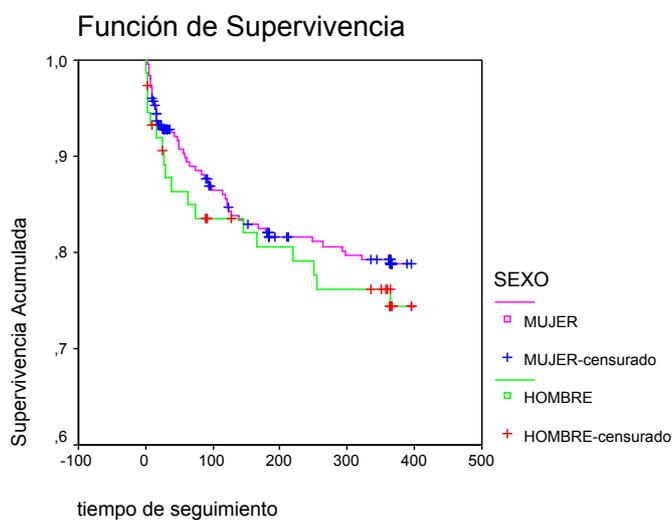
**Figuras 2 y 3. Función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier del intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable diferentes grupos de edad. Prueba "log rank combinado sobre estratos" ( 24,73; $p=0,0000$ , para Fig. 1 y 22,57; $p=0,000$  para Fig.2).**

**A.2.-MORTALIDAD ACUMULADA POR SEXO**

Obtenemos un total de fallecidos de 69, de los cuales 18 son hombres, lo cual supone un 26% de los fallecimientos. El número de mujeres fallecidas es de 51 y suponen un 74% de los fallecimientos. Pero la proporción de los hombres es 0,24 y el de las mujeres de 0,20, es decir que aunque fallecen un total de mujeres mayor, los hombres fallecen en mayor proporción.

La tasa de mortalidad en el hombre es del 23,7% ligeramente superior a la de la mujer que es del 20%, sin embargo, no encontramos relación estadísticamente significativa entre las variables sexo y mortalidad (Tabla 23).

Cuando realizamos la Función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier para la variable sexo obtenemos una prueba de Log Rank de 0,69 ( $p=0,4067$ ) (Fig 4, Tabla 23).



**Fig 4. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia correspondiente a la variable sexo. Prueba “log rank” ( 0,69;df1=;p=0,4067 )**

**A-3.-MORTALIDAD ACUMULADA POR SEXO PARA CADA GRUPO DE EDAD**

**Tabla 21. Tabla distribución de sexo por grupos de edad del total de la muestra.**

GRUPOS DE EDAD	TOTAL de PACIENTES	HOMBRES	MUJERES
< 65 años	31	13	18
65 a 74	68	21	47
75 a 84	131	23	108
> de 85	101	19	82
TOTAL	331	76	255

**Tabla 22. Distribución de sexo por grupo de edad de los fallecidos expresados en número y porcentaje del sexo respecto a cada grupo de edad**

GRUPOS DE EDAD	TOTAL FALLECIDOS	HOMBRES	MUJERES
< 65 años	0 0 %	0	0
65 a 74	4 5,9%	1 4,8%	3 6,4%
75 a 84	33 47,8%	9 50%	24 47,1%
> de 85	32 46,4%	8 44%	24 47,1%
TOTAL	69 100%	18 100%	51 100%

La mortalidad acumulada para los menores de 74 años en los hombres es menor que en las mujeres, invirtiéndose esta proporción a partir de los 75 años, la mortalidad acumulada para los hombres en el grupo de edad de 75 a 84 años es casi dos veces mayor que las mujeres hasta los 85 y un 43% más a partir de los 85 años.

En la curva de la función de supervivencia según Kaplan-Meier (Figs.5 y 6) correspondiente a los dos grupos de edad más mayores se aprecia que ambas curvas se van separando progresivamente hasta llegar al año.

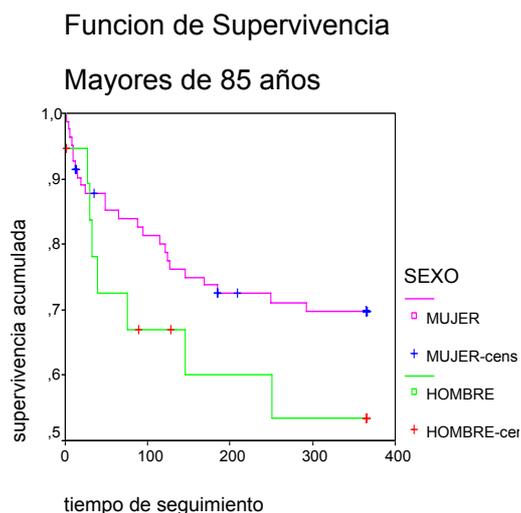
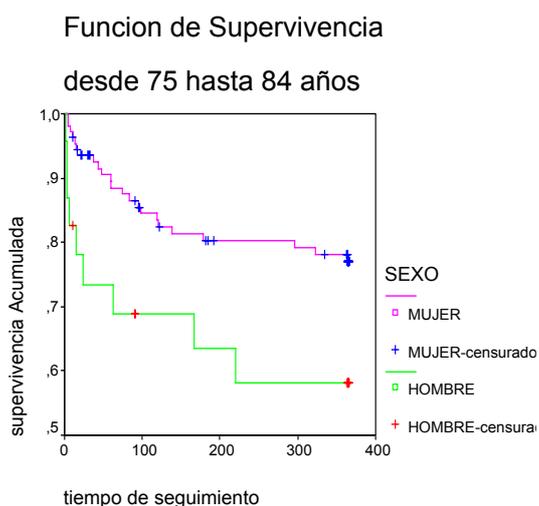
**Tabla 23 . Tasas de mortalidad acumulada al año de la variable sexo para cada grupo de edad. Análisis de las relaciones entre la variable mortalidad acumulada al año respecto de la variable sexo para cada grupo de edad, mediante el calculo de la  $\chi^2$  . Prueba Log rank resultante al realizar la función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier.**

(Anexo de Tabla 23)

MORTALIDAD	TOTAL		HOMBRES		MUJERES		P
	%	n	%	n	%	n	
< 65 años	0%	0		0		0	
65 a 74	5,9%	4	4,8%	1	6,4%	3	NS
75 a 84	25,2%	33	39,1%	9	22,2%	24	0,090
> de 85	31,7%	32	42,1%	8	29,3%	24	0,278
<b>TOTAL</b>			23,7%	18	20%	51	0,498

	Menores de 65 años	75 a 84 años
75 a 84 años	Log Rank 8,84(p=0,0029)	Log Rank 10,32(p=0,001)
Mayores de 85 años	Log Rank 11,73(p=0,000)	Log Rank 15,65(p=0,000)



**Figuras 5 y 6. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia correspondiente a la variable sexo para los grupos de edad 75 a 84 años y para mayores de 85 años.**

## B) PARAMETROS SOCIALES:

Encontramos que existe relación estadísticamente significativa entre la tasa de mortalidad al año respecto a todas las variables que valoran los parámetros sociales (Tabla 24).

### B.1.- SOPORTE SOCIAL (número de personas con quien conviven):

Encontramos que existe relación estadísticamente significativa entre la mortalidad respecto a la variable soporte social.

Existe un mayor porcentaje de mortalidad entre los que viven con más de un familiar (26,6%), seguidos por los que viven solos (21,4%) y en menor proporción por los que viven con un solo familiar (12,5%). (Tabla 24).

Cuando realizamos la función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier para las variables sociales obtenemos en "el análisis por estratos" diferencia significativa entre vivir con un familiar y vivir con más de un familiar con una prueba de Log Rank 6,11 ( $p=0,0135$ ) (Fig.7).

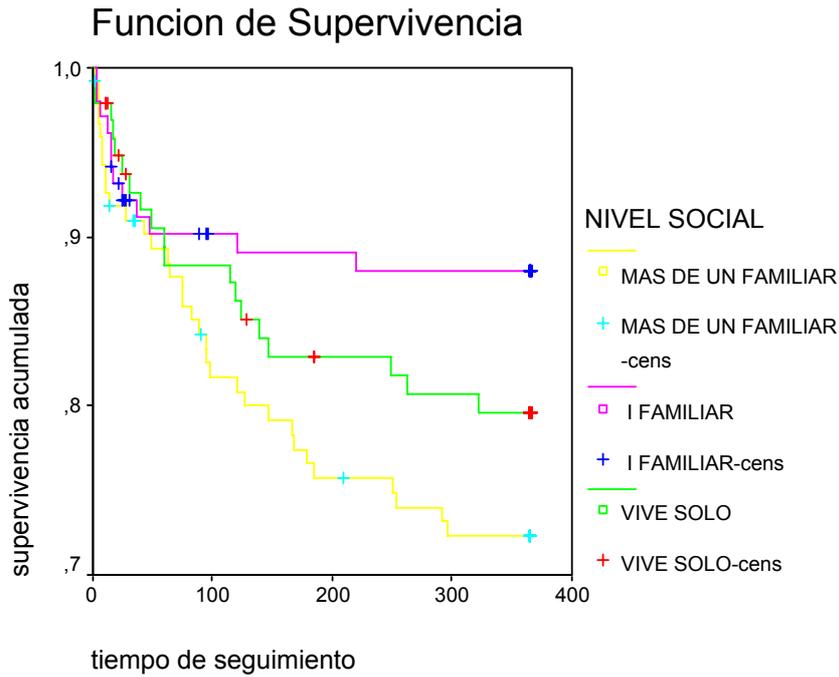
### B.2.- AMBIENTE FAMILIAR (ESTADO CIVIL):

En cuanto el estado civil obtenemos una menor tasa de mortalidad entre los pacientes casados (9,1%), seguidos de los viudos (26,1%) y de los solteros (25,7%) con porcentajes muy similares, con una relación altamente significativa (Tabla.24).

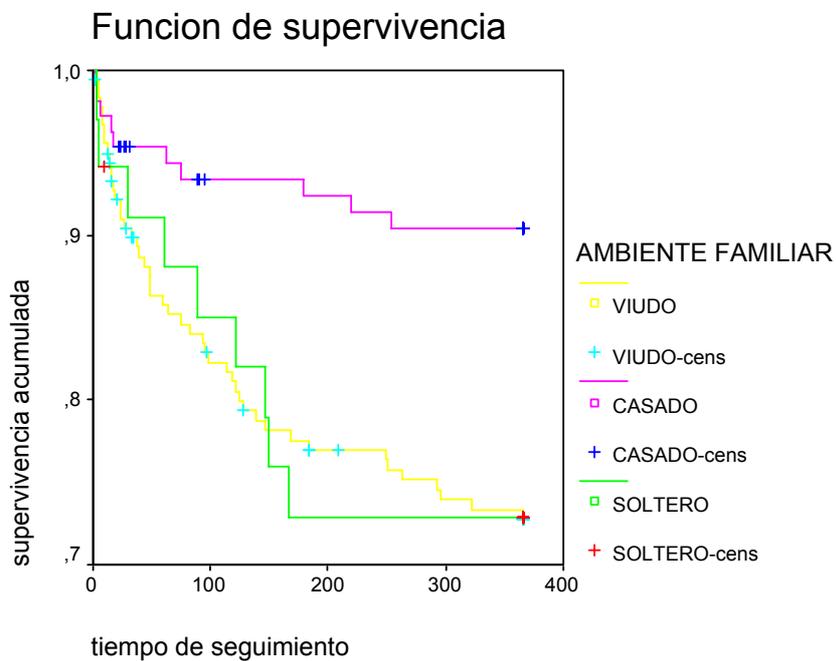
Cuando realizamos la Función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier para la variable ambiente familiar obtenemos en el "análisis por estratos" diferencia significativa entre casados y viudo (Log Rank 11,61, $p=0,000$ ) y entre casados respecto de los solteros (Log Rank 6,47;  $p=0,011$ ); (Figs 8).

**Tabla 24. Tasas de mortalidad acumulada al año de las variables sociales. Análisis de las relaciones entre la variable mortalidad acumulada al año respecto de las variables sociales, mediante el cálculo de la  $\chi^2$ . Prueba Log rank resultante al realizar la función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier.**

	MORTALIDAD	SI	Nº	NO	Nº	P ( $\chi^2$ )	Log Rank	p
<b>SOPORTE SOCIAL</b>	<b>VIVE SOLO</b>	21,4%	21	78,6%	77	<b>0,031</b>		NS
	<b>1 FAMILIAR</b>	12,5%	13	87,5%	91		1	
	<b>&gt;1 FAMILIAR</b>	26,6%	33	73,4%	91		6,11	0,013
<b>ESTADO CIVIL</b>	<b>SOLTERO</b>	25,7%	9	74,3%	26	<b>0,002</b>	6,47	0,011
	<b>CASADO</b>	9,1%	10	90,9%	100		1	
	<b>VIUDO</b>	26,1%	47	73,9%	133		11,61	0,000



**Figura 7. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable nivel social. Prueba “log rank combinado sobre estratos” ( 6,05;df=2;p=0.0486 )**



**Figura 8. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable ambiente familiar. Prueba “log rank combinado sobre estratos” (11,94;df=2;p=0,0026).**

### **C) SEGUN PARAMETROS FUNCIONALES**

Encontramos que existe relación estadísticamente significativa entre la tasa de mortalidad al año respecto a todas las variables de los parámetros funcionales mediante el análisis simple (Tabla 25).

#### **C.1.-POR NIVEL AMBULANTE**

La tasa de mortalidad al año para los pacientes que eran ambulantes comunitarios es del 13,1% y para los que solo eran capaces de caminar en su propia casa se eleva hasta el 35%. Es decir, la tasa de mortalidad de los que solo caminan en su casa es más del doble respecto de los que son capaces de caminar fuera de ella (ambulantes comunitarios). Cuando realizamos la función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier para la variable nivel ambulante, obtenemos diferencia significativa entre los que son ambulantes comunitarios respecto de los ambulantes domiciliarios con Log Rank 22,13 ( $p=0,000$ ) (Fig. 9).

#### **C.2.-NIVEL DE ACTIVIDAD**

Encontramos que existe mayor porcentaje de mortalidad en los que no son capaces de realizar actividades ni siquiera básicas representado por el parámetro NADA (49,2%), seguido por los que solo son capaces de realizar actividades básicas (20,7%), siendo los pacientes capaces de realizar actividades instrumentadas los que tienen un menor porcentaje de mortalidad (8,4%) (Tabla 25).

Cuando realizamos la Función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier para las variables sociales obtenemos en "el análisis por estratos" diferencia significativa entre los que solo realizan actividades básicas y los que realizan actividades instrumentadas con una prueba de Log Rank 8,78 ( $p=0,003$ ); Y también entre los que no realizan actividad alguna respecto de los que realizan actividades básicas (Log Rank 18,44; $p=0,000$ ) y respecto de los que realizan actividades instrumentadas (Log Rank 52,83; $p=0,000$ ) (anexo tabla.25) (Fig.10). Y el Log Rank combinado sobre estratos 53,72; $p=0,000$ ).

#### **C.3.- POR NIVEL DE MARCHA:**

El porcentaje de mortalidad para los pacientes con marcha Independiente sin ningún tipo de ayuda hallado es del 14,6% mientras que para los pacientes que precisan para la marcha andador o muletas se eleva hasta el 29,2%, pasando a ser en los pacientes que no efectúan ningún tipo de marcha del 40%. Es decir, el porcentaje de mortalidad de los que precisan algún tipo de ayuda respecto de los que poseen una marcha independiente es 2 veces mayor (Tabla 25).

Cuando realizamos la función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier para la variable nivel de marcha, obtenemos diferencia significativa entre los que tienen marcha dependiente respecto de los que tienen marcha independiente con Log Rank 10,44 ( $p=0,001$ ) (Fig.11) (Tabla 25).

Tabla 25. Tasas de mortalidad acumulada al año de las variables funcionales. Análisis de las relaciones entre la variable mortalidad acumulada al año respecto de las variables funcionales, mediante el cálculo de la  $\chi^2$ . Prueba Log Rank resultante al realizar la Función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier.

	MORTALIDAD	SI	Nº	NO	Nº	P $\chi^2$	Log Rank
NIVEL ACTIVIDAD	NADA	49,2%	30	50,8%	31	0,000	(ver anexo)
	BASICAS	20,7%	25	79,3%	96		
	INSTRUMENTADAS	8,4%	12	91,6%	131		
NIVEL AMBULANTE	NO AMBULANTE	100%	1	0%	0	0,000	22,13 df 1 (p=0,0000)
	CASA	35%	35	65%	65		
	AMBULANTE COMUNITARIO	13,1%	29	86,9%	193		
NIVEL DE MARCHA	NO MARCHA	40%	2	60%	3	0,004	10,44 df 1 (p=0,0012)
	ANDADOR O MULETAS	29,2%	33	70,8%	80		
	INDEPENDIENTE	14,6%	30	85,4%	175		

Anexo de tabla 25

	ACTIV. BASICAS	ACTIV. INSTRUMENTADAS
ACTIV. INSTRUMENTADAS	Log Rank 8,78(P=0,003)	
ACTIV. NADA	Log Rank 18,44(p=0,000)	Log Rank 52,83(p=0,000)

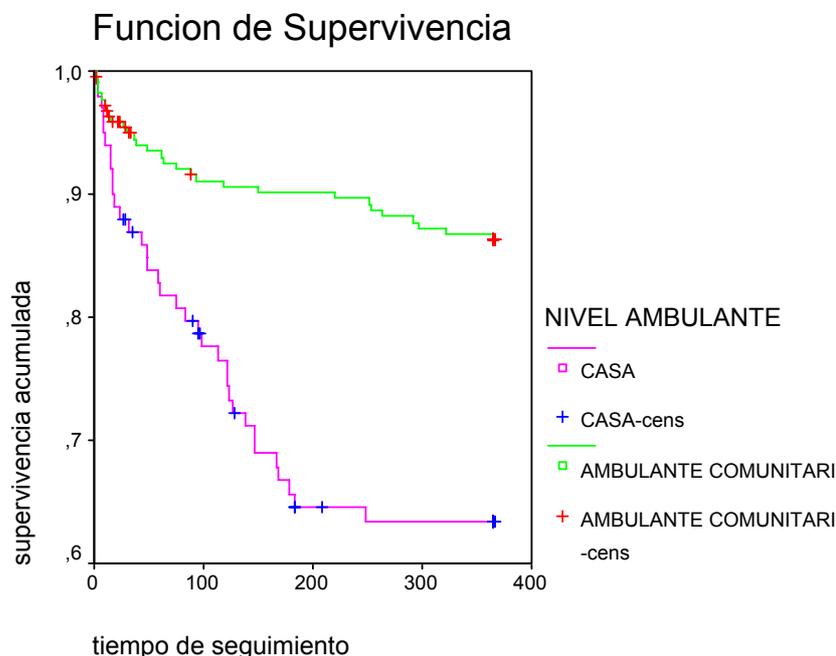
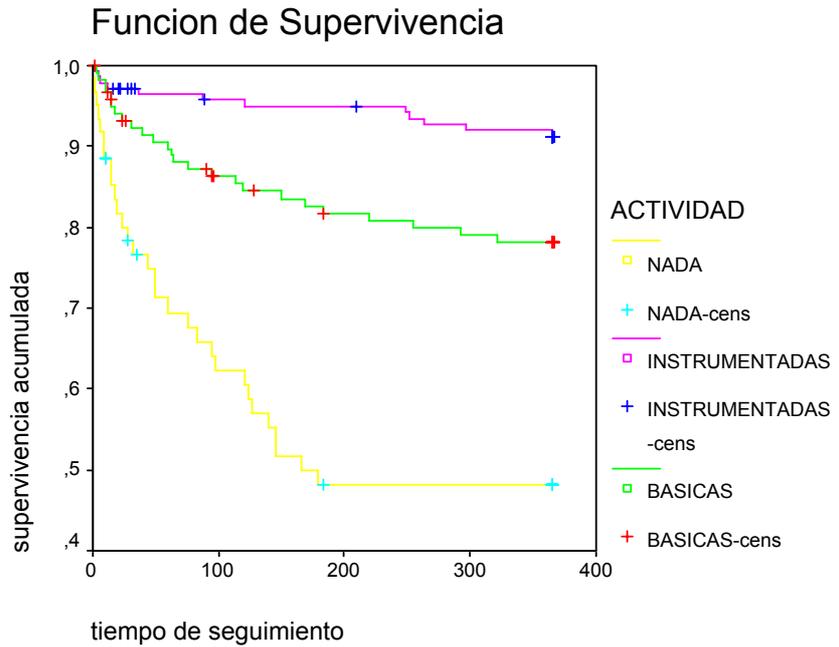
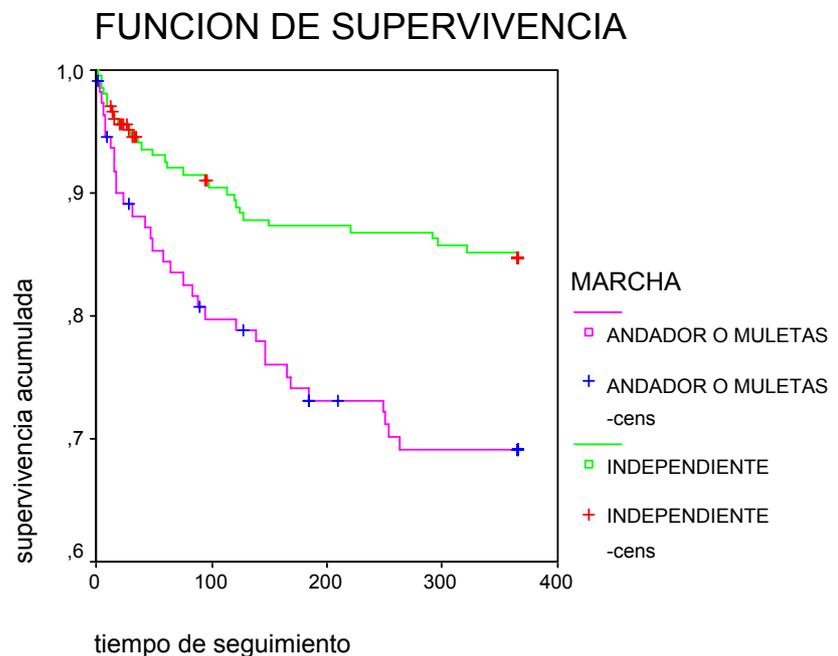


Figura 9. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable nivel ambulante excluyendo los no ambulantes. Prueba "log rank" ( 22,13;df2=;p=0,0000 )



**Figura 10. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente la variable nivel de actividad Prueba “log rank” “combinado sobre estratos” (53,72 ;df=1;p= 0,0000).**



**Figura 11. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable marcha. Prueba “log rank” ( 10,44;df=1;p= 0,0012).**

#### D) POR ESTADO MENTAL:

Encontramos que existe relación estadísticamente significativa entre la tasa de mortalidad respecto a las variables que valoran el estado mental mediante el análisis simple (Tabla 26).

**D.1.- POR NIVEL EN EL TEST MENTAL DE KEITH-IONS:** El hecho de tener un test Mental de Keith-Ions menor o igual a 7 eleva el porcentaje de mortalidad al 35,7% mientras tener un test mental superior a 7 reduce la mortalidad al 9,9%. Los pacientes con bajo nivel mental tiene una tasa de mortalidad 3,6 veces mayor respecto a los de alto nivel mental (Tabla 26).

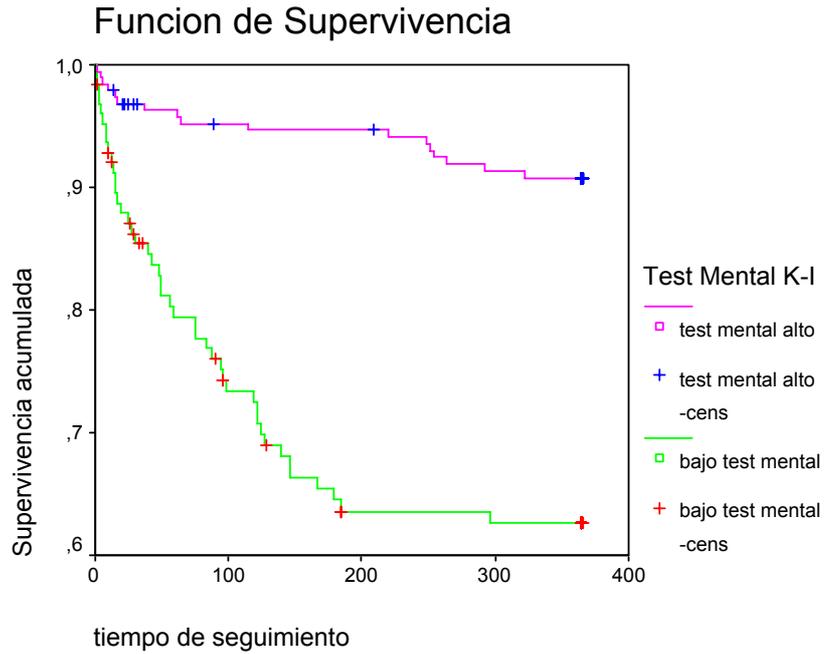
#### D.2.- POR CONTINENCIA DE ESFINTERES:

El hecho de sufrir incontinencia urinaria aumenta el porcentaje de mortalidad al 36,3% mientras que los que son continentes tienen un porcentaje de mortalidad del 15,4%. Los pacientes con incontinencia urinaria tienen un riesgo de mortalidad 2,35 veces mayor que los que no la presentan (Tabla.26).

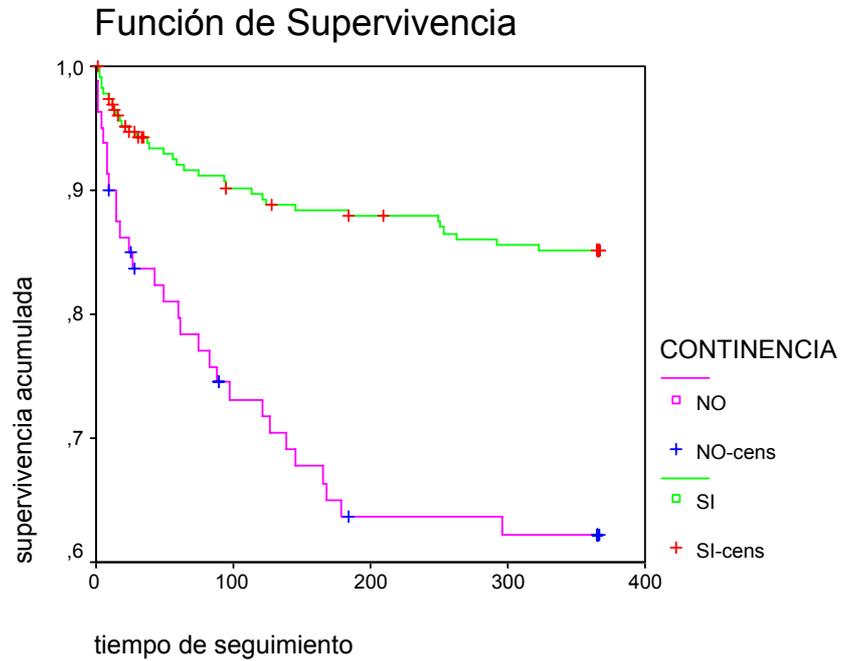
**Tabla 26. Tasas de mortalidad acumulada al año de las variables estado mental y continencia. Análisis de las relaciones entre la variable mortalidad acumulada al año respecto de las variables mediante el calculo de la  $\chi^2$ . Prueba Log Rank resultante al realizar la Función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier.**

	MORTALIDAD	SI	Nº	NO	Nº	P	Log Rank
NIVEL MENTAL	BAJO N. MENTAL	35,7%	45	64,3%	81	0,000	36,90 (p=0,000)
	ALTO N. MENTAL	9,9%	19	90,1%	173		
NIVEL DE CONTINENCIA	INCONTINENTES	36,3%	29	63,8%	51	0,000	17,45 (p=0.0000)
	CONTINENTES	15,4%	36	84,6%	198		

Cuando realizamos la función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier para las variables del estado mental (Figs. 12 y 13) obtenemos diferencia significativa entre los de bajo respecto a los de alto estado con un prueba Log Rank muy elevada (Log Rank 36,9), y entre los continentes respecto de los incontinentes (Log Rank 17,45).



**Figura 12. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia correspondiente a la variable estado mental. Prueba “log rank” ( 36,90;df=1;p=0,0000 )**



**Figura 13. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable continencia. Prueba “log rank” (17,45 ;df=1;p=0,0000 )**

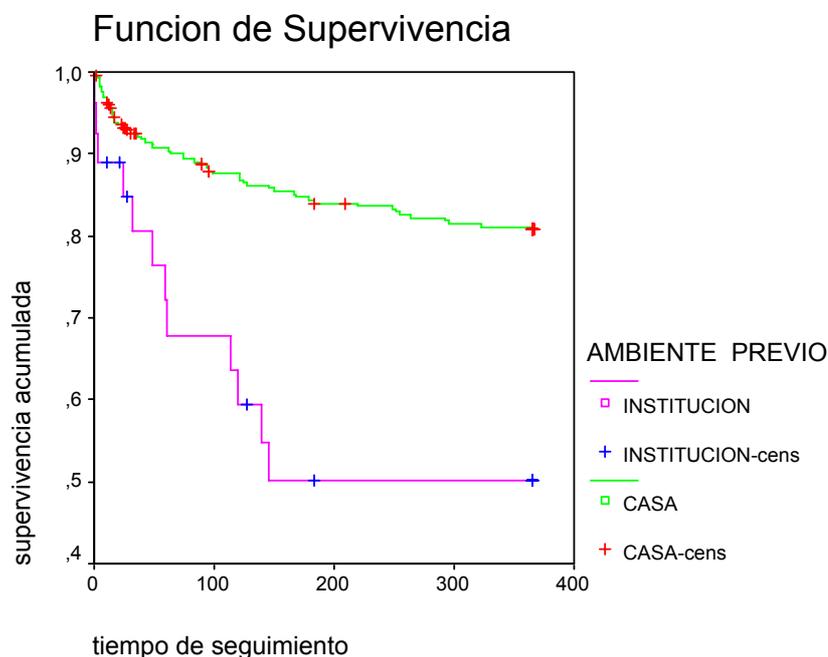
**E) DEPENDIENTES DEL MEDIO: MORTALIDAD ACUMULADA SEGÚN EL LUGAR DE RESIDENCIA** (Propio domicilio o institución).

Encontramos que existe relación estadísticamente significativa entre la tasa de mortalidad respecto al lugar de residencia previo. Los pacientes que residen en una Institución obtienen un porcentaje de mortalidad (44,4%) 2,46 veces mayor respecto de los que viven en su propio domicilio (18,4%).

**Tabla 27. Tasas de mortalidad acumulada al año de la variable ambiente previo (lugar de residencia). Análisis de las relaciones entre la variable mortalidad acumulada al año respecto de la variable ambiente previo, mediante el cálculo de la  $\chi^2$ . Prueba Log Rank resultante al realizar la función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier.**

AMBIENTE PREVIO	MORTALIDAD	SI	Nº	NO	Nº	P=	Log Rank
	CASA	18,4%	55	81,6%	244		
INSTITUCION	44,4%	12	55,6%	15			

En el análisis de la función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier para la variable ambiente previo (Fig. 14) se encuentra relación estadísticamente significativa entre vivir en una institución y vivir en su domicilio con un Log Rank de 17,47.



**Figura 14. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable ambiente previo (lugar de residencia previo a la fractura). Prueba “log rank” (17,47;df=1;p=0,0001).**

## F) FACTORES BIOLÓGICOS Y CLÍNICOS:

### F.1.-NIVELES SÉRICOS

Se realizó en primer lugar un análisis estadístico bivariante, relacionando los valores de la analítica sanguínea que pudieran tener valor pronóstico con el intervalo de supervivencia.

Se efectúa análisis de los diferentes parámetros séricos como variables **continuas**. Los parámetros analíticos que se registran en el momento de su ingreso tras sufrir fractura de cadera como variables continuas hemoglobina pre y postoperatoria, hematocrito pre y postoperatorio, albumina, fosfatasas, CPK y leucocitos, no presentan relación estadísticamente significativa con la tasa de mortalidad mediante el cálculo de la T-de Student. Sin embargo sí presentan relación estadísticamente significativa las variables continuas **creatinina, urea y glucemia** con una  $p < 0,005$ . Se aproximan al nivel de significación con una  $p < 0,10$  las variables GOT y proteínas séricas (Tabla 28).

Al transformar las variables continuas en variables **dicotómicas** en dos subgrupos (tomando como referencia valores analíticos que diferían del rango establecido como normal), no presentan relación estadísticamente significativa con la tasa de mortalidad mediante el cálculo de la  $\chi^2$  hemoglobina previa, la albúmina y GOT. Sin embargo sí presentan relación estadísticamente significativa las variables **hematocrito, creatinina, urea, proteínas séricas, fosfatasa, CPK, glucemia y leucocitos** se aproxima a ser significativo GPT con una  $p=0,054$  (Tabla 29).

Cuando realizamos la función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier para las variables analíticas, solamente obtenemos diferencia significativa entre los pacientes que tienen niveles de urea mayores de 60 gr/dl respecto de los pacientes con niveles menores de 60 con un Log Rank respecto de los que tienen marcha independiente con Log Rank 21,60 ( $p=0,001$ ); (Tabla 29).

El análisis de supervivencia según el método de Kaplan-Meier para la variable mortalidad y las variables analíticas se muestra en la tabla 29 y en las figuras 15 a 27.

**Tabla 28. Tasas de mortalidad acumulada al año de las variables analíticas continuas. Análisis de las relaciones entre la variable mortalidad acumulada al año respecto de las variables analíticas continuas, mediante el calculo de la  $\chi^2$ .**

VARIABLE	MORTALIDAD	MEDIAS	DES.ESTAND.	P
Hemoglobina al ingreso	SI	12,1212	2,0571	0,730
	NO	12,4818	1,9404	
Hemoglobina postoperatoria	SI	11,1259	1,1404	0,629
	NO	11,1661	1,1584	
Hematocrito al ingreso	SI	37,1246	6,1790	0,340
	NO	37,9981	5,4785	
Hematocrito postoperatorio	SI	34,4407	3,0608	0,888
	NO	33,9037	3,4164	
Creatinina	SI	1,2349	0,5976	<b>0,020</b>
	NO	1,0611	0,4095	
Proteinas	SI	6,2712	0,7487	<b>0,09</b>
	NO	6,2948	0,6625	
Albumina	SI	2,7635	0,4121	0,817
	NO	2,8715	0,4676	
Fosfatasas Alcalinas	SI	114,5789	56,2355	0,274
	NO	104,2634	52,3654	
Urea	SI	61,6984	36,7312	<b>0,000</b>
	NO	45,2419	18,3657	
CPK	SI	144,7447	126,8416	0,881
	NO	121,3128	239,6162	
GOT	SI	34,7018	43,5299	<b>0,067</b>
	NO	27,2827	28,0546	
GPT	SI	31,0357	30,5370	0,864
	NO	31,8828	78,8602	
VSG	SI	49,60	28,32	0,735
	NO	42,47	27,31	
Glucemia	SI	140,81	70,82	<b>0,002</b>
	NO	125,92	50,58	
Leucocitos	SI	11415	4664,62	0,991
	NO	11214	7592,60	

Tabla 29. Tasas de mortalidad acumulada al año de las variables analíticas como variables transformadas a dicotómicas. Análisis de las relaciones entre la variable mortalidad acumulada al año respecto de las variables analíticas, mediante el cálculo de la  $\chi^2$ . Prueba Log rank resultante al realizar la función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier.

PARÁMETROS ANALITICOS		MORTALIDAD				
		SI (%)	NO (%)	p	Signif.	Log-Rank
<b>Hemoglobina</b>	< 9 gr/dl	35,30%	64,70%	0,104	NO	1,99 (p=0,1579)
	>9 gr/dl	19,50%	80,50%			
<b>Hematocrito</b>	<29 %	40,90%	59,10%	<b>0,017</b>	<b>SI</b>	5,55 (p=0,0185)
	>29 %	18,90%	81,10%			
<b>Creatinina</b>	<1,3 mgr/dl	16,10%	83,90%	<b>0,024</b>	<b>SI</b>	6,95 (p=0,0084)
	>1,3 mgr/dl	32,40%	67,60%			
<b>Urea</b>	<60 mgr/dl	15,40%	84,60%	<b>0,000</b>	<b>SI</b>	<b>21,60 (p=0,000)</b>
	>60 mgr/dl	40,30%	59,70%			
<b>Proteínas</b>	<5,8 gr/dl	20,35%	79,70%	<b>0,039</b>	<b>SI</b>	0,11 (p=0,7387)
	>5,8 gr/dl	18%	82%			
<b>Albumina</b>	<2,8 gr/dl	24,30%	75,73%	0,285	NO	1,09 (p=0,2959)
	>2,8 gr/dl	19,80%	80,80%			
<b>Fosfatasas Alcalinas</b>	<126 UI/L	18,10%	81,90%	<b>0,038</b>	<b>SI</b>	0,77 (p=0,3791)
	>126 UI/L	23,70%	76,30%			
<b>CPK</b>	<114 UI/L	30,20%	69,80%	<b>0,011</b>	<b>SI</b>	7,42 (p=0,0065)
	>114 UI/L	15,10%	84,90%			
<b>GOT</b>	<35 UI/L	17,6%	82,4%	0,101	NO	2,56 (p=0,1093)
	>35 UI/L	27,3%	72,7%			
<b>GPT</b>	<35 UI/L	18,4%	81,6%	0,054	NO	3,80 (p=0,0511)
	>35 UI/L	28,4%	71,6%			
<b>VSG</b>	<50 mm/h	14,40%	85,60%	0,092	NO	2,89 (p=0,0890)
	>50 mm/h	25%	75%			
<b>Glucemia</b>	<140 mgr/dl	18,40%	81,60%	<b>0,000</b>	<b>SI</b>	1,26 (p=0,2619)
	>140 mgr/dl	25%	75,30%			
<b>Leucocitos</b>	<11.000/uL	19,30%	80,70%	<b>0,019</b>	<b>SI</b>	0,29 (p=0,5933)
	>11.000/uL	21,10%	78,90%			

### 1.1.2.-HEMOGLOBINA PREOPERATORIA

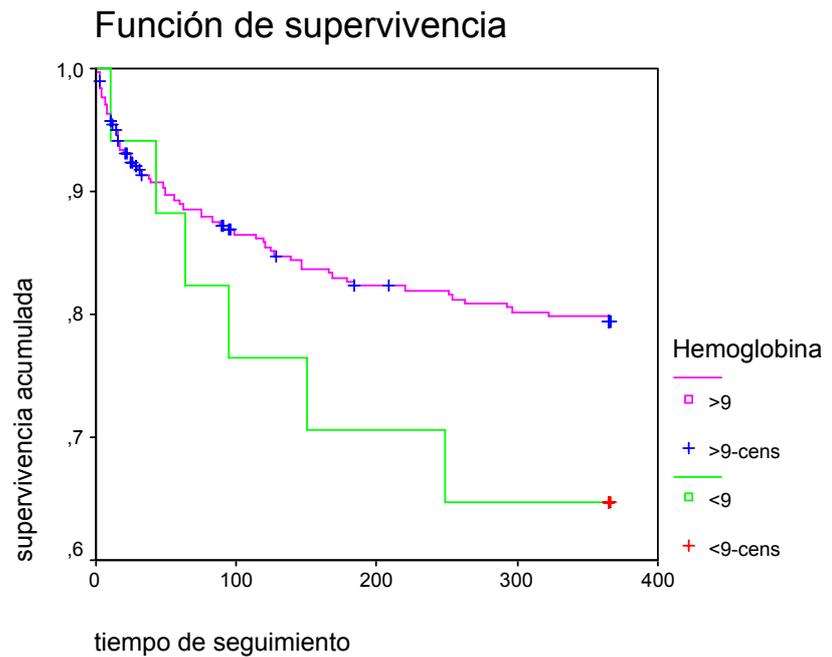


Figura 15. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable hemoglobina preoperatorio. Prueba “log rank” (1,99;df=1;p=0,1579 ).

### 1.1.3.-HEMATOCRITO PREOPERATORIO

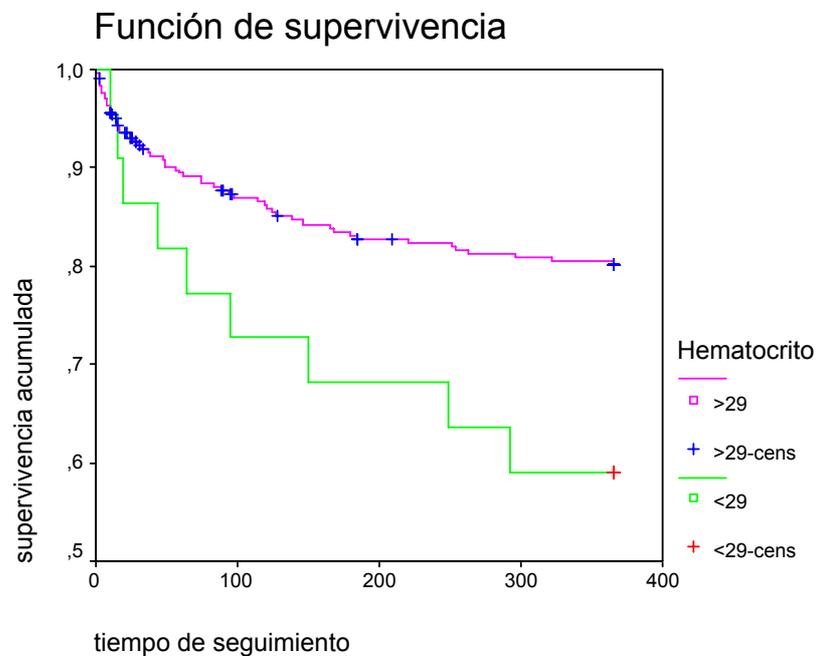


Figura 16. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable hematocrito preoperatorio. Prueba “log rank” (5,55;df=;p=0,0185).

## 1.2.-CREATININA

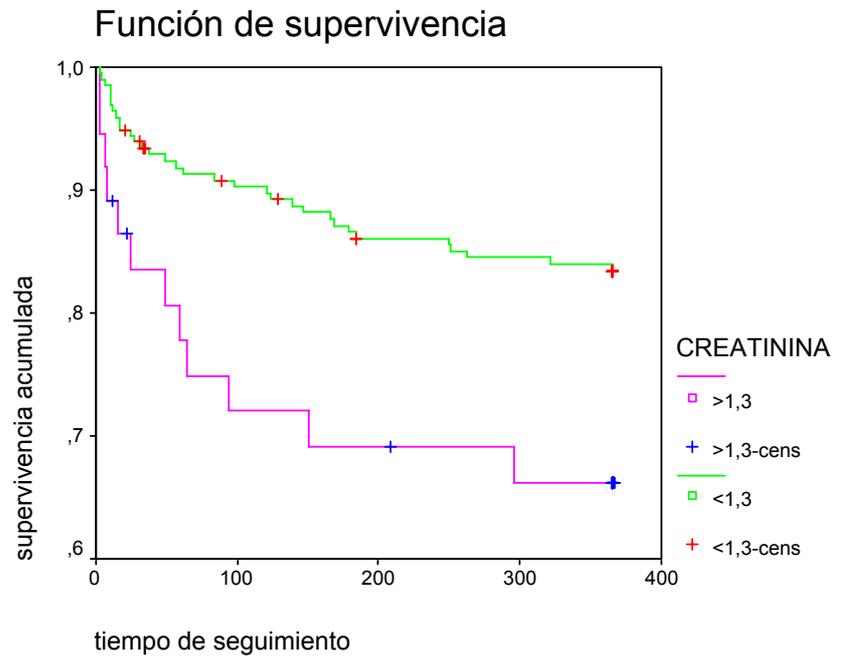


Figura 17. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable creatinina sérica. Prueba "log rank" (6,95;df=;p=0,0084).

## 1.3.-PROTEINAS

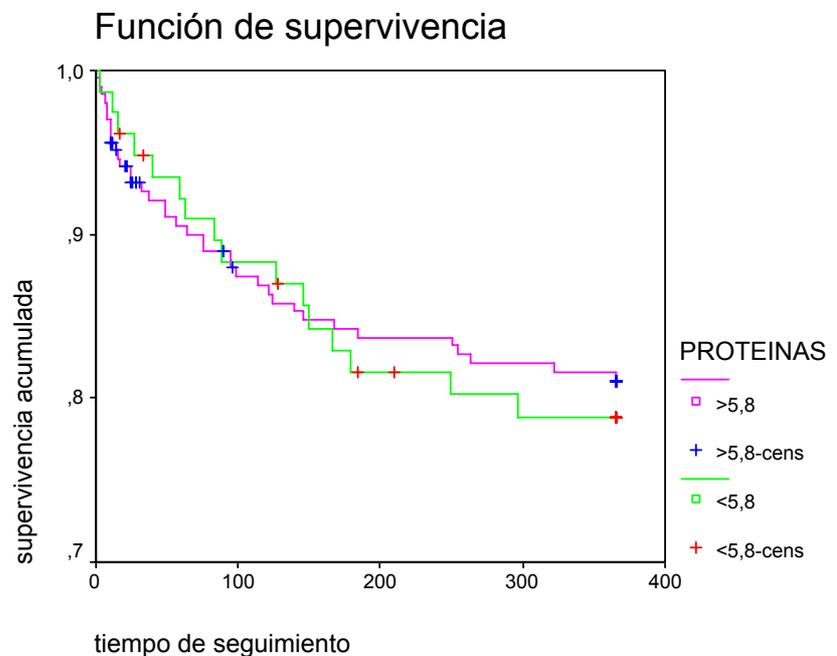
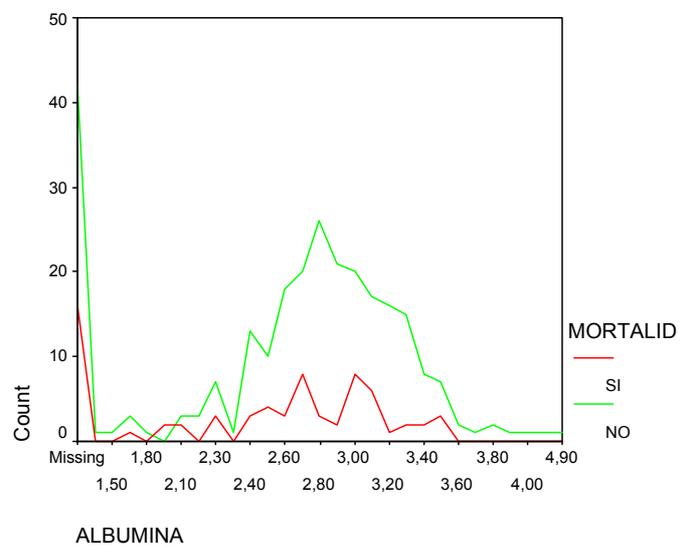
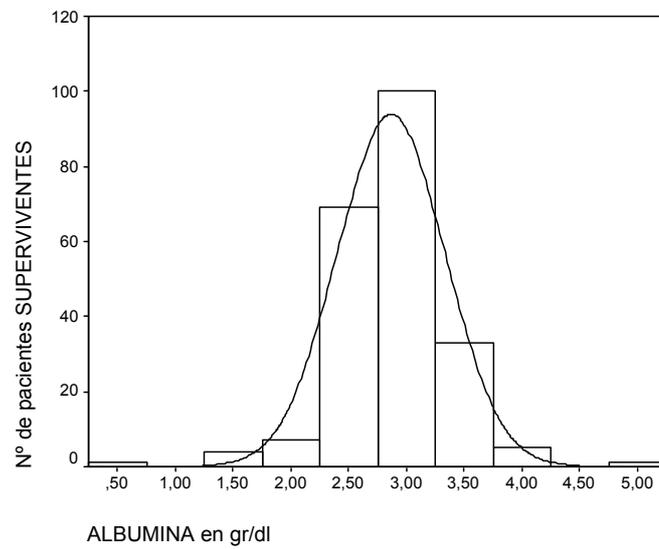
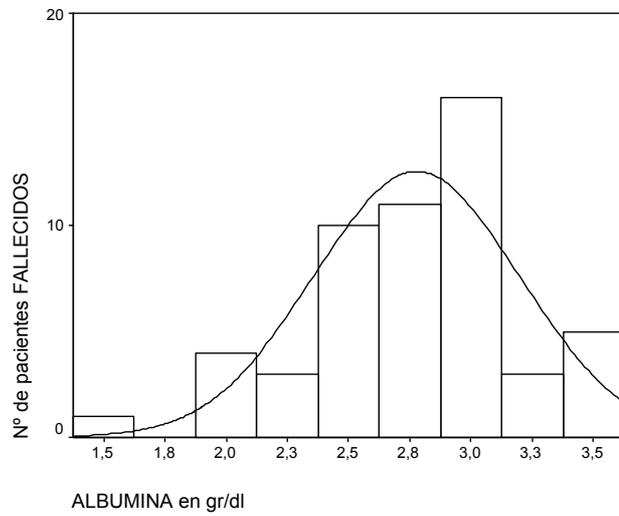


Figura 18. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable proteínas séricas. Prueba "log rank" (0,11;df=1;p=0,7387).

**Figuras 19 a, b y c. Histogramas de la variable albúmina en el grupo de fallecidos, supervivientes y curva de niveles de albúmina en los fallecidos y en los supervivientes.**



#### 1.4.-ALBUMINA

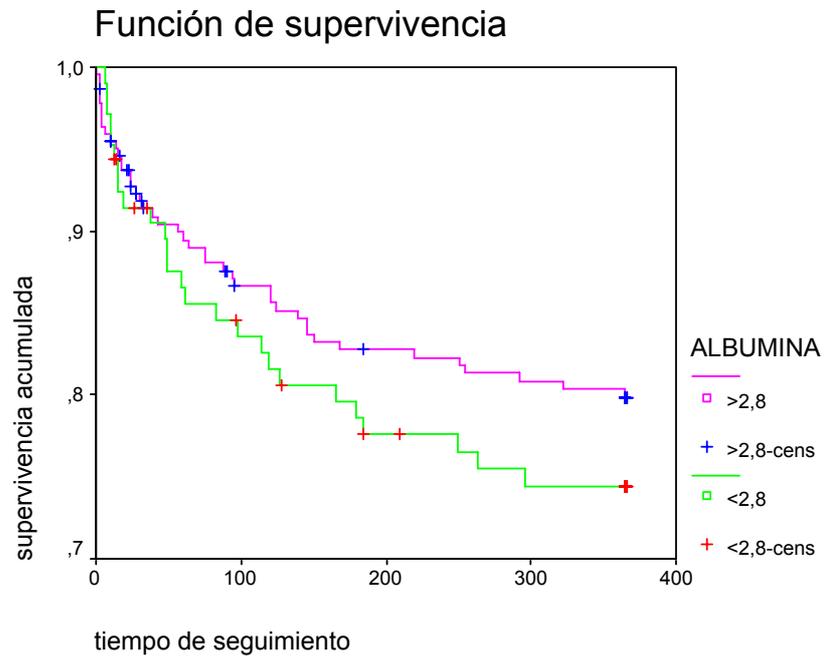


Figura 19 d. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable albúmina sérica. Prueba “log rank” (1,09;df=;p=0,2959).

#### 1.5.-FOSFATASAS ALCALINAS

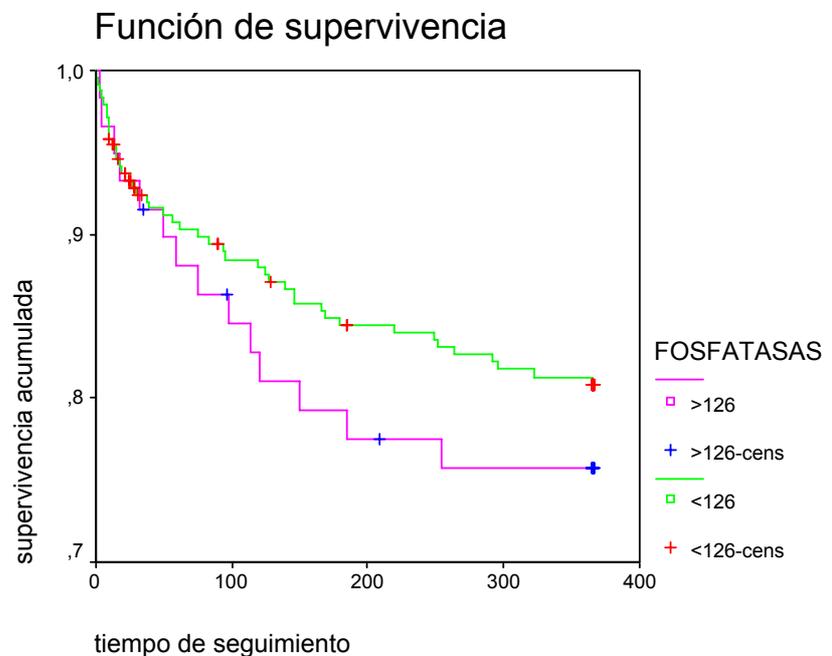


Figura 20. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable fosfatasas séricas. Prueba “log rank” ( 0,77;df=1;p=0,0056).

### 1.6.-UREA

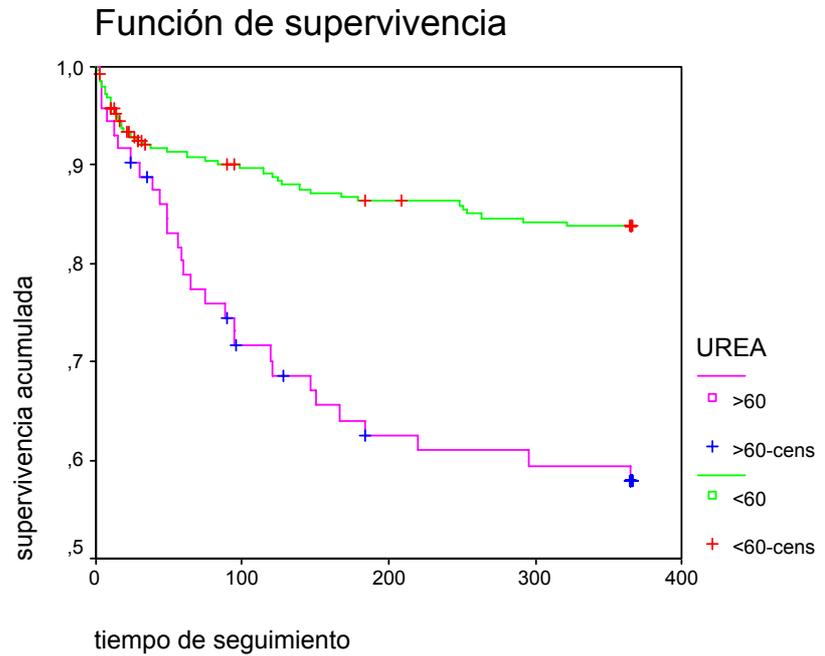


Figura 21. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable urea sérica. Prueba “log rank” (21,60 ;df=1;p=0,0000).

### 1.7.-CPK

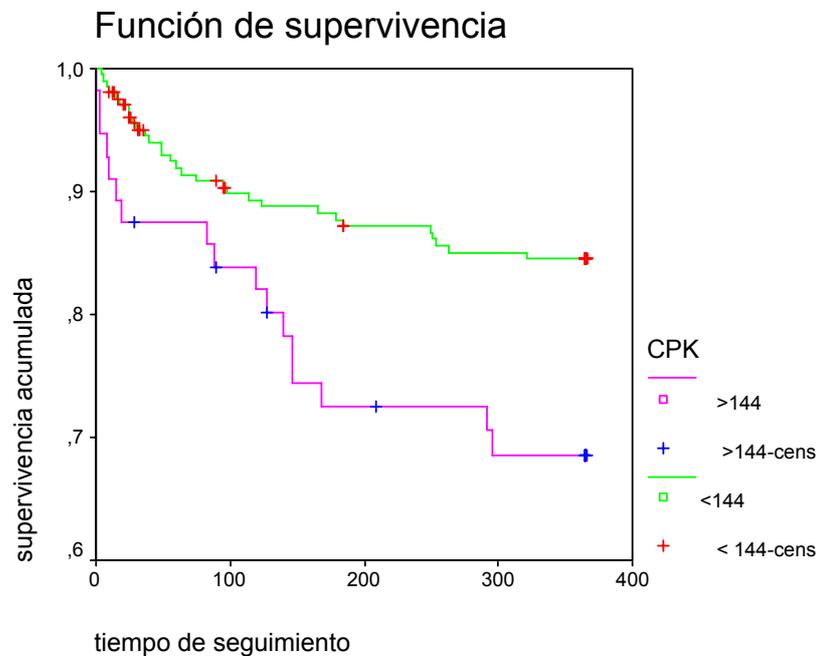


Figura 22. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable CPK sérica. Prueba “log rank” (7,42 ;df=1;p=0,0065).

### 1.8.-GOT

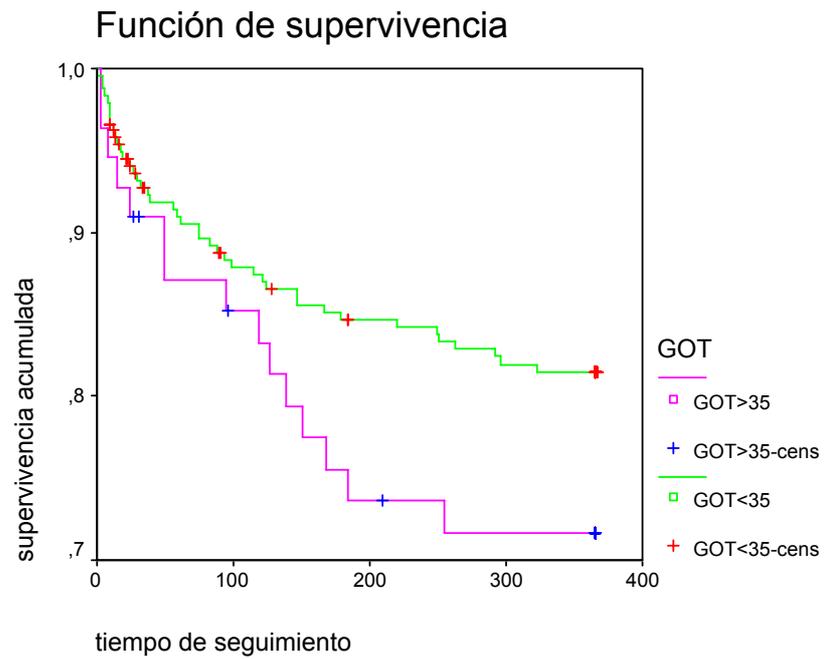


Figura 23. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable GOT sérica. Prueba “log rank” (2,56;df=1;p=0,1093).

### 1.9.-GPT

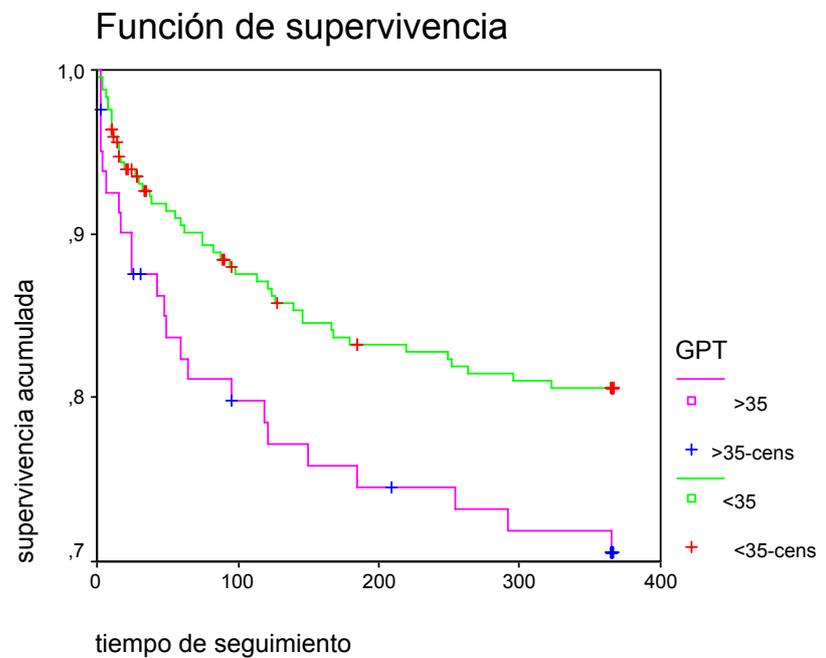


Figura 24. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable GPT sérica. Prueba “log rank” (3,80 ;df=1;p=0,0511).

### 1.10. – VSG (Velocidad de Sedimentación Globular)

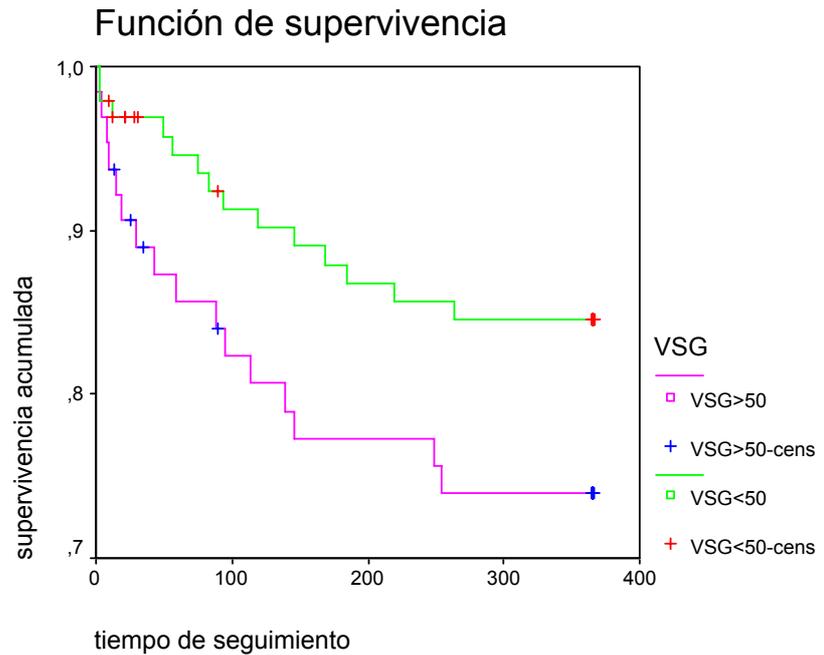


Figura 25. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable CPK sérica. Prueba “log rank” (2,89 ;df=1;p=0,0890).

### 1.11.-GLUCEMIA

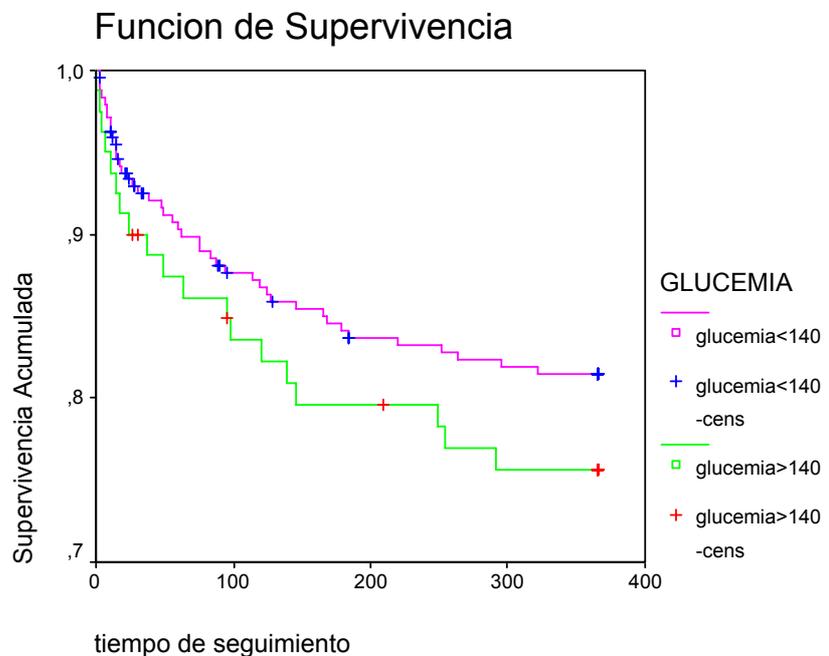
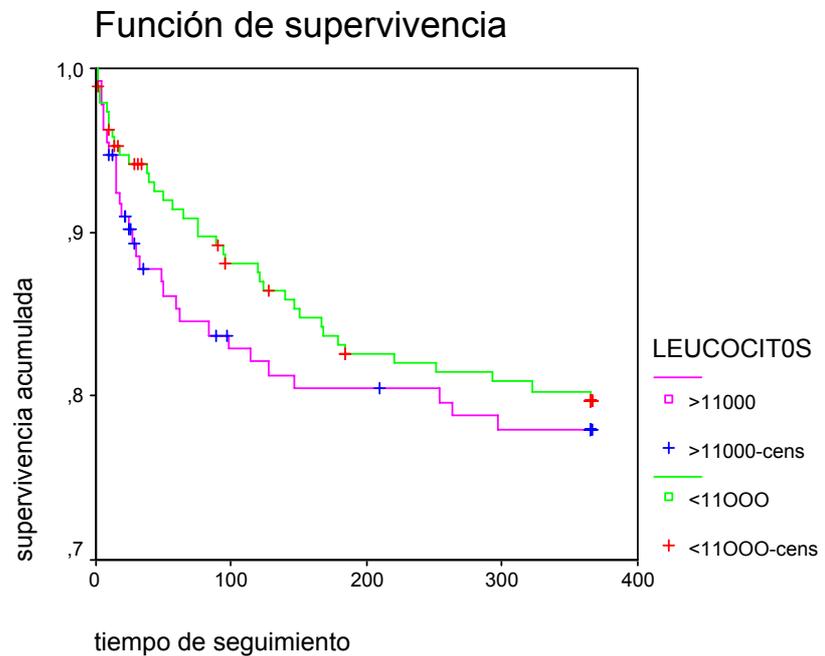


Figura 26. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable glucemia. Prueba “log rank” (1,26 ;df=1;p=0,2619).

### 1.12-LEUCOCITOS



**Figura 27. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable leucocitos. Prueba “log rank” (0,29;df=1;p=0,5933).**

### 1.13-DESHIDRATACIÓN

Presentar deshidratación en el momento del ingreso no presenta una relación significativa respecto de la mortalidad. No obstante observamos que la proporción de la tasa de mortalidad respecto a los supervivientes, para los pacientes con deshidratación al ingreso es 1,3 veces mayor que los que no la presentaban, mientras que para los que no estaban deshidratados era del 0,23 (Tabla 30).

### 1.14-DESNUTRICIÓN

Tampoco encontramos relación significativa entre el parámetro mortalidad y desnutrición mediante el calculo de la  $\chi^2$ . Si bien, la mortalidad para los que presentan desnutrición al ingreso es 1,16 veces mayor respecto de los que no la presentaban (Tabla 30).

### 1.15-ALTERACION HIDROELECTROLÍTICA

La proporción de mortalidad/supervivencia de los pacientes con alteración hidroelectrolíticas fue de 0,36, mientras que en los que no la presentaban fue de 0,22. Aunque la proporción de los pacientes que presentan alteración es mayor, no existe relación significativa. Los pacientes con alteraciones hidroelectrolítica al ingreso tienen una proporción entre las tasas de de mortalidad 1,44 veces mayor que los que no la presentaban (Tabla 30).

Tabla 30. Tasas de mortalidad acumulada al año de las variables. Análisis de las relaciones entre la variable mortalidad acumulada al año respecto de las variables deshidratación, alteraciones hidro-electrolíticas y desnutrición, mediante el cálculo de la  $\chi^2$ .

DESHIDRATACION	MORTALIDAD	SI	Nº	NO	Nº	P=0,417
	SI	25%	8	75%	24	
NO	19%	52	81%	222		
ALTERACIONES HIDROELECTROLITICAS	SI	26,7%	8	73,3%	22	P=0,280
	NO	18,5%	51	81,5%	225	
DESNUTRICION	SI	22,6%	19	77,4%	65	P=0,628
	NO	19,4%	14	80,6%	58	

Quando realizamos la función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier para las tres variables anteriores (Figs 28,29 y 30), no obtenemos una relación significativa al aplicar la prueba Log Rank.

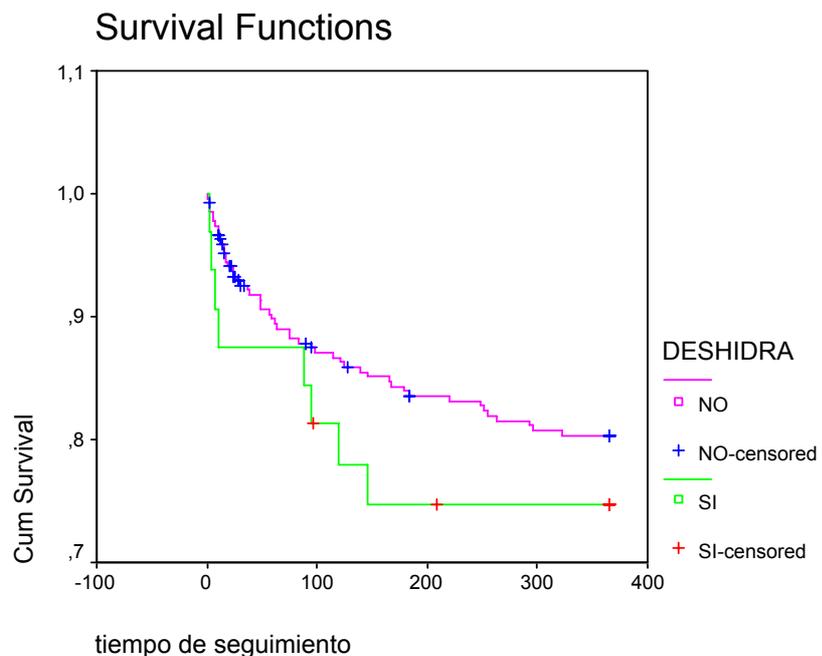
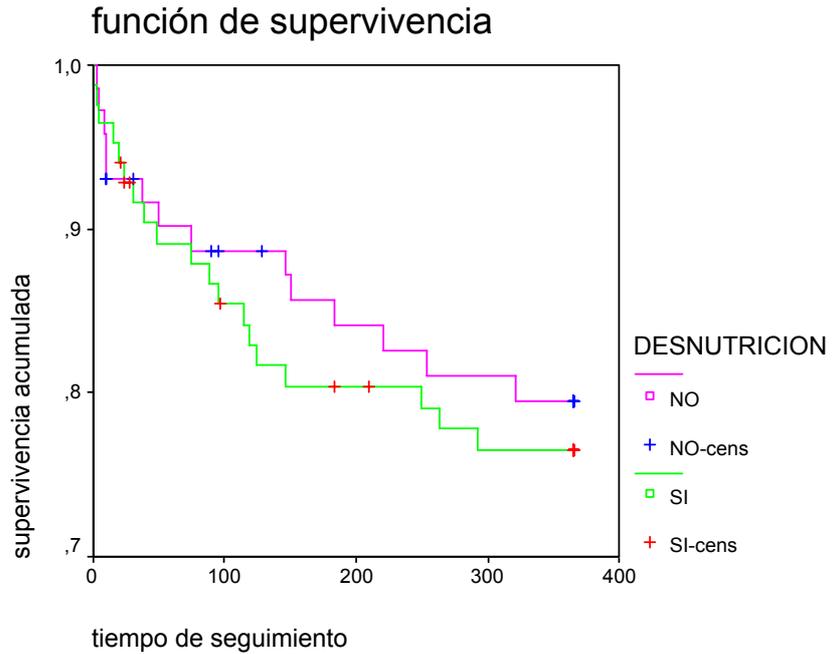
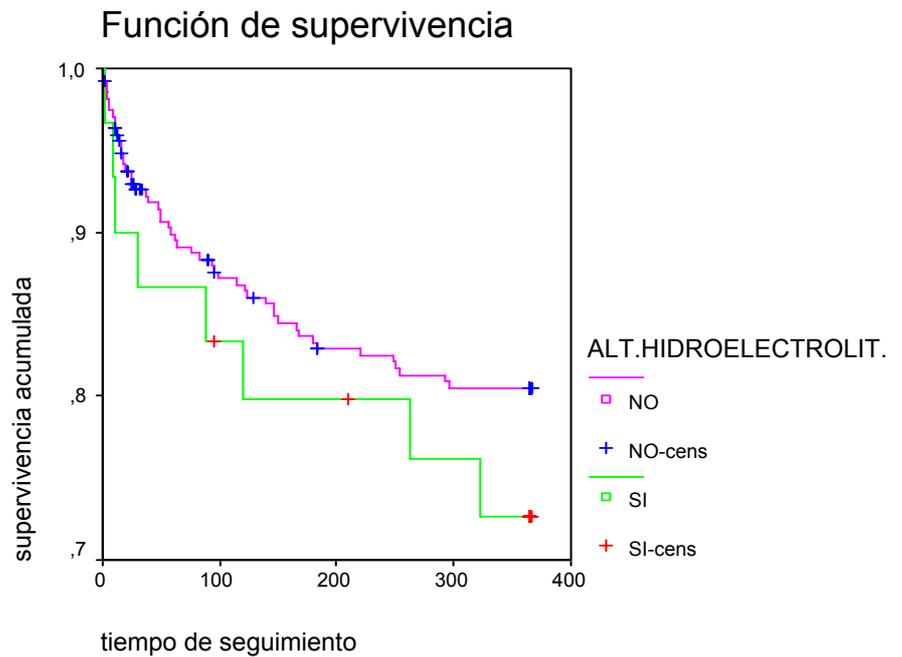


Figura 28. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable deshidratación. Prueba "log rank" ( 0,73;df=1;p=0,3915 )



**Figura 29. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable desnutrición. Prueba “log rank” (0,21;df=1;p=0,6458).**



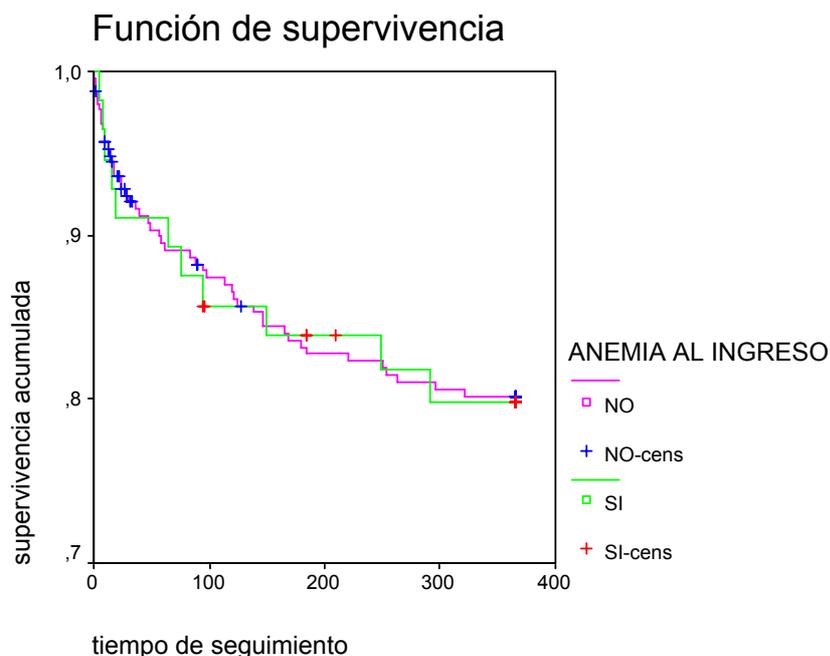
**Figura 30. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable alteraciones hidroelectrolíticas. Prueba “log rank” (0,99;df=1;p=0,3194).**

### 1.16-ANEMIA

No encontramos que exista relación estadísticamente significativa entre la tasa de mortalidad al año respecto a la variable anemia en el momento del ingreso por la fractura de cadera. La proporción de mortalidad/supervivencia de los pacientes con anemia fue ligeramente mayor con una proporción de 0,25, mientras que en los que no presentaban anemia fue de 0,23 (Tabla 31). Tampoco obtuvo significación al realizar la prueba de Log Rank mediante el estudio de función de supervivencia (Fig. 31).

**Tabla 31. Tasas de mortalidad acumulada al año de la variable anemia. Análisis de mortalidad acumulada al año respecto de la variable anemia al ingreso, mediante el calculo de la  $\chi^2$ .**

ANEMIA	MORTALIDAD	SI	Nº	NO	Nº	P= ,850
	SI	20%	11	80%	44	
	NO	18,9%	48	81,1%	206	



**Figura 31. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable anemia. Prueba “log rank” ( 0,00;df=1;p=0,9565 ).**

## F.2.-PATOLOGÍA PREVIA:

### 2.1.-NUMERO ENFERMEDADES

Encontramos relación altamente significativa entre la variable mortalidad y la variable número de patologías o enfermedades que se presentan en el momento de sufrir la fractura mediante el cálculo de la  $\chi^2$ . Solo había un paciente que tenía 5 enfermedades, por lo que no se tuvo en cuenta. A medida que aumenta el número de enfermedades aumenta progresivamente la tasa de mortalidad (Tabla 32).

Cuando realizamos la función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier para la variable **número de enfermedades** obtenemos en "el análisis por estratos", diferencia significativa entre los que no padecían enfermedad alguna respecto a los que padecían una (Log Rank 5,72; p=0,016), dos (Log Rank 9,61; p=0,001), tres (Log Rank 15,95; p=0,000), y cuatro enfermedades previas (Log Rank 18,24;p=0,000); Y también entre los que padecían una enfermedad respecto a los de tres (Log Rank 7,71;p=0,005) y a los de cuatro enfermedades previas (Log Rank 5,79;p=0,016) (Anexo 1, tabla 32).

### 2.1.-NUMERO DE MEDICACIONES

El número de medicaciones que tomaba el paciente previo a la fractura también se muestra significativa mediante el cálculo de la  $\chi^2$ , pero algo menos que la variable anterior. Del mismo modo a medida que aumenta el número de medicaciones aumenta la mortalidad, aunque el incremento no es tan espectacular como ocurre con el número de enfermedades; la diferencia entre consumir ningún a un medicamento duplica la mortalidad (RR=2,17). Existe un descenso en la tasa de mortalidad para los pacientes que consumían 4 medicamentos, pudiendo deberse a que existen pocos casos con este valor, y para confirmarlo precisaríamos de una muestra mayor (Tabla 32).

Cuando realizamos la función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier para la variable **número de medicaciones** obtenemos en "el análisis por estratos" diferencia significativa entre los que no tomaban medicaciones respecto de los que tomaban tres (Log Rank 9,32; p=0,002) y entre los que tomaban un medicamento respecto de los que tomaban tres medicamentos (Log Rank 4,89;p=0,027) (Anexo 2, tabla 32).

Tabla 32. Tasas de mortalidad acumulada al año de las variables. Análisis de las relaciones entre la variable mortalidad acumulada al año respecto de las variables número de enfermedades y número de medicaciones, mediante el cálculo de la  $\chi^2$ .

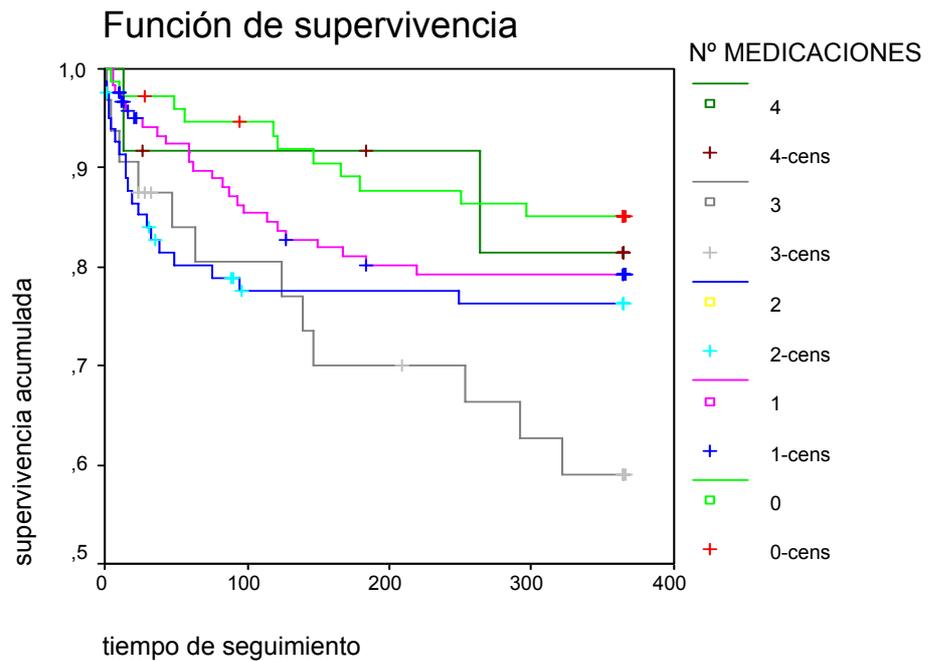
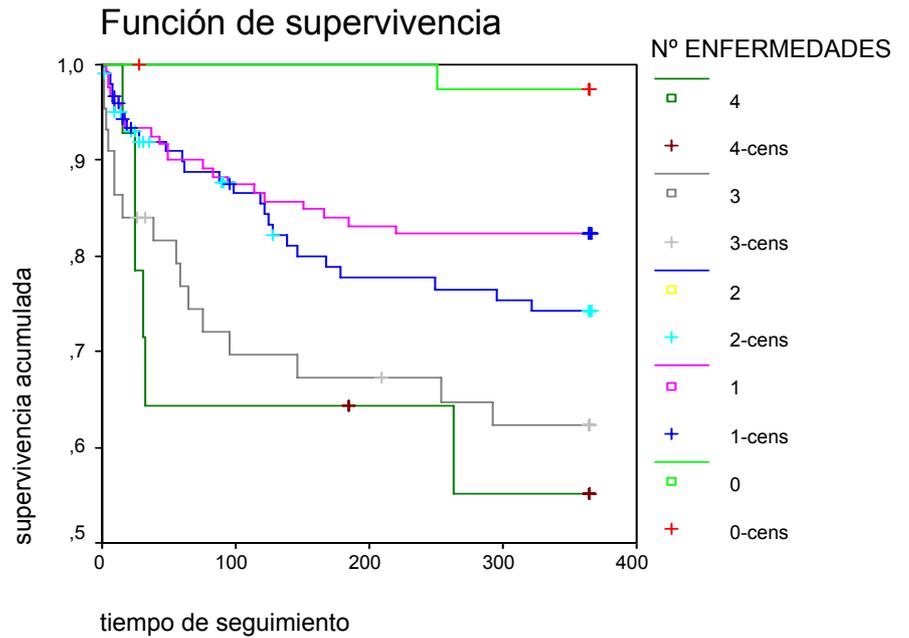
MORTALIDAD		SI		NO		P $\chi^2$
NUMERO DE ENFERMEDADES	0	2	4,8%	40	95,2%	0,001
	1	20	16,4%	102	83,6%	
	2	24	23,3%	79	76,7%	
	3	16	36,4%	28	63,6%	
	4	6	46,2%	7	53,8%	
	5	0		1	100%	
NUMERO DE MEDICACIONES	0	6	9%	61	91%	0,033
	1	24	19,5%	99	80,5%	
	2	19	23,2%	63	76,8%	
	3	12	37,5%	20	62,5%	
	4	2	16,7%	10	83,3%	
	5	0		1	100%	

Anexo 1 de Tabla 32.

Nº ENFERMEDADES	1	2	3	4
0	Log Rank 5,72 (p=0,016)	Log Rank 9,61 (p=0,001)	Log Rank 15,95 (p=0,000)	Log Rank 18,24 (p=0,000)
1		No signif.	Log Rank 7,71 (0,005)	Log Rank 5,79 (p=0,016)

Anexo.2 de Tabla 32.

Nº MEDICACIONES	1	2	3	4
0	No signif.	No signif.	Log Rank 9,32 (p=0,002)	No signif.
1		No signif.	Log Rank 4,89 (0,027)	No signif.



**Figura 34 y 35. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a las variables número de enfermedades y nº de medicaciones. Prueba “log rank” (“combinado sobre los estratos”) para nº de enfermedades (21,85;df=1;p=0,0002 ) y para nº de medicamentos (8,77;df=4;p=0,0671).**

## 2.2.- TIPOS DE PATOLOGÍA PREVIA

La presencia de cualquiera de las patologías indicadas en la tabla.33 aumenta la tasa de mortalidad (excepto HTA), pero sin llegar a tener relación estadísticamente significativa mediante el cálculo de la  $\chi^2$ , a excepción de la **insuficiencia cardiaca**. La asociación de la insuficiencia cardiaca con la mortalidad se muestra significativa.

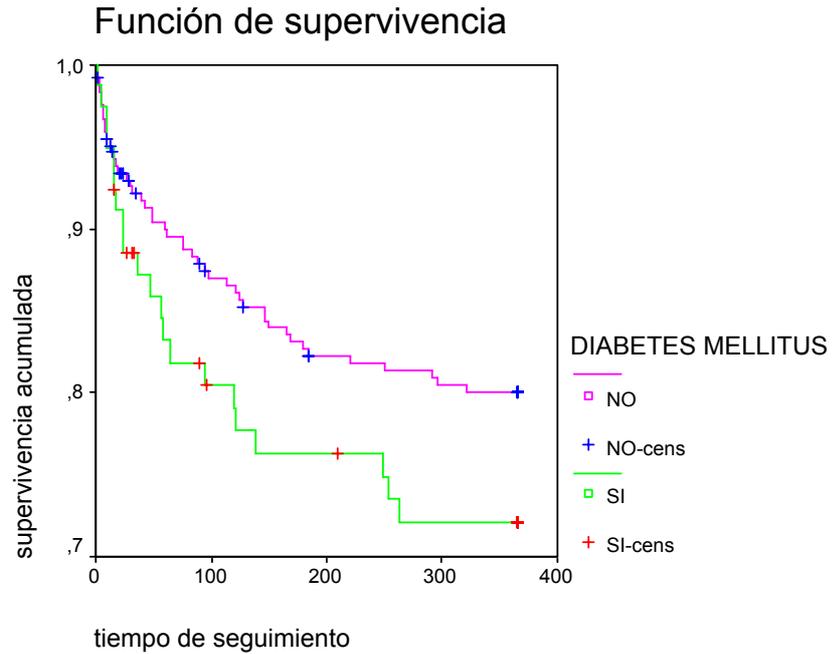
Situación similar nos encontramos al analizar las curvas de supervivencia según el método Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año para cada una de las distintas patologías, es decir, no encontramos relación con las distintas patologías a excepción de la insuficiencia cardiaca que vuelve a mostrarse altamente significativa (Tabla.34; Figuras.36 a 42).

**Tabla 33 .Tasas de mortalidad acumulada al año de las variables. Análisis de las relaciones entre la variable mortalidad acumulada al año respecto de las variables diferentes tipos de patologías, mediante el cálculo de la  $\chi^2$ .**

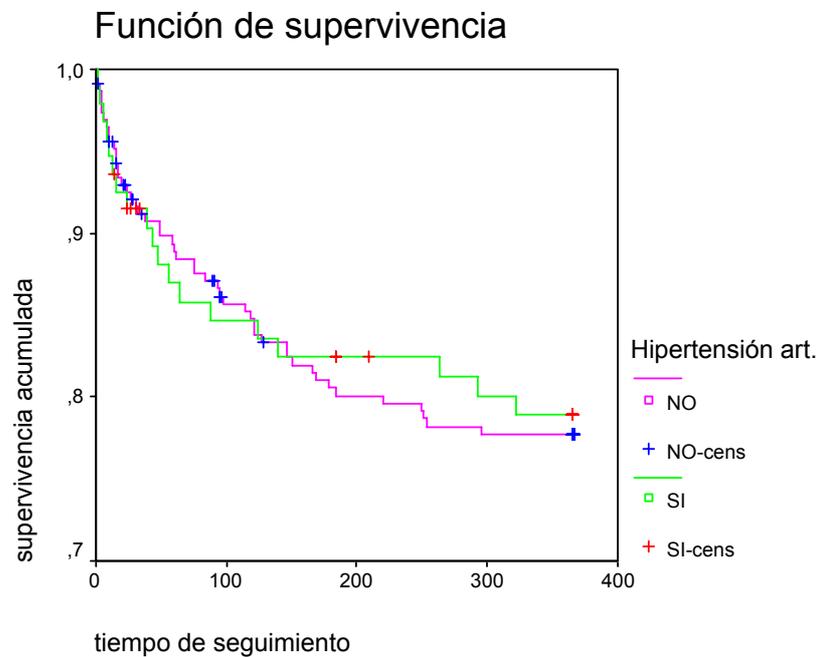
		SI		MORTALIDAD		NO		p
		%	n	%	n	%	n	
<b>Diabetes M</b>	1-si	26,30%	21	73,80%	58		0.177	
	2-no	19,20%	47	80,80%	198			
<b>Hipertensión arterial</b>	1-si	20,20%	19	79,80%	75		0.841	
	2-no	21,20%	49	78,80%	182			
<b>ACV</b>	1-si	21,40%	6	78,60%	22		0.945	
	2-no	20,70%	62	79,30%	235			
<b>Insuficiencia cardiaca</b>	1-si	40,40%	23	59,60%	34		<b>0.000</b>	
	2-no	16,50%	45	83,50%	223			
<b>Enfermedad Pulmonar crónica</b>	1-si	29,60%	8	70,40%	19		0.245	
	2-no	20,10%	60	79,90%	238			
<b>Arritmia cardiaca</b>	1-si	50%	2	50%	2		0.150	
	2-no	20,40%	2	79,40%	255			
<b>Parkinson</b>	1-si	36,40%	4	63,60%	7		0.200	
	2-no	20,20%	64	79,80%	250			
<b>Alcoholismo</b>	1-si	14,30%	1	85,70%	6		0.663	
	2-no	20,90%	67	79,10%	251			
<b>Cancer</b>	1-si	30,00%	3	70%	7		0.477	
	2-no	20,70%	65	79,30%	249			

**Tabla 34. Prueba “log rank” resultante según el metodo de Kaplan-Meier para el estudio del intervalo de supervivencia de las variables diferentes patologías previas**

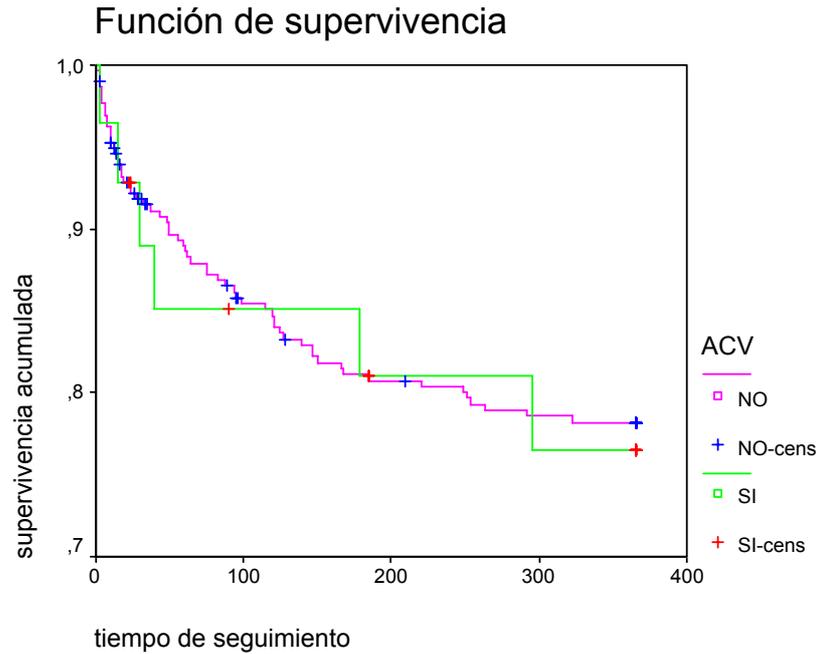
<b>PATOLOGÍAS</b>		<b>Log Rank</b>	<b>df</b>	<b>p</b>
<b>DM</b>	1-si	2,2	1	0.1377
	2-no			
<b>HTA</b>	1-si	0,03	1	0.8567
	2-no			
<b>ACV</b>	1-si	0,03	1	0.8727
	2-no			
<b>INS. CARDIACA</b>	1-si	<b>17,67</b>	1	<b>0.0000</b>
	2-no			
<b>EPOC</b>	1-si	1,93	1	0.1650
	2-no			
<b>ARRITMIA</b>	1-si	3,37	1	0.664
	2-no			
<b>PARKINSON</b>	1-si	1,72	1	0.1894
	2-no			
<b>ALCOHOL</b>	1-si	0,12	1	0.7199
	2-no			
<b>INFARTO MIOCARDIO</b>	1-si	0,25	1	0.6207
	2-no			
<b>CANCER</b>	1-si	0,42	1	0.5175
	2-no			



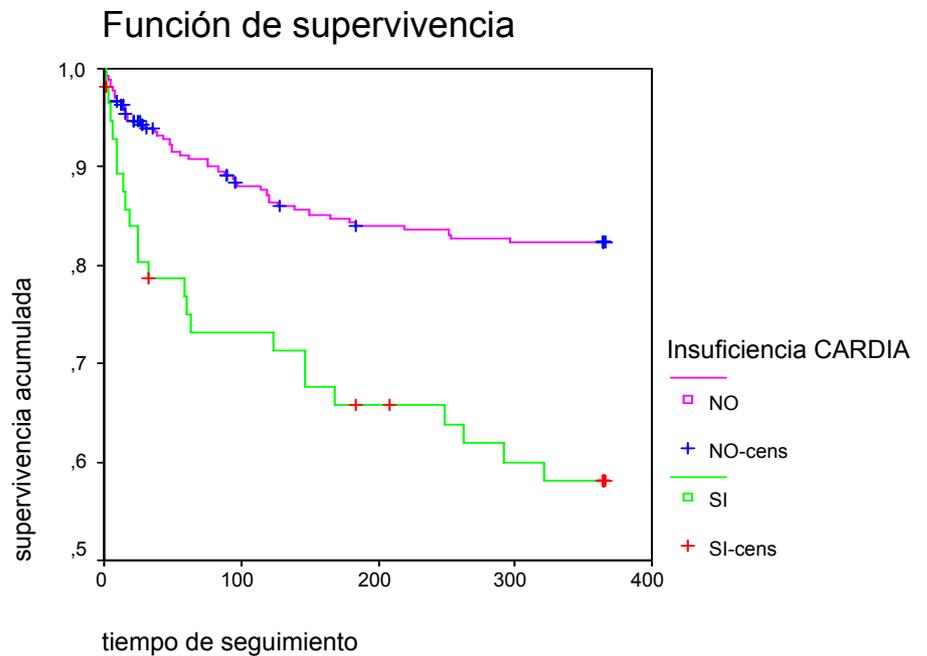
**Figura 36. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable Diabetes Mellitus. Prueba “log rank” (2,20 ;df=1;p=0,1377).**



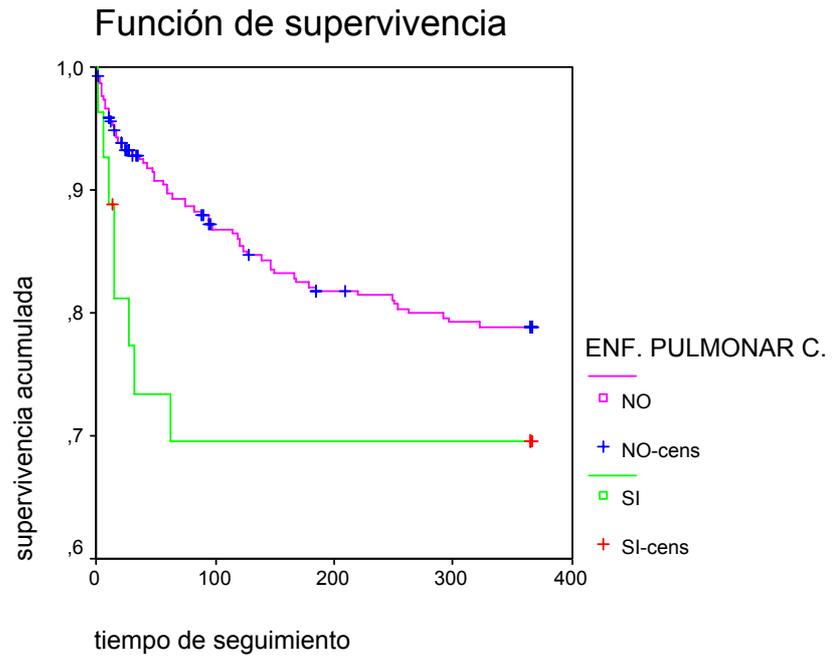
**Figura 37. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable Hipertensión arterial. Prueba “log rank” (0,03 ;df=1;p=0,8567).**



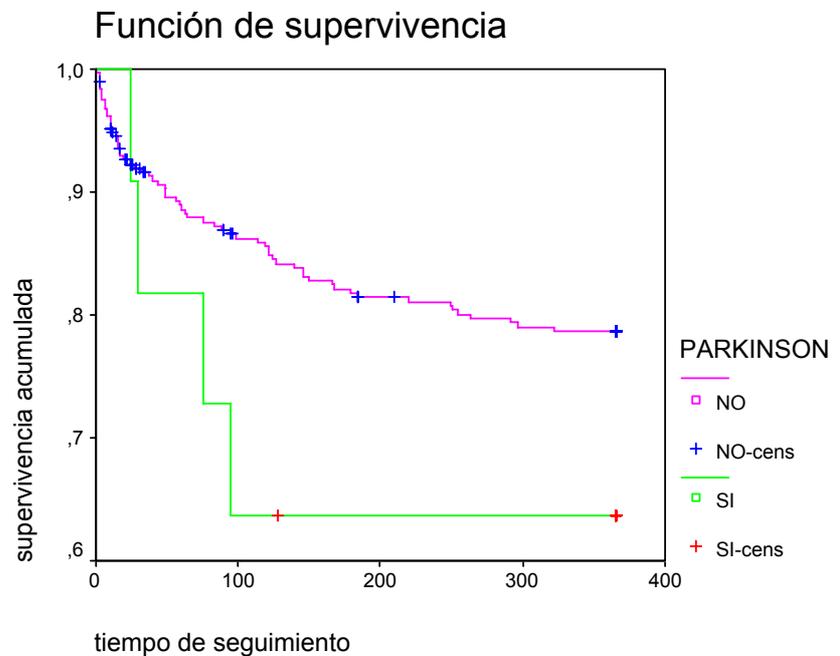
**Figura 38. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable antecedentes de accidente cerebrovascular. Prueba “log rank” (0,03;df=1;p=0,8727).**



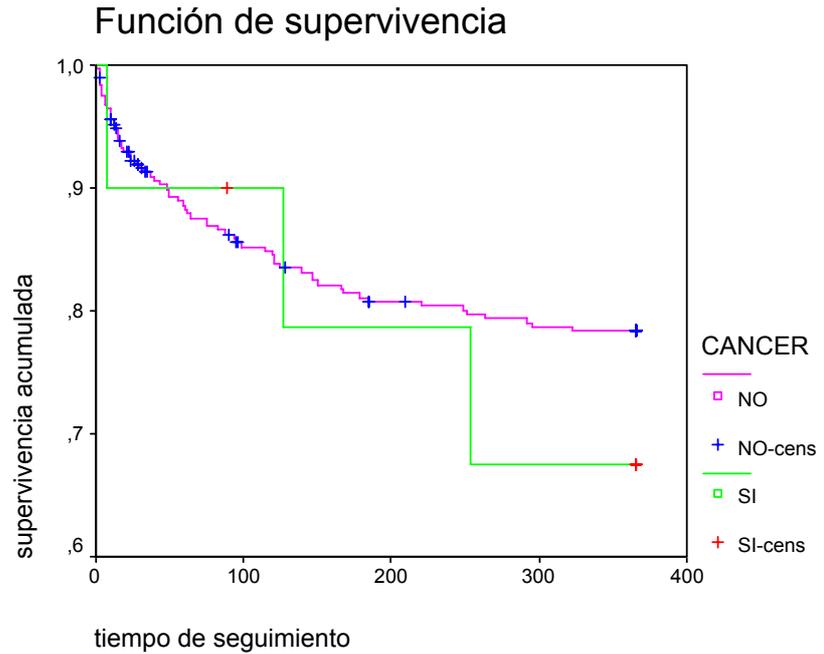
**Figura 39. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable Insuficiencia cardiaca. Prueba “log rank” (17,12;df=1;p=0,0000).**



**Figura 40. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable. Prueba “log rank” (1,93 ;df=1;p=0,1650).**



**Figura 41. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable Parkinson. Prueba “log rank” (1,72 ;df=1;p=0,1894).**



**Figura 42. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable Cancer. Prueba “log rank” (0,42;df=1;p=0,5175).**

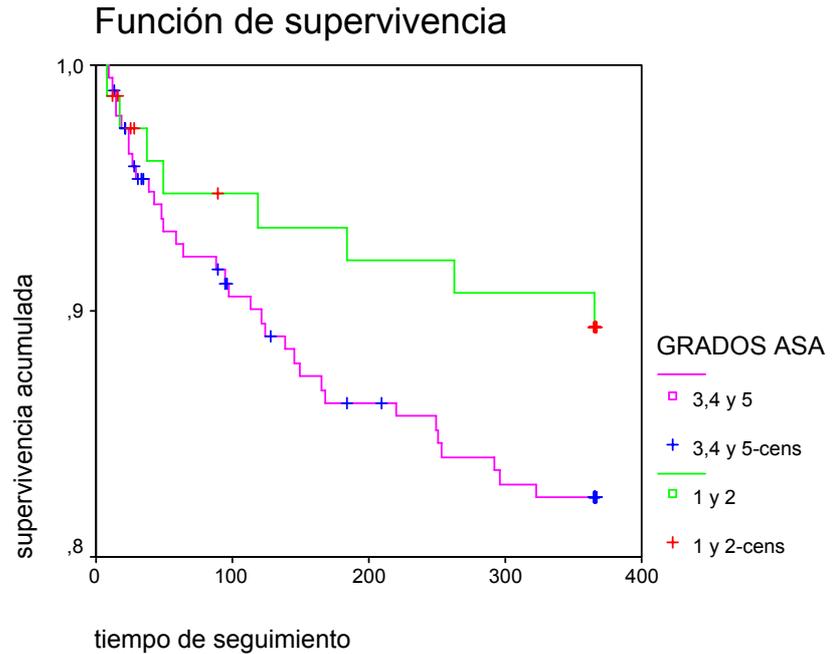
### F.3.-POR GRADO ASA

Si tratamos la variable grado ASA de forma ordinal obtenemos un porcentaje de mortalidad en el grado II del 9,5%, del grado III del 13,5%, del grado IV del 30,8% (tabla 35). Encontramos relación estadísticamente significativa respecto de la mortalidad mediante el cálculo de la  $\chi^2$ .

Agrupando los grados ASA en dos grupos de menor (I,II) y mayor gravedad de base (III,IV) no encontramos relación estadística en el estudio bivalente al relacionarlo con la variable mortalidad aunque existe mayor mortalidad en el grupo considerado de peor estado de salud (grados III y IV). Mediante el estudio de la prueba “log rank” al aplicar la curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier tampoco se encuentra relación significativa (Fig. 46).

**Tabla 35. Tasas de mortalidad acumulada al año de las variables. Análisis de las relaciones entre la variable mortalidad acumulada al año respecto de la variable ASA, mediante el cálculo de la  $\chi^2$ .**

	MORTALIDAD				
	SI		NO		p
	%	n	%	n	
<b>GRADO ASA</b>					
I -II	10,10%	8	89,90%	71	0.157
III-IV	16,80%	33	83,20%	163	



**Figura 46. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable ASA. Prueba “log rank” (1,91 ;df=1;p=0,1665 )**

#### F.4.-POR TIPOS DE FRACTURA

No encontramos que exista relación estadísticamente significativa entre la tasa de mortalidad o mortalidad acumulada respecto a la variable tipo de fractura aunque se observa mayor mortalidad entre las fracturas de cuello de fémur, seguidas de las pertrocantereas y con menor tasa las subtrocantereas (Tabla 36).

Tampoco encontramos relación significativa al agrupar cada tipo de fractura según hubieran recibido tratamiento quirúrgico o no, respecto a la mortalidad (Tabla 37).

**Tabla 36. Tasas de mortalidad acumulada al año de las variables. Análisis de las relaciones entre la variable mortalidad acumulada al año respecto de la variable Tipo de Fractura mediante el cálculo de la  $\chi^2$ .**

	MORTALIDAD				
	SI		NO		p
	%	n	%	n	
<b>TIPO DE FRACTURA</b>					
<b>CUELLO FEMORAL</b>	24,60%	32	75,40%	98	0.309
<b>PERTROCANTEREA</b>	19,70%	28	80,30%	114	
<b>SUBTROCANTEREA</b>	15%	9	85%	50	

## 2.- DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA

### A) DERIVADOS DE LA PRACTICA QUIRÚRGICA:

#### A.1.- POR TIPOS DE TRATAMIENTO:

Este parámetro se aborda desde diferentes enfoques (tabla 37):

Por una parte comparamos los pacientes que recibieron tratamiento **quirúrgico** con los sometidos a tratamiento **ortopédico**, encontrando una relación altamente significativa, donde los operados obtienen una tasa de mortalidad casi cuatro veces menor. El tratamiento ortopédico puede tener intrínseco, como factor de confusión, que en este periodo de tiempo se rechazaban por parte del servicio de anestesia los pacientes más graves, y por lo tanto estos tienen mayor probabilidad de morir. Cuando realizamos la función de supervivencia obtenemos relación significativa con una prueba Log Rank muy alta (59,67;df=1;p=0,0000) (Fig. 43.A).

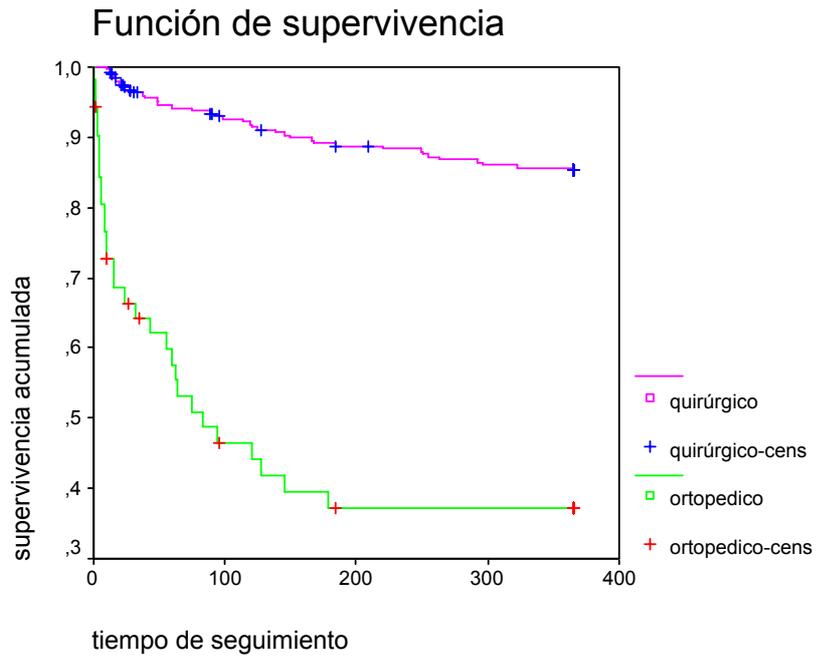
Encontramos que existe relación estadísticamente significativa entre la tasa de mortalidad o mortalidad acumulada respecto a los pacientes que se les practicó **tratamiento quirúrgico protésico** respecto de la **osteosíntesis** mediante el cálculo de la  $\chi^2$ . Y además obtenemos una prueba "log rank" significativa (8,37;df=1;p=0,003) (Fig.43.B).

Entre los diferentes tipos de tratamientos utilizados para las **fracturas cervicales** también encontramos relación estadísticamente significativa al compararlo con la tasa de mortalidad o mortalidad acumulada mediante el calculo de la  $\chi^2$  obteniendo la tasa más alta los que no fueron operados, y dentro de los operados son las prótesis parciales que superan en casi cinco veces la tasa de mortalidad de osteosíntesis a mínimo (tornillos) (Fig 44).

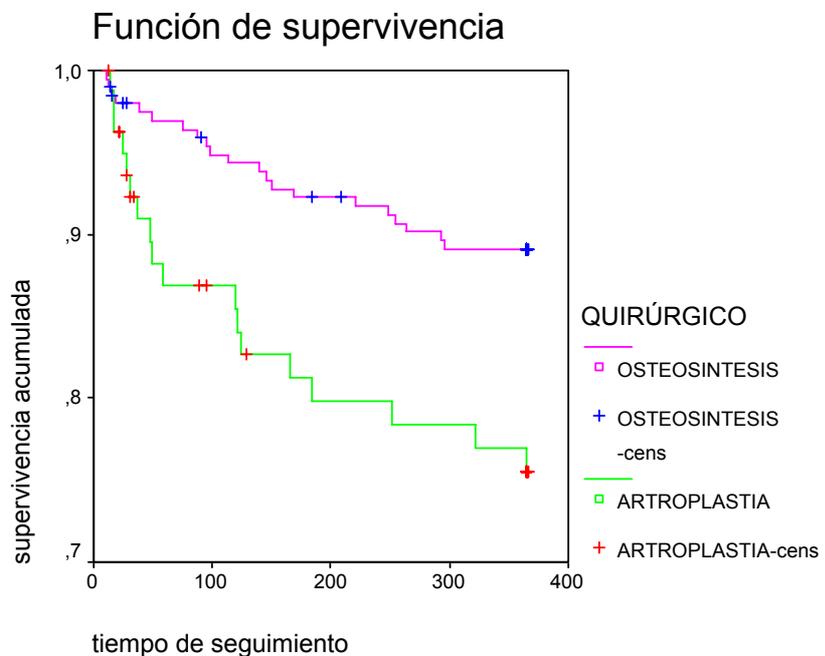
Cuando realizamos la Función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier para la variable **tratamiento de las fracturas cervicales** obtenemos en "el análisis por estratos" diferencia significativa entre los que se sometieron a tratamiento ortopédico respecto de los intervenidos con prótesis parcial (Log Rank 19,15;p=0,000) y de los intervenidos con osteosíntesis (Log Rank 20,80;p=0,000). Y también la prótesis parcial respecto la osteosíntesis (Log Rank 5,64;p=0,017) (Fig.44).

Respecto a las fracturas **subtrocanterea y pertrocanterea** también obtenemos asociación significativa en relación con el tipo de tratamiento aplicado; vuelve a ser el tratamiento ortopédico quien tiene mayor mortalidad y dentro del quirúrgico son los clavos de Ender, superando éstos dos veces la tasa de mortalidad de otras osteosíntesis.

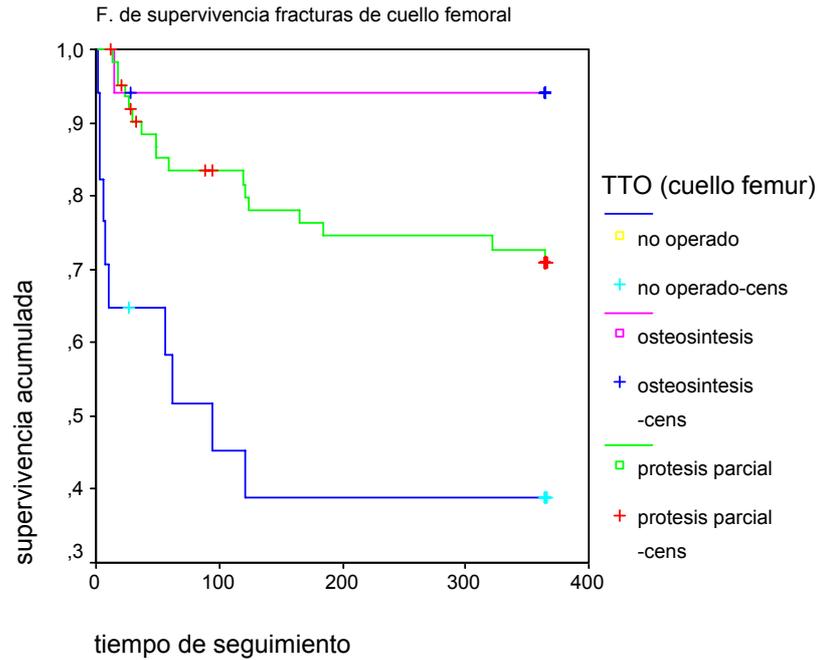
Cuando realizamos la función de supervivencia según el método de Kaplan-Meier para la variable **tratamiento de las fracturas extracapsulares** obtenemos en "el análisis por estratos" diferencia significativa entre los que se sometieron a tratamiento ortopédico respecto de los intervenidos con clavos de Ender (Log Rank 5,90;p=0,015) y respecto de los sometidos a tratamiento con osteosíntesis (Log Rank 37,21;p=0,000). Pero no obtenemos relación entre los tratados con clavos de Ender respecto al resto de osteosíntesis (Fig 45).



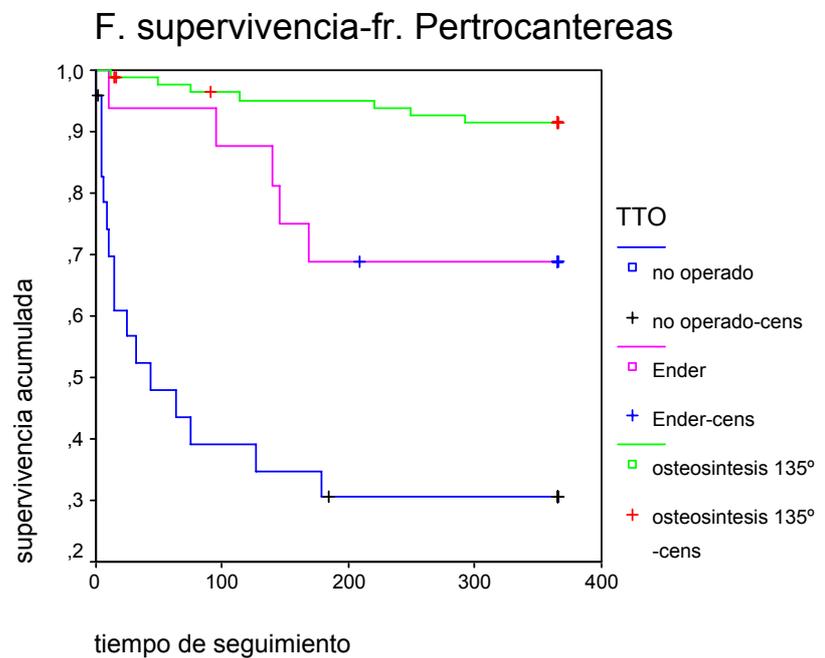
**Figura 43.A.** Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable tratamiento quirúrgico u ortopédico. Prueba “log rank” (59,67;df=1;p=0,0000).



**Figura 43.B.** Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable tratamiento quirúrgico artroplástia versus osteosintesis. Prueba “log rank” (8,37;df=1;p=0,003).



**Figura 44. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable tipo de tratamiento para las fracturas de cuello femoral. Prueba “log rank” (“combinado sobre los estratos”) (16,35;df=2;p=0,0003).**



**Figura 45. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable tratamiento para las fracturas pertrocanterreas y subtrocanterreas. Prueba “log rank” (“combinado sobre los estratos”) (59,62 ;df=1;p=0,0000).**

Tabla 37. Tasas de mortalidad acumulada al año de las variables. Análisis de las relaciones entre la variable mortalidad acumulada al año respecto de las variables Tipo de Tratamiento, mediante el cálculo de la  $\chi^2$ .

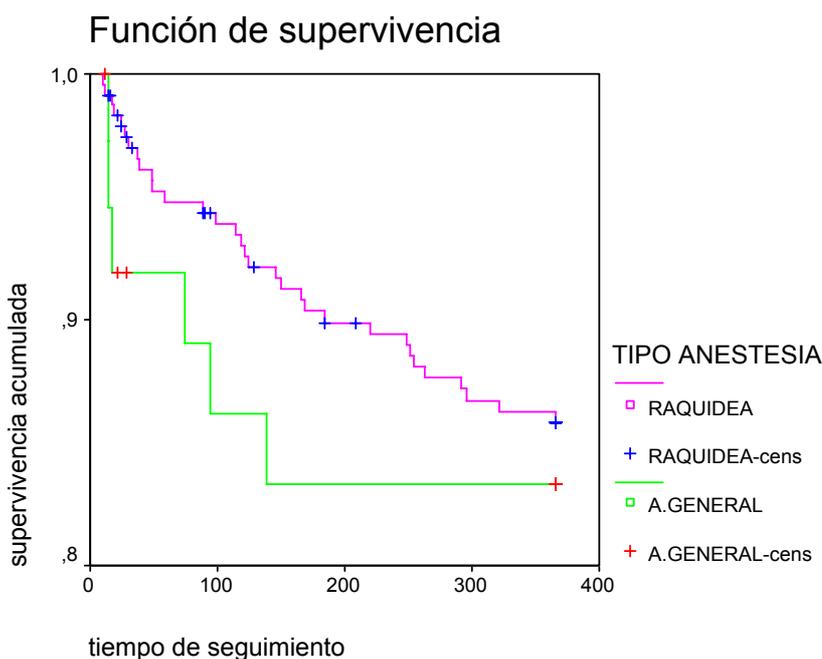
	MORTALIDAD				
	SI		NO		p
	%	n	%	n	
<b>TIPO DE TRATAMIENTO</b>					
QUIRURGICO	14,10%	30	44,40%	24	<b>0.000</b>
ORTOPEDICO	55,60%	39	85,90%	238	
<b>QUIRURGICO</b>					
CUELLO	19,80%	22	80,20%	89	0,08
PERTROCANTEREA	10,30%	12	89,70%	105	
SUBTROCANTEREA	10,20%	5	89,80%	44	
<b>ORTOPEDICO</b>					
CUELLO	52,60%	10	47,40%	9	0.413
PERTROCANTEREA	64,00%	16	36,00%	9	
SUBTROCANTEREA	40%	4	60%	6	
<b>PROTESIS</b>	23%	18	78%	62	<b>0.010</b>
OSTEOSINTESIS	10,70%	21	89,30%	176	
<b>TIPO DE FRACTURA Y TRATAMIENTO</b>					
<b>FRACT. CERVICALES</b>					
PROTESIS PARCIAL	26,90%	18	73,10%	49	<b>0,004</b>
PROTESIS TOTAL	0,00%	0	100,00%	13	
OSTEOSINTESIS CON TORNILLOS	5,60%	1	94,40%	17	
OSTOESINT. T-PL 135°	25,00%	4	75,00%	12	
NO OPERADO	55,60%	10	58,70%	8	
<b>FRACT. PERTROCANTEREA+ SUBTROCANTEREA</b>					
TORNILLO-PLACA 135°	7,60%	7	92,40%	88	<b>0.000</b>
TORNILLO-PLACA 95°	12,50%	1	87,50%	7	
CLAVO-PLACA 95°	11,10%	1	88,90%	8	
ENDER	30%	6	70,00%	14	
RAB	4,50%	1	95,50%	21	
NO OPERADO	57,10%	20	42,90%	15	

### A.2.- POR TIPO DE ANESTESIA:

No se encontraron diferencias significativas en cuanto a mortalidad respecto al tipo de anestesia mediante el cálculo de la  $\chi^2$ . La mortalidad acumulada para los pacientes que se les practicó anestesia general fue de 15,8%, mientras que para los que se les practicó raquianestesia fue del 13,7% (Tabla 38, Fig.47).

**Tabla 38. Tasas de mortalidad acumulada al año de las variables. Análisis de las relaciones entre la variable mortalidad acumulada al año respecto de la variable tipo de anestesia, mediante el calculo de la  $\chi^2$ .**

		MORTALIDAD				
		SI		NO		p
		%	n	%	n	
TIPO DE ANESTESIA	GENERAL	6	15,80%	32	84,20%	0,76
	RAQUIANESTESIA	33	13,90%	204	86,10%	



**Figura 47. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable Tipo de Anestesia. Prueba “log rank” (0,29;df=1;p=0,5888).**

### A.3.- TIEMPO DE DURACIÓN DEL ACTO QUIRÚRGICO:

Tampoco se encontraron diferencias significativas en cuanto a mortalidad respecto al tiempo del acto quirúrgico mediante calculo de “t-student”. Los fallecidos presentan una media de tiempo quirúrgico de 63,14 minutos frente a los no fallecidos con una media de 68,8 minutos.

#### A.4.- TIEMPO DE DURACIÓN DE LA ANESTESIA:

No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la mortalidad respecto al tiempo de demora preoperatorio mediante calculo de "t-student". Los fallecidos presentan un tiempo anestésico medio de 104,86 minutos frente a los 234 no fallecidos con una media de 106,39 minutos.

**Tabla 39. Tasas de mortalidad acumulada al año y análisis de las relaciones entre la variable mortalidad acumulada al año respecto de las variables, tiempo preoperatorio, tiempo de estancia hospitalaria, mediante el calculo de la  $\chi^2$ .**

VARIABLE	MORTALIDAD	MEDIA minutos	DESV,ESTAND.	P
TTO. QUIRÚRGICO	SI	63,14	30,74	0,755
	NO	68,80	30,58	
TTO. ANESTESIA	SI	104,86	33,74	0,584
	NO	106,39	35,63	

#### B) TIEMPO DE ESTANCIA PREOPERATORIO:

No se encontraron diferencias significativas en cuanto a mortalidad respecto al tiempo de demora preoperatorio mediante cálculo de "t-student" (Tabla 40).

Los fallecidos presentaban un tiempo de demora operatoria media de 8,56 días frente a los no fallecidos con una media de 9,92 días. Aplicando la T-Student no es significativa (p=0,434).

#### C) TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA:

Se encontró relación estadísticamente significativa en cuanto a mortalidad respecto al tiempo de estancia hospitalaria mediante calculo de "t-student" (Tabla 40).

Los fallecidos presentaban un tiempo de estancia hospitalaria media de 41,43 (DE 35,58) días frente a los no fallecidos con una media de 21,04 días (DE 16,34), es decir los fallecidos presentaban una estancia media en días casi el doble respecto a los no fallecidos. Aplicando la T-Student es altamente significativa (p=0,000).

**Tabla 40. Tasas de mortalidad acumulada al año y Análisis de las relaciones entre la variable mortalidad acumulada al año respecto de las variables, tiempo preoperatorio, tiempo de estancia hospitalaria, mediante el calculo de la  $\chi^2$ .**

VARIABLE	MORTALIDAD	MEDIA días	DESV, ESTAND.	P
T° PREOPERATORIO	SI	8,52	5,46	0,434
	NO	9,73	5,56	
T° HOSPITALIZACIÓN	SI	41,43	35,58	0,000
	NO	21,04	16,34	

## D) UNIDADES DE SANGRE TRANSFUNDIDAS.

### D.1.-TRANSFUSIONES.

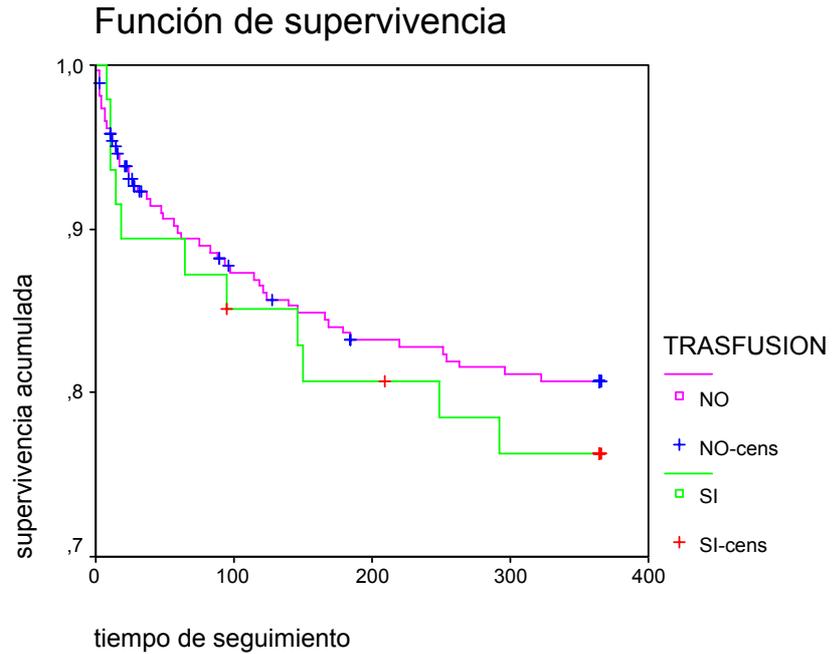
Tampoco encontramos relación significativa con la variable transfusiones, aunque la proporción de los pacientes que presentan anemia es ligeramente mayor, la proporción de mortalidad/supervivencia de los pacientes que recibieron transfusiones sanguíneas fue de 0,30, mientras que en los que no presentaban anemia fue de 0,22 (tabla 41).

### D.2.-UNIDADES TRANSFUNDIDAS.

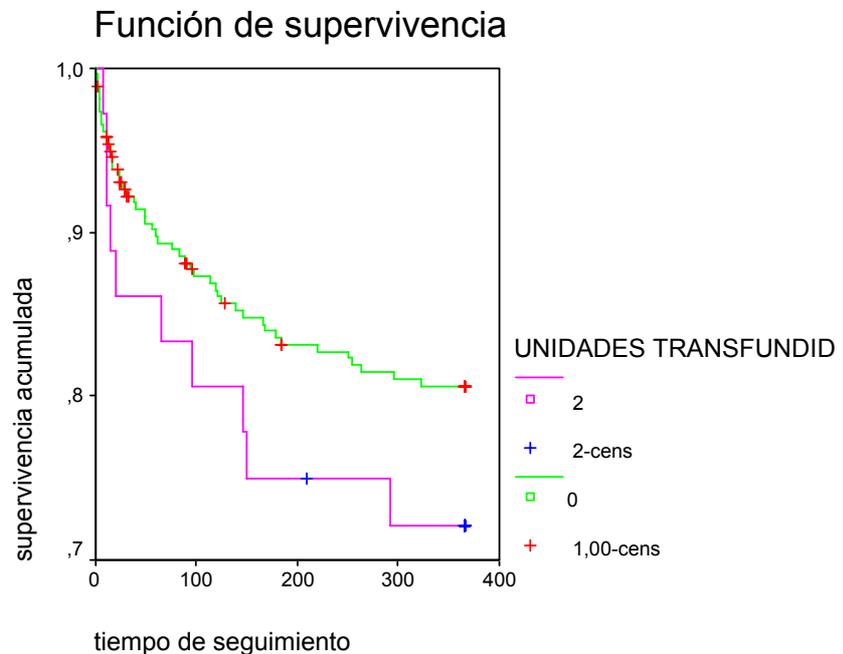
Del mismo modo y como ya era de prever, tampoco obtenemos relación significativa con la variable unidades de sangre transfundidas durante el ingreso, aunque la proporción de mortalidad/supervivencia de los pacientes que recibieron transfusión fue de 0,38 para los que recibieron 2 y de 0,2 para los que recibieron 3, mientras que en los que no la recibieron fue de 0,22.

**Tabla 41. Tasas de mortalidad acumulada al año de las variables. Análisis de las relaciones entre la variable mortalidad acumulada al año respecto de las variables transfusiones y unidades transfundidas, mediante el cálculo de la  $\chi^2$ .**

		MORTALIDAD				p
		SI		NO		
		%	n	%	n	
<b>TRANSFUSIONES</b>	<b>SI</b>	<b>23,4%</b>	<b>11</b>	<b>76,6%</b>	<b>36</b>	<b>P=0,421</b>
	<b>NO</b>	<b>18,4%</b>	<b>48</b>	<b>81,6%</b>	<b>213</b>	
<b>UNIDADES TRANSFUNDIDAS</b>	<b>0</b>	<b>18,5%</b>	<b>48</b>	<b>81,7%</b>	<b>212</b>	<b>P=0,516</b>
	<b>1</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>100%</b>	<b>2</b>	
	<b>2</b>	<b>27,8%</b>	<b>10</b>	<b>72,2%</b>	<b>36</b>	
	<b>3</b>	<b>0,%</b>	<b>1</b>	<b>83,3%</b>	<b>6</b>	
	<b>4</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>100%</b>	<b>4</b>	



**Figura 32. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable TRANSFUSIÓN. Prueba “log rank” (0,45;df=1;p=0,5044).**



**Figura 33. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable unidades de sangre transfundidas entre los que no recibieron transfusión y los que recibieron 2 unidades. Prueba “log rank” (1,46 ;df=1;p=0,2269).**

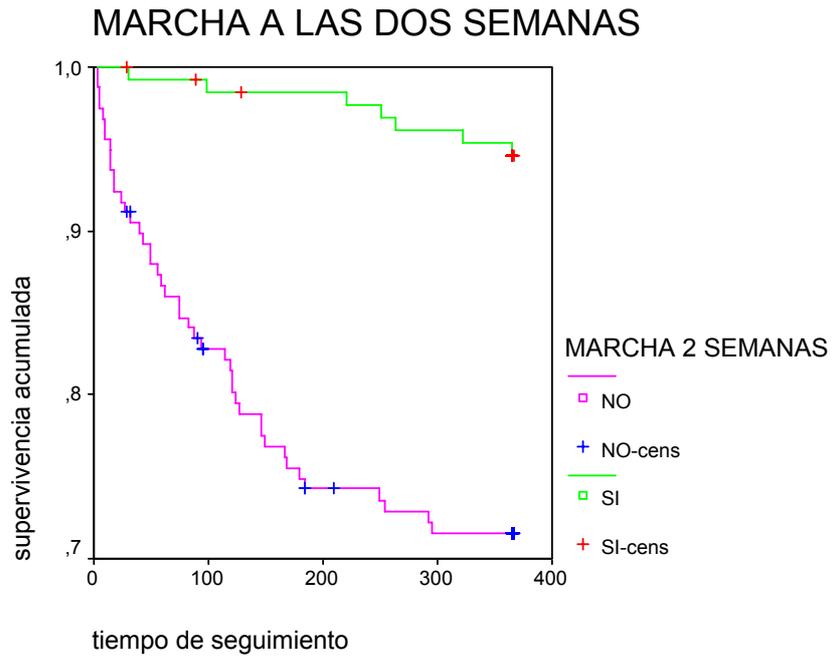
### 3.- FACTORES AL ALTA HOSPITALARIA:

- A) DESTINO AL ALTA (LUGAR DE RESIDENCIA AL ALTA).
- B) NÚMERO DE FAMILIARES AL ALTA.
- C) MARCHA A LAS DOS SEMANAS.

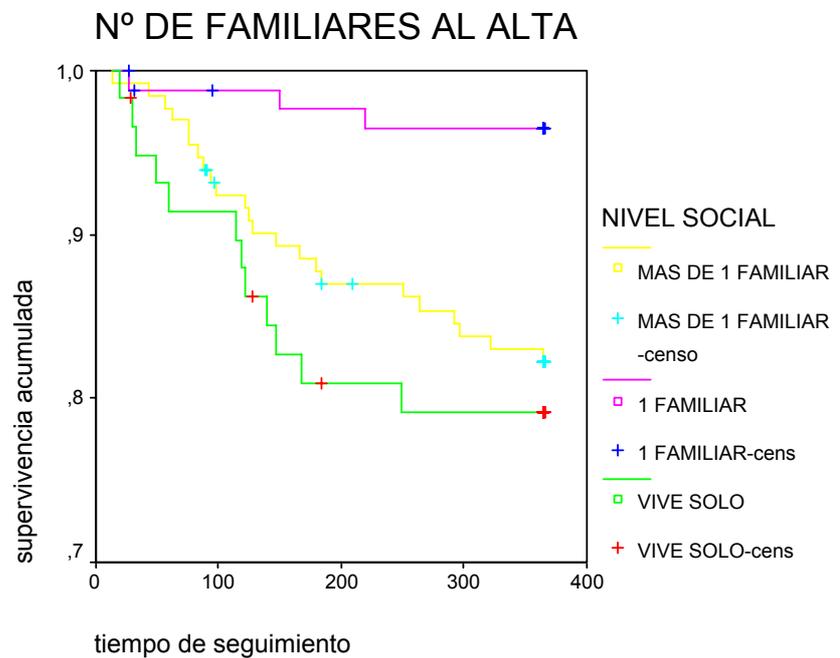
Encontramos que existe relación estadísticamente significativa entre la tasa de mortalidad o mortalidad acumulada respecto a las variables sociales en cuanto al número de familiares con los que conviven (nivel social), como el lugar de residencia como destino y la capacidad de marcha a las dos semanas (Tabla 42) mediante el cálculo de la  $\chi^2$ . También obtenemos significación en las tres variables cuando realizamos la función de supervivencia mediante la prueba de Log Rank (Figs. 48, 49 y 50).

**Tabla 42. Tasas de mortalidad acumulada al año de las variables. Análisis de las relaciones entre la variable mortalidad acumulada al año respecto de las variables destino (lugar de residencia) al alta, nº de familiares al alta y caminar a los 15 días, mediante el cálculo de la  $\chi^2$ .**

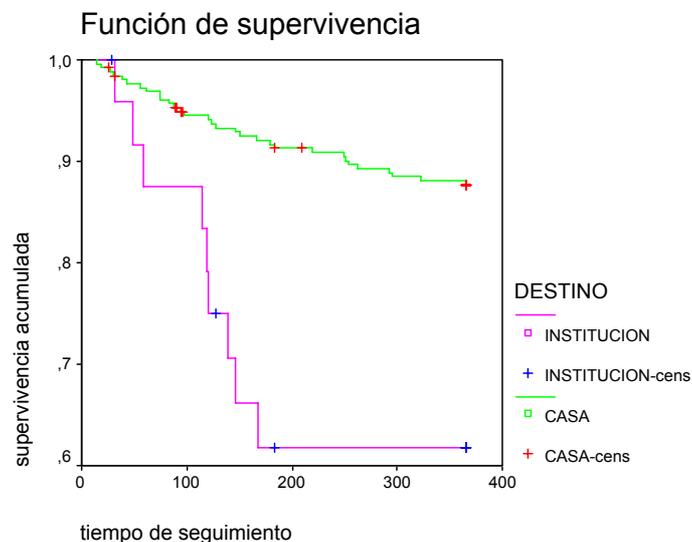
		MORTALIDAD				
		SI		NO		p
		%	n	%	n	
<b>CAMINA a los 15 días</b>						
	<b>1-si</b>	5,30%	7	94,70%	126	<b>0.000</b>
	<b>2-no</b>	27,80%	44	72,60%	114	
<b>RESIDENCIA</b>						
	<b>1-casa</b>	12,10%	31	87,90%	225	<b>0.001</b>
<b>AL ALTA</b>	<b>2-institución</b>	36%	9	64%	16	
<b>Nº FAMILIA</b>						
	<b>1-vive solo</b>	20,30%	12	79,70%	47	<b>0.003</b>
<b>AL ALTA</b>	<b>2-1 familiar</b>	3,40%	3	96,60%	84	
	<b>3-&gt;1 familiar</b>	17,40%	23	82,60%	109	



**Figura 48. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable marcha a las dos semanas. Prueba “log rank” (26,84 ;df=1;p=0,0000).**



**Figura 49. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable Nivel social al alta. Prueba “log rank” (11,28 ;df=2;p=0,0036).**



**Figura 50. Curva de supervivencia según el método de Kaplan-Meier respecto al intervalo de supervivencia de un año correspondiente a la variable DESTINO como lugar de residencia al alta. Prueba “log rank” (14,24;df=1;p=0,0002).**

#### D) COMPLICACIONES.

De los 133 pacientes que presentaron complicaciones (31% del total de la muestra) durante el periodo de seguimiento total de un año resultaron muertos 68 casos (51,1%), y sobrevivieron 65 (48,9%).

Los pacientes que presentan complicaciones de cualquier tipo (tanto mayores, menores, medicas o quirúrgicas) durante el periodo de un año tras sufrir la fractura, presentan una tasa de mortalidad muy elevada del 51,1%. Es decir la mitad de los pacientes que presentan complicaciones tienen la posibilidad de morir con un 95% de probabilidad (p=0,000) (Tabla 43).

#### E) REINGRESOS.

De los 38 rehospitalizados mueren 6 (15,8%) y sobreviven 32 (84,2%). No se muestra una relación estadística entre los pacientes reingresados y la variable mortalidad mediante el cálculo de la  $\chi^2$ . Si bien existen diferencias, los pacientes reingresados tanto por causas médicas como por causas quirúrgicas tienen una tasa de mortalidad menor respecto de los que no reingresan. Esta diferencia a favor de los pacientes que reingresan en alguna ocasión posterior a haber sufrido la fractura de cadera y por cualquier otra causa nos indica cierto papel protector del paciente reingresado frente a la variable mortalidad que podría alcanzar significación con una muestra mayor (Tabla 43).

Apenas existe diferencia en las tasas de mortalidad entre los de causa médica y los de causa quirúrgica (15,6% versus 14,3%). Aunque la mortalidad por causas médicas es ligeramente mayor no se encuentra significación estadística.

Tabla 43. Relación de la variable mortalidad con las variables complicaciones, rehospitalización, reingresos médicos y quirúrgicos y su significación estadística  $\chi^2$ .

		MORTALIDAD				
		SI		NO		p
		%	n	%	n	
<b>COMPLICACIONES</b>						
(n=133)	SI	51,10%	68	48,90%	65	<b>0.000</b>
	NO	0,50%	1	99,50%	197	
<b>REHOSPITALIZACIÓN</b>						
(n=38)	SI	15,80%	6	84,20%	32	0.415
	NO	21,50%	28	78,50%	230	
<b>REINGRESO MEDICO</b>						
(n=32)	SI	15,60%	5	84,40%	27	0.444
	NO	21,40%	64	78,60%	235	
<b>REINGRESO QUIRURGICO</b>						
(n=7)	SI	14,30%	1	85,70%	6	0.666
	NO	21,00%	68	79,00%	256	

#### 4.- CAUSAS DE MORTALIDAD:

##### MORTALIDAD ESPECIFICA POR CAUSAS: PORCENTAJE DE CADA UNA DE ELLAS.

La causa conocida más frecuente de mortalidad fue la cardiovascular con 39 casos (56,5%) incluía el infarto como la insuficiencia cardiaca, seguida del accidente cerebrovascular con 7 casos (10,1%), sepsis con 4 casos (5,8%), neumonía con 3 casos (4,3%), tromboembolismo pulmonar con 2 casos (2,9%) y cancer y trombosis mesentérica con 1 caso cada uno (1,4%). Existe un porcentaje importante de causa de mortalidad desconocida con 9 casos (13%) (Tabla 44).

**Tabla 44. Tabla de las causas de mortalidad en los pacientes con fractura de cadera.**

**CAUSAS DE MORTALIDAD**

	Frecuencia	Porcentaje respecto a 331 pacientes	Porcentaje respecto al número de muertos (69)
NEUMONIA	3	,9	4,3
ACV	7	2,1	10,1
CARDIOVASCULAR	39	11,8	56,5
CANCER	1	,3	1,4
SEPSIS	4	1,2	5,8
EMBOLISMO PULMON	2	,6	2,9
DEMENCIA	3	,9	4,3
TROMBOSIS MESENERICA	1	,3	1,4
DESCONOCIDA	9	2,7	13,0
Total	69	20,8	100,0
		79,2	
		100,0	

**5.- ANALISIS MULTIVARIANTE**

A la vista de los resultados obtenidos en cada uno de los apartados de nuestro estudio, practicamos un análisis de regresión de Cox con las variables que se mostraron significativas y aquellas mostradas en la literatura. De este modo identificamos el riesgo relativo asociado a cada variable, lo cual nos permitirá predecir la evolución de nuestros pacientes respecto al intervalo de supervivencia.

En el modelo de predicción del intervalo de supervivencia se incluyeron las variables edad, sexo, número de familiares con los que conviven, estado civil, actividades de la vida diaria, nivel funcional ambulante, nivel de independencia de la marcha, estado mental, ambiente previo (lugar de residencia), número de enfermedades y número de medicaciones, tipo de tratamiento ortopédico o quirúrgico, las patologías previas diabetes mellitus, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia cardíaca, antecedentes de accidentes cerebrovasculares, enfermedad de Parkinson, alcoholismo y cáncer. También se incluyen los parámetros analíticos urea y hemoglobina previa.

Los parámetros sexo, número de familiares con los que conviven, estado civil, nivel funcional ambulante, nivel de independencia a la marcha, estado mental, ambiente previo (lugar de residencia), las patologías diabetes, hipertensión arterial, neuropatía isquémica, enfermedad pulmonar obstructiva, Parkinson, alcoholismo y cancer, numero de enfermedades previas, y el parámetro analítico de hemoglobina previa. No resultaron estadísticamente significativas (ver tabla 45)

Las variables estado mental y número de medicaciones hubieran resultado estadísticamente significativas si hubieramos considerado un nivel de confianza del 90% ( $p < 0,10$ ).

Los parámetros edad, actividades de la vida diaria, niveles de urea plasmática mayores de 60 (insuficiencia renal), insuficiencia cardiaca como patología previa, tratamiento quirúrgico frente a ortopédico mantienen su significación respecto del análisis bivariante.

Como hemos visto **la edad** resulta significativa aumentando el riesgo de morir entre un 4 a 5% por cada año que se incrementa al ser ajustada por el resto de variables (RR=1,044, IC 95%:1,004-1,085).

En cuanto a las **actividades de la vida diaria** encontramos que el riesgo de morir se incrementa casi el triple (riesgo relativo 2,78, IC 95%:1,15-6,56) para los pacientes que no eran capaces de realizar actividades ni siquiera básicas (categoría ="nada") respecto a los que son capaces de realizar actividades instrumentadas donde esta relación alcanza significado estadístico.

El riesgo de morir en los pacientes que recibieron **tratamiento quirúrgico** respecto de los pacientes que no fueron intervenidos (categoría "ortopédicos") es aproximadamente tres veces menor (riesgo relativo 3,03) con una alta significación estadística.

También resulto significativo para los pacientes con niveles de **urea** propios de la insuficiencia renal, para dichos niveles de urea se incrementa el riesgo de morir algo más del doble respecto a los pacientes con niveles de urea inferiores. Además de la insuficiencia renal en el análisis multivariante encontramos también **la insuficiencia cardiaca** con relación estadísticamente significativa y obtenemos un aumento del riesgo de morir de los pacientes que padecen esta enfermedad entre el doble y el triple (riesgo relativo de 2,56) respecto de los que no la padecen al ajustarlos por el resto de variables.

Así pues el estudio multivariante de regresion de Cox nos ofrece al paciente con mayor riesgo para morir a aquel de edades mayores, que no realiza ni siquiera actividades básicas, no intervenido quirúrgicamente, con insuficiencia renal y cardiaca.

Tabla 45. Ecuaciones de Regresión de Cox (Método Backward) de las variables significativas respecto del intervalo de supervivencia (NS= no significativo).

VARIABLES		p	RR	IC 95%
EDAD		<b>0,032</b>	1,044	1,004-1,085
SEXO	Hombre	NS	1,185	0,685-2,053
	Mujer	NS	1	
Nº FAMILIARES	1 familiar	NS	1,26	0,84-1,89
ESTADO CIVIL	Casado	NS	1	1
	Soltero	NS	2,20	0,71-6,85
	Viudo	NS	1,52	0,59-3,95
ACTIVIDAD	Nada	<b>0,022</b>	<b>2,78</b>	1,15-6,56
	Basicas	NS	1,29	0,57-2,92
	Instrumentadas	<b>0,033</b>	<b>1</b>	1
NIVEL AMBULANTE	Comunitario	NS	1,13	0,52-2,42
MARCHA	Independiente	NS	1	1
	Dependiente	NS	1,06	0,5-1,99
NIVEL MENTAL	Bajo	<b>&lt;0,1</b>	1,86	0,95-3,85
	Alto	NS	1	1
LUGAR DE RESIDENCIA	Casa	NS	1	1
	Institución	NS	1,36	0,45-4,11
TRATAMIENTO	Ortopedico	<b>0,000</b>	3,03	1,64-5,57
	Quirúrgico	NS	1	1
Nº DE ENFERMEDADES		NS	0,79	0,48-1,29
Nº DE MEDICACIONES		<b>&lt;0,1</b>	0,65	0,98-1,16
INSUFICIENCIA CARDIACA	SI	<b>0,004</b>	2,56	1,35-4,84
	NO	NS	1	1
DIABETES MELLITUS	SI	NS	1,89	0,86-3,89
HIPERTENSION ARTERIAL	SI	NS	0,97	0,42-2,28
ACV	SI	NS	0,97	0,32-2,90
EPOC	SI	NS	1,17	0,69-4,41
PARKINSON	SI	NS	0,95	0,22-4,08
ALCOHOLISMO	SI	NS	3,76	0,43-32,95
CANCER	SI	NS	2,29	0,60-8,69
HEMATOCRITO	1<29 %	NS	1,37	0,51-3,69
	2>29 %	NS	1	1
UREA	<60 gr/dl	NS	1	1
	>60 gr/dl	<b>0,004</b>	2,25	1,30-3,89

## **5.2**

# **RESULTADOS DEL PARÁMETRO COMPLICACIONES.**

## 5.2.- ANÁLISIS DE LAS COMPLICACIONES:

### 5.2.1.- INCIDENCIA GLOBAL DE COMPLICACIONES

Obtenemos un número total de casos que registran este parámetro de 331. De ellos, 133 pacientes que habían sufrido fractura de cadera presentaron complicaciones y supone el 40,2% de los casos. Se contabilizan todas las complicaciones acontecidas durante el periodo de seguimiento, por lo que incluyen tanto las intrahospitalarias como las que se presentan hasta los 12 meses posteriores.

### 5.2.2.- INCIDENCIA DE CADA TIPO DE COMPLICACION

El conjunto complicaciones que acontecieron en estos 133 pacientes, se subdividen en tres tipos de diferentes (Tabla 46):

**Tabla 46. Relación descriptiva de cada una de las variables complicaciones mayores, menores y quirúrgicas en los pacientes que desarrollaron complicaciones. Relación de comparación de Medias aplicando T-Student.**

		COMPLICACIONES		
		% de n=331	n*	% de n*
<b>C.MAYORES</b>			<b>110</b>	100,00%
	Insuficiencia cardiaca	6,80%	23	20,90%
	Tromboflebitis	4,40%	15	13,60%
	Accid. cerebro-vascular	3,80%	13	11,80%
	Neumonía	3,50%	12	10,90%
	Infarto de Miocardio	3,20%	11	10%
	Embolia Pulmonar	2,40%	8	7,30%
	Otras complic	2,40%	8	7,30%
	Arritmia cardiaca	2,10%	7	6,40%
	Sepsis	1,80%	6	5,50%
	Hemorragia digestiva alta	1,50%	5	4,50%
	Trombosis mesenterica	0,30%	1	0,90%
	Convulsiones-encefalopatia	0,30%	1	0,90%
<b>C.MENORES</b>			<b>24</b>	<b>100%</b>
	Alteraciones digestivas	2,10%	7	29,20%
	Infección urinaria	2,10%	7	29,90%
	Alteraciones electrolíticas	0,90%	3	12,50%
	Otras c. menores	1,80%	6	22,20%
Linfedema	0,30%	1	4,20%	
<b>C.QUIRÚRGICAS</b>			<b>26</b>	<b>100%</b>
	Infección superficial	3,20%	11	42,30%
	Luxación de prótesis	1,80%	6	23,10%
	Fracaso de implante	1,20%	4	15,40%
	Infección profunda	0,90%	3	11,50%
Otras	0,60%	2	7,70%	

1.-Se presentan un total de 110 **COMPLICACIONES MAYORES** en 102 pacientes diferentes. La complicación mayor más frecuente fue la insuficiencia cardiaca con 23 casos (20,9%), seguido de la tromboflebitis (TBF) 15 casos (13,6%), accidente cerebrovascular( ACV) con 13 casos (11,8%), neumonía con 12 casos (10,9%), infarto de miocardio 11 casos (10%), embolia pulmonar con 8 casos (7,3%), otras complicaciones que fueron causa de muerte las cuales son desconocidas 8 casos (7,3%), arritmia cardiaca 7 casos (6,4%), sepsis 6 casos (5,5%), hemorragia digestiva alta (HDA) 5 casos( 4,5%), y los menos frecuentes la trombosis mesentérica y las convulsiones por encefalopatía con un caso cada uno (0,9%)

2.-Se registran un total de 24 **COMPLICACIONES MENORES** en 24 pacientes diferentes. Se tiene acceso a la información de estas complicaciones solamente cuando ocurren durante el ingreso o acuden a urgencias del hospital y perdiendo información acerca de ellas cuando suceden en sus domicilios o pasan desapercibidas. La complicación menor más frecuente fue la infección urinaria con 7 casos (29,2%), a la par de las alteraciones digestivas con 7 casos (29,2%), alteraciones hidroelectrolíticas con 3 casos (12,5%). Otras complicaciones menores que recoge una miscelánea en un número de 6 que constituyen un 22,2% y un caso de linfedema (4,2%).

3.-Se registran un total de 26 **COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS** en 24 pacientes diferentes. La más frecuente fue la infección superficial de la herida quirúrgica con 11 casos (42,3%), seguido por la luxación de prótesis de cadera con 6 casos (23,1%), fracaso del implante de osteosíntesis con 4 casos (15,4%), infección profunda con 3 casos (11,5%) y en 2 casos por otras (7,7%).

### 5.2.3.-IMPLICACIONES EN EL GASTO SANITARIO.

#### 1.- NÚMERO DE REINGRESOS POR CADA TIPO DE COMPLICACIÓN.

Tabla 47. Número y porcentaje de de Reingresos por causas médicas y quirúrgicas; descripción de las distintas causas.

		COMPLICACIONES	
		%	n
<b>REINGRESOS</b>		11,48%	<b>38</b>
<b>REINGRESOS C. QUIRÚRGICAS</b>		2,11%	<b>7</b>
	INFECCION PROFUNDA	0,30%	1
	REINTERVENCION	1,80%	6
<b>REINGRESOS C. MÉDICAS</b>		9,66%	<b>32</b>
	ACV	3%	10
	CARDIOVASCULAR	2,10%	7
	NEUMONIA	2,10%	7
	DIGESTIVO	1,20%	4
	SEPTICEMIA	0,60%	2
	ENCEFALOPATIA- CONVULSIVANTE	0,30%	1
	CANCER	0,30%	1

Entre las complicaciones por **causas médicas** el motivo que con más frecuencia es causa de **reingreso** durante el periodo de un año posterior a sufrir la fractura es el accidente cerebrovascular (3% respecto del total de la muestra), seguido de la neumonía y la patología cardiovascular (2,10% cada una), patología digestiva (1,20%), septicemia (0,6%), convulsiones y cáncer (0,3% cada una)

## 2.- Incremento del TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA.

El análisis bivalente de las variables tiempo de estancia hospitalaria y tiempo preoperatorio respecto a la aparición de complicaciones, ofrece las siguientes premisas (Tabla 48):

- La media del **tiempo preoperatorio** no está estadísticamente relacionada con el desarrollo de complicaciones durante el periodo de un año, aunque la media del tiempo preoperatorio sea mayor en los que posteriormente presentaran complicaciones.
- Sin embargo hemos encontrado diferencias significativas entre el **tiempo de estancia hospitalaria** respecto a los pacientes que desarrollaron o no complicaciones; existe una mayor estancia media en los pacientes que sí desarrollan complicaciones durante el periodo de un año post-fractura.
- Tanto el tiempo preoperatorio como el tiempo de estancia hospitalaria tienen una media muy elevada debido a las condiciones de demora quirúrgica que tenía este hospital en dicho periodo.

**Tabla 48. Comparación de medias entre las variables tiempo de estancia hospitalaria y tiempo preoperatorio en días en los pacientes que desarrollaron complicaciones. Relación de comparación de medias aplicando T-Student.**

COMPLICACIONES		N	Media	Desviación Estand	p
TIEMPO PREOPERATORIO	SI	91	9,30	4,46	0.148
		172	9,27	4,02	
TIEMPO HOSPITALIZACIÓN	SI	91	18,65	6,81	0.003
		172	17,08	4,64	

## 5.2.4.- RELACIÓN DE LAS COMPLICACIONES CON LOS DIFERENTES FACTORES.

### 1.- A SU INGRESO

#### A) PARAMETROS DEMOGRAFICOS.

##### A.1- EDAD

La aparición de complicaciones fue del 19,4% en los menores de 65 años, del 32,4% en los de 65 a 74, del 48,1% en los de 75 a 84 y del 41,6% en los mayores de 85 con una  $\chi^2$  significativa ( $p=0,013$ ).

Los diferentes grupos de edad de nuestro estudio se relacionan significativamente con el desarrollo de complicaciones, aumentando

progresivamente, de forma que los pacientes menores de 65 años tienen una incidencia significativamente menor respecto de los grupos mayores de 65, 75 y 85 años, siendo más acentuada la diferencia con el grupo mayor de 75 años (Tabla 50).

La edad del paciente en el momento de sufrir la fractura de cadera como variable continua presenta también una relación significativa al realizar comparación de medias ("t" de Student) respecto del desarrollo de complicaciones siendo mayor la media de edad en los que desarrollaron complicaciones ( $p=0,000$ ) (Tabla 49).

**Tabla 49. Comparación de Medias entre la variable continua de edad en años en los pacientes que desarrollaron complicaciones. Relación de comparación de Medias aplicando T-Student.**

RELACION DE COMPLICACIONES - EDAD MEDIA				
	COMPLICACIONES	N	MEDIA	Desviación Estandar
EDAD	SI	133	80,27	8,13
	NO	198	77,56	10,58

#### A.2.- SEXO

Aunque existe una incidencia de complicaciones mayor en el hombre, no existe diferencia significativa ( $\chi^2$ ) al comparar la variable sexo con el desarrollo de complicaciones durante el periodo de un año post-fractura.

**Tabla 50. Relación de la variable complicaciones con las variables: edad como variable continua en años y edad agrupada en cuatro grupos y la variable sexo. Estudio de significación estadística mediante  $\chi^2$ .**

		COMPLICACIONES				
		SI		NO		p
		%	n	%	n	
<b>EDAD</b>	<b>Media en años</b>	80,27 años	133	77,56 años	198	<b>0,000</b>
<b>GRUPOS DE EDAD</b>	<b>1:&lt;65</b>	19.4%	6	80.6%	25	<b>0.013</b>
	<b>2:65-74</b>	32.4%	22	67.6%	46	
	<b>3: 75-84</b>	48.1%	63	51.9%	68	
	<b>4:&gt;85</b>	41.6%	42	58.4%	59	
<b>SEXO</b>	<b>1-Hombre</b>	43,4%	33	56,6%	43	0,512
	<b>2-Mujer</b>	39,2%	100	60,8%	155	

## B) PARAMETROS SOCIALES.

No encontramos relación estadísticamente significativa entre las variables sociales (número de personas con las que conviven y el estado civil) y la aparición de complicaciones (Tabla 51), aunque observamos que existen menos complicaciones en los solteros y los que viven con un familiar.

Tabla 51. Relación de la variable complicaciones con las variables sociales: estado civil y número de familiares con los que convive. Estudio de significación estadística mediante  $\chi^2$ .

	COMPLICACIONES				
	SI		NO		p
	%	n	%	n	
<b>Nº DE FAMILIARES (SOPORTE SOCIAL)</b>					
<b>VIVE SOLO</b>	42,90%	42	57,10%	56	0.634
<b>1 FAMILIAR</b>	36,50%	38	63,50%	66	
<b>MÁS DE UN FAMILIAR</b>	41,10%	51	58,90%	73	
<b>ESTADO CIVIL (AMBIENTE FAMILIAR)</b>					
<b>CASADO</b>	44,10%	15	55,90%	19	0.337
<b>SOLTERO</b>	34,50%	38	65,50%	72	
<b>VIUDO</b>	42,80%	77	57,20%	103	

## C) PARAMETROS FUNCIONALES.

Realizamos un análisis bivariante entre los diferentes tipos de parámetros funcionales y la aparición de complicaciones, en donde obtuvimos los siguientes resultados (Tabla 52):

- Encontramos una relación estadísticamente significativa entre los distintos **niveles funcional ambulante** y la aparición de complicaciones. La menor tasa de complicaciones se presentaba en los que tenían mejor nivel, es decir en los ambulantes comunitarios (capaces de salir de casa por sí mismos) aumentando la tasa a medida que disminuía el nivel.
- Asimismo, encontramos una relación estadísticamente significativa entre el nivel de **actividades en la vida diaria** y las complicaciones. A mayor nivel de actividad menor tasa de complicaciones, así quienes menos complicaciones presentaban eran los capaces de realizar actividades instrumentadas.
- El nivel de **independencia en la marcha** no está relacionado estadísticamente con la aparición de complicaciones, aunque presenten menos complicaciones quienes tienen una marcha completamente independiente (sin necesidad de ayuda).

Tabla 52. Relación de la variable complicaciones con las variables parámetros funcionales: nivel funcional ambulante, nivel para las actividades de la vida diaria y nivel de independencia en la marcha. Estudio de significación estadística mediante  $\chi^2$ .

	COMPLICACIONES				
	SI		NO		p
	%	n	%	n	
<b>NIVEL FUNCIONAL AMBULANTE</b>					
<b>AMB.COMUNITARIO</b>	32,90%	73	67,10%	149	<b>0.000</b>
<b>CASA</b>	55%	55	45%	45	
<b>NO AMBULANTE</b>	100%	1	0%	0	
<b>NIVEL DE ACTIVIDAD</b>					
<b>INSTRUMENTADAS</b>	30,10%	43	69,90%	100	<b>0.000</b>
<b>BASICAS</b>	43%	52	57%	69	
<b>NADA</b>	59%	36	41%	25	
<b>NIVEL DE MARCHA</b>					
<b>INDEPENDIENTE</b>	37,10%	76	62,90%	129	0.373
<b>ANDADOR O MULETAS</b>	45,10%	51	54,90%	62	
<b>NO MARCHA</b>	40%	2	60%	3	

Tabla 53. Relación mediante estudio bivariante de la variable complicaciones con las variables que valoran el nivel de estado mental: el Test Mental Keith-Ions y de forma indirecta por continencia de Esfínteres. Estudio de significación estadística mediante  $\chi^2$ .

	COMPLICACIONES				
	SI		NO		p
	%	n	%	n	
<b>NIVEL MENTAL</b>					
<b>BAJO</b>	54%	68	46%	58	<b>0.000</b>
<b>ALTO</b>	31,30%	60	68,80%	132	
<b>CONTINENCIA DE ESFÍNTERES</b>					
<b>SI</b>	35,90%	84	64,10%	150	<b>0.005</b>
<b>NO</b>	53,80%	43	46,30%	37	

#### D) PARAMETROS DE ESTADO MENTAL.

Representado por el nivel en el Test Mental Keith-Ions y de forma indirecta por Continencia de Esfínteres.

Ambos parámetros alcanzan significación estadística muy alta con una diferencia en la tasa de complicaciones importante. Los pacientes con un test mental bajo y los no continentes tenían una tasa de complicaciones casi el doble comparado con la que presentaban quienes tenían un nivel mental elevado y eran continentes (Tabla 53).

#### E) PARAMETROS DEMOGRAFICOS: LUGAR DE RESIDENCIA.

La tasa de Complicaciones de los que residían previamente a sufrir la fractura de cadera en su domicilio es menor (38,8%) respecto a los que residían en instituciones (55,6%). Sin embargo no está relacionado estadísticamente aunque se aproxima con un nivel de significación  $p=0,089$  (Tabla 54).

**Tabla 54. Relación de la variable complicaciones con la variable: lugar de residencia previo a la fractura. Estudio de significación estadística mediante  $\chi^2$ .**

	COMPLICACIONES				
	SI		NO		p
	%	n	%	n	
<b>MUESTRA TOTAL</b>	40,20%	133	59,80%	198	
<b>AMBIENTE PREVIO</b>					
<b>CASA</b>	38,80%	116	61,20%	183	0,089
<b>INSTITUCIÓN</b>	55,6%	15	44,40%	12	

#### F) PARAMETROS BIOLÓGICOS Y CLÍNICOS.

Realizamos un análisis bivariante entre diferentes tipos de parámetros clínicos y la aparición de complicaciones, en donde obtuvimos los siguientes resultados:

##### **F.1.1. Y F.1.2.- PATOLOGÍA PREVIA: NÚMERO DE PATOLOGÍAS Y NÚMERO DE MEDICACIONES.**

Encontramos una relación estadísticamente significativa entre la variable complicaciones y las variables de valoración clínica **número de enfermedades** que padecen y **número de medicamentos** que consumen, ambos con una significación muy alta, existiendo un aumento progresivo importante de probabilidades de padecer complicaciones a medida que aumenta el número de ellos (Tabla 55).

En cuanto al número de enfermedades el mayor incremento aparece entre no padecer enfermedades y padecer una o más, pasando a tener un riesgo casi 3 veces mayor (2,93 RR) entre ninguna y una patología.

Sucede algo similar con la variable número de medicaciones donde el riesgo entre tomar ningún o un medicamento es casi dos veces mayor (RR 1,82).

**Tabla 55. Relación de la variable complicaciones con las variables que valoran PARÁMETROS CLINICOS: número de enfermedades y número de medicaciones. Estudio de significación estadística mediante  $\chi^2$ .**

NUMERO DE ENFERMEDADES	COMPLICACIONES				
	SI		NO		p
	%	n	%	n	
<b>0</b>	14,30%	6	85,70%	36	<b>0.008</b>
<b>1</b>	41%	50	59%	72	
<b>2</b>	45,60%	47	54,40%	56	
<b>3</b>	50%	22	50%	22	
<b>4</b>	53,80%	7	46,20%	6	
<b>5</b>		0	100%	1	
NUMERO DE MEDICACIONES					
<b>0</b>	22,40%	15	77,60%	52	<b>0.003</b>
<b>1</b>	40,70%	50	59,30%	73	
<b>2</b>	46,30%	38	53,70%	44	
<b>3</b>	65,60%	21	34,40%	11	
<b>4</b>	25%	3	75%	9	
<b>5</b>			100%	1	

### F.1.3.- TIPOS DE PATOLOGIAS.

No existen diferencias estadísticamente significativas entre la aparición de complicaciones respecto al grupo de patologías siguientes: diabetes mellitus, hipertensión arterial, antecedentes de accidente cerebro-vascular, enfermedad pulmonar crónica, parkinson, alcoholismo y cáncer, aunque su presencia si que muestre mayor tasa de complicaciones sin llegar a ser significativas a excepción del parkinson donde se invierte.

Solo encontramos relación estadísticamente significativa en las variables relacionadas con **patología cardiaca**, focalizada especialmente en la **insuficiencia cardiaca** (Tabla 56).

Tabla 56. Relación de la variable complicaciones con las variables que valoran PARÁMETROS CLINICOS: diferentes tipos de patologías. Estudio de significación estadística mediante  $\chi^2$ .

	COMPLICACIONES				p
	SI		NO		
TIPO DE PATOLOGÍA	%	n	%	n	
<b>DIABETES MELLITUS</b>					
SI	47,50%	38	52,50%	42	0.149
NO	38,40%	94	61,60%	151	
<b>HIPERTENSIÓN ARTERIAL</b>					
SI	36,20%	34	63,80%	60	0.298
NO	42,40%	98	57,60%	133	
<b>ACCID. CEREBROVASCULAR</b>					
SI	42,90%	12	57,10%	16	0.801
NO	40,40%	120	59,60%	177	
<b>INSUFICIENCIA CARDIACA</b>					
SI	54,40%	31	45,60%	26	<b>0.020</b>
NO	37,70%	101	62,30%	157	
<b>PAT. CARDIOVASCULAR</b>					
SI	52,50%	31	47,50%	28	<b>0.039</b>
NO	38%	101	62%	165	
<b>ENF. PULMONAR CRONICA</b>					
SI	44,40%	12	55,60%	15	0.672
NO	40,30%	120	59,70%	178	
<b>PARKINSON</b>					
SI	36,40%	4	63,60%	7	0.770
NO	40,80%	128	59,20%	186	
<b>ALCOHOLISMO</b>					
SI	42,90%	3	57,10%	4	0.903
NO	40,60%	129	59,40%	189	
<b>CANCER</b>					
SI	50%	5	50%	5	0.531
NO	40,10%	126	59,90%	188	

**F.2.- Por GRADO ASA:** Subdividimos los niveles ASA en dos grupos, el primero corresponde a los grados I y II con buen estado general y el segundo los grados III y IV.

Aunque en nuestro estudio existen más complicaciones en los grados ASA II y IV, las diferencias no son estadísticamente significativas.

**Tabla 57. Relación de la variable complicaciones con las variables que valoran PARÁMETROS CLINICOS: GRADO ASA. Estudio de significación estadística mediante  $\chi^2$ .**

	COMPLICACIONES				
	SI		NO		p
	%	n	%	n	
<b>GRADO ASA</b>					
I-II	30,40%	24	69,60%	55	0.144
III-IV	39,80%	78	60,20%	118	

### F.3.- ANALÍTICA

#### F.3.1- NIVELES SERICOS

Obtenemos para el estudio los diferentes parámetros analíticos transformados de variables continuas a variables dicotómicas con punto de corte según niveles que marcan el límite entre patológico y normal.

El análisis bivalente de las variables analíticas respecto a la aparición de complicaciones, ofrece los siguientes resultados (Tabla 58):

-Encontramos relación significativa entre la variable complicaciones y las variables **hemoglobina preoperatorio, hematocrito preoperatorio, creatinina, urea y albúmina.**

-No encontramos relación significativa de la variable complicaciones con las variables proteínas séricas, glucemia, leucocitos, GPT, GOT, CPK, fosfatasa alcalina y VSG. En todas ellas el valor patológico obtiene mayor tasa de complicaciones excepto en la VSG donde se invierte, no pudiendole otorgar valor a este hecho, debido a que esta variable registra un elevado porcentaje de valores perdidos.

#### LA IMPORTANCIA DE LA ALBÚMINA

En nuestra serie un 41,1% de pacientes presentaban niveles de albúmina inferiores a 2,8 gr/dl y el 79,8% niveles inferiores a 3,5gr/dl.

Si fijamos el límite en 3,5 gr/dl para los niveles de albúmina, no obtenemos relación estadísticamente significativa.

Sin embargo si fijamos el límite en 2,8 gr/dl obtenemos relación significativa y podemos decir que la probabilidad de presentar complicaciones es un 32% (RR=1,32) mayor para los niveles inferiores a 2,8 gr/dl con una tasa de complicaciones del 47,1% respecto a los niveles superiores (34,3%) (Tabla 59).

Tabla 58. Relación de la variable complicaciones con las variables que valoran PARÁMETROS BIOLÓGICOS: diferentes tipos de VARIABLES ANALITICAS. Estudio de significación estadística mediante  $\chi^2$ .

PARÁMETROS ANALITICOS		COMPLICACIONES			
		SI%	NO%	p	significativo
<b>Hemoglobina</b>	< 9 gr/dl	64,70%	35,30%	<b>0.031</b>	SI
	>9 gr/dl	38,40%	61,60%		
<b>Hematocrito</b>	<29 %	63,60%	36,40%	<b>0.018</b>	SI
	>29 %	38,10%	61,90%		
<b>Creatinina</b>	<1,3 mgr/dl	34,20%	65,80%	<b>0.047</b>	SI
	>1,3 mgr/dl	51,40%	48,60%		
<b>Urea</b>	<60 mgr/dl	35,50%	64,50%	<b>0.001</b>	SI
	>60 mgr/dl	56,90%	43,10%		
<b>Proteinas</b>	<5,8 gr/dl	46,80%	53,20%	0.107	NO
	>5,8 gr/dl	36%	64%		
<b>Albumina</b>	<2,8 gr/dl	47,10%	52,90%	<b>0.016</b>	SI
	>2,8 gr/dl	35,40%	64,60%		
<b>Fosfatasas</b>	<126 mg/dl	38,70%	61,30%	0.603	NO
	>126 mg/dl	42,40%	57,60%		
<b>CPK</b>	<114 U/l	38,00%	62,00%	0.371	NO
	>114 U/l	44,60%	55,40%		
<b>GOT</b>	<35 U/l	39,50%	60,50%	0.149	NO
	>35 U/l	75%	25%		
<b>GPT</b>	<35 U/l	39,40%	60,60%	0.216	NO
	>35 U/l	100%			
<b>VSG</b>	<50 mm/h	45,40%	54,60%	0.553	NO
	>50 mm/h	41%	59%		
<b>Glucemia</b>	<140 mgr/dl	37,70%	62,30%	0.204	NO
	>140 mgr/dl	46%	54,30%		
<b>Leucocitos</b>	<11000/uL	37,00%	63,00%	0.230	NO
	>11000/uL	43,60%	56,40%		

Tabla 59. Relación de la variable complicaciones con la variable albúmina. Estudio de significación estadística mediante  $\chi^2$ .

COMPLICACIONES		SI %	n	NO %	n	p	RR	INT CONF 95%
ALBÚMINA	<3,5 gr/dl	41,7%	110	58,3%	154	0,274		
	>3,5 gr/dl	34,3%	23	65,7%	44			
ALBUMINA	<2,8 gr/dl	47,1%	64	52,9%	72	<b>0,033</b>	<b>1,32</b>	<b>1,025-1,700</b>
	>2,8 gr/dl	35,4%	69	64,6%	126			

#### IMPORTANCIA DE LA ALBUMINA RESPECTO A LA ESTANCIA HOSPITALARIA

Obtenemos incremento del porcentaje de pacientes que presentan una estancia hospitalaria mayor de 15 días para los niveles de albúmina menores de 3,5 gr/dl, pero sin obtener relación estadísticamente significativa. Sin embargo encontramos relación próxima a ser significativa para niveles de albúmina menores de 2,8 gr/dl ( $p=0,083$ ) (Tabla 60). Sin embargo, al tratar la variable albúmina como continua obtenemos una t de student significativa ( $p=0,002$ ).

Tabla 60. Relación de la variable albúmina con la variable tiempo de estancia hospitalaria. Estudio de significación estadística mediante  $\chi^2$ .

ESTANCIA a 15 días		Menor %	n	Mayor %	n	p	RR	INT CON
ALBÚMINA	<3,5 gr/dl	33,5%	88	66,5%	175	0,294	1,26	
	>3,5 gr/dl	40,3%	27	59,7%	40			
ALBUMINA	<2,8 gr/dl	29,4%	40	70,6%	96	0,083	1,17	
	>2,8 gr/dl	38,7%	75	61,3%	119			

#### F.4.- TIPO DE FRACTURA

No aparece relación estadísticamente significativa entre los diferentes tipos de fracturas y la aparición de complicaciones con una distribución uniforme.

Tabla 61. Relación de la variable complicaciones con la variable tipo de fractura. Estudio de significación estadística mediante  $\chi^2$ .

TIPO DE FRACTURA	COMPLICACIONES				
	SI		NO		p
	%	n	%	n	
CUELLO FEMORAL	40,80%	53	59,20%	77	0.973
PERTROCANTEREA	40,10%	57	59,90%	85	
SUBTROCANTEREA	39%	23	61%	36	

## 2.- DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA

### A) DERIVADOS DE LA PRACTICA QUIRURGICA.

A excepción del **tipo de tratamiento y el tiempo de estancia hospitalaria**, no se encontró relación estadísticamente significativa respecto al desarrollo de complicaciones en ninguno de los restantes parámetros que incluye este apartado.

#### A.1- TIPOS DE TRATAMIENTO

**1.- Ortopédico versus quirúrgico:** Encontramos relación estadísticamente significativa entre los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico y los sometidos a tratamiento ortopédico, en cuanto a la aparición de complicaciones en el periodo de seguimiento del año tras sufrir la fractura de cadera. Los pacientes sometidos a tratamiento ortopédico, casi duplican la tasa de complicaciones respecto a los que recibieron tratamiento quirúrgico. Esto puede deberse en parte al factor de confusión que supone que en dicho periodo se rechazaban para intervención quirúrgica por parte del servicio de anestesia pacientes con patología de base importante.

**2.-Quirúrgico:** Consideramos varios aspectos de dicho tratamiento:

- Si dividimos el tipo de tratamiento de todas las fracturas sometidas a tratamiento quirúrgico en dos grandes grupos, **osteosíntesis y prótesis**, no encontramos relación estadística respecto a las complicaciones, aunque el parámetro prótesis tiene mayor tasa de complicaciones.

-Encontramos relación significativa al comparar los diferentes tipos de tratamiento de las **fracturas cervicales** con las complicaciones. El tratamiento quirúrgico tiene menos complicaciones que el ortopédico y dentro del quirúrgico aparece la osteosíntesis con tornillo-placa de 135° con más complicaciones (50%), seguida de la prótesis parcial (46,3%), la osteosíntesis con tornillos (23,54%) y la prótesis total (7,7%) con menor número de complicaciones.

-También encontramos relación significativa al comparar los diferentes tipos de tratamiento utilizados en las **fracturas pertrocantereas y subtrocantereas** con las complicaciones. Como en el caso anterior son las fracturas que no recibieron tratamiento quirúrgico las que presentan mayor tasa de complicaciones. Dentro de las tratadas quirúrgicamente la técnica que más complicaciones presenta es el tornillo placa de 95° (62,5%), seguido de los clavos de Ender (45%), tornillo placa de 135° y la placa RAB (31,6% y 31,8% respectivamente), y con menos complicaciones el clavo-placa de 95° (22,2%). Habría que matizar que quizás la gran diferencia entre los dos sistemas de 95° no fuera tan alta si el tamaño de la muestra fuera mayor, lo cual podría aclararse en un estudio más amplio.

Tabla 62. Relación de la variable complicaciones con las variables que valoran PARÁMETROS REFERENTES A LA FRACTURA Y SU TRATAMIENTO: diferentes tipos de fracturas y diferentes tipos de tratamientos. Estudio de significación estadística mediante  $\chi^2$ .

TIPO DE TRATAMIENTO	COMPLICACIONES				
	SI		NO		p
	%	n	%	n	
QUIRURGICO	35,40%	98	64,60%	179	0.000
ORTOPEDICO	64,80%	35	35,20%	19	
PROTESIS	39%	30	61%	47	0.468
OSTEOSINTESIS	34,20%	63	65,80%	121	
<b>POR TIPO DE FRACTURA</b>					
<b>FRACT.CERVICALES</b>					
PROTESIS PARCIAL	46,30%	31	53,70%	36	0.026
PROTESIS TOTAL	7,70%	1	92,30%	12	
OSTEOSINT.TORNILLOS	23,54%	4	76,50%	13	
OSTEOSINT. T-PL 135°	50,00%	8	50,00%	8	
NO OPERADO	55,65%	10	44,40%	8	
<b>FR PERTROCANTEREAS+ SUBTROCANTEREAS</b>					
TORNILLO-PLACA 135°	31,60%	30	68,40%	65	0.001
TORNILLO-PLACA 95°	62,50%	5	37,50%	3	
CLAVO-PLACA 95°	22,20%	2	77,80%	7	
ENDER	45%	9	55,00%	11	
RAB	31,80%	7	68,20%	15	
NO OPERADO	71,40%	25	28,60%	10	

#### A.2- TIPO DE ANESTESIA

Atendiendo al tipo de anestesia que se aplica durante el tiempo quirúrgico no se encuentran diferencias estadísticamente significativas respecto de la aparición de complicaciones.

Tabla 63. Relación de la variable complicaciones con las variables que valoran PARÁMETROS REFERENTES AL TIPO DE ANESTESIA. Estudio de significación estadística mediante  $\chi^2$ .

TIPO DE ANESTESIA	COMPLICACIONES				
	SI		NO		p
	%	n	%	n	
A. GENERAL	39,5%	15	60,5%	23	0,631
A.RAQUIDEA	35,4%	84	64,6%	153	

### A.3. y A.4.- TIEMPO DE DURACIÓN DEL ACTO QUIRÚRGICO Y DE LA ANESTESIA

En estos dos parámetros no encontramos relación respecto de las complicaciones (Tabla 64).

Tabla 64. Relación de la variable complicaciones con las variables que valoran PARÁMETROS REFERENTES A LOS TIEMPOS QUIRÚRGICOS Y DE ANESTESIA. Estudio de significación estadística mediante T de Student.

VARIABLE	COMPLICACIONES	MEDIA minutos	DESV,ESTAND.	P
Tº QUIRÚRGICO	SI	66,84	31,98	0,613
	NO	68,83	28,28	
Tº ANESTESIA	SI	104,64	36,77	0,536
	NO	107,46	33,72	

### B) TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA.

No obtuvimos relación entre esta variable respecto de las complicaciones, sin apenas diferencia entre las medias en días según presentaran complicaciones o no (Tabla 65).

### C) TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA.

Obtenemos relación estadísticamente significativa entre el tiempo de estancia hospitalaria y la aparición de complicaciones. La media de días es mayor en los que presentaron complicaciones (31,45;DE 28,42) respecto a los que no presentaron complicaciones (21,01;DE 17,47), con un Riesgo Relativo de 1,49, es decir por cada día que pasa aumenta un 49% la probabilidad de que desarrollen complicaciones.

Tabla 65. Relación de la variable complicaciones con las variables que valoran PARÁMETROS REFERENTES A LOS TIEMPOS DE ESTANCIA PREOPERATORIO Y HOSPITALARIA. Estudio de significación estadística mediante T de Student.

VARIABLE	COMPLICACIONES	MEDIA días	DESV,ESTAND.	P
Tº PREOPERATORIO	SI	9,48	4,75	0,176
	NO	9,37	4,32	
Tº HOSPITALIZACIÓN	SI	31,45	28,42	0,000
	NO	21,01	17,47	

### D) UNIDADES DE SANGRE TRANSFUNDIDAS.

No encontramos relación entre no haber recibido transfusión sanguínea y haber recibido 2 unidades de sangre respecto a la aparición de complicaciones, aunque la tasa de complicaciones es mayor para los que recibieron 2 unidades (50%) frente a los que no recibieron transfusión alguna (37,3%), con una p no significativa (Tabla 66).

Tabla 66. Relación de la variable complicaciones con la variable unidades de sangre transfundidas. Estudio de significación estadística mediante  $\chi^2$ .

UNIDADES TRANSFUNDIDAS	COMPLICACIONES				
	SI		NO		p
	%	n	%	n	
0	37,3%	97	62,7%	163	0,143
2	50%	18	50%	18	

### 3.- FACTORES AL ALTA (Tabla 67)

#### A) MARCHA A LAS DOS SEMANAS.

Encontramos relación de este parámetro respecto de la aparición de complicaciones, siendo menor en los que caminan de forma más precoz. El hecho de no haber comenzado a caminar a las dos semanas incrementa el riesgo de que aparezcan complicaciones en un 53% (RR=1,53; p=0,000).

#### B) DESTINO AL ALTA: LUGAR DE RESIDENCIA.

No encontramos relación estadísticamente significativa entre la variable complicaciones y el lugar de residencia al alta, si bien dado que esta variable tiene 50 valores perdidos este resultado no tendría mucho valor.

#### C) NUMERO DE FAMILIARES AL ALTA.

No encontramos relación de este parámetro respecto de la aparición de complicaciones. Pero al igual como ocurría con la mortalidad obtiene una tasa de complicaciones menor vivir en pareja o con un familiar (RR=0,67;p=0,303).

Tabla 67. Relación de la variable complicaciones con las variables marcha a las dos semanas, lugar de residencia como destino al alta hospitalaria y número de familiares al alta. Estudio de significación estadística mediante  $\chi^2$ .

MARCHA A LAS DOS SEMANAS	COMPLICACIONES				
	SI		NO		p
	%	n	%	n	
SI	23,3%	31	6,7%	102	<b>0,000</b>
NO	50%	79	50%	79	
<b>DESTINO</b>					
CASA	35,20%	90	64,80%	166	0,379
INSTITUCIÓN	44%	11	56%	14	
<b>Nº DE FAMILIARES AL ALTA</b>					
VIVE SOLO	44,1%	26	5,9%	33	0,303
1 FAMILIAR	9,9%	26	0,1%	61	
MÁS DE 1 FAMILIAR	5,6%	47	64,4%	85	

## 5.3

# RESULTADOS DEL PARÁMETRO RECUPERACIÓN FUNCIONAL.

## **5.3.- ANÁLISIS DE LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL.**

### **5.3.A.- PARA EL TOTAL DE LA MUESTRA**

#### **5.3.A.0.-RELACIÓN DE LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE LA MARCHA CON LOS DIFERENTES PARÁMETROS**

Para identificar los posibles factores, realizamos un estudio estadístico simple bivalente donde utilizamos las tablas de contingencia, el cálculo de la Chi-cuadrado y el riesgo relativo (con su intervalo de confianza) de cada una de las variables incluidas en el estudio, para establecer cuales de ellas alcanzan significación estadística previa al estudio multivariante de regresión logística. Con la regresión logística ajustamos las variables unas respecto de las otras, eliminando posibles factores de confusión que nos pudieran distorsionar el resultado final.

Para realizar el estudio simple utilizaremos en primer lugar el total de la muestra y en un segundo lugar estratificaremos la muestra según las características de la variable marcha, es decir en dependientes e independientes.

#### **5.3.A.1.- GRADO DE RECUPERACIÓN FUNCIONAL TOTAL**

El porcentaje de pacientes que consiguen **una RECUPERACIÓN FUNCIONAL TOTAL** igual a la que tenían previamente, en el total de la muestra fue del 50,8%. El resto de pacientes (146 casos, 49,2%) obtuvieron **RECUPERACIÓN FUNCIONAL PARCIAL** (no recuperan por completo el estado funcional previo a sufrir la fractura de cadera).

#### **5.3.A.2.- EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS FUNCIONALES TRAS UN AÑO.**

El deterioro de los parámetros funcionales se pueden objetivar con un simple estudio descriptivo, para ello presentamos dicha evolución desde el momento del ingreso al año tras haberse producido la fractura, en el total del grupo (excluyendo los fallecidos) nos encontramos con los siguientes porcentajes:

##### **1.- NIVEL DE MARCHA**

El **nivel de marcha** que tenían **previo** a la fractura era en porcentajes el siguiente: 67,8% marcha independiente, 31% marcha asistida o dependiente y 1,2% no caminaban. **Al año** de sufrir la fractura de cadera, nos encontramos con los siguientes porcentajes: 37,3% marcha independiente, 49,7% marcha asistida o dependiente y 14,7% no caminan (Fig. 51).

##### **2.- NIVEL DE ACTIVIDAD PREVIO**

En el **nivel de actividad previo** nos encontramos los siguientes porcentajes: actividad instrumentada 50,8%, básica 37,2% y nada 12. **Al año** obtenemos un 39% para instrumentadas, 37,6% básicas y 23,4% nada (Fig. 52).

##### **3.- NIVEL AMBULANTE PREVIO**

En cuanto al **nivel ambulante previo** encontramos un porcentaje para ambulantes comunitarios del 73,7% y para los que caminan solo por casa de un 24,8%. **Al año** el porcentaje para comunitarios se reduce al 48,6% y aumenta el porcentaje de los de casa a un 35,2% y los ambulantes no funcionales alcanza el 15,2% (Fig. 53).

Figura 51. Gráfico de barras que representa el **deterioro** del parámetro funcional **nivel de marcha** desde el ingreso hasta un año después (expresado en %).

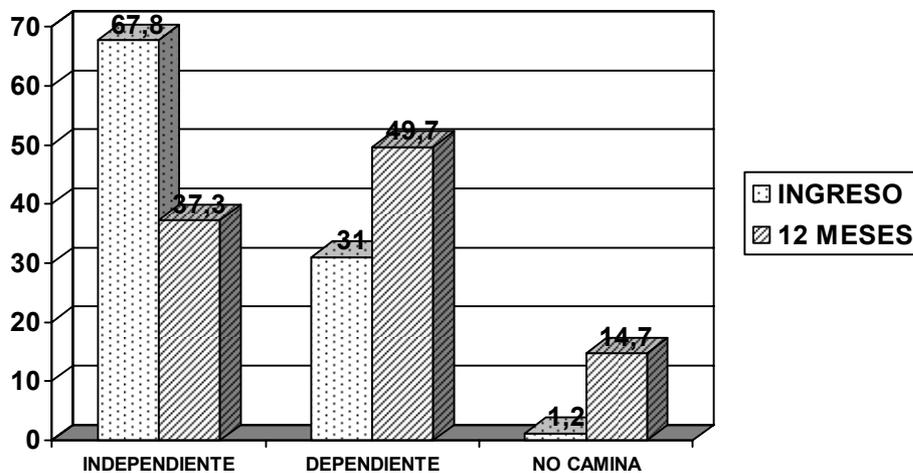


Figura 52. Gráfico de barras que representa el deterioro del parámetro funcional **nivel de actividad** desde el ingreso hasta un año después (expresado en %).

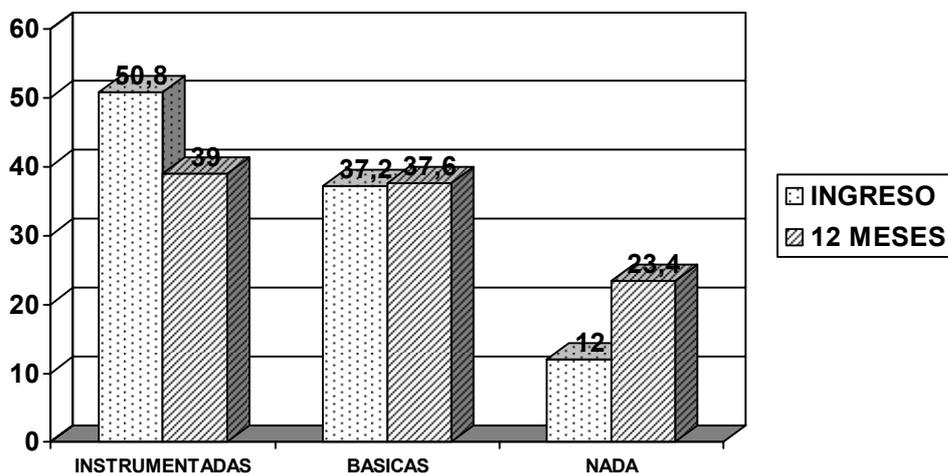
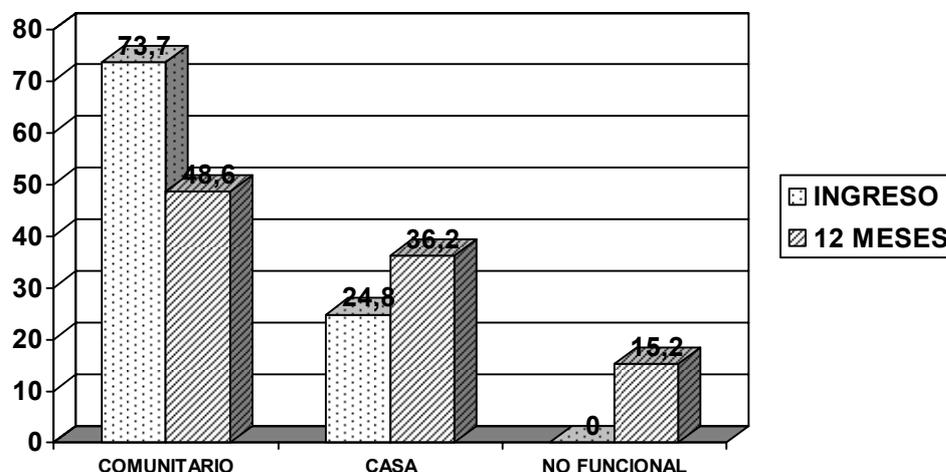


Figura 53. Gráfico de barras que representa el deterioro del parámetro funcional **nivel ambulante** desde el ingreso hasta un año después (expresado en %).



#### 5.3.A.3.-TIEMPO DE RECUPERACIÓN:

De los 151 pacientes que consiguen una RECUPERACIÓN TOTAL DE LA FUNCIÓN PRÉVIA 53 casos (18,8%) han recuperado la función previa al mes, 117 casos (39,36%) a los 3 meses, 144 casos (48,44%) a los 6 meses y en solo 7 casos más (4,6%) recuperan a los 12 meses hasta completar el 50,8%.

#### 5.3.A.4.- FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL.

##### 1.-A SU INGRESO:

##### A) PARAMETROS DEMOGRAFICOS.

###### A.1.- EDAD

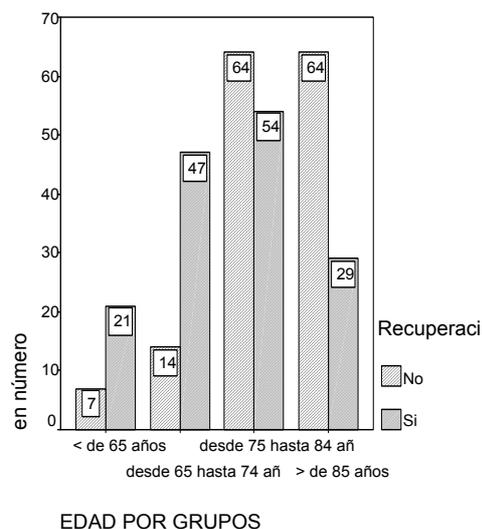
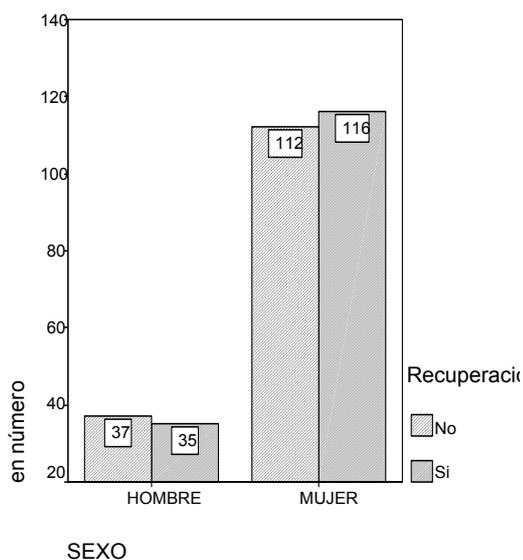
Encontramos relación estadísticamente significativa para este parámetro respecto la recuperación funcional. Entre los pacientes mayores de 65 años disminuye la probabilidad de recuperarse a medida que aumenta la edad. Así encontramos que el grupo entre 65 y 74 años y el grupo entre 75 y 84 años obtienen un porcentaje de recuperación casi dos veces y medio mayor respecto del grupo mayores de 85 tal como se indica en la tabla 68.

###### A.2.-SEXO

No encontramos una relación significativa entre las dos categorías de esta variable con respecto a la variable recuperación. El porcentaje de recuperación en la mujer con un 50,9% es ligeramente mayor al del hombre con un 48,6%.

Tabla 68. Análisis simple bivariante de las variables sexo y grupos de edad respecto a la recuperación funcional y sus estadísticos correspondientes.

	MUESTRA TOTAL		RECUPERACIÓN FUNCIONAL		p	RR	Intervalo de Confianza.
	NO		SI				
	%	n	%	n			
<b>HOMBRE</b>	51,40%	37	48,60%	35	0,737	1,046	(0.806-1.358)
<b>MUJER</b>	49,10%	112	50,90%	116			
<b>&lt; 65 años</b>	25,50%	7	75%	21	<b>0.000</b>	2,405	1,661-3,482
<b>65-74 años</b>	23%	14	77%	47		2,471	1,774-3,442
<b>75-84 años</b>	54,20%	64	45,80%	54		1,468	1,024-2,104
<b>&gt;85 años</b>	68,80%	64	31,20%	29		1	



Figuras 54 y 55. Grafico de barras que representa la relación entre las variables sexo y edad por grupos respecto a la variable recuperación funcional, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).

## B) PARAMETROS DEPENDIENTES DEL MEDIO: SOCIALES.

### B.1.- SOPORTE SOCIAL (número de personas con quien conviven):

Distinguimos entre el previo al ingreso y en el que vivirá en el año siguiente a sufrir la fractura.

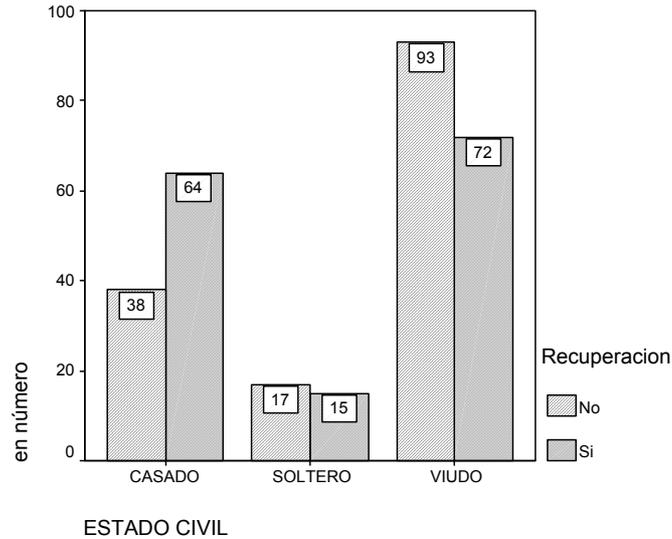
No encontramos relación en cuanto al número de familiares con quien convive previo al ingreso, pero si encontramos relación estadísticamente significativa con el número de familiares con los que convive tras el alta. La categoría que se presentó más favorecida a la hora de recuperar fue el **vivir con un familiar**, lo que equivale en muchos casos a vivir en pareja. Respecto de los que vivían con **más de un familiar**, obtuvieron un 40% más probabilidad de recuperarse (RR=1,40) los pacientes vivían en pareja, mientras que los que vivían solos los superan solamente en un 14% más (RR=1,14) (Fig.57 y 58).

### B.2.- AMBIENTE FAMILIAR (ESTADO CIVIL):

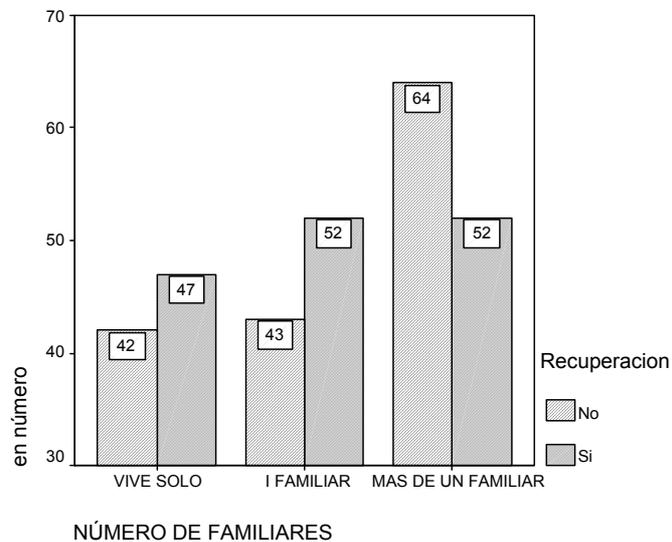
Encontramos relación significativa entre la variable dependiente recuperación funcional y las distintas categorías de la variable ambiente familiar. El mejor porcentaje de recuperación es para los casados (62,7%), seguidos por los solteros (46,9%) y los viudos (43,9%). Respecto de los viudos, los solteros tienen entre un 7% y un 8% más probabilidades de recuperar (RR=1,07) y los casados un 44% más posibilidades (RR=1,43) (Tabla 69 y Fig. 56).

Tabla 69. Análisis simple bivalente de las variables sociales previos y al alta respecto a la recuperación funcional y sus estadísticos correspondientes.

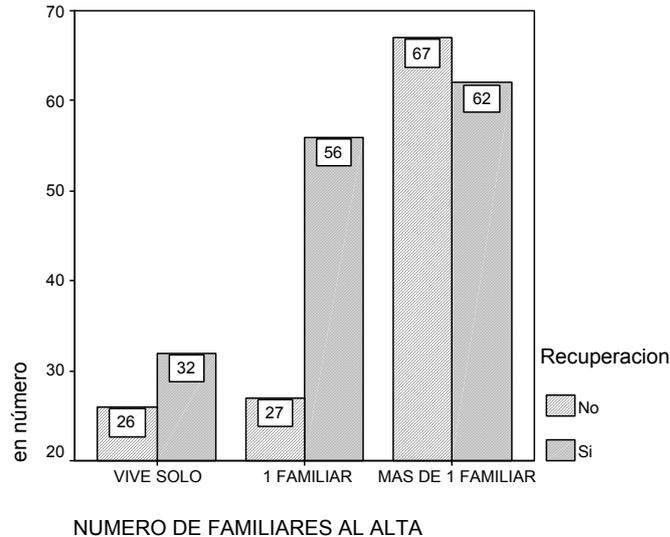
MUESTRA TOTAL		RECUPERACIÓN FUNCIONAL						
		NO %	n	SI %	n	p	RR	INT. CON.
ESTADO CIVIL	CASADO	37,30%	38	62,70%	64	0.009	1,438	1,144-1,808
	SOLTERO	53,10%	17	46,90%	15		1,074	0.715-1.615
	VIUDO	56,40%	93	43,60%	72		1	
nº familiares amb-social PREVIO	VIVE SOLO	47,20%	42	52,80%	47	0.307	1,178	0.889-1,561
	1 FAMILIAR	45,30%	43	54,7%	52		1,221	0.930-1.603
	MAS DE 1 FAM	55,25	64	44,80%	52		1	
nº familiares amb-social AL ALTA	VIVE SOLO	44,80%	26	55,20%	32	0.037	1,148	0.856-1,539
	1 FAMILIAR	32,50%	27	67,50%	56		1,404	1.112-1.773
	MAS DE 1 FAM	51,90%	67	48,10%	62		1	



**Figura 56.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **ambiente familiar (estado civil)** respecto de la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).



**Figura 57.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **ambiente social previo (n° de familiares)** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).



**Figura 58.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **ambiente social tras el alta** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).

### C) SEGUN PARAMETROS FUNCIONALES

#### C.1.-POR NIVEL AMBULANTE:

Encontramos en este parámetro una relación significativa con el parámetro recuperación funcional, donde los pacientes con capacidad para deambular fuera de casa (comunitarios) tienen un 39% más de probabilidades de recuperar (RR=1,389) respecto de los que solo son capaces de caminar dentro de casa (Tabla 70, Fig. 59).

#### C.2.-NIVEL DE ACTIVIDAD:

Del mismo modo y como en el parámetro anterior también se obtiene una relación significativa entre las distintas categorías que lo componen. Encontramos que los pacientes capaces de realizar actividades básicas tienen una probabilidad de un 4% mayor de recuperar la función previa (RR=1,4), respecto de los que no realizan actividad alguna, y los que realizan actividades instrumentadas algo más del doble (RR=2,1), respecto a los mismos. A su vez el grupo de actividades instrumentadas supera en un 80% la posibilidad de recuperación al grupo de actividades básicas (Tabla 70, Fig. 60).

#### C.3.- POR NIVEL DE MARCHA:

En esta variable no encontramos relación estadísticamente significativa, aunque los pacientes de marcha independiente superen porcentaje de recuperación, no podemos asegurar que esta diferencia no se deba al azar.

Tabla 70. Análisis simple bivariante de las variables nivel ambulante, nivel de actividad y nivel de marcha respecto a la recuperación funcional y sus estadísticos correspondientes.

MUESTRA TOTAL		RECUPERACIÓN FUNCIONAL						
		NO %	n	SI %	n	p	RR	INT. CON.
NIVEL AMBULANTE	COMUNITARIO	44,40%	92	55,60%	115	0,014	1,389	1,049-1,839
	CASA	60%	54	40%	36		1	
NIVEL ACTIVIDAD	NADA	66,00%	35	34,00%	18	0.000	1	
	BASICAS	63,40%	71	36,60%	41		1,042	0,820-1,323
	INSTRUMENTADAS	31,30%	42	68,70%	92		2,107	1,536-2,891
NIVEL DE MARCHA	INDEPENDIENTE	46,60%	90	53,40%	103	0.301	1,135	0.888-1,453
	DEPENDIENTE	53,00%	53	47,00%	47		1	

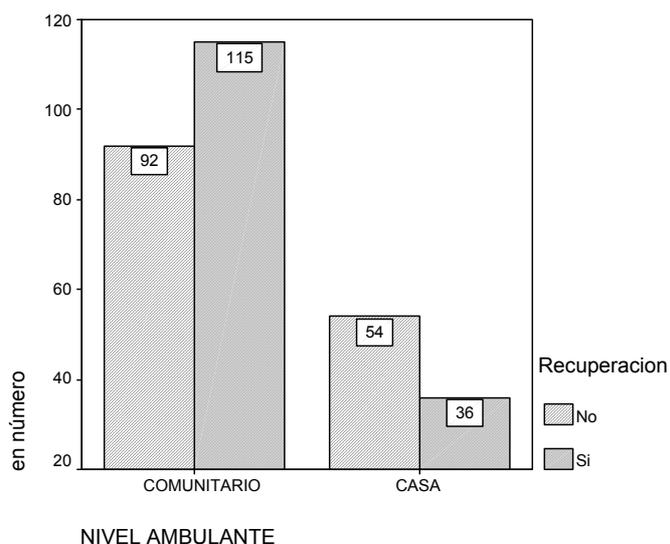
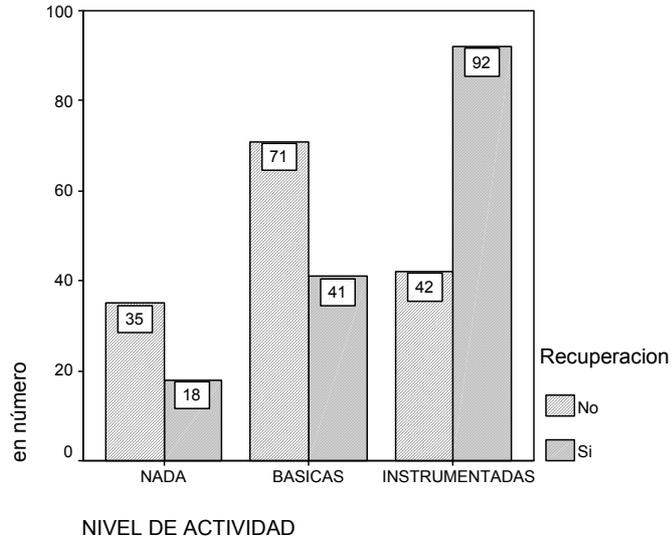
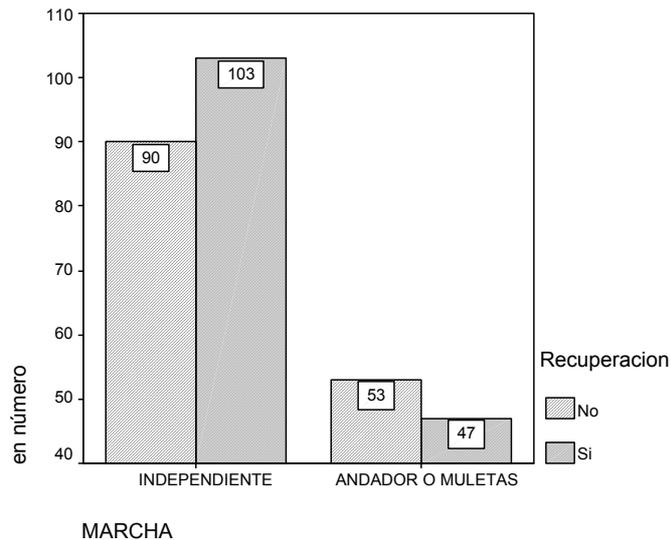


Figura 59. Gráfico de barras que representa la relación entre la variable nivel ambulante y la variable recuperación funcional, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).



**Figura 60.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **nivel de actividad** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).



**Figura 61.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **nivel de marcha** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).

#### D) POR ESTADO MENTAL:

##### D.1.- POR NIVEL EN EL TEST MENTAL DE KEITH-IONS:

Obtenemos una probabilidad de recuperación mayor en el grupo de nivel mental alto que duplica la probabilidad respecto al grupo de bajo nivel mental, con una relación estadísticamente significativa (Fig.62).

##### D.2.- POR CONTINENCIA DE ESFINTERES:

En esta variable también obtenemos relación estadísticamente significativa, donde el grupo de continentes supera a los no continentes en un 37%(RR=1,37) aproximadamente en su probabilidad de recuperación (Tabla 71, Fig.63).

Tabla 71. Análisis simple bivalente de las variables nivel mental y continencia de esfínteres respecto a la recuperación funcional y sus estadísticos correspondientes.

MUESTRA TOTAL		RECUPERACIÓN FUNCIONAL						
		NO %	n	SI %	n	p	RR	INT. CON.
NIVEL MENTAL	BAJO	70,30%	78	29,70%	33	0.000	2.008	1,590-2,534
	ALTO	35%	63	65%	117			
CONTINENCIA ESFINTERES	SI	45,40%	99	54,60%	119	0,032	1,375	1,001-1,887
	NO	60,30%	41	39,70%	27			

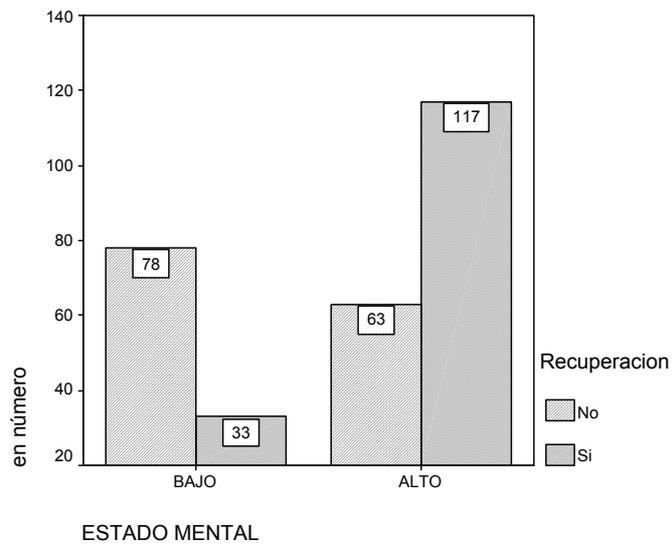
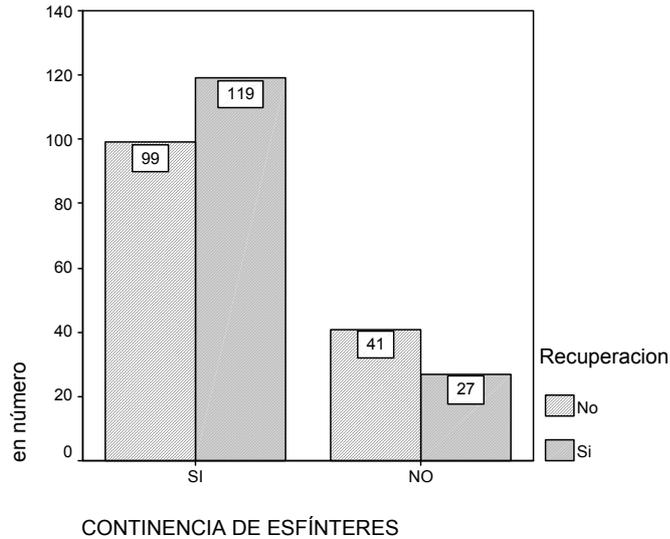


Figura 62. Gráfico de barras que representa la relación entre la variable nivel mental respecto a la variable recuperación funcional, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).



**Figura 63.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **continencia de esfínteres** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).

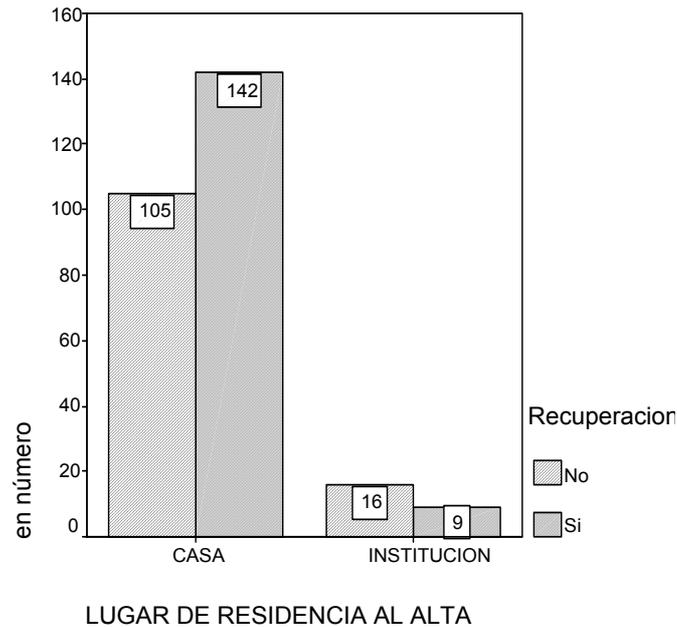
**E) DEPENDIENTES DEL MEDIO: RECUPERACIÓN FUNCIONAL SEGÚN EL LUGAR DE RESIDENCIA (propio domicilio o institución) PREVIO Y AL ALTA.**

No encontramos relación respecto del lugar de residencia previo, pero sí la encontramos respecto del lugar de residencia tras el alta.

El residir en casa tras ser dado de alta hospitalaria supone una posibilidad mayor para conseguir una recuperación total del 60% respecto de los que viven en instituciones (RR=1,59) (Fig. 64).

**Tabla 72.** Análisis simple bivalente de las variables lugar de residencia previo y al alta respecto a la recuperación funcional y sus estadísticos correspondientes.

MUESTRA TOTAL		RECUPERACIÓN FUNCIONAL						
		NO %	n	SI %	n	p	RR	INT. CON.
LUGAR RESIDENCIA PREVIA (amb-prev)	CASA	48,40%	134	51,60%	143	0.121	1,484	
	INSTITUCIÓN	65,20%	15	34,80%	8		1	0,838-2,627
LUGAR RESIDENCIA AL ALTA (Destino)	CASA	42,50%	105	57,50%	142	<b>0.039</b>	1,597	0.937-2,723
	INSTITUCIÓN	64%	16	36%	9		1	



**Figura 64.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **lugar de residencia como destino al alta** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).

## F) FACTORES BIOLÓGICOS Y CLÍNICOS:

### F.1.-NIVELES SERICOS

Tratamos en primer lugar las variables analíticas como **variables continuas**. Obtuvieron relación estadísticamente significativa al aplicar la "t-Student" para las medias de los parámetros analíticos respecto de la variable dependiente recuperación funcional los siguientes parámetros analíticos: **Hemoglobina previa** (RR=1,124), **hematocrito previo** (RR=1,057), **creatinina** (RR=0,234), **albúmina** (RR=2,306) y **urea** (RR=0,958) (Tabla 73).

Al reconvertir las variables continuas en **variables categóricas** atendiendo a valores de considerados como límite entre lo patológico y lo normal, delimitamos la variable en dos subgrupos, donde uno de ellos se puede considerar que pueda aumentar o disminuir la probabilidad respecto la variable dependiente. No encontramos relación estadística en las variables analíticas proteínas séricas, albúmina, glucosa, GPT, GPT, fosfatasas alcalinas y leucocitos con la recuperación funcional.

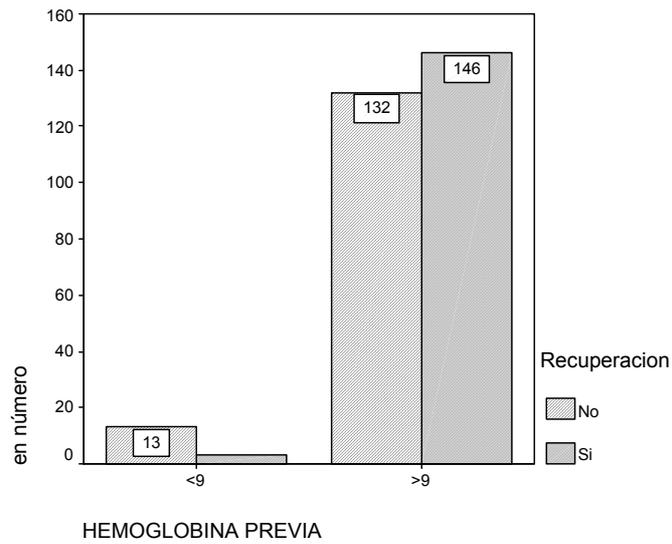
Pero si encontramos relación estadísticamente significativa para la recuperación funcional respecto de las variables analíticas **hematocrito, hemoglobina, creatinina y urea** al ingreso donde los niveles de hematocrito superiores al 29% incrementan en un 70% la probabilidad de recuperación, los valores de hemoglobina superiores a 9 gr/dl la incrementan en un 71%, los niveles de creatinina por debajo a 1,3 mgr/dl y los niveles de urea inferiores a 60 mgr/dl incrementan en algo más del doble en ambos casos, y los niveles de urea inferiores de 45 mg/dl solo lo incrementan en un 60%.

Tabla 73. Análisis simple bivariante de las variables **analíticas y de recuperación funcional** y sus estadísticos correspondientes.

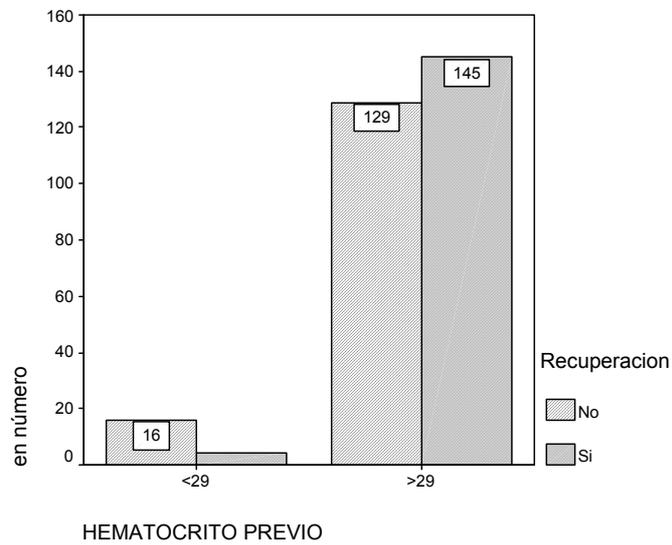
		n	Media	Desv. Estandar	p	RR	INT. CON.																																																																																																																																																																				
<b>Hb previa</b>	NO	145	12,15	2,167	<b>0.025</b>	<b>1,124</b>	1,107-1,287																																																																																																																																																																				
	SI	149	12,68	1,806				<b>Hb postop</b>	NO	94	11,20	1,311	0.598	0,941	0,749-1.181	SI	134	11,12	1,045	<b>Hto previo</b>	NO	145	36,94	6,075	<b>0.009</b>	<b>1,057</b>	1,014-1,102	SI	149	38,70	5,229	<b>Hto postop</b>	NO	94	34,22	3,768	0.297	0,959	0,887-1.037	SI	135	33,75	3,088	<b>Creatinina</b>	NO	98	1,175	0,519	<b>0.003</b>	<b>0,234</b>	0.091-0.606	SI	109	0,995	0,251	<b>Proteinas</b>	NO	121	6,18	0,662	0,049	1,461	1,001-2.132	SI	141	6,34	0,664	<b>Albumina</b>	NO	120	2,78	0,371	<b>0.007</b>	<b>2,306</b>	1.258-4.227	SI	135	2,93	0,494	<b>Fosfatasas</b>	NO	136	109,7	61,87	0.343	0.998	0.994-1,002	SI	143	103,6	45,95	<b>Urea</b>	NO	144	55,39	28,08	<b>0.000</b>	<b>0.958</b>	0.942-0.974	SI	148	40,97	12,71	<b>CPK</b>	NO	117	131,07	146,69	0.514	1.000	0.998-1.001	SI	129	112,9	255,04	<b>GOT</b>	NO	135	31,29	32,18	0.060	0.987	0.973-1.001	SI	139	24,97	15,24	<b>GPT</b>	NO	135	28,32	25,26	0.596	0,997	0.986-1.008	SI	140	26,94	17,42	<b>VSG</b>	NO	143	69,84	35,00	0,816	0.999	0.992-1.006	SI	145	68,90	33,48	<b>Glucemia</b>	NO	146	127,7	56,99	0.583	0.999	0.994-1.003	SI	149	124,5	42,72	<b>Leucocitos</b>	NO	146	10872	3993	0,408	1.000	1.000-1.000
<b>Hb postop</b>	NO	94	11,20	1,311	0.598	0,941	0,749-1.181																																																																																																																																																																				
	SI	134	11,12	1,045				<b>Hto previo</b>	NO	145	36,94	6,075	<b>0.009</b>	<b>1,057</b>	1,014-1,102	SI	149	38,70	5,229	<b>Hto postop</b>	NO	94	34,22	3,768	0.297	0,959	0,887-1.037	SI	135	33,75	3,088	<b>Creatinina</b>	NO	98	1,175	0,519	<b>0.003</b>	<b>0,234</b>	0.091-0.606	SI	109	0,995	0,251	<b>Proteinas</b>	NO	121	6,18	0,662	0,049	1,461	1,001-2.132	SI	141	6,34	0,664	<b>Albumina</b>	NO	120	2,78	0,371	<b>0.007</b>	<b>2,306</b>	1.258-4.227	SI	135	2,93	0,494	<b>Fosfatasas</b>	NO	136	109,7	61,87	0.343	0.998	0.994-1,002	SI	143	103,6	45,95	<b>Urea</b>	NO	144	55,39	28,08	<b>0.000</b>	<b>0.958</b>	0.942-0.974	SI	148	40,97	12,71	<b>CPK</b>	NO	117	131,07	146,69	0.514	1.000	0.998-1.001	SI	129	112,9	255,04	<b>GOT</b>	NO	135	31,29	32,18	0.060	0.987	0.973-1.001	SI	139	24,97	15,24	<b>GPT</b>	NO	135	28,32	25,26	0.596	0,997	0.986-1.008	SI	140	26,94	17,42	<b>VSG</b>	NO	143	69,84	35,00	0,816	0.999	0.992-1.006	SI	145	68,90	33,48	<b>Glucemia</b>	NO	146	127,7	56,99	0.583	0.999	0.994-1.003	SI	149	124,5	42,72	<b>Leucocitos</b>	NO	146	10872	3993	0,408	1.000	1.000-1.000	SI	149	10998	7222								
<b>Hto previo</b>	NO	145	36,94	6,075	<b>0.009</b>	<b>1,057</b>	1,014-1,102																																																																																																																																																																				
	SI	149	38,70	5,229				<b>Hto postop</b>	NO	94	34,22	3,768	0.297	0,959	0,887-1.037	SI	135	33,75	3,088	<b>Creatinina</b>	NO	98	1,175	0,519	<b>0.003</b>	<b>0,234</b>	0.091-0.606	SI	109	0,995	0,251	<b>Proteinas</b>	NO	121	6,18	0,662	0,049	1,461	1,001-2.132	SI	141	6,34	0,664	<b>Albumina</b>	NO	120	2,78	0,371	<b>0.007</b>	<b>2,306</b>	1.258-4.227	SI	135	2,93	0,494	<b>Fosfatasas</b>	NO	136	109,7	61,87	0.343	0.998	0.994-1,002	SI	143	103,6	45,95	<b>Urea</b>	NO	144	55,39	28,08	<b>0.000</b>	<b>0.958</b>	0.942-0.974	SI	148	40,97	12,71	<b>CPK</b>	NO	117	131,07	146,69	0.514	1.000	0.998-1.001	SI	129	112,9	255,04	<b>GOT</b>	NO	135	31,29	32,18	0.060	0.987	0.973-1.001	SI	139	24,97	15,24	<b>GPT</b>	NO	135	28,32	25,26	0.596	0,997	0.986-1.008	SI	140	26,94	17,42	<b>VSG</b>	NO	143	69,84	35,00	0,816	0.999	0.992-1.006	SI	145	68,90	33,48	<b>Glucemia</b>	NO	146	127,7	56,99	0.583	0.999	0.994-1.003	SI	149	124,5	42,72	<b>Leucocitos</b>	NO	146	10872	3993	0,408	1.000	1.000-1.000	SI	149	10998	7222																				
<b>Hto postop</b>	NO	94	34,22	3,768	0.297	0,959	0,887-1.037																																																																																																																																																																				
	SI	135	33,75	3,088				<b>Creatinina</b>	NO	98	1,175	0,519	<b>0.003</b>	<b>0,234</b>	0.091-0.606	SI	109	0,995	0,251	<b>Proteinas</b>	NO	121	6,18	0,662	0,049	1,461	1,001-2.132	SI	141	6,34	0,664	<b>Albumina</b>	NO	120	2,78	0,371	<b>0.007</b>	<b>2,306</b>	1.258-4.227	SI	135	2,93	0,494	<b>Fosfatasas</b>	NO	136	109,7	61,87	0.343	0.998	0.994-1,002	SI	143	103,6	45,95	<b>Urea</b>	NO	144	55,39	28,08	<b>0.000</b>	<b>0.958</b>	0.942-0.974	SI	148	40,97	12,71	<b>CPK</b>	NO	117	131,07	146,69	0.514	1.000	0.998-1.001	SI	129	112,9	255,04	<b>GOT</b>	NO	135	31,29	32,18	0.060	0.987	0.973-1.001	SI	139	24,97	15,24	<b>GPT</b>	NO	135	28,32	25,26	0.596	0,997	0.986-1.008	SI	140	26,94	17,42	<b>VSG</b>	NO	143	69,84	35,00	0,816	0.999	0.992-1.006	SI	145	68,90	33,48	<b>Glucemia</b>	NO	146	127,7	56,99	0.583	0.999	0.994-1.003	SI	149	124,5	42,72	<b>Leucocitos</b>	NO	146	10872	3993	0,408	1.000	1.000-1.000	SI	149	10998	7222																																
<b>Creatinina</b>	NO	98	1,175	0,519	<b>0.003</b>	<b>0,234</b>	0.091-0.606																																																																																																																																																																				
	SI	109	0,995	0,251				<b>Proteinas</b>	NO	121	6,18	0,662	0,049	1,461	1,001-2.132	SI	141	6,34	0,664	<b>Albumina</b>	NO	120	2,78	0,371	<b>0.007</b>	<b>2,306</b>	1.258-4.227	SI	135	2,93	0,494	<b>Fosfatasas</b>	NO	136	109,7	61,87	0.343	0.998	0.994-1,002	SI	143	103,6	45,95	<b>Urea</b>	NO	144	55,39	28,08	<b>0.000</b>	<b>0.958</b>	0.942-0.974	SI	148	40,97	12,71	<b>CPK</b>	NO	117	131,07	146,69	0.514	1.000	0.998-1.001	SI	129	112,9	255,04	<b>GOT</b>	NO	135	31,29	32,18	0.060	0.987	0.973-1.001	SI	139	24,97	15,24	<b>GPT</b>	NO	135	28,32	25,26	0.596	0,997	0.986-1.008	SI	140	26,94	17,42	<b>VSG</b>	NO	143	69,84	35,00	0,816	0.999	0.992-1.006	SI	145	68,90	33,48	<b>Glucemia</b>	NO	146	127,7	56,99	0.583	0.999	0.994-1.003	SI	149	124,5	42,72	<b>Leucocitos</b>	NO	146	10872	3993	0,408	1.000	1.000-1.000	SI	149	10998	7222																																												
<b>Proteinas</b>	NO	121	6,18	0,662	0,049	1,461	1,001-2.132																																																																																																																																																																				
	SI	141	6,34	0,664				<b>Albumina</b>	NO	120	2,78	0,371	<b>0.007</b>	<b>2,306</b>	1.258-4.227	SI	135	2,93	0,494	<b>Fosfatasas</b>	NO	136	109,7	61,87	0.343	0.998	0.994-1,002	SI	143	103,6	45,95	<b>Urea</b>	NO	144	55,39	28,08	<b>0.000</b>	<b>0.958</b>	0.942-0.974	SI	148	40,97	12,71	<b>CPK</b>	NO	117	131,07	146,69	0.514	1.000	0.998-1.001	SI	129	112,9	255,04	<b>GOT</b>	NO	135	31,29	32,18	0.060	0.987	0.973-1.001	SI	139	24,97	15,24	<b>GPT</b>	NO	135	28,32	25,26	0.596	0,997	0.986-1.008	SI	140	26,94	17,42	<b>VSG</b>	NO	143	69,84	35,00	0,816	0.999	0.992-1.006	SI	145	68,90	33,48	<b>Glucemia</b>	NO	146	127,7	56,99	0.583	0.999	0.994-1.003	SI	149	124,5	42,72	<b>Leucocitos</b>	NO	146	10872	3993	0,408	1.000	1.000-1.000	SI	149	10998	7222																																																								
<b>Albumina</b>	NO	120	2,78	0,371	<b>0.007</b>	<b>2,306</b>	1.258-4.227																																																																																																																																																																				
	SI	135	2,93	0,494				<b>Fosfatasas</b>	NO	136	109,7	61,87	0.343	0.998	0.994-1,002	SI	143	103,6	45,95	<b>Urea</b>	NO	144	55,39	28,08	<b>0.000</b>	<b>0.958</b>	0.942-0.974	SI	148	40,97	12,71	<b>CPK</b>	NO	117	131,07	146,69	0.514	1.000	0.998-1.001	SI	129	112,9	255,04	<b>GOT</b>	NO	135	31,29	32,18	0.060	0.987	0.973-1.001	SI	139	24,97	15,24	<b>GPT</b>	NO	135	28,32	25,26	0.596	0,997	0.986-1.008	SI	140	26,94	17,42	<b>VSG</b>	NO	143	69,84	35,00	0,816	0.999	0.992-1.006	SI	145	68,90	33,48	<b>Glucemia</b>	NO	146	127,7	56,99	0.583	0.999	0.994-1.003	SI	149	124,5	42,72	<b>Leucocitos</b>	NO	146	10872	3993	0,408	1.000	1.000-1.000	SI	149	10998	7222																																																																				
<b>Fosfatasas</b>	NO	136	109,7	61,87	0.343	0.998	0.994-1,002																																																																																																																																																																				
	SI	143	103,6	45,95				<b>Urea</b>	NO	144	55,39	28,08	<b>0.000</b>	<b>0.958</b>	0.942-0.974	SI	148	40,97	12,71	<b>CPK</b>	NO	117	131,07	146,69	0.514	1.000	0.998-1.001	SI	129	112,9	255,04	<b>GOT</b>	NO	135	31,29	32,18	0.060	0.987	0.973-1.001	SI	139	24,97	15,24	<b>GPT</b>	NO	135	28,32	25,26	0.596	0,997	0.986-1.008	SI	140	26,94	17,42	<b>VSG</b>	NO	143	69,84	35,00	0,816	0.999	0.992-1.006	SI	145	68,90	33,48	<b>Glucemia</b>	NO	146	127,7	56,99	0.583	0.999	0.994-1.003	SI	149	124,5	42,72	<b>Leucocitos</b>	NO	146	10872	3993	0,408	1.000	1.000-1.000	SI	149	10998	7222																																																																																
<b>Urea</b>	NO	144	55,39	28,08	<b>0.000</b>	<b>0.958</b>	0.942-0.974																																																																																																																																																																				
	SI	148	40,97	12,71				<b>CPK</b>	NO	117	131,07	146,69	0.514	1.000	0.998-1.001	SI	129	112,9	255,04	<b>GOT</b>	NO	135	31,29	32,18	0.060	0.987	0.973-1.001	SI	139	24,97	15,24	<b>GPT</b>	NO	135	28,32	25,26	0.596	0,997	0.986-1.008	SI	140	26,94	17,42	<b>VSG</b>	NO	143	69,84	35,00	0,816	0.999	0.992-1.006	SI	145	68,90	33,48	<b>Glucemia</b>	NO	146	127,7	56,99	0.583	0.999	0.994-1.003	SI	149	124,5	42,72	<b>Leucocitos</b>	NO	146	10872	3993	0,408	1.000	1.000-1.000	SI	149	10998	7222																																																																																												
<b>CPK</b>	NO	117	131,07	146,69	0.514	1.000	0.998-1.001																																																																																																																																																																				
	SI	129	112,9	255,04				<b>GOT</b>	NO	135	31,29	32,18	0.060	0.987	0.973-1.001	SI	139	24,97	15,24	<b>GPT</b>	NO	135	28,32	25,26	0.596	0,997	0.986-1.008	SI	140	26,94	17,42	<b>VSG</b>	NO	143	69,84	35,00	0,816	0.999	0.992-1.006	SI	145	68,90	33,48	<b>Glucemia</b>	NO	146	127,7	56,99	0.583	0.999	0.994-1.003	SI	149	124,5	42,72	<b>Leucocitos</b>	NO	146	10872	3993	0,408	1.000	1.000-1.000	SI	149	10998	7222																																																																																																								
<b>GOT</b>	NO	135	31,29	32,18	0.060	0.987	0.973-1.001																																																																																																																																																																				
	SI	139	24,97	15,24				<b>GPT</b>	NO	135	28,32	25,26	0.596	0,997	0.986-1.008	SI	140	26,94	17,42	<b>VSG</b>	NO	143	69,84	35,00	0,816	0.999	0.992-1.006	SI	145	68,90	33,48	<b>Glucemia</b>	NO	146	127,7	56,99	0.583	0.999	0.994-1.003	SI	149	124,5	42,72	<b>Leucocitos</b>	NO	146	10872	3993	0,408	1.000	1.000-1.000	SI	149	10998	7222																																																																																																																				
<b>GPT</b>	NO	135	28,32	25,26	0.596	0,997	0.986-1.008																																																																																																																																																																				
	SI	140	26,94	17,42				<b>VSG</b>	NO	143	69,84	35,00	0,816	0.999	0.992-1.006	SI	145	68,90	33,48	<b>Glucemia</b>	NO	146	127,7	56,99	0.583	0.999	0.994-1.003	SI	149	124,5	42,72	<b>Leucocitos</b>	NO	146	10872	3993	0,408	1.000	1.000-1.000	SI	149	10998	7222																																																																																																																																
<b>VSG</b>	NO	143	69,84	35,00	0,816	0.999	0.992-1.006																																																																																																																																																																				
	SI	145	68,90	33,48				<b>Glucemia</b>	NO	146	127,7	56,99	0.583	0.999	0.994-1.003	SI	149	124,5	42,72	<b>Leucocitos</b>	NO	146	10872	3993	0,408	1.000	1.000-1.000	SI	149	10998	7222																																																																																																																																												
<b>Glucemia</b>	NO	146	127,7	56,99	0.583	0.999	0.994-1.003																																																																																																																																																																				
	SI	149	124,5	42,72				<b>Leucocitos</b>	NO	146	10872	3993	0,408	1.000	1.000-1.000	SI	149	10998	7222																																																																																																																																																								
<b>Leucocitos</b>	NO	146	10872	3993	0,408	1.000	1.000-1.000																																																																																																																																																																				
	SI	149	10998	7222																																																																																																																																																																							

Tabla 74. Análisis simple bivariante de las variables **analíticas** (recodificadas como variables categóricas) **respecto a la recuperación funcional** con sus estadísticos correspondientes.

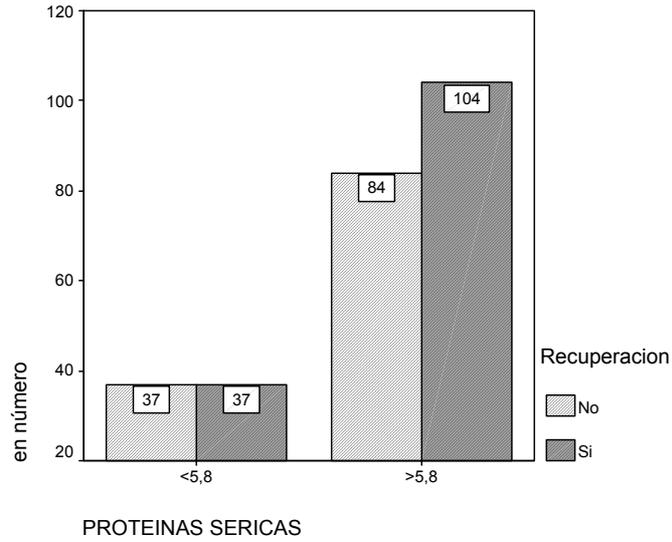
MUESTRA TOTAL		RECUPERACIÓN FUNCIONAL						
		NO %	n	SI %	n	p	RR	INT CON
<b>Hematocrito</b>	1:<29 %	80%	16	20%	4	<b>0.004</b>	1	
	2:>29 %	47,10%	129	52,90%	145		1,699	1,320-2,187
<b>Hemoglobina</b>	1:<9x10 mill/uL	81,30%	13	18,80%	3	<b>0.009</b>	1	
	2:>9x10 mill/uL	47,50%	132	52,50%	146		1,711	1.312-2.232
<b>Proteinas</b>	1:<5,8 gr/dl	50%	37	50%	37	<b>0.437</b>	1	
	2:>5,8 gr/dl	44,70%	84	55,30%	104		1,119	0.848-1.477
<b>Creatinina</b>	1:<1,3 mgr/dl	42,90%	76	57,10%	101	<b>0.002</b>	2,14	1.166-3.926
	2:>1,3 mgr/dl	73,30%	22	26,70%	8		1	
<b>Glucosa</b>	1:<140 mgr/dl	48,40%	109	51,60%	116	0.519	1,094	0.828-1.445
	2:>140 mgr/dl	52,90%	37	47,10%	33		1	
<b>GPT</b>	1:<35 UI/L	48,90%	134	51,10%	140	0.308		
	2>35 UI/L	100%	1	0,00%	0			
<b>GOT</b>	1:<35 UI/L	48,70%	132	51,30%	139	<b>0,077</b>		
	2:>35 UI/L	100%	3	0,00%	0			
<b>Urea</b>	1:<45 mg/dl	39,10%	63	60,90%	98	<b>0.000</b>	1,596	1.249-2.040
	2:>45 mg/dl	61,90%	86	38,10%	53		1	
<b>Urea (I.Renal)</b>	1: <60 mgr/dl	43,00%	102	57,00%	135	<b>0.000</b>	2,243	1.448-3.474
	2: >60 mg/dl	74,60%	47	25,40%	16		1	
<b>Fosfatasas Alcalinas</b>	1:<126 gr/dl	48,40%	109	51,60%	116	0,837	1.031	0.767-1.385
	2:>126 gr/dl	50%	27	50%	27		1	
<b>Leucocitos</b>	1:<11.000/uL	47,70%	83	52,30%	91	0,461	1.091	0.864-1.378
	2:>11.000/uL	52,10%	63	47,90%	58		1	
<b>Albúmina</b>	1:<2,8 gr/dl	56,30%	54	43,80%	42	0.118	1	
	2:>2,8 gr/dl	46,60%	95	53,40%	109		1,208	0.960-1.520



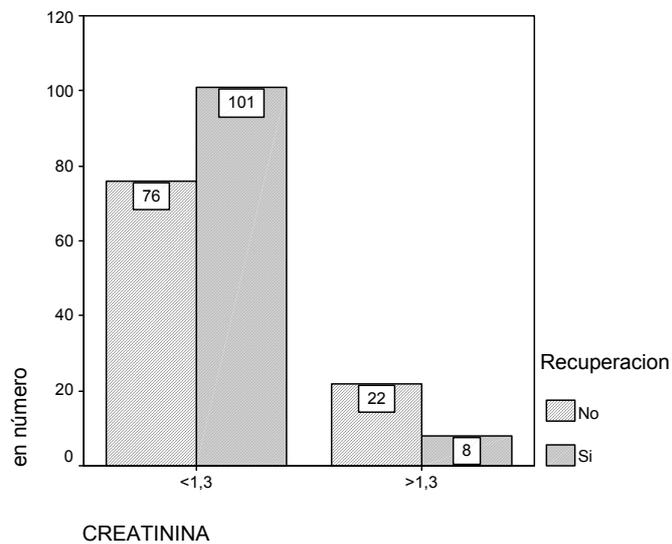
**Figura 66.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **hemoglobina previa (gr/dl)** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).



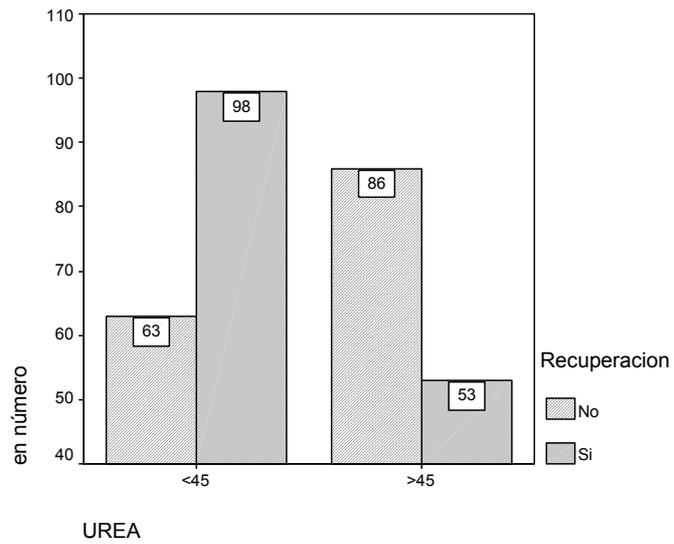
**Figura 67.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **hematocrito previo (%)** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).



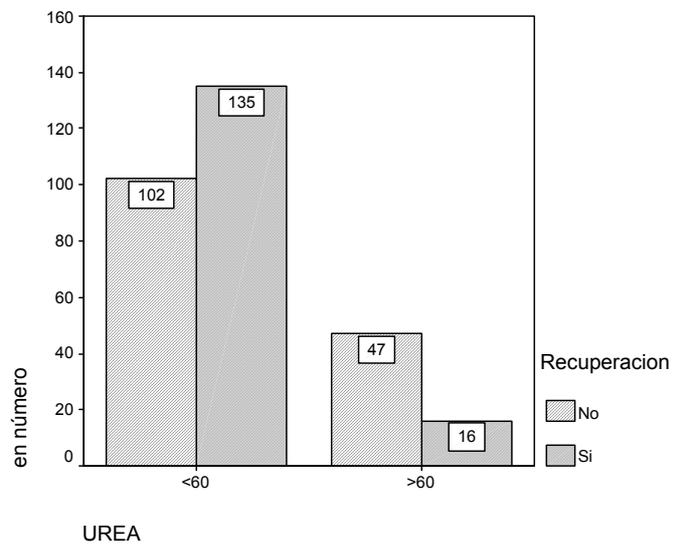
**Figura 68.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **proteínas séricas (gr/dl)** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).



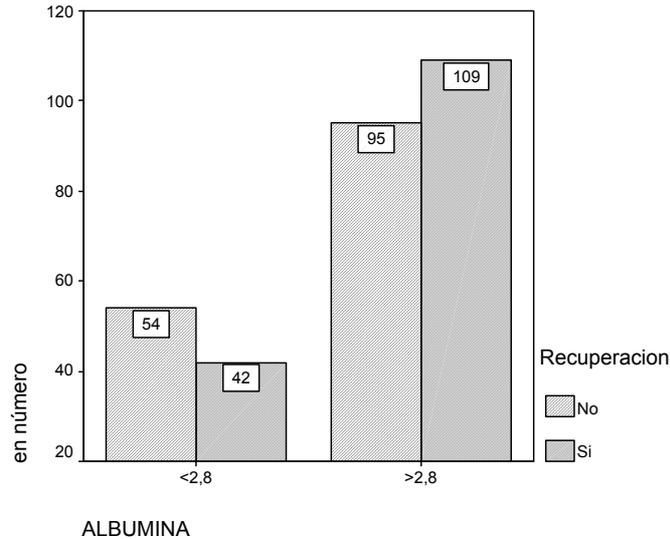
**Figura 69.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **creatinina (mg/dl)** la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).



**Figura 70.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **urea < de 45 mgr/dl** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).



**Figura 71.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **urea > de 60 mgr/dl** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).



**Figura 72.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **albúmina (gr/dl)** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).

## F.2.-PATOLOGÍA PREVIA

### 2.1.-NUMERO ENFERMEDADES

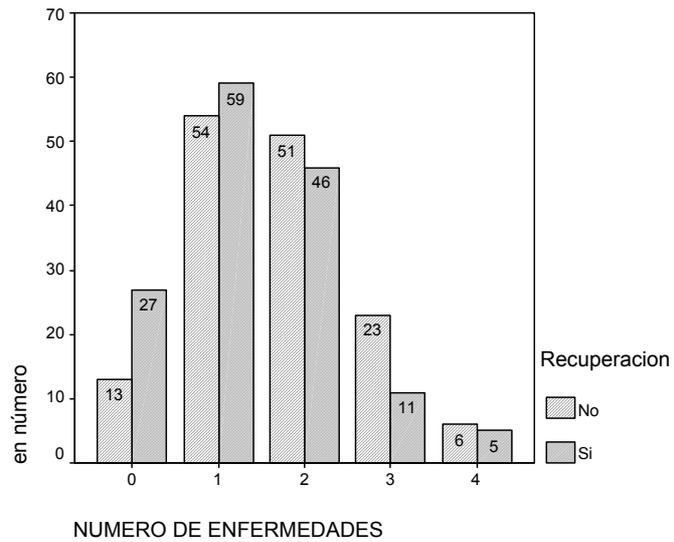
El parámetro número de enfermedades obtiene una relación significativa respecto del factor recuperación funcional, no declarar padecer enfermedades en el momento del ingreso duplica (RR=2,8) la probabilidad de recuperación respecto a padecer tres enfermedades; y padecer una enfermedad posee un 61% (RR=1,61) más de probabilidad respecto a padecer tres.

### 2.2.-NUMERO DE MEDICACIONES

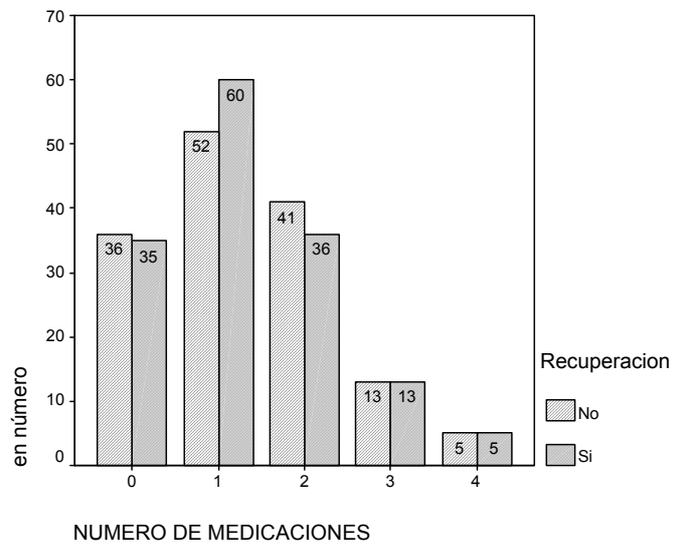
En cuanto al número de medicamentos que declara el paciente estar tomando en el momento del ingreso, no obtenemos relación significativa con la obtención de recuperación funcional.

**Tabla 75. Análisis simple bivalente de las variables número de enfermedades y número de medicamentos respecto a la recuperación funcional y sus estadísticos correspondientes.**

MUESTRA TOTAL		RECUPERACIÓN FUNCIONAL						
		NO %	n	SI %	n	p	RR	INT CON
NUMERO	0	32,50%	13	67,50%	27	0.046	2,086	1,226-3,550
ENFERMEDADES	1	47,80%	54	52,20%	59		1,614	0,962-2,707
	2	52,60%	51	47,40%	46		1,466	0,863-2,489
	3	67,60%	23	32,40%	11			
	4	54,50%	6	45,50%	5		1,24	0,689-2,232
NUMERO	0	50,70%	36	49,35%	35	0.925	1,054	0,754-1,474
MEDICACIONES	1	46,40%	52	53,60%	60		1,146	0,854-1,538
	2	53,20%	41	46,80%	36		1	
	3	50%	13	50%	13		1,065	0,687-1,650
	4	50%	5	50%	5		1,065	0,554-2,048



**Figura 73.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **número de enfermedades** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).



**Figura 74.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **número de medicaciones** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).

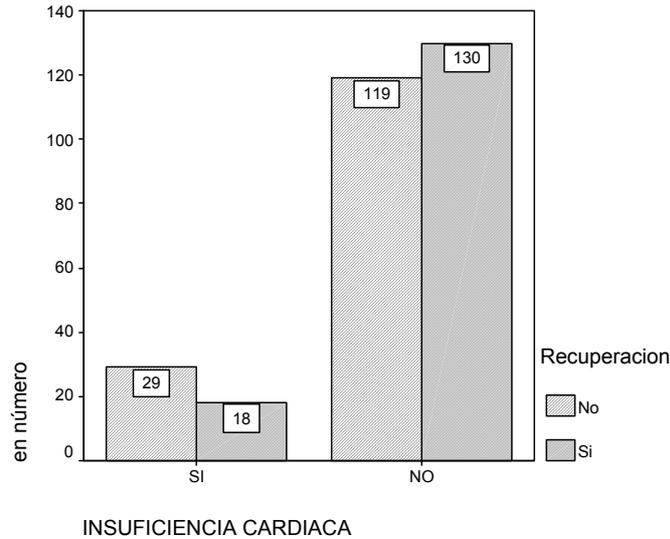
### 2.3.- TIPOS DE PATOLOGÍA PREVIA

No encontramos relación estadísticamente significativa entre la recuperación funcional y padecer algunas de las patologías siguiente: Diabetes Mellitus, hipertensión arterial, antecedentes de accidente cerebrovascular, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, Parkinson, alcoholismo y cáncer.

Solamente encontramos relación estadísticamente significativa con la **insuficiencia cardíaca y el grupo de patología cardiovascular**, donde no padecer estas enfermedades incrementa la probabilidad de recuperarse de forma total en un 29% aproximadamente.

**Tabla 76. Análisis simple bivariante de las variables por tipos de patologías respecto a la recuperación funcional y sus estadísticos correspondientes.**

MUESTRA TOTAL		RECUPERACIÓN FUNCIONAL						
		NO %	n	SI %	n	p	RR	INT. CON.
<b>DIABETES</b>	SI	48,50%	32	51,50%	34	0.780	1,039	0,795-1,359
	NO	50,40%	116	49,60%	114			
<b>HTA</b>	SI	51,20%	42	48,80%	40	0.795	1	0.805-1,329
	NO	49,50%	106	50,50%	108		1,034	
<b>ACV</b>	SI	64,83%	18	35,70%	10	0.112	1	0.979-1.793
	NO	48,50%	130	51,50%	138		1,325	
<b>INSUFICIENCIA CARDIACA</b>	SI	61,70%	29	38,30%	18	<b>0.080</b>	1	0,996-1,674
	NO	47,80%	119	52,20%	130		<b>1,291</b>	
<b>PATOLOGIA CARDIACA</b>	SI	61,20%	30	38,80%	19	0.085	1	0.990-1.659
	NO	47,80%	118	52,20%	129		<b>1,282</b>	
<b>EPOC</b>	SI	52%	13	48%	12	0.834	1	0.703-
	NO	49,80%	135	50,20%	136		1,044	
<b>PARKINSON</b>	SI	44,40%	4	55,60%	5	0.735	1,115	0.615-2,023
	NO	50,20%	144	49,80%	143		1	
<b>ALCOHOL</b>	SI	42,90%	3	57,10%	4	0.720	1,147	0.598-2.201
	NO	50,20%	145	49,80%	144		1	
<b>CANCER</b>	SI	44,40%	4	55,60%	5	0.727.	1,119	0.617-2,030
	NO	50,30%	144	49,70%	142		1	



**Figura 75.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **insuficiencia cardíaca** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).

### F.3.-POR GRADO ASA

Los grados ASA I y II considerados pacientes con mejor estado de salud alcanzan una probabilidad de recuperación del 44% mayor (RR=1,44) respecto a los pacientes con grado ASA III y IV (con peores condiciones médicas) con una relación estadísticamente significativa (Fig.76).

**Tabla 77.** Análisis simple bivalente de la variable Grado ASA respecto a la recuperación funcional y sus estadísticos correspondientes.

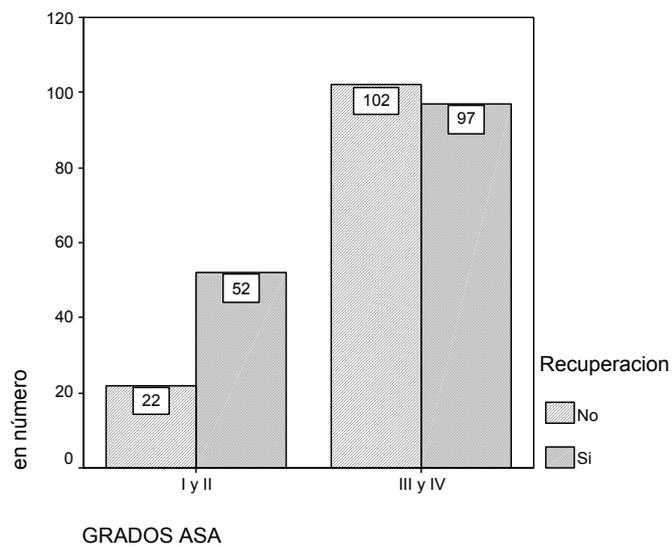
MUESTRA TOTAL		RECUPERACIÓN FUNCIONAL						
		NO %	n	SI %	n	p	RR	INT. CON.
NIVEL	I-II	29,70%	22	70,30%	52	0,001	1,442	1,174-1,771
ASA	III-V	51,30%	102	48,70%	97			

### F.4.-POR TIPOS DE FRACTURA

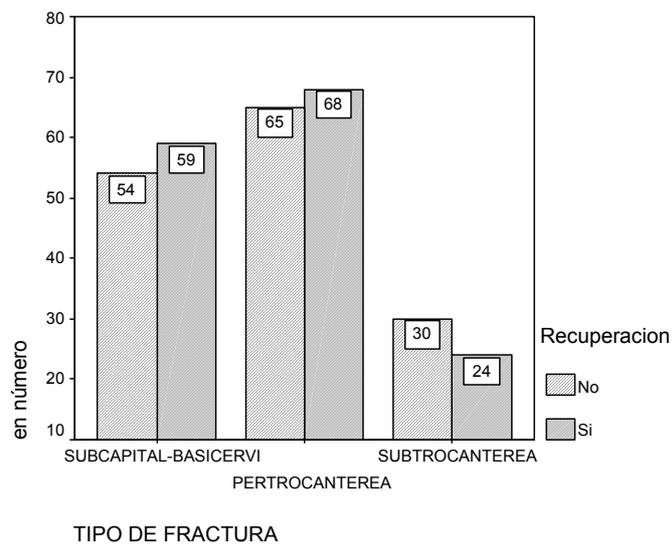
No encontramos relación estadísticamente significativa entre el tipo de fractura y la recuperación funcional (Fig.77).

**Tabla 78.** Análisis simple bivalente de la variable tipo de fractura respecto a la recuperación funcional y sus estadísticos correspondientes.

MUESTRA TOTAL		RECUPERACIÓN FUNCIONAL					p	RR	INT CON
		NO %	n	SI %	n				
TIPO DE FRACTURA	CUELLO	47,80%	54	52,20%	59	0,624	1,175	0,831-1,661	
	PERTROC	48,90%	65	51,10%	68		1,15	0,818-1,618	
	SUBTROC	55,60%	30	44,40%	24		1		



**Figura 76** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **grado ASA** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).



**Figura 77.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **tipo de fractura** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).

## 2.- DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA.

### A) DERIVADOS DE LA PRACTICA QUIRURGICA.

#### A.1.- POR TIPOS DE TRATAMIENTO:

##### A.1.1.- TRATAMIENTO ORTOPÉDICO FRENTE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.

La probabilidad de recuperación obtenida en los pacientes sometidos a intervención quirúrgica fue 7 veces mayor (RR=6,95) que la obtenida por los que no fueron sometidos a intervención quirúrgica (ortopédicos), con una significación estadística.

##### A.1.2.- TRATAMIENTO QUIRÚRGICO: Artroplastia frente osteosíntesis.

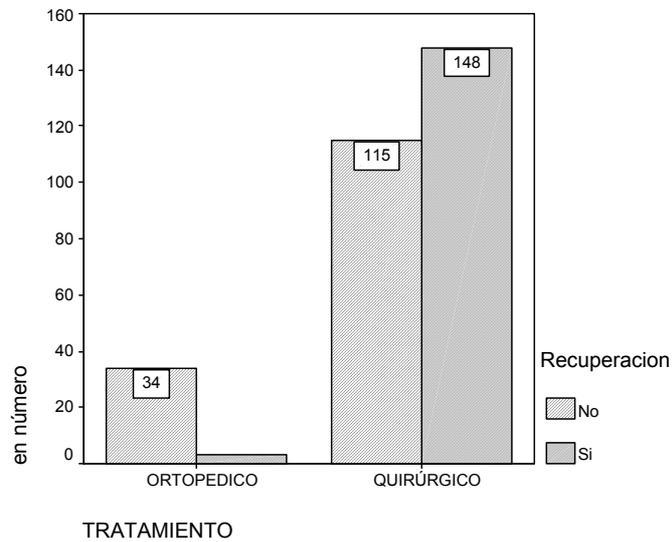
No encontramos relación estadísticamente significativa en el total de los pacientes entre el tratamiento con artroplastia (parcial y total en conjunto) y el tratamiento con osteosíntesis (todas ellas en conjunto) respecto a la recuperación funcional.

##### A.1.3.- TRATAMIENTO QUIRÚRGICO: FRACTURAS DE CUELLO FEMORAL: Hemiartroplastia, osteosíntesis y ortopédico.

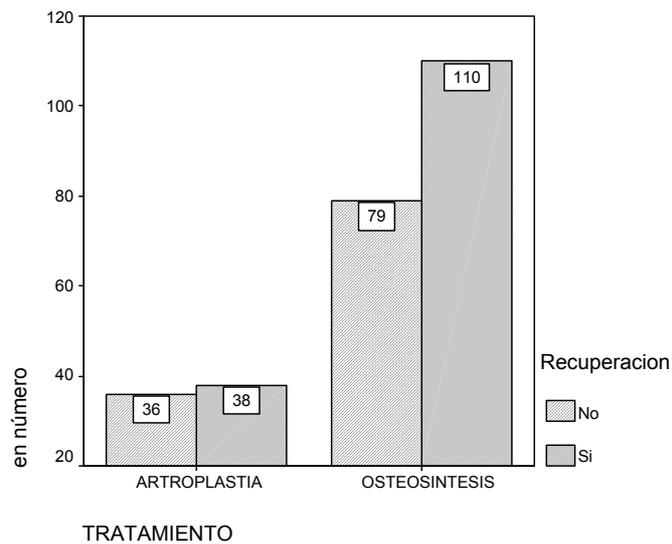
Encontramos relación estadísticamente significativa al comparar las tres categorías de la variable respecto a la recuperación. El tratamiento con hemiartroplastia supera en algo más de 6 veces (RR=6,33) a no realizar tratamiento quirúrgico y la osteosíntesis lo supera en 7 veces (RR=6,97). La relación entre la osteosíntesis y la hemiatroplastia no resultó significativa respecto de la recuperación en las fracturas de cuello femoral.

Tabla 79. Análisis simple bivalente de las variables de tipo de tratamiento respecto a la recuperación funcional y sus estadísticos correspondientes.

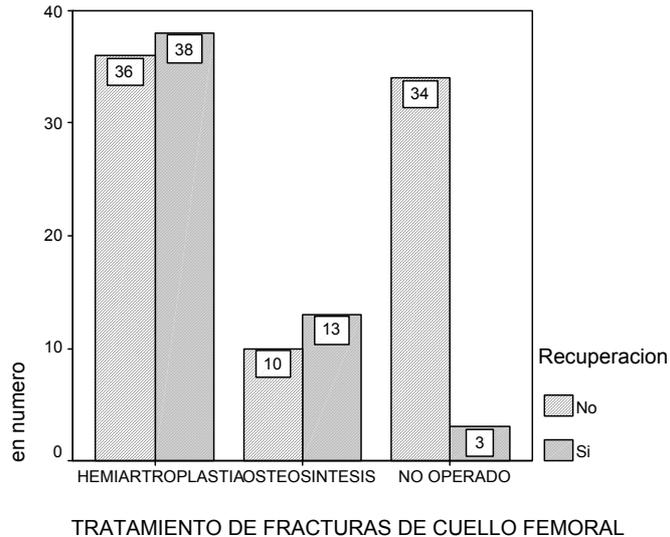
MUESTRA TOTAL		RECUPERACIÓN FUNCIONAL					
TRATAMIENTO	NO %	n	SI %	n	p	RR	INT. CON.
ORTOPÉDICO	91,90%	34	8,10%	3	0.000	1	
QUIRÚRGICO	43,70%	115	56,30%	148		6,950	2.334-20.642
ARTROPLASTIA	48,60%	36	51,40%	38	0.314	1	0,872-0.685
OSTEOSINTESIS	41,80%	79	58,20%	110		1,164	
TRATAMIENTO EN FR. CUELLO FEMORAL							
HEMIARTROPLASTIA	48,60%	36	51,40%	38	0.000	6,333	2.093-19,163
OSTEOSINTESIS	43,50%	10	56,50%	13		6,971	2,224-21,850
NO OPERADO	91,90%	34	8,10%	3		1	
					osteos/artropl	1,119	0,664-1,885



**Figura 78.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **tipo de tratamiento ortopédico frente a quirúrgico** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).



**Figura 79.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **artroplastia frente a osteosíntesis** en el total de la muestra respecto de la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).



**Figura 80.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **tratamiento en las fracturas de cuello femoral** respecto de la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).

#### A.2.- TIPO DE ANESTESIA

No encontramos relación estadísticamente significativa de la variable tipo de anestesia respecto a la recuperación.

**Tabla 80.** Análisis simple bivariante de la variable tipo de anestesia respecto a la recuperación funcional y sus estadísticos correspondientes.

MUESTRA TOTAL		RECUPERACIÓN FUNCIONAL						
		NO %	n	SI %	n	p	RR	INT. CON.
TIPO DE ANESTESIA	GENERAL	35,30%	12	64,70%	22	0.260	1,189	0.903-1.566
	RAQUIDEA	45,60%	103	54,40%	123		1	

#### B Y C) TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA Y TIEMPO PREOPERATORIO.

En ambas variables, tanto el tiempo de estancia hospitalaria como el tiempo preoperatorio, obtenemos relación estadísticamente significativa al relacionarlas respecto a la recuperación funcional. En cuanto al **tiempo de estancia hospitalaria** por cada día más que permanece ingresado en el hospital disminuye entre un 3% a 4% (RR 0,964) la posibilidad de recuperarse. Y respecto al **tiempo preoperatorio** por cada día que se demora la intervención disminuye la posibilidad de recuperarse entre 7% y un 8%.

Tabla 81. Análisis simple bivariante de las variables tiempo de estancia hospitalaria y tiempo preoperatorio respecto a la recuperación funcional y sus estadísticos correspondientes.

TIEMPO DE:		n	Media	Desv. Estand.	E.M.	p	RR	INT. CON.
T° ESTANCIA HOSPITALARIA	NO	141	28,99	26,80	2,26	<b>0.000</b>	0,964	0.947-982
	SI	147	17,74	7,95	0,66			
T° PREOPERATORIO	NO	114	10,37	10,37	5,03	<b>0.006</b>	0.925	0.874-0.979
	SI	145	8,81	8,81	3,98			

#### D) TRANSFUSIONES SANGUÍNEAS.

El hecho de haber recibido **transfusiones sanguíneas** durante el ingreso no obtiene relación estadísticamente significativa respecto a la recuperación.

Tabla 82. Análisis simple bivariante de la variable Transfusiones sanguíneas respecto a la recuperación funcional y sus estadísticos correspondientes.

MUESTRA TOTAL		RECUPERACIÓN FUNCIONAL						
		NO %	n	SI %	n	p	RR	INT. CON.
TRANSFUSIONES	SI	58,10%	25	41,90%	18	0.143	1,263	0,947-1,685
	NO	46,00%	110	54,00%	129			

### 3.- FACTORES AL ALTA HOSPITALARIA.

#### A y B) DESTINO (LUGAR DE RESIDENCIA Y NÚMERO DE FAMILIARES AL ALTA).

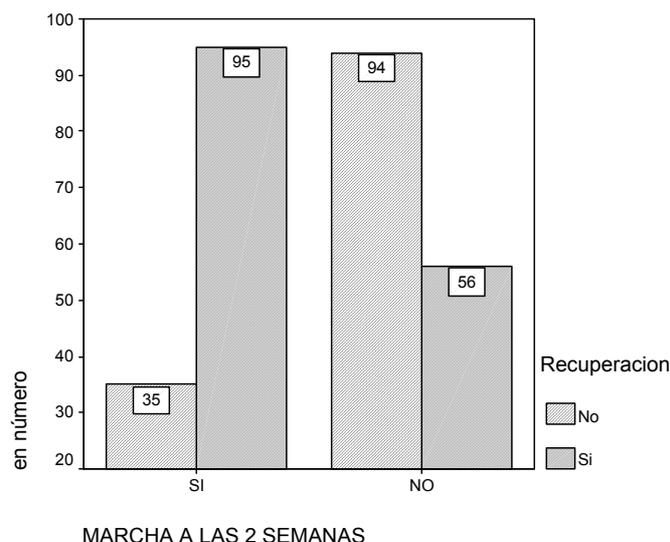
Los resultados de estos dos parámetros se han desarrollado conjuntamente con los del ingreso en el apartado 1.B.1 y 1.E

#### C) MARCHA A LAS DOS SEMANAS

Encontramos relación estadísticamente significativa entre la recuperación funcional y el iniciar la marcha antes de los 15 días tras haber sufrido la fractura de cadera. Los pacientes que consiguieron reiniciar la marcha dentro de este periodo de tiempo obtenían un 95% (RR=1,95) más de probabilidad de conseguir una recuperación funcional total respecto a los que no conseguían reiniciar la marcha antes de los 15 días.

Tabla 82. Análisis simple bivariante de la variable marcha a las dos semanas y tiempo en reiniciar la marcha respecto a la recuperación funcional y sus estadísticos correspondientes.

MUESTRA TOTAL		RECUPERACIÓN FUNCIONAL						
		NO %	n	SI %	n	p	RR	INT. CON.
MARCHA A LAS	SI	26,90%	35	73,10%	95	<b>0.000</b>	1,957	1,552-2,469
2 SEMANAS	NO	62,70%	94	37,30%	56			



**Figura 81.** Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **nivel ambulatorio** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).

#### D) TIEMPO EN REINICIAR LA MARCHA

Se obtuvo diferencia significativa entre los pacientes que recuperaron el nivel de marcha previo a la fractura y los que no lo consiguieron atendiendo a la media de días que tardaron en reiniciar la marcha tras haber sufrido la fractura de cadera. Por cada día que transcurre en reiniciar la marcha disminuye entre 1 y 2% (RR 0,986) la posibilidad de conseguir una recuperación total.

#### E) TIEMPO EN INICIAR LA REHABILITACIÓN

También se observó relación significativa de esta variable respecto a la recuperación, por cada día de retraso en iniciar la rehabilitación disminuye un 2% la posibilidad de recuperación (RR=0,976).

**Tabla 83.** Análisis simple bivariante de las variables tiempo en iniciar la rehabilitación y de reiniciar la marcha respecto a la recuperación funcional y sus estadísticos correspondientes.

TIEMPO DE:	RECUPERACION FUNCIONAL	n	Media En días	Desv. Estand.	E.M.	p	RR	INT CON
INICIO DE REHABILITACIÓN	NO	87	49,44	36,66	4,15	<b>0,000</b>	0,976	0,966-0,986
	SI	114	25,83	21,47	2,01			
INICIO DE MARCHA	NO	65	26,51	26,27	3,26	<b>0,026</b>	0,986	0,973-0,999
	SI	149	19,36	19,36	1,55			

## F) COMPLICACIONES.

Encontramos relación estadísticamente significativa entre la recuperación y la variable **complicaciones**. El no haber presentado complicaciones en el transcurso de un año eleva la probabilidad de recuperarse en un 50% (RR=1,50) respecto de los que sí las presentaron.

Tabla 84. Análisis simple bivariante de la variable **complicaciones** respecto a la recuperación funcional y sus estadísticos correspondientes.

MUESTRA TOTAL		RECUPERACIÓN FUNCIONAL						
		NO %	n	SI %	n	p	RR	INT. CON.
COMPLICACIONES	SI	62,80%	71	37,20%	42	0,000	1,506	1,208-1,879
	NO	41,70%	78	58,30%	109			

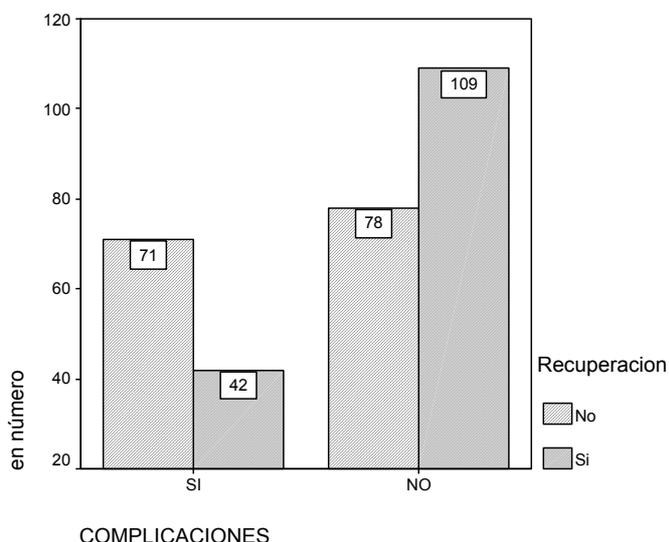


Figura 82. Gráfico de barras que representa la relación entre la variable **complicaciones** y la variable **recuperación funcional**, expresado en número de pacientes (frecuencia absoluta).

## G) REINGRESOS

El hecho de haber sido **reingresado en el hospital** por cualquier causa en el periodo de un año posterior a la fractura no obtiene relación estadísticamente significativa respecto a la recuperación.

Tabla 85. Análisis simple bivariante de la variable **reingreso** respecto a la recuperación funcional y sus estadísticos correspondientes

MUESTRA TOTAL		RECUPERACIÓN FUNCIONAL						
		NO		SI		p	RR	INT. CON.
		%	n	%	n			
REINGRESOS	SI	62,90%	22	37,10%	13	0,97	1	0,987-1,742
	NO	47,90%	127	52,10%	138			

## ANALISIS MULTIVARIANTE

A la vista de los resultados obtenidos en cada uno de los apartados de nuestro estudio, practicamos un **análisis de REGRESIÓN LOGÍSTICA (linear binaria)** ya que en caso de la variable recuperación funcional el factor tiempo tiene una distribución menos uniforme respecto al utilizado en la variable mortalidad con las variables que se mostraron significativas y aquellas mostradas en la literatura. De este modo identificamos el riesgo relativo asociado a cada variable, lo cual nos permitirá predecir la evolución de nuestros pacientes respecto a la obtención de la recuperación funcional, en aquellos que consiguen un nivel igual al que presentaban previo a sufrir la fractura

En el modelo de predicción de la recuperación funcional se incluyeron las variables edad, sexo, estado civil, número de familiares con los que conviven al alta, lugar de residencia al alta, actividades de la vida diaria, nivel funcional ambulante, nivel de independencia de la marcha, estado mental, continencia de esfínteres, número de enfermedades, la patología cardiaca previa, tipo de tratamiento ortopédico o quirúrgico, complicaciones surgidas y marcha a las dos semanas. También se incluyen los parámetros analíticos urea para niveles que equivalen a insuficiencia renal y hematocrito previo para niveles al límite de plantearse transfusión.

Se excluyeron del análisis variables que aún siendo significativas en el análisis bivariante por considerarse interrelacionadas con otros parámetros como el grado ASA (número de enfermedades) y Hematocrito (con Hemoglobina).

No resultaron estadísticamente significativas las siguientes variables (ver tabla 85): Los parámetros sexo, estado civil, número de familiares con los que conviven al alta, lugar de residencia al alta, actividades de la vida diaria, nivel funcional ambulante, continencia de esfínteres, número de enfermedades, la patología cardiaca previa y complicaciones surgidas.

La variable patología cardiaca previa, hubiera resultado estadísticamente significativa si hubiéramos considerado un nivel de confianza del 90% ( $p < 0,10$ ).

Los parámetros edad, nivel de independencia de la marcha, estado mental, tipo de tratamiento ortopédico o quirúrgico, marcha a las dos semanas. También los parámetros analíticos Urea para niveles que equivalen a insuficiencia renal y Hematocrito previo para niveles al límite de plantearse transfusión mantienen su significación respecto del análisis bivariante.

Como hemos visto **la edad** resulta significativa con un riesgo relativo que disminuye la posibilidad de recuperarse entre un 5 a 6% (Riesgo relativo 0,94) por cada año que se incrementa al ser ajustada por el resto de variables.

En cuanto a la variable **nivel de independencia de la marcha** encontramos que disminuye la capacidad de recuperarse en un 57% (Riesgo relativo 0,43) para los pacientes de marcha independiente respecto de los de marcha dependiente donde esta relación alcanza significado estadístico.

La probabilidad de recuperarse en los pacientes que recibieron **tratamiento quirúrgico** respecto de los pacientes que no fueron intervenidos (categoría "ortopédicos") es aproximadamente once veces mayor (Riesgo relativo 11,02) con significación estadística.

También resulto significativo para los pacientes con niveles de **urea** propios de la insuficiencia renal, para dichos niveles de urea encontramos que los pacientes que tienen niveles inferiores se estima una probabilidad de recuperación algo más del doble (Riesgo relativo 2,69) respecto a los pacientes con niveles de urea propios de la insuficiencia renal.

Los pacientes que ingresan con un **hematocrito** superior a 29 tienen siete veces mayor probabilidad de recuperación (Riesgo relativo 7,43) respecto a los de niveles más bajos

La variable **estado mental** obtiene en el análisis multivariante ajustada por el resto de variables, una probabilidad de recuperarse casi tres veces mayor (Riesgo Relativo 2,89) para los pacientes con elevado nivel mental respecto a los de bajo nivel mental.

Los pacientes que fueron capaces de iniciar la **marcha a las dos semanas**, aunque fuera con ayuda, obtuvieron una probabilidad de recuperación casi tres veces mayor (Riesgo relativo 2,87) respecto de los pacientes que todavía no habían iniciado la marcha a las dos semanas.

Así pues el estudio multivariante de regresión logística binaria nos ofrece al paciente con mayor posibilidad de recuperarse a aquel de edades más jóvenes, nivel mental elevado (no demenciado), intervenido quirúrgicamente y sin alteraciones de la función renal ni cardíaca.

Tabla 85. Ecuaciones de Regresión logística binaria (metodo enter) de las variables respecto a la recuperación funcional (NS= no significativo).

VARIABLES		Sig.	R.R.	IC 95%	
				Mín.	Max.
COMPLICACIONES	SI	NS	1		
	NO	NS	1,373	0,672	2,808
SEXO	MUJER	NS	1		
	HOMBRE	NS	1,738	0,725	4,166
EDAD (años)		<b>0,010</b>	<b>0,944</b>	0,904	0,986
CONTINENTE	NO	NS	1		
	SI	NS	0,991	0,395	2,487
Nº DE ENFERMEDADES		NS	0,906	0,609	1,350
PATOL.CARDIACA	NO	NS	1		
	SI	<b>&lt;0,1(0,085)</b>	<b>0,427</b>	0,162	1,124
NIVEL AMBULANTE	CASA	NS	1		
	COMUNITARIO	NS	0,507	0,194	1,325
MARCHA	DEPENDIENTE	NS	1		
	INDEPENDIENTE	<b>0,049</b>	<b>0,436</b>	0,190	0,997
ESTADO CIVIL	VIUDO	NS	1		
	CASADO	NS	0,965	0,388	2,398
	SOLTERO	NS	0,406	0,126	1,307
ACTIVIDADES	NADA	NS	1		
	BASICAS	NS	0,543	0,159	1,854
	INSTRUMENTADAS	NS	1,210	0,322	4,541
TRATAMIENTO	ORTOPEDICO	NS	1		
	QUIRÚRGICO	<b>0,048</b>	<b>11,022</b>	1,026	118,390
MARCHA A LAS 2 SEMANAS	SI	<b>0,005</b>	<b>2,871</b>	1,371	6,013
	NO	NS	1		
DESTINO AL ALTA	CASA	NS	1,182	0,271	5,161
	INSTITUCIÓN	NS	1		
Nº DE FAMILIARES (AMBIENTE SOCIAL)	MÁS DE 1 FAMIL.	NS	1		
	VIVE SOLO	NS	1,505	0,513	4,415
NIVEL MENTAL	1 FAMILIAR	NS	1,196	0,540	2,648
	ALTO	<b>0,018</b>	<b>2,892</b>	1,203	6,948
HEMATOCRITO	BAJO	NS	1		
	>29%	<b>0,023</b>	<b>7,431</b>	1,312	42,099
UREA	<29%	NS	1		
	<60 gr/dl	<b>0,032</b>	<b>2,690</b>	1,087	6,654
	>60 gr/dl	NS	1		

### 5.3.B.- PARA SUBGRUPOS DEPENDIENTE E INDEPENDIENTE:

Para conocer el grado de **RECUPERACIÓN FUNCIONAL** (nivel de funcionalidad previa que se alcanza tras haber sufrido una fractura de cadera) utilizaremos el estudio bivalente entre cada una de las variables independientes y la variable dependiente recuperación funcional total. Se presentan unas tablas resumen del estudio bivalente en el que solo señalamos el porcentaje obtenido de recuperación funcional y el número de sujetos que la han alcanzado, no incluyendo ni el porcentaje ni el número de los que no lo consiguieron. Sin embargo si aportamos el grado de significación que obtuvimos en las tablas de contingencia.

#### 5.3.B.1.- GRADO DE RECUPERACIÓN FUNCIONAL TOTAL.

El porcentaje de pacientes que consiguen una **RECUPERACIÓN FUNCIONAL TOTAL** igual a la que tenían previamente en el total de la muestra fue del 50,8%, en los de marcha **dependiente** del 45,7% y en los de marcha **independiente** del 53,6%. Consiguen recuperar la función previa en mayor porcentaje los de marcha independiente.

En el total de la muestra en 146 (49,2%) casos obtuvieron **RECUPERACIÓN FUNCIONAL PARCIAL** (no recuperan por completo el estado funcional previo a sufrir la fractura de cadera), en el 54,3% los de marcha **DEPENDIENTE** y en los de marcha **INDEPENDIENTE** 46,4%.

Tabla 86. Porcentaje de recuperación funcional total y parcial de la marcha en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.

RECUPERACION FUNCIONAL				
	SI (TOTAL)		NO (PARCIAL)	
MARCHA	%	Nº	%	Nº
<b>TOTAL</b>	<b>50,8%</b>	<b>151</b>	<b>49,2%</b>	<b>146</b>
<b>DEPENDIENTES</b>	<b>45,7%</b>	<b>48</b>	<b>54,3%</b>	<b>57</b>
<b>INDEPENDIENTES</b>	<b>53,6%</b>	<b>103</b>	<b>46,4%</b>	<b>89</b>

#### 5.3.B.2.-TIEMPO DE RECUPERACIÓN:

De los 151 pacientes que consiguen una **RECUPERACIÓN TOTAL DE LA FUNCIÓN PRÉVIA** 53 casos (18,8%) han recuperado la función previa al mes, 117 casos (39,36%) a los 3 meses, 144 casos (48,44%) a los 6 meses y en solo 7 casos más (4,6%) recuperan a los 12 meses hasta completar el 50,8%.

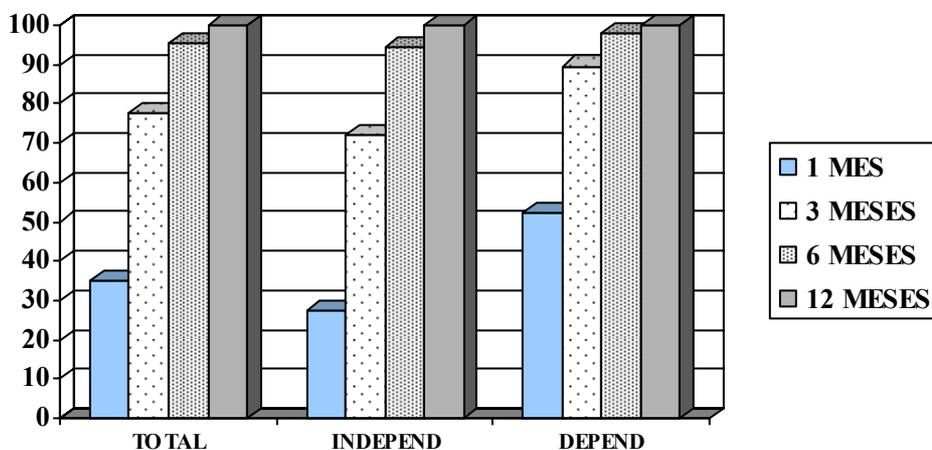
En los pacientes con marcha dependiente recuperan más precozmente el nivel funcional previo a la fractura respecto a los de marcha independiente. A los tres meses han recuperado el 40% en dependientes y 32,83% en independientes. A los 6 meses ambos grupos han alcanzado casi el total de la recuperación 44,7% y 43,03% respectivamente.

Considerando el 100% los pacientes que consiguen una recuperación funcional TOTAL esta se consigue a los 3 meses en sus 2 terceras partes, han recuperado el 89,6% en dependientes y 71,8% en independientes. A los 6 meses ambos grupos han alcanzado casi el total de la recuperación (97,9% y 94,2% respectivamente).

Tabla 87. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable tiempo de recuperación en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes (expresado en 1, 3, 6 y 12 meses).

MARCHA	RECUPERACIÓN FUNCIONAL TOTAL							
	1 MES		3 MESES		6 MESES		12 MESES	
TOTAL	53	18,80%	117	39,36%	144	48,44%	151	50,80%
DEPENDIENTES	25	23,25%	43	40%	47	44,7%	48	45,70%
INDEPENDIENTES	28	12,42%	74	32,83	97	43,03%	103	53,60%

Figura 83.- Recuperación funcional obtenida al mes, tres meses, seis meses y 12 meses en porcentaje para cada uno de los tres grupos: muestra total, independientes y dependientes.



### 5.3.B.3.- FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL.

#### 1.-A SU INGRESO:

##### A) PARAMETROS DEMOGRAFICOS:

###### A.1.- EDAD: por grupos de edad:

La  $\chi^2$  es altamente significativa tanto para la muestra total, como para independientes ( $p=0.000$ ) y dependientes ( $p=0.010$ ).

La mejor probabilidad de **recuperación total** es para el grupo de 65 a 74 años de edad (77%), seguida de los menores de 65 (75%), y a medida que avanza la edad recuperan peor pues le sigue el grupo de 75-84 años (46,2%) y los mayores de 85 años con el peor porcentaje de recuperación (31,2%).

En los independientes para la marcha siguen el mismo orden de recuperación según el grupo de edad. Sin embargo en el grupo de dependientes se invierte el orden entre los dos primeros grupos, los que tienen mejor recuperación son los menores de 65, seguidos del resto de grupos correlativamente a medida que avanza la edad, con un empeoramiento progresivo.

**Tabla 88. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable grupos de edad en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.**

##### RECUPERACION FUNCIONAL TOTAL por GRUPOS DE EDAD

MARCHA	<65 años	65-74 años	75-84 años	>85años
TOTAL	75%	77%	46,2%	31,2%
DEPENDIENTES	83,3%	69,2%	48,9%	28,2%
INDEPENDIENTES	72,7%	79,2%	44,9%	34%

(Número total de casos que registran este parámetro de 299, correspondiente a un 88,7% de los pacientes).

###### A.2.-SEXO

Obtenemos una RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL mayor en mujeres (51,1%) que en hombres (48,6%) para el total de la muestra. Esto mismo se mantiene en el grupo dependientes, sin embargo se invierte en los independientes donde el grupo de hombres obtiene mejor recuperación funcional. La  $\chi^2$  no es significativa para ninguno de los tres grupos.

**Tabla 89. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable sexo en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.**

##### RECUPERACION FUNCIONAL TOTAL por SEXO

MARCHA	TOTAL	DEPENDIENTES	INDEPENDIENTES
HOMBRE	48,6%	38,7%	57,5%
MUJER	51,1%	48,6%	52,6%

(Número total de casos que registran este parámetro de 299, correspondiente a un 88,7% de los pacientes).

## B) PARAMETROS DEPENDIENTES DEL MEDIO: SOCIALES.

### B.1.- SOPORTE SOCIAL PREVIO a la fractura: (número de personas con quien conviven):

Obtenemos una RECUPERACIÓN TOTAL muy similar entre las diferentes categorías con una ligera mejor recuperación en los que viven con un familiar, seguidos de los que viven solos y por último los que viven con más de un familiar. La  $\chi^2$  no resulta significativa ni en la muestra total ni en los subgrupos.

Tabla 90. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable soporte social previo a la fractura en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.

#### RECUPERACION FUNCIONAL TOTAL POR NIVEL SOCIAL PREVIO A LA FRACTURA

MARCHA	TOTAL		DEPENDIENTES		INDEPENDIENTES	
VIVE SOLO	52,8%	47	51,6%	16	55,4%	31
1 FAMILIAR	55,3%	52	52,9%	18	56,7%	34
MAS DE 1 FAMILIAR	44,8%	52	35%	14	50%	38
	P=0.279		P=0,223		P=0,707	

(Número total de casos que registran este parámetro de 299, correspondiente a un 88,7% de los pacientes)

**SOPORTE SOCIAL AL ALTA:** De ellos obtenemos una RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL en los pacientes que viven solos es del 55,2%, en los que viven con un familiar es del 67,5% y en los que viven con más de un familiar es del 48,1%. La  $\chi^2$  resulta significativa (P=0,021). Sin embargo no resulta significativa al subdividirlo en independientes y dependientes.

Tabla 91. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable nivel social posterior a la fractura en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.

#### RECUPERACION FUNCIONAL TOTAL POR NIVEL SOCIAL POSTERIOR AL ALTA

MARCHA	TOTAL		DEPENDIENTES		INDEPENDIENTES	
VIVE SOLO	55,2%	32	47,6%	10	59,5%	22
1 FAMILIAR	67,5%	56	80%	20	62,1%	36
MAS DE 1 FAMILIAR	48,1%	62	40%	18	52,4%	44
	P=0.021		P=0,223		P=0.535	

(Número total de casos que registran este parámetro de 270).

## B.2.- AMBIENTE FAMILIAR (ESTADO CIVIL) :

De ellos obtenemos una RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL mejor en los pacientes casados del (62,7%) respecto de los solteros (48,4%) y los viudos del (44,2%). Al subdividir en dependientes e independientes sigue teniendo mejor recuperación el grupo de los casados respecto de los otros dos pero, en los dependientes los viudos tienen mejor recuperación respecto de los solteros y en los independientes los solteros sucede a la inversa. La  $\chi^2$  resulta significativa, excepto en el grupo de los dependientes.

Tabla 92. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable ambiente familiar (estado civil) en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.

### RECUPERACION FUNCIONAL TOTAL SEGÚN EL AMBIENTE FAMILIAR

MARCHA	TOTAL		DEPENDIENTES		INDEPENDIENTES	
CASADO	62,7%	64	50%	5	67,6%	10
SOLTERO	48,4%	15	35,7%	14	58,8%	50
VIUDO	44,2%	72	46%	29	43%	43
	P=0.013		P=0,679		P=0,005	

(Número total de casos que registran este parámetro de 296, correspondiente a un 87,8% de los pacientes).

## C) SEGUN PARAMETROS FUNCIONALES:

### C.1.-POR NIVEL AMBULANTE

De ellos obtenemos una RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL mejor de los pacientes que son ambulantes comunitarios (55,8%) respecto de los que solo deambulaban en casa (40%). La  $\chi^2$  resulta altamente significativa (P=0,012). Al subdividir la muestra en independientes y dependientes sigue teniendo mejor recuperación el grupo comunitario, pero en este caso la p no resulta significativa para cada grupo por separado.

Tabla 93. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable nivel ambulante en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.

### RECUPERACION FUNCIONAL TOTAL por NIVEL AMBULANTE

MARCHA	TOTAL		DEPENDIENTES		INDEPENDIENTES	
COMUNITARIO	55,8%	115	57,5%	23	55,4%	92
CASA	40%	36	39,1%	25	42,3%	11
	P=0,012		P=NS		P=NS	

(Número total de casos que registran este parámetro de 296, correspondiente a un 91,9% de los pacientes).

### C.2.-NIVEL DE ACTIVIDAD.

Obtenemos una mejor RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL en los pacientes que eran capaces de realizar ACTIVIDADES INSTRUMENTADAS (69,2%), disminuyendo al 36,6% en los que realizaban ACTIVIDADES BÁSICAS y al 34% en los que no realizaban actividad alguna, NADA. Aplicando la  $\chi^2$  es altamente significativa, tanto en la muestra total como al subdividir en independientes y dependientes.

**Tabla 94. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable nivel de actividad en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.**

#### RECUPERACION FUNCIONAL TOTAL por NIVEL DE ACTIVIDAD

MARCHA	TOTAL		DEPENDIENTES		INDEPENDIENTES	
NADA	34%	18	33,3%	10	38,1%	8
BASICAS	36,6%	41	40,5%	17	34,3%	24
INSTRUMENTADAS	69,2%	92	65,6%	21	70,3%	71
	P=0,000		P=0,025		P=0,000	

(Número total de casos que registran este parámetro de 298, correspondiente a un 88,4% de los pacientes).

### C.3.- POR NIVEL DE MARCHA:

Obtenemos un número total de casos que registran este parámetro de 292, correspondiente a un 91,8% de los pacientes. De ellos obtenemos una mejor RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL de los pacientes que presentaban una marcha independiente del 53,6% frente a un 47% de los que precisaban andador o muletas previo a la fractura. Aunque existe mayor porcentaje de recuperación en los pacientes de marcha independiente aplicando la  $\chi^2$  esta no es significativa.

### D) POR ESTADO MENTAL:

#### D.1.- POR NIVEL EN EL TEST MENTAL DE KEITH-IONS:

Obtenemos una mejor RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL en los pacientes con un test de Keith-Ions mayor de 7 (ALTO) (65%) reduciéndose al 29,7% en los que es igual o menor a 7 (BAJO). Al subdividir en independientes y dependientes se mantiene la misma tendencia. La  $\chi^2$  resulta altamente significativa en los tres casos.

**Tabla 95. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable nivel mental en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.**

#### RECUPERACION FUNCIONAL TOTAL POR NIVEL MENTAL

MARCHA	TOTAL		DEPENDIENTES		INDEPENDIENTES	
BAJO NIV. MENTAL	29,7%	33	31,4%	16	29,3%	17
ALTO NIV. MENTAL	65%	117	64,6%	31	65,2%	86
	P=0,000		P=0,001		P=0,000	

(Número total de casos que registran este parámetro de 291, correspondiente a un 86,4% de los pacientes).

Al analizar la relación entre el nivel mental y el nivel de marcha encontramos una relación significativa entre ambos, aproximadamente dos tercios de los pacientes con un nivel de marcha independiente tienen un test mental elevado y entre los que caminan con ayuda existe un ligero predominio del nivel mental bajo, pero prácticamente se igualan (51,4% frente al 48,6%).

**Tabla 96.**

**Relación entre el nivel de marcha y el test mental (Chi cuadrado p=0.002)**

			NIVEL MENTAL		Total
			BAJO	ALTO	
MARCHA INDEPENDIENTE	número	63	138	201	
		31,3%	68,7%	100,0%	
ANDADOR O MULETAS	número	55	52	107	
		51,4%	48,6%	100,0%	
NO MARCHA	número	3	2	5	
		60,0%	40,0%	100,0%	
Total	número	121	192	313	
		38,7%	61,3%	100,0%	

**D.2.- POR CONTINENCIA DE ESFINTERES:**

Obtenemos una RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL mejor en los pacientes CONTINENTES de esfínteres con un 54,8% de recuperación, mientras que para los NO CONTINENTES es del 39,7%. Al subdividir en dependientes se mantiene mejor recuperación en los continentes pero en los independientes se invierte, son los NO continentes los que recuperan mejor. La  $\chi^2$  resulta significativa en la muestra total y en los dependientes pero no es significativa en el grupo de independientes donde se invertía la tendencia.

**Tabla 97. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable continencia de esfínteres en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.**

**RECUPERACION FUNCIONAL TOTAL POR CONTINENCIA DE ESFÍNTERES.**

MARCHA	TOTAL		DEPENDIENTES		INDEPENDIENTES	
CONTINENTES SI	54,8%	119	57,1%	40	50,7%	79
CONTINENTES NO	39,7%	27	22,6%	7	51%	20
	P=0,029		P=0,001		P=0,717	

(Obtenemos un número total de casos que registran este parámetro de 285, correspondiente a un 84,6% de los pacientes).

## E) DEPENDIENTES DEL MEDIO: RECUPERACIÓN FUNCIONAL SEGÚN EL LUGAR DE RESIDENCIA (Propio domicilio o institución) PREVIO Y AL ALTA.

**E.1.-LUGAR DE RESIDENCIA previa a la fractura:** en los pacientes que viven en institución (los de institución se supone tienen mayor número de patologías)

Obtenemos una RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL peor en los pacientes que viven en INSTITUCIONES (34,8%) respecto de los que viven en su CASA (51,8%), diferencia más acentuada en los de marcha independiente, pero en ninguno de los tres grupos la "p" resulta significativa.

**Tabla 98. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable lugar de residencia previo al alta en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.**

### RECUPERACION FUNCIONAL TOTAL POR LUGAR DE RESIDENCIA PREVIO

MARCHA	TOTAL		DEPENDIENTES		INDEPENDIENTES	
CASA	51,8%	143	46,8%	44	54,4%	99
INSTITUCION	34,8%	8	36,4%	4	40%	4
	P=0.117		P=0,511		P=0,384	

(Número total de casos que registran este parámetro de 299, correspondiente a un 88,7% de los pacientes).

### E.1.-LUGAR DE RESIDENCIA como DESTINO AL ALTA

Obtenemos una RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL peor en los pacientes cuyo destino al alta eran para las INSTITUCIONES (36%) respecto de los que su destino es CASA (57,5%). La  $\chi^2$  resulta significativa ( $p < 0,039$ ), pero al dividirlo en subgrupos deja de tener significación (aunque hayamos encontrado que la recuperación es mejor en los que al alta viven en casa respecto a los que viven en instituciones, no podemos afirmar que exista relación).

**Tabla 99. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable lugar de residencia al alta en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.**

### RECUPERACION FUNCIONAL TOTAL POR LUGAR DE RESIDENCIA AL ALTA

MARCHA	TOTAL		DEPENDIENTES		INDEPENDIENTES	
CASA	57,5%	142	55,1%	44	57,6%	98
INSTITUCION	36%	9	30,8%	4	41,7%	5
	P=0.039		P=0,095		P=0,260	

(número total de casos que registran este parámetro de 272, correspondiente a un 80,7% de los pacientes).

## F) FACTORES BIOLÓGICOS Y CLÍNICOS:

**F.1.- NIVELES SÉRICOS:** desestimamos subdividir en los dos grupos.

**F.2-PATOLOGÍA PRÉVIA: EN NÚMERO Y POR SUBGRUPOS.**

### F.2.1.-POR NÚMERO DE ENFERMEDADES

De ellos obtenemos una RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL mejor en los que declaraban NO padecer enfermedades (65,9%) disminuyendo progresivamente a medida que van aumentando el número de enfermedades hasta 4 donde alcanza una recuperación total el 40%. La misma tendencia se observa al subdividir en los dos grupos de dependientes e independientes, excepto en los de 4 enfermedades, lo cual sea probablemente debido a los pocos casos que distorsionan el resultado final, pero la  $\chi^2$  no resulta significativa al dividirlo en subgrupos.

Tabla 100. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable número de enfermedades en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.

### RECUPERACION FUNCIONAL TOTAL POR NUMERO DE ENFERMEDADES

MARCHA	TOTAL		DEPENDIENTES		INDEPENDIENTES	
ENFERMEDADES 0	65,9%	27	66,7%	4	67,6%	23
1	53,2%	59	40%	14	52,3%	45
2	48%	47	47,3%	18	47,5%	28
3	32,4%	11	28%	6	25%	5
4	40%	4	55,5%	5		
	P=0,066		P=0,760		P=0,065	

(Obtenemos un número total de casos que registran este parámetro de 295, correspondiente a un 87,5% de los pacientes).

### F.2.2.- POR NÚMERO DE MEDICAMENTOS:

De ellos obtenemos una RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL muy similar entre consumir medicamentos y no consumirlos. La  $\chi^2$  no resultaba significativa ni en el total de la muestra ni al subdividirlos en independientes y dependientes.

Tabla 101. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable número de medicamentos en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.

### RECUPERACION FUNCIONAL TOTAL POR NÚMERO DE MEDICAMENTOS

MARCHA	TOTAL		DEPENDIENTES		INDEPENDIENTES	
MEDICAMENTOS 0	53,2%	33	42,8%	6	49,2%	27
1	54,1%	60	40,4%	17	54,5%	43
2	46,8%	36	42,9%	15	47,7%	21
3	50%	13	43,9%	7	39,9%	6
4	50%	5	50%	2	42,9%	3
	P=0.829		P=0,960		P=0,772	

(Número total de casos que registran este parámetro de 287, correspondiente a un 85,2% de los pacientes).

### F.2.3- POR TIPO DE PATOLOGÍAS:

Debido al escaso n° de casos que tenemos para algunas patologías desestimamos subdividir en los dos grupos.

### F.3.- POR GRADO ASA

De ellos obtenemos una RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL mejor el grupo de grado ASA I y II (71,2%) frente al grupo de grado ASA III y IV (50,8%). Si subdividimos en independientes y dependientes sigue la misma tendencia pero más acentuada en los dependientes alcanzando el 80% de recuperación total cuando obtiene un grado ASA I y II. La  $\chi^2$  resulta significativa ( $p < 0,01$ ) en los tres casos

Tabla 102. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable grado ASA en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.

#### RECUPERACION FUNCIONAL TOTAL POR GRADO ASA

MARCHA	TOTAL		DEPENDIENTES		INDEPENDIENTES	
ASA I y II	71,2%	52	66,7%	12	66,7%	40
ASA III y IV	50,8%	96	44,7%	34	47,3%	58
	P=0,006		P=0,044		P=0,021	

(Número total de casos que registran este parámetro de 262 pacientes de un total de 277 que recibieron tratamiento quirúrgico, correspondiente a un 76,9% de los pacientes).

### F.4.-POR TIPOS DE FRACTURA

En un intento de encontrar relación de cada grupo de fractura con el nivel ambulante previo y tipo de marcha, encontramos que en los ambulantes comunitarios existe un predominio de fracturas de cuello femoral (42,8%), seguido por las pertrocantereas (40,1%). Sin embargo en los ambulantes solo por casa, existe un predominio de las fracturas pertrocantereas (50%), seguido pero con cierta distancia de las fracturas de cuello femoral, aunque no exista una relación estadísticamente significativa ( $p=0.091$ ).

En estudios previos epidemiológicos aparecen las fracturas pertrocantereas asociadas a los pacientes con mayor osteoporosis y la osteoporosis a su vez se asocia más a los pacientes que deambulan poco. Esto a su vez explicaría el por que de esta asociación entre nivel ambulante y tipo de fractura.

Tabla 103.

**RELACIÓN ENTRE TIPO DE FRACTURA Y NIVEL AMBULANTE**

	n°	NIVEL AMBULANTE		Total
		AMBULANTE COMUNITARIO	CASA	
SUBCAPITAL-BASICERVICAL	n°	95 42,8%	30 30,0%	125 38,8%
PERTROCANTEREA	n°	89 40,1%	50 50,0%	139 43,2%
SUBTROCANTEREA	n°	38 17,1%	20 20,0%	58 18,0%
Total	n°	222 100,0%	100 100%	322 100%

(Número total de casos que registran este parámetro de 323, correspondiente a un 95,8% de los pacientes).

Obtenemos una RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL muy similar entre los pacientes con fr. SUBCAPITAL-BASICERVICAL (52,2%) y en los pacientes con fr. PERTROCANTEREA (51,5%), en los de fr. SUBTROCANTEREA es ligeramente peor (44,4%), sin que la  $\chi^2$  resulte significativa, ni en la muestra total ni subdividido por independientes y dependientes.

Tabla 104. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable tipo de fractura en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.

**RECUPERACION FUNCIONAL TOTAL POR TIPO DE FRACTURA**

MARCHA	TOTAL		DEPENDIENTES		INDEPENDIENTES	
CUELLO FEMORAL	52,2%	58	53,1%	16	51,9%	42
PERTROCANTEREA	51,5%	68	37,7%	20	61,8%	48
SUBTROCANTEREA	44,4%	24	55%	11	39,4%	13
	<b>P=0,613</b>		<b>P=0,371</b>		<b>P=0,111</b>	

(número total de casos que registran este parámetro de 299, correspondiente a un 88,7% de los pacientes).

## 2.- DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA

### A) DERIVADOS DE LA PRACTICA QUIRURGICA.

#### A.1.- POR TIPOS DE TRATAMIENTO:

##### A.1.1.- TRATAMIENTO ORTOPÉDICO FRENTE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.

Obtenemos una mejor RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL en los pacientes que reciben tratamiento QUIRÚRGICO (56,5%) frente a los de tratamiento ORTOPÉDICO (8,8%). Esta misma tendencia se sigue en los dos subgrupos, con una diferencia más acentuada en los de marcha dependiente, siendo la  $\chi^2$  es altamente SIGNIFICATIVA para los tres grupos.

Tabla 105. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable tratamiento quirúrgico versus ortopédico, en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.

#### RECUPERACION FUNCIONAL TOTAL POR TRATAMIENTO QUIRÚGICO VS. ORTOPÉDICO

MARCHA	TOTAL		DEPENDIENTES		INDEPENDIENTES	
ORTOPEDICO	8,8%	3	4,5%	1	15,4%	2
QUIRÚRGICO	56,5%	148	56,6%	47	56,4%	101
	P=0,000		P=0,000		P=0,004	

(Número total de casos que registran este parámetro de 296, correspondiente a un 87,8% de los pacientes).

### B) TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA

La media de días de estancia hospitalaria es mayor en los que no consiguen la recuperación funcional total en los tres grupos, del mismo modo los tres muestran una asociación significativa.

Tabla 106. Recuperación funcional total de la marcha para la variable ESTANCIA HOSPITALARIA en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.

RECUPERACIÓN		n	Media	Desv. Estand.
TOTAL (p=0.000)	NO	141	28,99	26,80
	SI	147	17,74	7,95
INDEPENDIENTES (p=0.000)	NO	87	25,51	21,52
	SI	100	17,21	5,33
DEPENDIENTES (p=0,015)	NO	48	31,04	30,95
	SI	46	18,96	11,85

### 3.- FACTORES AL ALTA HOSPITALARIA

#### A) DESTINO AL ALTA (LUGAR DE RESIDENCIA AL ALTA).

#### B) NÚMERO DE FAMILIARES AL ALTA.

Estos dos parámetros previamente han sido analizados en conjunto con los parámetros 1.B y 1.E

#### C) MARCHA A LAS DOS SEMANAS

Obtenemos una RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL para los pacientes que reinician la MARCHA a las DOS semanas del 73,1% y para los que no la reinician del 37,3% en el total de la muestra, y esto se mantiene para los otros dos subgrupos, siendo la  $\chi^2$  significativa para los tres grupos ( $p < 0,00$ ).

Tabla 107. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable tiempo en reiniciar la marcha en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.

#### RECUPERACION FUNCIONAL TOTAL POR TIEMPO EN REINICIAR LA MARCHA.

MARCHA	TOTAL		DEPENDIENTES		INDEPENDIENTES	
MARCHA 15 DIAS SI	73,1%	95	77,1%	27	71,6%	68
MARCHA 15 DIAS NO	37,3%	56	33,3%	21	40,2%	35
	P=0,000		P=0,00		P=0,000	

(número total de casos que registran este parámetro de 280, correspondiente a un 83,1% de los pacientes)

#### D) TIEMPO EN REINICIAR LA MARCHA.

Obtenemos una Media del número de días para iniciar la marcha en los pacientes que alcanzan una RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL menor (18,68 días (DE 17,01) frente a los que no la alcanzan (media de días mayor (24,58 días (DE 21,33)). Es decir los pacientes que alcanzan una recuperación funcional total comienzan antes a caminar con "t" de Student significativa en la muestra total. En los de marcha independiente sucede lo mismo, siendo también significativo y en los dependientes se invierte, si bien en este caso no existe relación significativa.

Tabla 108. Relación entre la variable dependiente "recuperación funcional total" y la media de días de la variable "días de inicio de la marcha" respecto del total de la muestra y de los subgrupos independientes y dependientes (junto con sus respectivos estadísticos).

RECUPERACIÓN		n	Media	Desv. Estand.
TOTAL (p=0.033)	NO	64	24,58	21,33
	SI	148	18,68	17,01
INDEPENDIENTES	NO	53	27,91	27,15
(p=0.010)	SI	102	17,45	16,99
DEPENDIENTES	NO	12	20,33	21,88
(p=0,883)NS	SI	47	23,51	22,55

### E) COMPLICACIONES.

Obtenemos una RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL para los pacientes que desarrollaron COMPLICACIONES del 35,3% y del 58% para los que no las desarrollaron en la muestra total. Así pues, obtenemos mejor recuperación en los que no desarrollan complicaciones tanto en la muestra total como en los dos subgrupos, aunque esta diferencia es menos marcada en los de marcha independiente. La  $\chi^2$  es altamente significativa en todos los grupos.

**Tabla 109. Porcentaje de recuperación funcional total de la marcha para la variable en los pacientes de la muestra total y de los grupos dependientes e independientes.**

#### RECUPERACION FUNCIONAL TOTAL POR DESARROLLO DECOMPLICACIONES

MARCHA		TOTAL		DEPENDIENTES		INDEPENDIENTES	
COMPLICACIONES	SI	35,3%	30	27,3%	12	40,8%	20
	NO	58%	120	59%	36	58%	83
		<b>P=0,000</b>		<b>P=0,001</b>		<b>P=0,037</b>	

(número total de casos que registran este parámetro de 292, correspondiente a un 86,6% de los pacientes).

### 5.3.C.- TIEMPO DE RECUPERACIÓN FUNCIONAL.

#### 5.3.C.0.- PARA EL TOTAL DE LOS PACIENTES.

De los 151 pacientes que recuperan la función previa el 35,1% lo recuperan durante el primer mes, el 42,4% entre el primer y tercer mes, el 17,9% entre el tercero y el sexto mes y el 4,6% entre el sexto mes y el año. Así pues el primer mes recuperan la función previa el 35,1%, al tercer mes la han recuperado el 77,5%, el sexto mes el 95,4%.

Figuras 84 y 85. Curva de supervivencia según el método de Kaplan Meier y Gráfica de barras de la variable tiempo de recuperación en el total de los pacientes de la muestra.

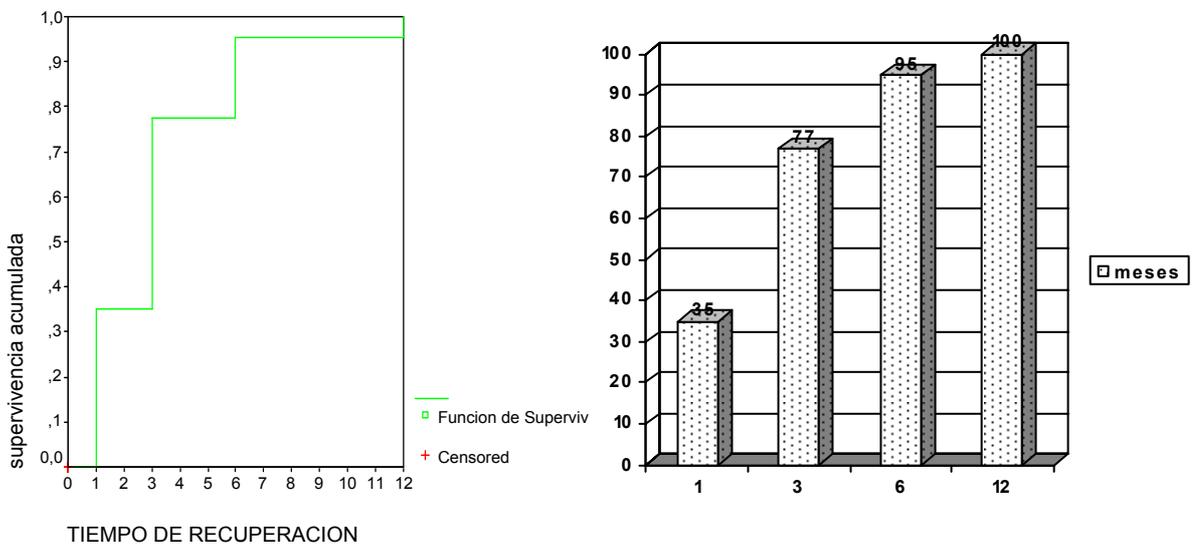
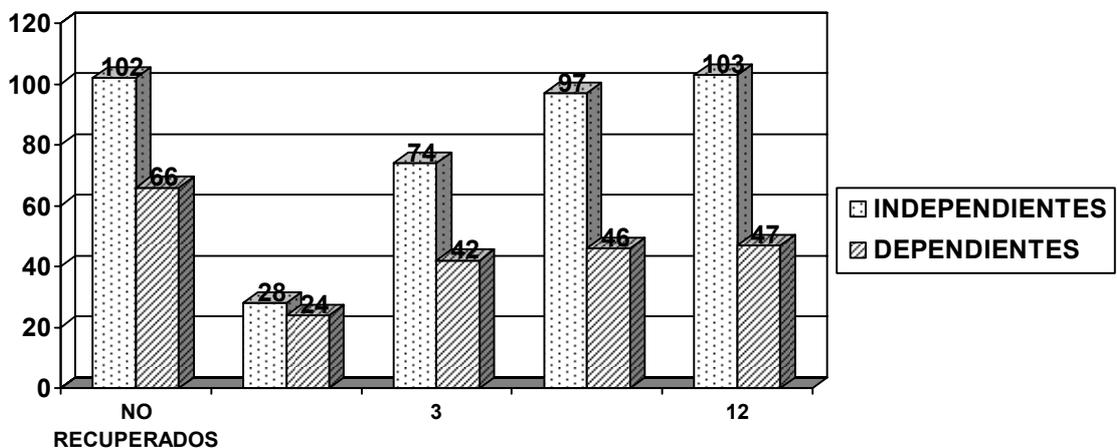


Figura 86. Gráfica de barras de la variable tiempo de recuperación en los dos subgrupos (dependiente e independiente), respecto de las categorías no recuperado y recuperado al mes, tres meses, seis meses y 12 meses expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).



### 5.3.C.1.- TIEMPO DE RECUPERACIÓN SEGÚN DIVERSOS PARAMETROS

#### 1.-A SU INGRESO:

##### A) PARAMETROS DEMOGRAFICOS:

###### A.1.- EDAD: por grupos de edad:

En los pacientes de **marcha dependiente** encontramos diferencia significativa entre los diferentes grupos de edad. A mayor edad terminan la recuperación de forma más precoz, pero el porcentaje de recuperación evoluciona a la inversa. El grupo de mayor edad (>85 años) recuperan antes (3 meses), pero con el porcentaje de recuperación más bajo.

En los pacientes de **marcha independiente** también encontramos diferencia significativa entre los diferentes grupos de edad. Cuanto más jóvenes mayor recuperación funcional consiguen, siendo también los que recuperan antes, los menores de 75 años, terminan de recuperar antes (6 meses) y los mayores de 75 terminan de recuperar a los 12 meses.

Tabla 111. Relación entre la variable EDAD y la variable tiempo de recuperación funcional en los pacientes de grupo dependientes e independientes a la marcha (expresado en porcentaje de recuperación funcional distribuido por periodos de 1,3,6 y 12 meses)

		DEPENDIENTES					
		NO RECUP	1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	p
EDAD	< 65 años	16,70%	33,30%	66,50%	<b>83,30%</b>	83,30%	<b>0.015</b>
	65-74 años	30,80%	30,80%	46,20%	61,60%	<b>69,20%</b>	
	75-84 años	51,10%	25,50%	46,80%	<b>48,90%</b>	48,90%	
	>85 años	71,80%	17,90%	<b>28,20%</b>	28,20%	28,20%	

		INDEPENDIENTES					
		NO RECUP	1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	p
EDAD	< 65 años	27,30%	13,60%	63,60%	<b>72,70%</b>	72,70%	<b>0.000</b>
	65-74 años	20,80%	27,10%	66,70%	<b>79,20%</b>	79,20%	
	75-84 años	55,10%	12,90%	27,20%	40,10%	<b>44,90%</b>	
	>85 años	66%	5,70%	17%	28,30%	<b>34%</b>	

###### A.2.-SEXO.

En los pacientes de **marcha dependiente** no existe relación significativa entre los dos sexos aunque el hombre consigue la recuperación funcional antes (6 meses) y la mujer termina de recuperarse más tardío a los 12 meses pero con mejor recuperación funcional.

En los pacientes con **marcha independiente** ambos sexos necesitan los 12 meses para completar su recuperación, pero es el hombre el que consigue una mejor recuperación funcional con una relación estadísticamente significativa.

Tabla 112. Relación entre la variable SEXO y la variable tiempo de recuperación funcional en los pacientes de grupo dependientes e independientes a la marcha (expresado en porcentaje de recuperación funcional distribuido por periodos de 1,3,6 y 12 meses)

		DEPENDIENTES				p
	NO %	1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	
MUJER	51,40%	27,06%	44,66%	47,36%	<b>48,60%</b>	0.602
HOMBRE	61,30%	16,10%	32,20%	<b>38,70%</b>	38,70%	

		INDEPENDIENTES				p
	NO %	1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	
MUJER	47,70%	12,40%	34,00%	48%	<b>52,60%</b>	<b>0,054</b>
HOMBRE	42,50%	22,50%	55%	57,50%	<b>57,50%</b>	

## B) PARAMETROS DEPENDIENTES DEL MEDIO: SOCIALES.

B.1.- SOPORTE SOCIAL (número de personas con quien conviven):  
(PREVIO y POSTERIOR AL ALTA).

B.2.- AMBIENTE FAMILIAR PREVIO Y AL ALTA:

### A.- DEPENDIENTES

Encontramos relación significativa entre las variables **ambiente familiar previo y al alta**, respecto la variable tiempo de recuperación funcional en los pacientes dependientes. En ambas variables la categoría "**vivir con un familiar**" es la que **mayor porcentaje de recuperación** alcanza en ambos grupos, aunque la diferencia esté más marcada en la variable **ambiente familiar (a.f.) al alta** (80%) respecto de la variable **ambiente familiar previo** (52,90%), donde está muy igualada con la categoría "vivir solo" en a.f. previo (51,6%). En ambas variables son los pacientes que "viven con más de un familiar" los que tienen peor porcentaje de recuperación (35% en previo versus 40% al alta). La explicación para tan bajo porcentaje es que estos pacientes están deteriorados físicamente y precisan de otros familiares para valerse, son incapaces de vivir solos o con una pareja. Quizás el "vivir solo" o "vivir con un familiar", en cierto modo la necesidad de valerse también obligue a tener que recuperarse mejor.

En cuanto **al tiempo de recuperación** se recuperan antes los que "viven con un familiar" (3 meses en a.f. al alta y 6 meses en a.f. previo) y los que "viven con más de un familiar" (6 meses en a.f. al alta y previo). Los que viven solos alcanzan su nivel máximo de recuperación a los 12 meses tanto en a.f. previo como al alta.

### B.- INDEPENDIENTES.

No encontramos relación estadística entre las variables **ambiente familiar previo y al alta**, respecto a la variable tiempo de

recuperación funcional en los pacientes independientes. También en ambos variables la categoría "vivir con un familiar" (56,7% en a.f. previo versus 62,10% en a.f. al alta) es la que mayor porcentaje de recuperación tiene aunque con apenas diferencias con "vivir solo" (55,4% en a.f. previo versus 59,50% en a.f. al alta), y a su vez ambas con "vivir con más de un familiar" no tiene tanta diferencia como en el grupo dependientes" (50% en a.f. previo versus 52,4% en a.f. al alta).

En cuanto al **tiempo de recuperación** todas las categorías de las dos variables en este grupo de independientes finalizan su recuperación a los 12 meses, a excepción de la categoría "vivir solo" previo que la alcanza a los 6 meses.

**Tabla 113. Relación entre la variable AMBIENTE FAMILIAR PREVIO y AL ALTA respecto a la variable tiempo de recuperación funcional en los pacientes de grupo DEPENDIENTES a la marcha (expresado en porcentaje de recuperación funcional distribuido por periodos de 1,3,6 y 12 meses) .**

		DEPENDIENTES				
AMBIENTE FAMILIAR PREVIO	NO REC	1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	p
<b>VIVE SOLO</b>	48,40%	32,30%	48,40%	48,40%	<b>51,60%</b>	<b>0.050</b>
<b>1 FAMILIAR</b>	47,10%	26,50%	52,90%	<b>52,90%</b>	52,90%	
<b>MAS DE 1 FAM</b>	65%	15%	25%	<b>35%</b>	35%	
AMBIENTE FAMILIAR AL ALTA						
<b>VIVE SOLO</b>	52,40%	23,80%	42,80%	42,80%	<b>47,60%</b>	<b>0.006</b>
<b>1 FAMILIAR</b>	20%	48%	<b>80%</b>	80%	80%	
<b>MAS DE 1 FAM</b>	60%	17,80%	31.1%	<b>40%</b>	40%	

**Tabla 114. Relación entre la variable AMBIENTE FAMILIAR PREVIO Y AL ALTA respecto a la variable tiempo de recuperación funcional en los pacientes de grupo INDEPENDIENTES a la marcha (expresado en porcentaje de recuperación funcional distribuido por periodos de 1,3,6 y 12 meses)**

		INDEPENDIENTES				
AMBIENTE FAMILIAR PREVIO	NO REC.	1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	P
<b>VIVE SOLO</b>	44,60%	17,90%	39,30%	<b>55,40%</b>	55,40%	0.532
<b>1 FAMILIAR</b>	43,30%	14,80%	41%	49,20%	<b>56,70%</b>	
<b>MAS DE 1 FAM</b>	50%	11,80%	35,50%	47,30%	<b>50%</b>	
AMBIENTE FAMILIAR AL ALTA						
<b>VIVE SOLO</b>	40,50%	13,50%	35,10%	56,70%	<b>59,50%</b>	0.486
<b>1 FAMILIAR</b>	37,90%	17,20%	48,20%	56,80%	<b>62,10%</b>	
<b>MAS DE 1 FAM</b>	47,60%	14,30%	38,10%	50%	<b>52,40%</b>	

Figura 87. Gráfica de barras de la relación entre la variable NÚMERO DE FAMILIARES PREVIOS y tiempo de recuperación en pacientes INDEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (n° de pacientes)

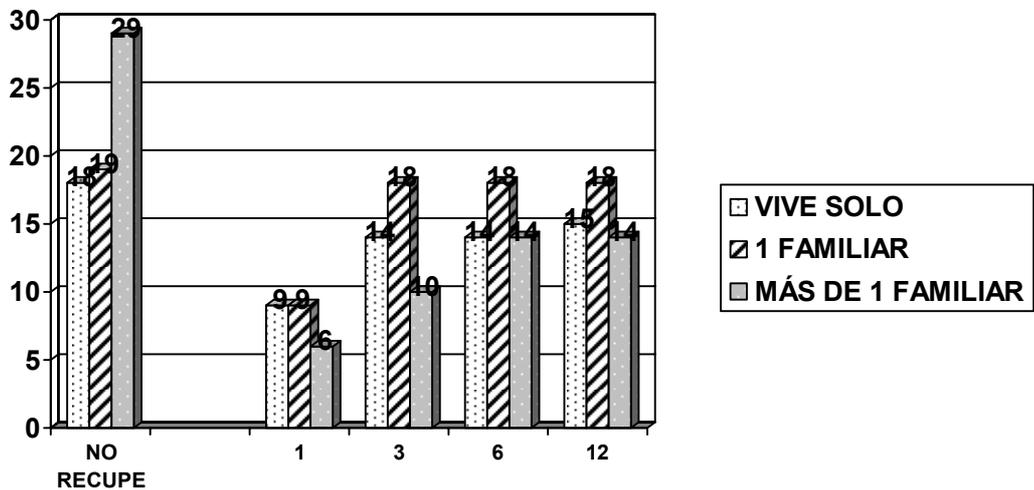
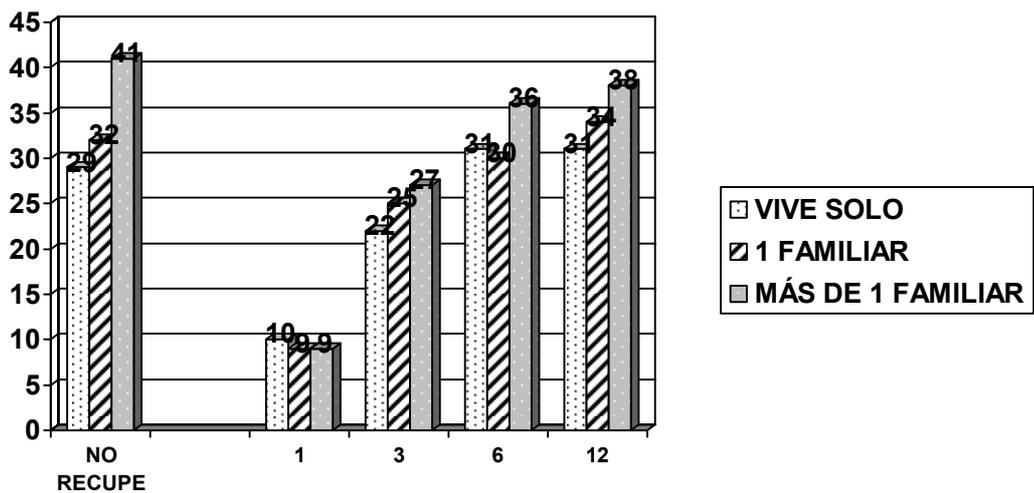


Figura 88. Gráfica de barras de la relación entre la variable NÚMERO DE FAMILIARES PREVIOS y tiempo de recuperación en pacientes INDEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (n° de pacientes).



B-NIVEL SOCIAL POSTERIOR AL ALTA:

Figura 88. Gráfica de barras de la relación entre la variable NÚMERO DE FAMILIARES AL ALTA y tiempo de recuperación en pacientes DEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).

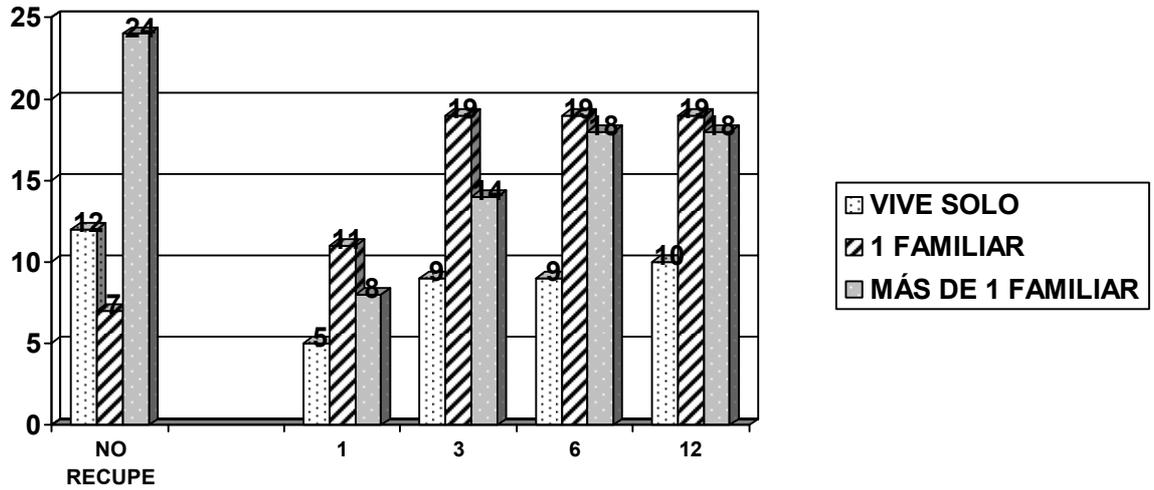
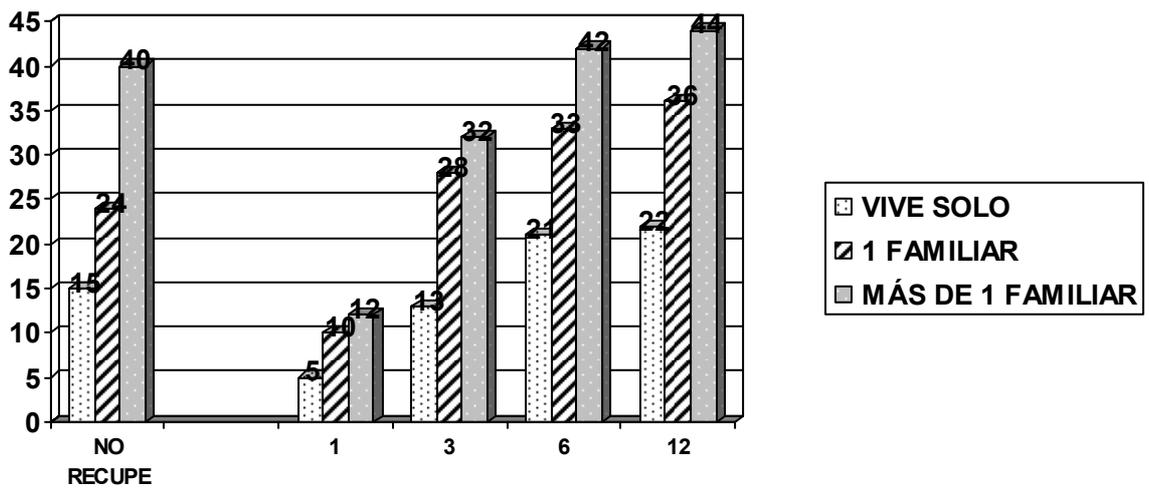


Figura 89. Gráfica de barras de la relación entre la variable NÚMERO DE FAMILIARES AL ALTA y tiempo de recuperación en pacientes INDEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).



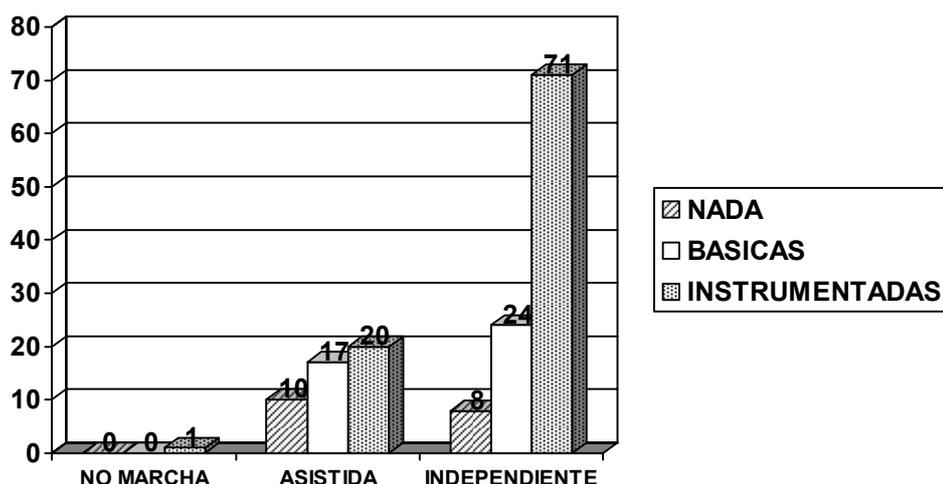
### C) SEGUN PARAMETROS FUNCIONALES:

Nos planteamos si existe diferencia en el margen de tiempo en recuperar la función previa entre los pacientes que realizan actividades instrumentadas y los que realizan las actividades básicas.

Los pacientes que tiene una marcha independiente también tienen un nivel de actividad mayor. El mayor porcentaje de pacientes que realizan actividades instrumentadas tiene una marcha independiente.

Existe un predominio de la marcha independiente entre los pacientes que son capaces de realizar actividades instrumentadas. (77,2%) frente a los que solo son capaces de realizar actividades básicas (58,5%) y un 44,4% en los que no realizan ninguna actividad. Mantienen una relación estadísticamente significativa ( $P=0,024$ )

Figura 90. Gráfica de barras de la relación entre la variable NIVEL DE ACTIVIDAD y NIVEL DE MARCHA, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).



#### C.1.-POR NIVEL AMBULANTE

Encontramos relación significativa entre la variable nivel ambulante y tiempo de recuperación en los pacientes con marcha de pendiente pero no en los de marcha independiente. Si bien en ambos grupos encontramos mayor porcentaje de recuperación en los ambulantes **comunitarios** (57,5% en dependientes y 55,4% en independientes), respecto de los ambulantes por **casa** (39,1% en dependientes y 42,3% en independientes)

En cuanto al tiempo de recuperación son los pacientes comunitarios los que recuperan más tarde, a los 12 meses. Los ambulantes por casa recuperan antes a los 3 meses los dependientes y a los 6 meses los independientes.

Figura 91 Gráfica de barras de la relación entre la variable NIVEL AMBULANTE y tiempo de recuperación en pacientes DEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).

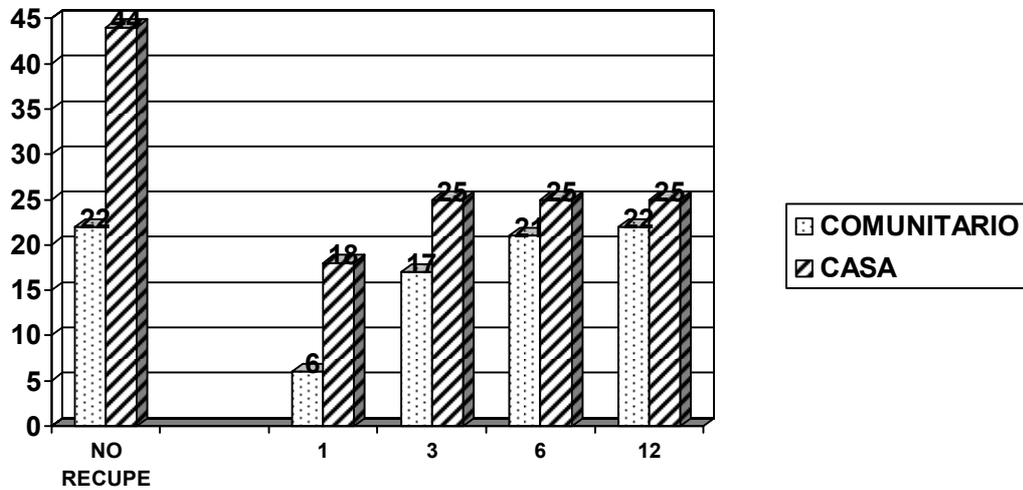
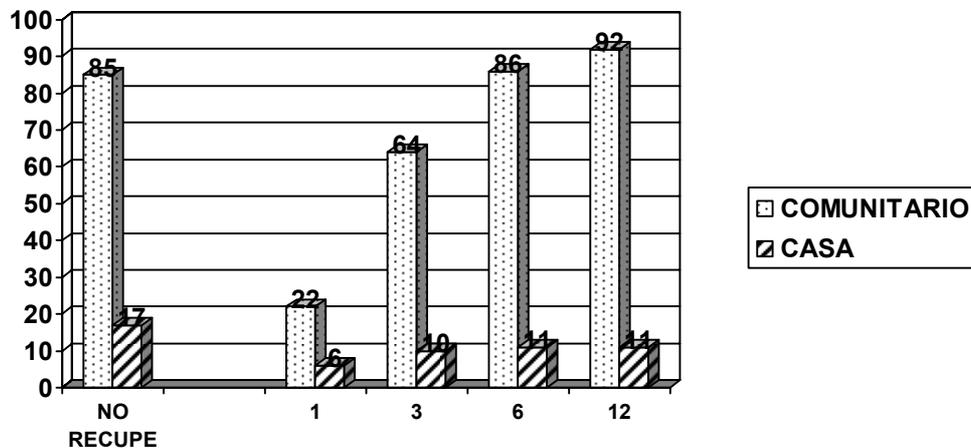


Figura 92. Gráfica de barras de la relación entre la variable NIVEL AMBULANTE y tiempo de recuperación en pacientes INDEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).



### C.2.-NIVEL DE ACTIVIDAD.

De los 151 pacientes que consiguen una recuperación funcional total respecto al estado funcional encontramos:

En los pacientes de **marcha dependiente** encontramos relación significativa respecto al nivel de actividad, a mejor nivel de actividad mejor recuperación, pero terminan de recuperar antes los niveles de actividad más bajos (básicas y nada) a los tres meses, en cambio los de actividad instrumentada lo consiguen a los 12 meses.

En los pacientes de **marcha independiente** también encontramos relación estadísticamente significativa, a mejor nivel de actividad mejor recuperación, aunque los de actividad nada superan a los de actividad básica. Al igual que en los dependientes el primero en conseguir terminar de recuperar el nivel de marcha son los de menor nivel de actividad (nada) pero lo hacen algo más tardío (6 meses) y el resto de grupos lo hacen a los 12 meses.

Cuesta más tiempo el conseguir caminar sin ningún tipo de ayuda que con andador o muletas. El grupo de pacientes que realizan actividades instrumentadas tiene el mayor porcentaje de marcha independiente (encontramos que existe **diferencia significativa** ( $p=0,019$ ) al aplicar la  $\chi^2$ .

**Tabla 115. Relación entre la variable NIVEL AMBULANTE y NIVEL DE ACTIVIDAD respecto a la variable tiempo de recuperación funcional en los pacientes de grupo dependientes a la marcha (expresado en porcentaje de recuperación funcional distribuido por periodos de 1,3,6 y 12 meses)**

		DEPENDIENTES						
		NO REC	1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	p	
NIVEL	<b>COMUNITARIO</b>	42,50%	17,50%	45,00%	55%	<b>57,50%</b>	<b>0.006</b>	
AMBULANTE	<b>CASA</b>	60,90%	28,10%	<b>39,10%</b>	39,10%	39,10%		
NIVEL	<b>NADA</b>	66,70%	26,70%	<b>33,30%</b>	33,30%	33,30%	<b>0.015</b>	
ACTIVIDAD	<b>BASICAS</b>	59,50%	23,80%	<b>40,50%</b>	40,50%	40,50%		
	<b>INSTRUMENTADAS</b>	34,40%	21,90%	50,00%	62,50%	<b>65,60%</b>		

**Tabla 116. Relación entre la variable NIVEL AMBULANTE y NIVEL DE ACTIVIDAD respecto a la variable tiempo de recuperación funcional en los pacientes de grupo independientes a la marcha (expresado en porcentaje de recuperación funcional distribuido por periodos de 1,3,6 y 12 meses)**

		INDEPENDIENTES						
		NO REC	1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	p	
NIVEL	<b>COMUNITARIO</b>	44,90%	13,20%	38,30%	51,50%	<b>55,40%</b>	0.216	
AMBULANTE	<b>CASA</b>	57,70%	23,10%	38,50%	<b>42,30%</b>	42,30%		
NIVEL	<b>NADA</b>	61,90%	19%	33,30%	<b>38,10%</b>	38,10%	<b>0.000</b>	
ACTIVIDAD	<b>BASICAS</b>	65,70%	11,40%	21,40%	30%	<b>34,30%</b>		
	<b>INSTRUMENTADA</b>	29,70%	15,70%	51%	66,70%	<b>70,30%</b>		

Figura 93. Gráfica de barras de la relación entre la variable NIVEL DE ACTIVIDAD y tiempo de recuperación en pacientes DEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (n° de pacientes).

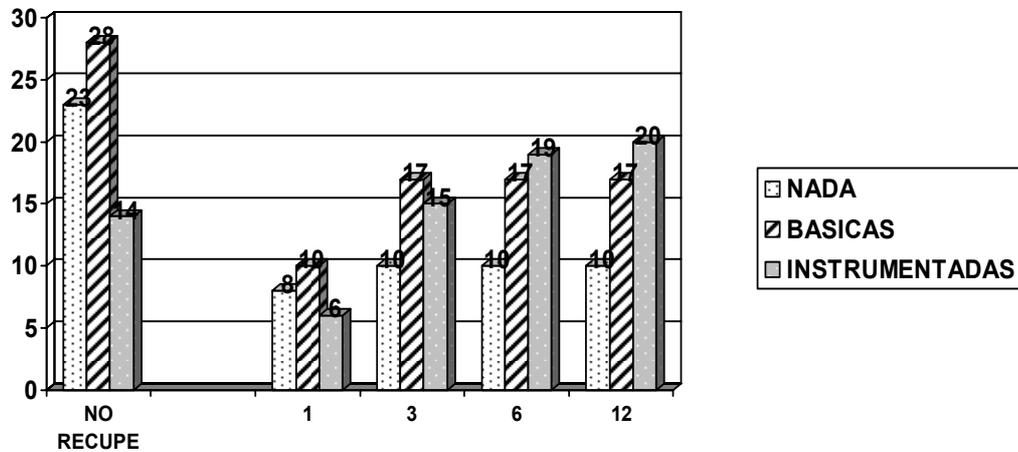
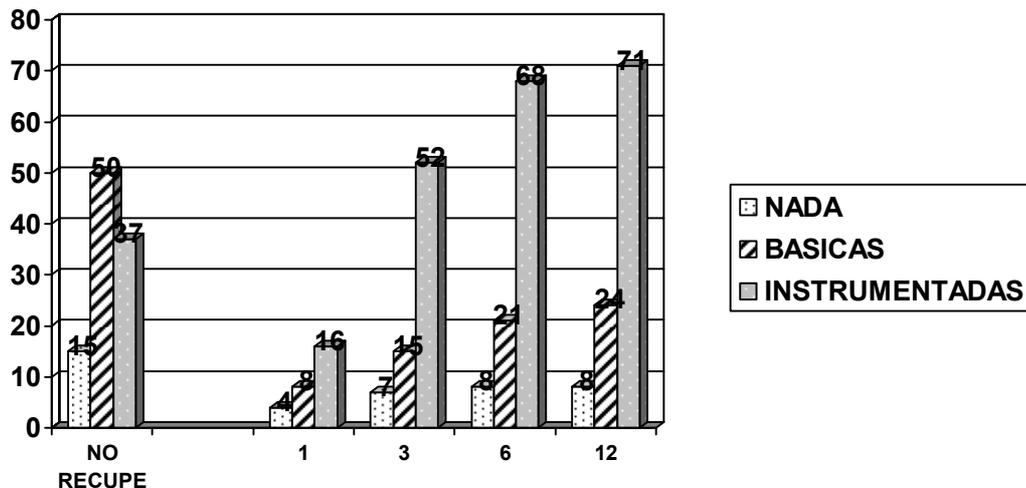


Figura 94. Gráfica de barras de la relación entre la variable NIVEL DE ACTIVIDAD y tiempo de recuperación en pacientes INDEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (n° de pacientes).



#### D) POR ESTADO MENTAL:

##### D.1.- POR NIVEL EN EL TEST MENTAL DE KEITH-IONS:

En el grupo de pacientes **dependientes** encontramos relación significativa entre la variable nivel mental y la variable tiempo de recuperación funcional. Aunque los pacientes con **bajo nivel mental** terminan de recuperar antes (6 meses) lo hacen en menor porcentaje (31,4%). Los de **alto nivel mental** precisan de los 12 meses para terminar de recuperar pero lo hacen con un porcentaje mucho mayor (64%).

En el grupo de pacientes **independientes** también encontramos relación significativa muy alta. Tanto los pacientes con nivel mental alto como bajo terminan de recuperar la función a los 12 meses aunque con una importante diferencia en el porcentaje de recuperación a favor de los de alto nivel mental (29,30% frente al 65,20%).

Si bien, cabría matizar que los de ALTO NIVEL MENTAL parten de que un 73,5% de ellos tenían una marcha independiente y en los de BAJO NIVEL MENTAL solo la tenían un 51,5%(cuesta más tiempo el conseguir caminar sin ningún tipo de ayuda que con andador muletas).

Figura 95. Gráfica de barras de la relación entre la variable NIVEL MENTAL y tiempo de recuperación en pacientes DEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).

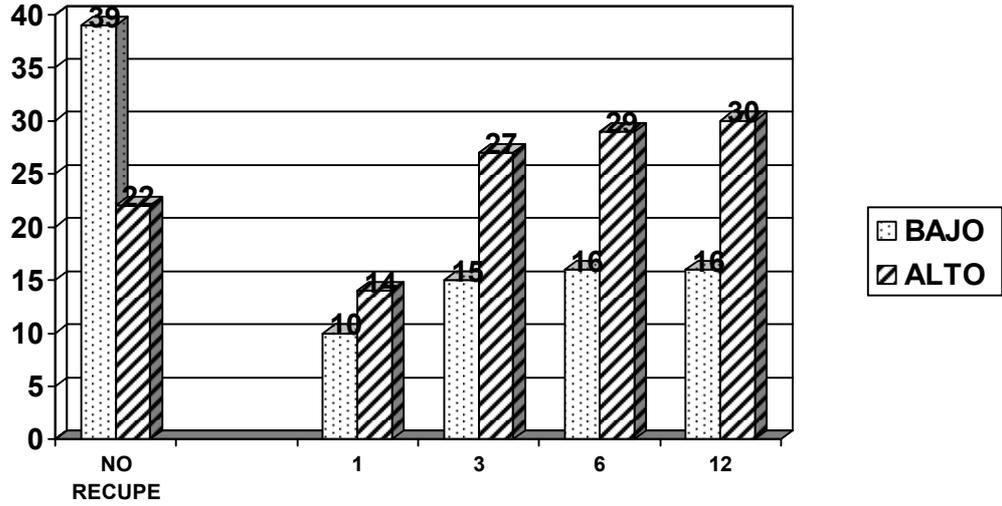


Figura 96. Gráfica de barras de la relación entre la variable NIVEL MENTAL y tiempo de recuperación en pacientes INDEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).

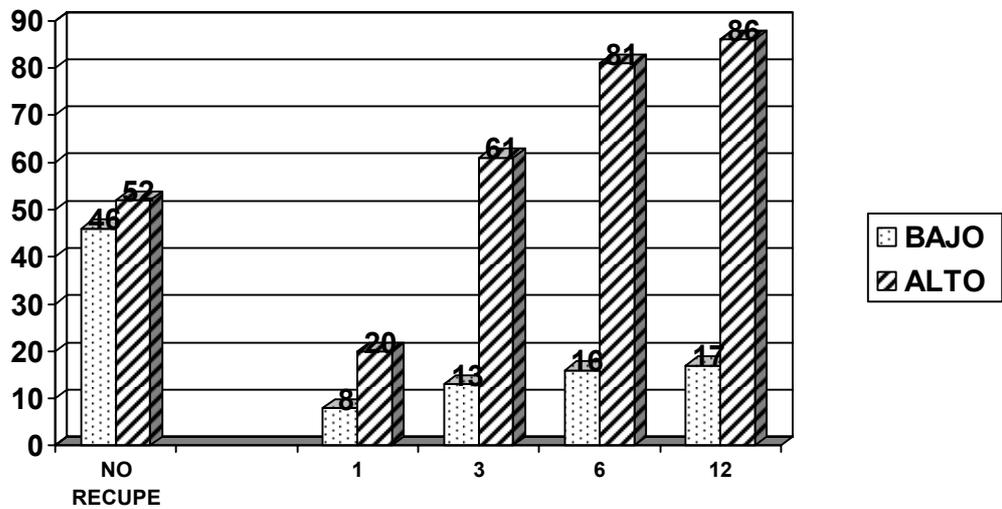


Figura 97. Grafica de barras: Relación entre la variable NIVEL DE MARCHA Y NIVEL MENTAL en los pacientes de grupo dependientes e independientes a la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).

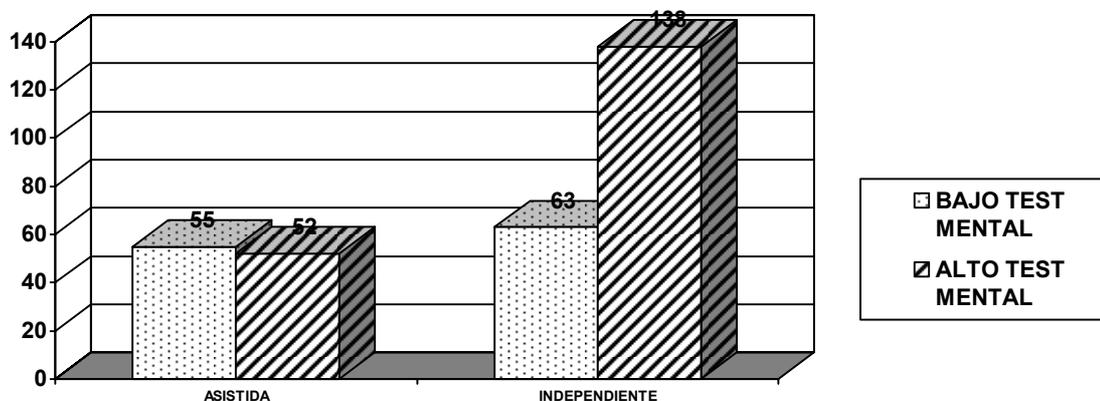


Tabla 117. Relación entre las variables NIVEL MENTAL y CONTINENCIA DE ESFÍNTERES respecto la variable tiempo de recuperación funcional en los pacientes de grupo dependientes e independientes a la marcha (expresado en porcentaje de recuperación funcional distribuido por periodos de 1,3,6 y 12 meses)

		DEPENDIENTES					
		NO REC	1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	p
NIVEL	<b>BAJO</b>	68,60%	19,60%	29,40%	<b>31,40%</b>	31,40%	<b>0.017</b>
MENTAL	<b>ALTO</b>	35,40%	31,30%	58,40%	62,50%	<b>64,60%</b>	
CONTINENCIA	<b>SI</b>	42,90%	27,10%	50,00%	55,70%	<b>57,10%</b>	<b>0.023</b>
ESFINTERES	<b>NO</b>	77,40%	16,10%	<b>22,60%</b>	22,60%	22,60%	

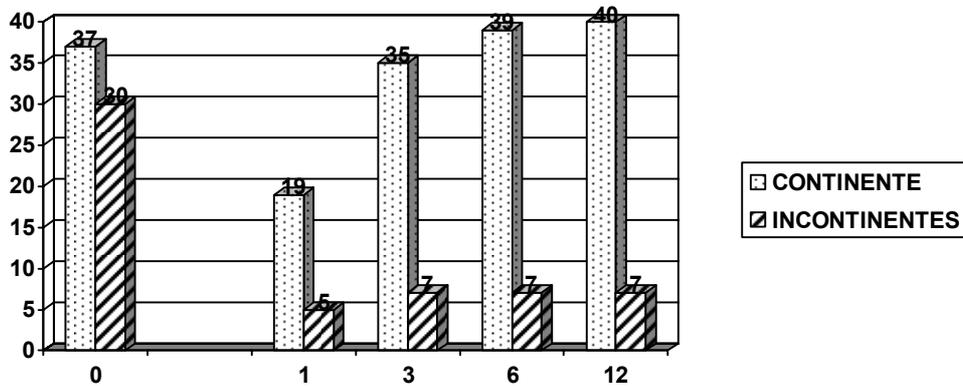
		INDEPENDIENTES					
		NO REC	1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	p
NIVEL	<b>BAJO</b>	70,70%	13,80%	22,40%	27,60%	<b>29,30%</b>	<b>0.000</b>
MENTAL	<b>ALTO</b>	34,80%	15,20%	46,30%	61,50%	<b>65,20%</b>	
CONTINENCIA	<b>SI</b>	49,40%	14,10%	39,1%	49,4%	<b>50,7%</b>	0,086
ESFINTERES	<b>NO</b>	48,7%	12,8%	30,7%	43,5%	<b>51%</b>	

**D.2.- POR CONTINENCIA DE ESFINTERES:**

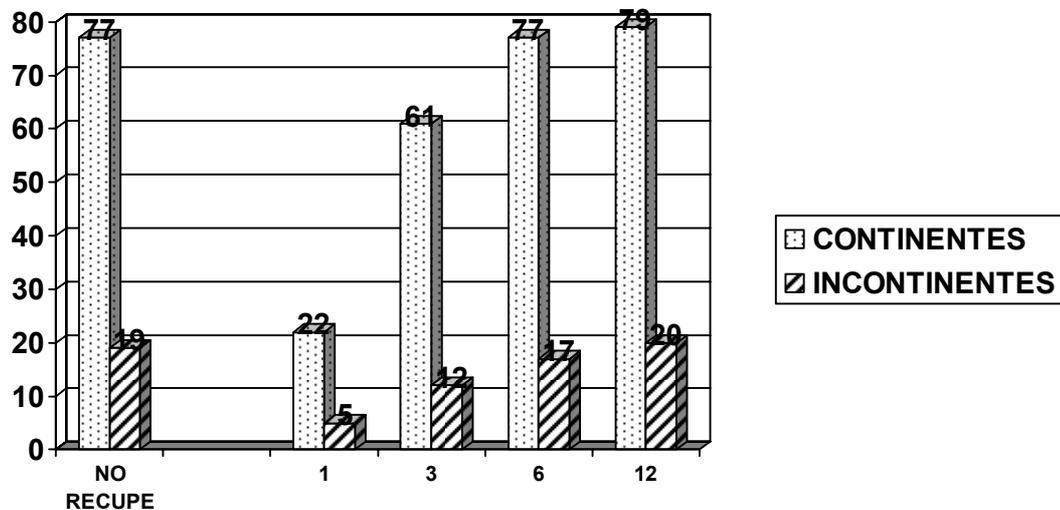
En el grupo de pacientes **dependientes** los no-continentes terminan primero de recuperar la función pero en menor porcentaje (22,6%) y el grupo de continentes precisa de los 12 meses pero alcanzan mucho mayor porcentaje (57,10%).

En el grupo de **independientes** no encontramos relación significativa entre los continentes y los que no. Apenas existe diferencia entre los dos grupos, ambos concluyen la recuperación a los 12 meses, pero se invierte respecto al grupo de los dependientes, existe una ligera mejor recuperación entre los no-continentes, si bien hemos dicho que no llega a ser una relación significativa, tal vez sea responsable de ello el escaso número que forman el grupo de independientes-incontinentes (19 casos).

**Figura 98.** Gráfica de barras de la relación entre la variable CONTINENCIA DE ESFÍNTERES y tiempo de recuperación en pacientes DEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).



**Figura 99.** Gráfica de barras de la relación entre la variable CONTINENCIA DE ESFÍNTERES y tiempo de recuperación en pacientes INDEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).



**E) DEPENDIENTES DEL MEDIO: RECUPERACIÓN FUNCIONAL SEGÚN EL LUGAR DE RESIDENCIA PREVIO Y AL ALTA (Propio domicilio o institución).**

No encontramos diferencia significativa en ninguna de estas dos variables (previo y al alta) respecto al tiempo de recuperación funcional en ninguno de los grupos (dependientes-independientes).

En ambas variables (previo y al alta) existe **mayor porcentaje de recuperación** en los que **"viven en su casa"** (46,8% en previo y 55,1% al alta en dependientes) respecto de los que viven en instituciones (36,4% previo y 30,8% al alta en dependientes).

En cuanto **al tiempo de recuperación** alcanzan **más pronto** el final de la recuperación los que viven en **instituciones**, en los pacientes independientes lo consiguen a los 3 meses tanto los que vivían en institución previo como al alta; en los pacientes dependientes lo consiguen a los 3 y 6 meses respectivamente. Los pacientes que viven en su **casa** alcanzan más tardío, a los 12 meses (tanto en los dependientes como los independientes), tanto si residen en su casa previo como tras el alta.

**Tabla 118. Relación entre las variables lugar de residencia previo y al alta respecto de la variable tiempo de recuperación funcional (expresado en porcentaje de recuperación funcional distribuido por periodos de 1,3,6 y 12 meses) en los pacientes de grupo dependientes e independientes a la marcha.**

		DEPENDIENTES				
LUGAR RESIDENCIA PREVIO	NO REC	1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	p
<b>CASA</b>	53,20%	24,50%	41,50%	45,80%	<b>46,80%</b>	0.917
<b>INSTITUCIÓN</b>	63,60%	18,20%	<b>36,40%</b>	36,40%	36,40%	
LUGAR RESIDENCIA AL ALTA						
<b>CASA</b>	44,90%	28,2%	48,7%	53,8%	<b>55,10%</b>	0.558
<b>INSTITUCIÓN</b>	69,20%	15,40%	<b>30,80%</b>	30,80%	30,80%	

		INDEPENDIENTES				
LUGAR RESIDENCIA PREVIO	NO REC	1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	p
<b>CASA</b>	45,60%	14,80%	38,30%	50,90%	<b>54,40%</b>	0.680
<b>INSTITUCIÓN</b>	60%	10%	<b>40%</b>	40%	40%	
LUGAR RESIDENCIA AL ALTA						
<b>CASA</b>	42,4%	15,9%	41,2%	54,1%	<b>57,6%</b>	0.775
<b>INSTITUCIÓN</b>	58,30%	8,30%	33,30%	<b>41,70%</b>	41,70%	

LUGAR DE RESIDENCIA previa a la fractura:

Figura 100. Gráfica de barras de la relación entre la variable LUGAR DE RESIDENCIA PREVIO y tiempo de recuperación en pacientes DEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).

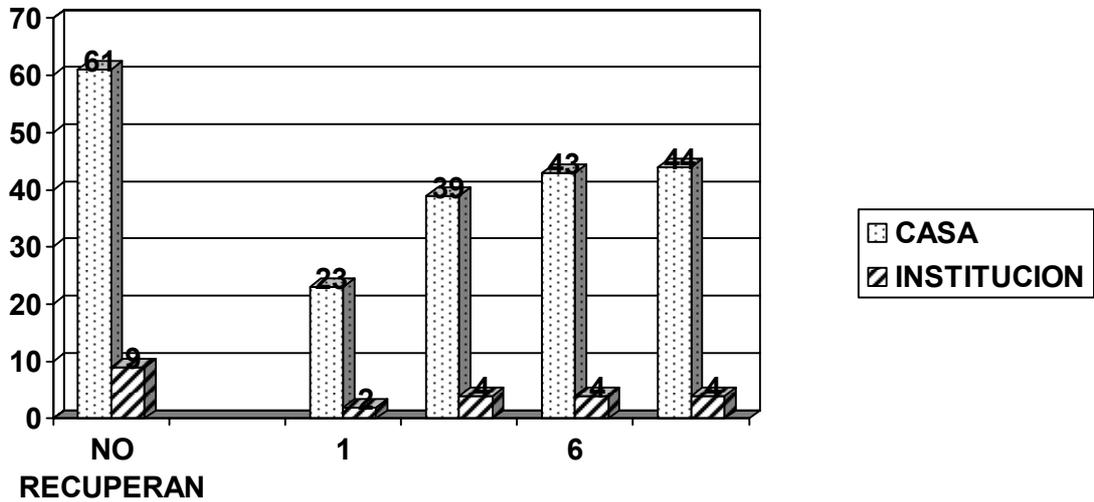
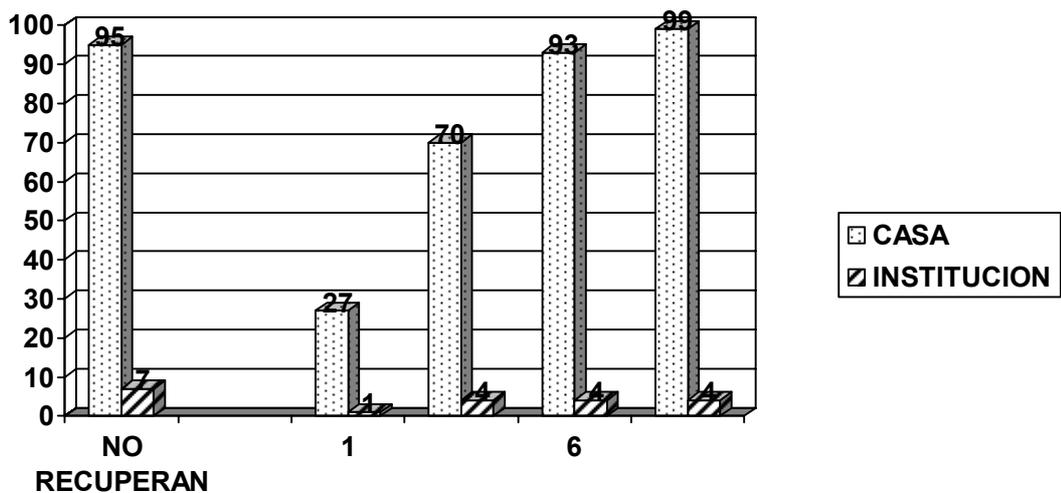


Figura 101. Gráfica de barras de la relación entre la variable LUGAR DE RESIDENCIA PREVIO y tiempo de recuperación en pacientes INDEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).



**LUGAR DE RESIDENCIA como DESTINO AL ALTA**

Figura 102. Gráfica de barras de la relación entre la variable LUGAR DE RESIDENCIA COMO DESTINO AL ALTA y tiempo de recuperación en pacientes DEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).

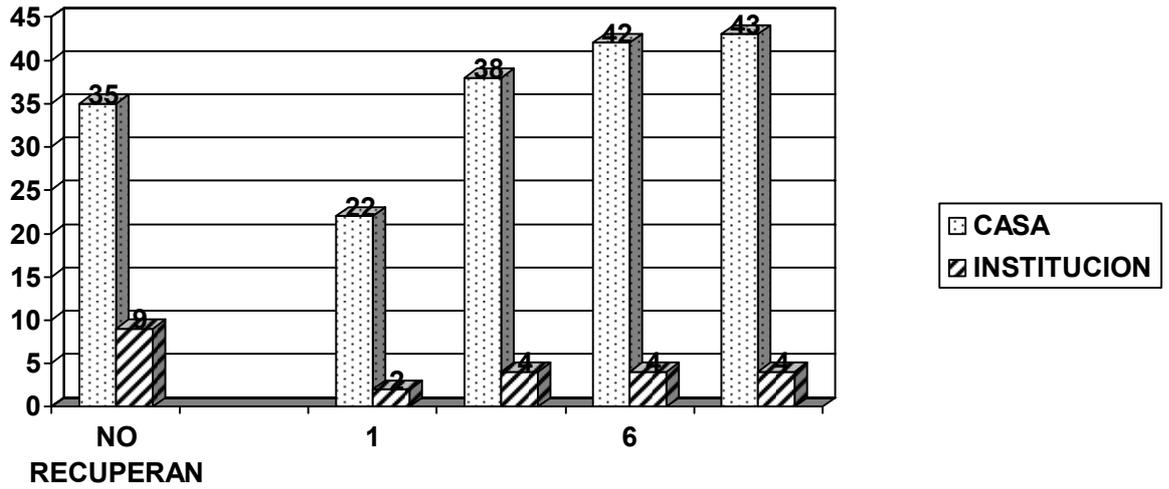
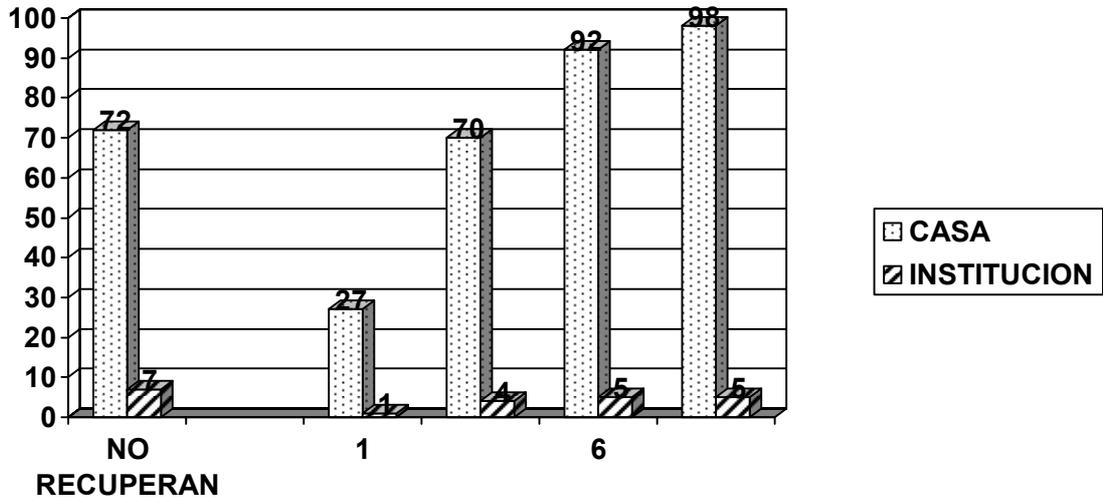


Figura 103. Gráfica de barras de la relación entre la LUGAR DE RESIDENCIA COMO DESTINO AL ALTA y tiempo de recuperación en pacientes INDEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).



## F) FACTORES BIOLÓGICOS Y CLÍNICOS:

### F.1.- PATOLOGÍA PREVIA:

#### F.1.1.-NÚMERO ENFERMEDADES

No encontramos relación significativa entre la variable número de enfermedades y la variable tiempo de recuperación funcional, tanto para el grupo de dependientes como de independientes. Sin embargo encontramos una disminución del porcentaje de recuperación en ambos grupos a medida que aumenta el número de enfermedades (excepto para 4 enfermedades que podría explicarse por los pocos casos que se acumulan en esta categoría). Como hemos visto en otros parámetros el tiempo de recuperación es más precoz entre los dependientes, pero el porcentaje de recuperación entre dependientes-independientes apenas varía.

**Tabla 119. Relación entre la variable N° de Enfermedades y la variable tiempo de recuperación funcional en los pacientes de grupo dependientes e independientes a la marcha (expresado en porcentaje de recuperación funcional distribuido por periodos de 1,3,6 y 12 meses)**

NÚMERO DE ENFERMEDADES	NO REC	DEPENDIENTES				p
		1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	
0	33,30%	16,70%	50%	<b>66,70%</b>	66,70%	0,283
1	60%	11,40%	28,50%	37,10%	<b>40%</b>	
2	52,60%	28,90%	<b>47,30%</b>	47,30%	47,3%	
3	72,70%	18,20%	<b>28%</b>	28%	28%	
4	44,40%	44,40%	<b>55,50%</b>	55,50%	55,50%	
		INDEPENDIENTES				
0	32,40%	14,70%	50%	64,70%	<b>67,60%</b>	0,759
1	47,70%	15,10%	36%	48,80%	<b>52,30%</b>	
2	52,50%	11,90%	33,90%	44,10%	<b>47,50%</b>	
3	75%	10%	20%	<b>25%</b>	25%	
4	100%				0%	

Figura 104. Gráfica de barras de la relación entre la variable N° DE ENFERMEDADES y tiempo de recuperación en pacientes INDEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).

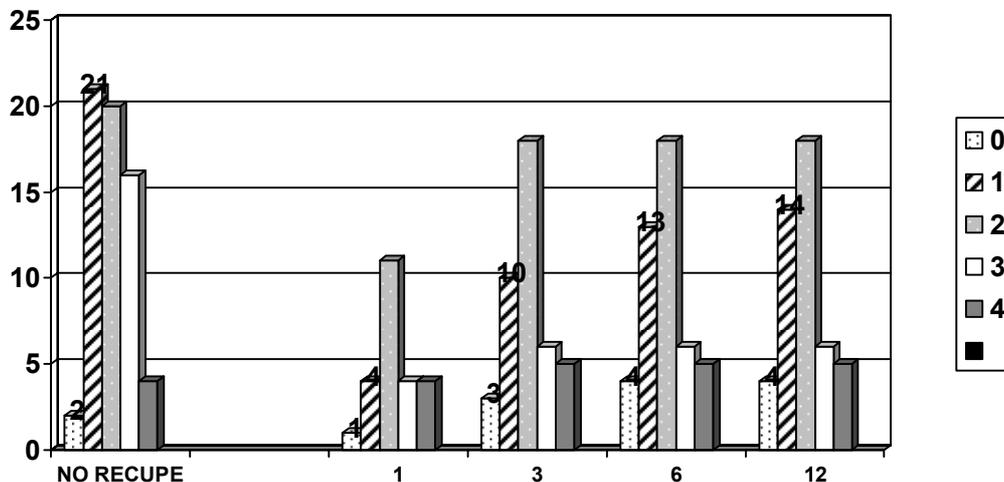
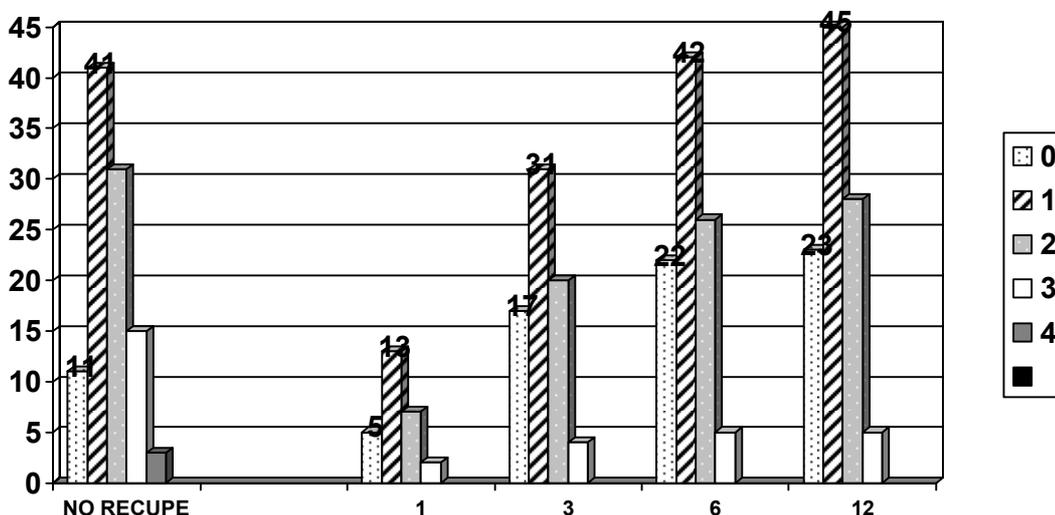


Figura 105. Gráfica de barras de la relación entre la variable N° DE ENFERMEDADES y tiempo de recuperación en pacientes INDEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).



F.1.2.-NUMERO DE MEDICACIONES:

Tampoco encontramos relación estadísticamente significativa en cuanto el número de medicaciones respecto al tiempo de recuperación funcional. Apenas encontramos diferencia entre el porcentaje de recuperación entre las distintas categorías para cada uno de los grupos (dependiente-independiente), no se observa la progresiva disminución de porcentaje a medida que aumenta el número de medicaciones, tal como observamos en el número de enfermedades, ni apenas diferencia de porcentaje entre los dos grupos.

En cuanto al tiempo de recuperación al igual que en otros parámetros es ligeramente más precoz en los dependientes, pero como ya hemos dicho no existe relación significativa.

Tabla 120. Relación entre la variable N° de Medicaciones y la variable tiempo de recuperación funcional en los pacientes de grupo dependientes e independientes a la marcha (expresado en porcentaje de recuperación funcional distribuido por periodos de 1,3,6 y 12 meses).

NUMERO DE MEDICACIONES	NO REC	DEPENDIENTES				p
		1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	
0	57,10%	14,30%	35,70%	42,80%	42,80%	0,485
1	59,50%	19%	33,30%	40,40%	40,40%	
2	57,10%	20%	42,90%	42,90%	42,90%	
3	56,30%	31,30%	37,60%	37,60%	43,90%	
4	50%	50%	50%	50%	50%	
		INDEPENDIENTES				
0	50,90%	12,30%	36,90%	47,40%	49,20%	0,999
1	45,60%	12,70%	38%	50,70%	54,50%	
2	52,30%	15,90%	34,10%	43,20%	47,70%	
3	60%	13,30%	26,6%	39,90%	39,90%	
4	57,10%	14,30%	28,60%	42,90%	42,90%	

Figura 106. Gráfica de barras de la relación entre la variable NÚMERO DE MEDICACIONES y tiempo de recuperación en pacientes DEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).

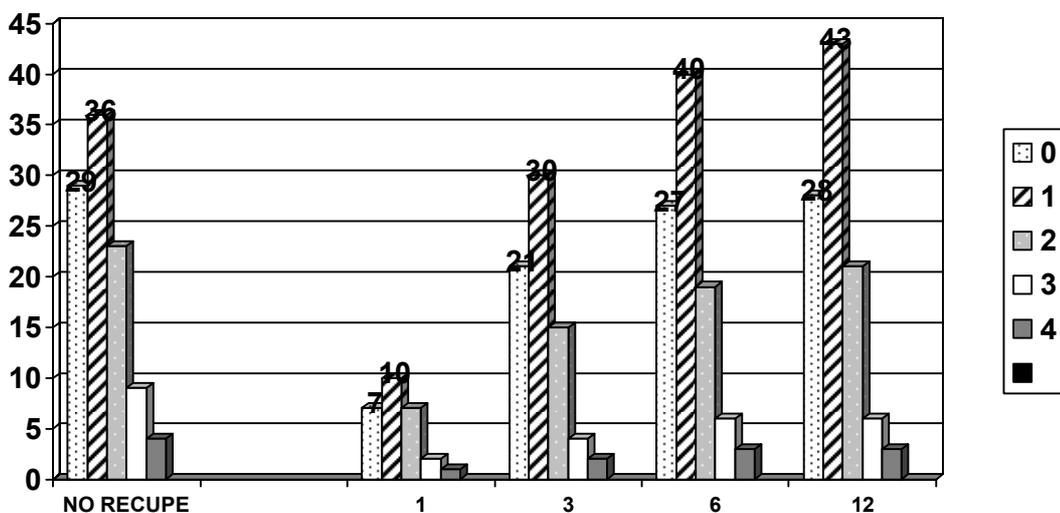
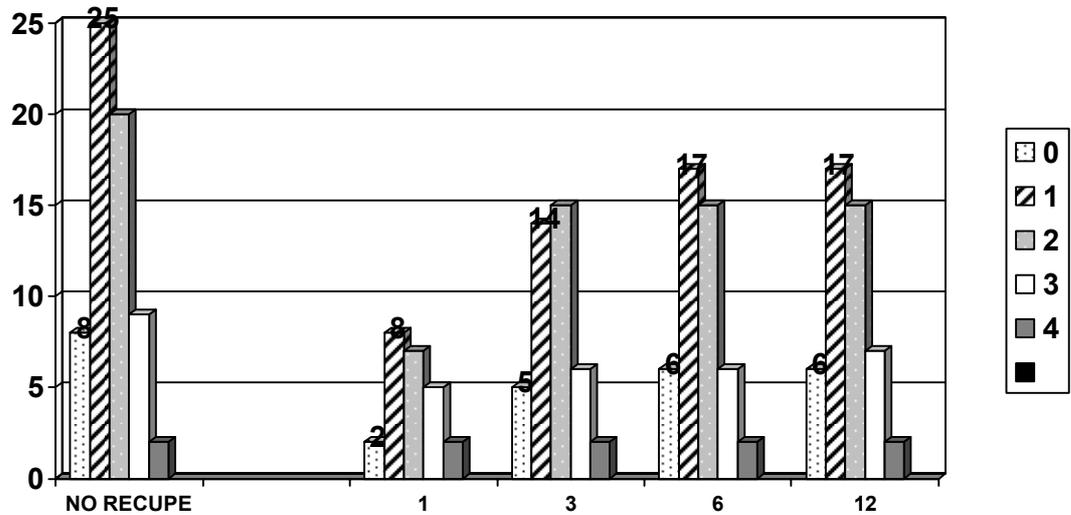


Figura 106. Gráfica de barras de la relación entre la variable **NÚMERO DE MEDICACIONES** y tiempo de recuperación en pacientes **INDEPENDIENTES** para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).



F.2.- GRADO ASA

Encontramos relación estadísticamente significativa entre la variable tiempo de recuperación funcional del nivel de marcha, con el grado ASA, tanto en el grupo de dependientes como el de independientes. En ambos grupos se obtiene mejor porcentaje de recuperación para el grado **ASA I y II** (66,7% en dependientes y 71,4% en independientes) respecto al grado **ASA III y IV** (44,7% en dependientes y 47,3% en independientes) con apenas diferencia de porcentajes entre los dos grupos.

En cuanto al tiempo de recuperación en los **dependientes** son los grados ASA III y IV los que más precozmente alcanzan la máxima recuperación (6 meses), siendo el grado ASA I y II el que necesita del periodo máximo para alcanzarla (12 meses). En el grupo de **independientes** la situación se invierte, son los grado ASA I y II los que se recuperan antes (6 meses) frente a los grados ASA III y IV (12 meses). Esta inversión quizás no sea valorable por los pocos casos que se presentan en el último tramo.

Tabla 121. Relación entre la variable grado ASA y la variable tiempo de recuperación funcional en los pacientes de grupo dependientes e independientes a la marcha (expresado en porcentaje de recuperación funcional distribuido por periodos de 1,3,6 y 12 meses)

		DEPENDIENTES					
		NO RECUPERAN	1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	p
NIVEL	<b>I-II</b>	33,3%	16,7%	50%	61,1%	<b>66,70%</b>	<b>0.001</b>
ASA	<b>III-IV</b>	55,3%	27,6%	42,1%	<b>44,7%</b>	44,7%	
		INDEPENDIENTES					
NIVEL	<b>I-II</b>	33,3%	25%	56,7%	<b>66,7%</b>	66,7%	<b>0.001</b>
ASA	<b>III-IV</b>	52,7%	9,9%	30,5%	42,7%	<b>47,3%</b>	

Figura 107. Gráfica de barras de la relación entre la variable grado ASA y tiempo de recuperación en pacientes **DEPENDIENTES** para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).

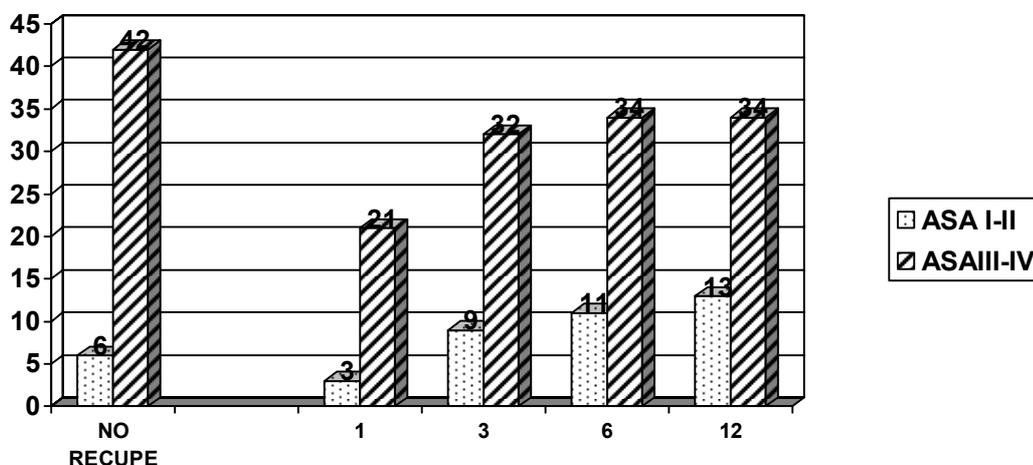
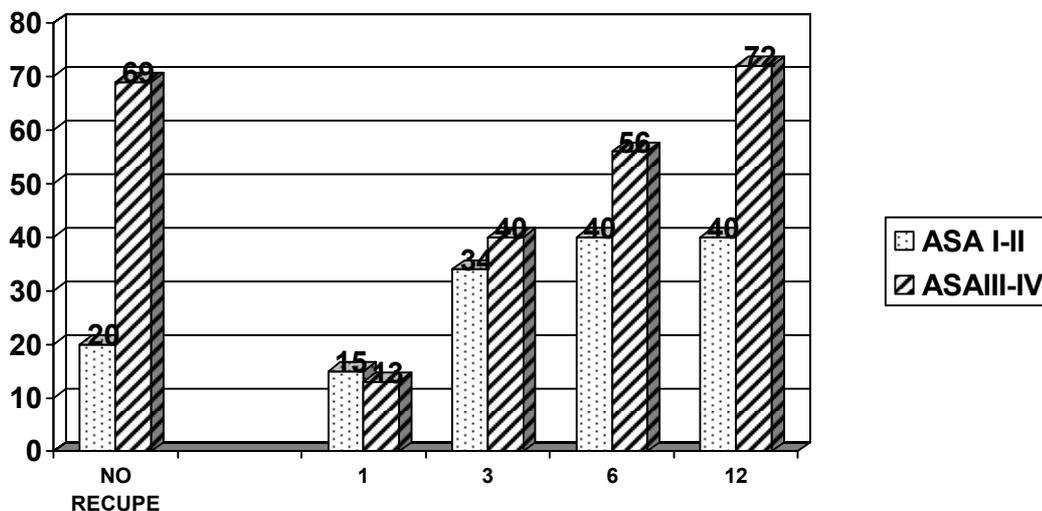


Figura 108. Gráfica de barras de la relación entre la variable grado ASA y tiempo de recuperación en pacientes **INDEPENDIENTES** para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).



### F.3.-POR TIPOS DE FRACTURA

No encontramos diferencia estadísticamente significativa entre la variable tipo de fractura y la variable dependiente tiempo de recuperación funcional, ni en el grupo de dependientes ni en el de independientes. El tipo de fractura que alcanza mayor porcentaje de recuperación es entre los **dependientes** la subtrocanterea (55%), seguido de la de cuello femoral (53,1%) y por último las pertrocanterea (37,7%). En los pacientes independientes esta situación es completamente a la inversa, son las fracturas con mejor pronóstico de recuperación las pertrocanterea (61,50%), seguido de las de cuello femoral (51,9%) y por último las subtrocanterea (39,4%).

En cuanto el **tiempo de recuperación** en los pacientes **dependientes** esta se consigue a los 6 meses en todas las fracturas excepto en las de cuello femoral que se consigue a los 12 meses. En los pacientes independientes esto se consigue a los 12 meses en todos los tipos de fractura.

Tabla 122. Relación entre la variable Tipo de fractura y la variable tiempo de recuperación funcional (expresado en porcentaje de recuperación funcional distribuido por periodos de 1,3,6 y 12 meses) en los pacientes de grupo dependientes e independientes a la marcha.

TIPO DE		DEPENDIENTES				
FRACTURA	NO RECUPERA	1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	p
CUELLO	46,90%	31,30%	50,10%	50,10%	<b>53,10%</b>	0.464
PERTROC	62,30%	17%	32,10%	<b>37,70%</b>	37,70%	
SUBTROC	45%	30%	50%	<b>55%</b>	55%	
		INDEPENDIENTES				
CUELLO	48,10%	16%	40,70%	50,60%	<b>51,90%</b>	0.280
PERTROC	38,50%	12,70%	39,30%	54,50%	<b>61,50%</b>	
SUBTROC	60,60%	15,20%	30,40%	39,50%	<b>39,40%</b>	

Figura 109. Gráfica de barras de la relación entre la variable TIPO DE FRACTURA y tiempo de recuperación en pacientes DEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).

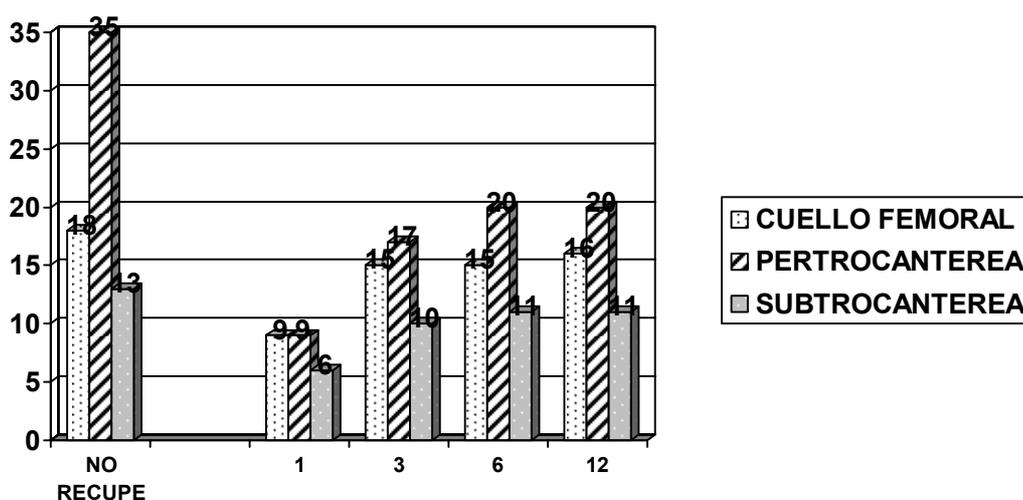
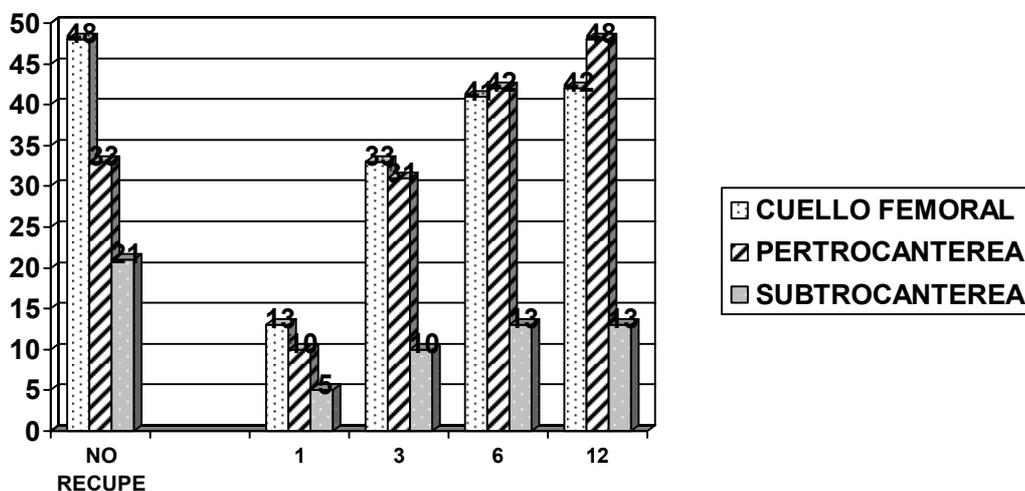


Figura 110. Gráfica de barras de la relación entre la variable TIPO DE FRACTURA y tiempo de recuperación en pacientes INDEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).



## 2.- DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA

### A) DERIVADOS DE LA PRACTICA QUIRURGICA:

#### A.1.- POR TIPOS DE TRATAMIENTO:

##### A.1.1.- TRATAMIENTO ORTOPÉDICO FRENTE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.

Encontramos relación estadísticamente significativa entre la variable tratamiento quirúrgico versus ortopédico y la variable tiempo de recuperación funcional, tanto para el grupo dependiente como para el independiente. En ambos grupos encontramos mejor porcentaje de recuperación para el **tratamiento quirúrgico**, sin apenas diferencia entre los dos grupos (56,6% en dependientes y 56,4% en independientes) frente al **tratamiento ortopédico** con un porcentaje muy bajo de recuperación, más acentuado en los dependientes (4,5% en dependientes y 15,4% en independientes).

En cuanto al tiempo de recuperación éste se alcanza a los 12 meses en todos los casos excepto en los pacientes que recibieron tratamiento ortopédico y dependientes (3 meses), se alcanza pronto y en pequeño porcentaje.

##### A.1.2.- TRATAMIENTO QUIRÚRGICO: Artroplastia frente osteosíntesis.

También encontramos diferencia significativa de variable recuperación respecto del tiempo de recuperación en ambos grupos dependientes e independientes. En ambos grupos alcanzamos un porcentaje de recuperación mayor en los pacientes tratados con **osteosíntesis** (58,1% en dependientes y 58,3% en independientes) sin apenas diferencia entre los dos grupos, frente al tratamiento con **artroplastia** (52,3% en dependientes y 50,9 en independientes) sin tampoco mucha diferencia entre dependientes e independientes.

Se alcanza la recuperación máxima en menos tiempo en las artroplásticas (3 meses en dependientes y 6 meses en independientes) frente a la osteosíntesis que en ambos grupos se alcanza a los 12 meses tanto en el grupo de dependientes como de independientes.

**A.1.3.- TRATAMIENTO QUIRÚRGICO: FRACTURAS DE CUELLO FEMORAL:  
Hemiartroplástia, osteosíntesis y ortopédico.**

Existe relación estadísticamente significativa entre esta variable y el tiempo de recuperación. En ambos grupos encontramos mayor porcentaje de recuperación funcional en el tratamiento con **osteosíntesis**, con marcada diferencia entre independientes y dependientes (66,6% en dependientes y 55% en independientes) respecto a la **hemiartroplástia**, donde la diferencia es escasa (50% en dependientes y 48,9% en independientes). Ambos tratamientos tienen gran diferencia con el porcentaje de recuperación del tratamiento ortopédico (4,5% dependientes, 15,4% independientes).

El tiempo al que se alcanza el máximo de recuperación funcional es de 6 meses tanto para la hemiartroplastia como para la osteosíntesis en el grupo de independientes. En el grupo de dependientes la hemiartroplástia consigue la recuperación en un tiempo de 3 meses, mientras que la osteosíntesis la alcanza a los 12 meses.

**Tabla 123.** Relación entre la variable Tipo de Tratamiento y la variable tiempo de recuperación funcional (expresado en porcentaje de recuperación funcional distribuido por periodos de 1,3,6 y 12 meses) en los pacientes de grupo dependientes e independientes a la marcha.

		DEPENDIENTES				
	NO RECUPERA	1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	p
ORTOPÉDICO	95,50%	0%	<b>4,50%</b>	4,50%	4,50%	<b>0.001</b>
QUIRÚRGICO	43,40%	30,10%	50,60%	55,40%	<b>56,60%</b>	
ARTROPLASTIA	47,60%	33,35	<b>52,30%</b>	52,30%	52,30%	<b>0.006</b>
OSTEOSÍNTESIS	41,90%	29%	50%	56,50%	<b>58,10%</b>	
PROT.PARCIAL	50%	35%	<b>50%</b>	50%	50%	<b>0.000</b>
OSTEOSÍNTESIS	33,30%	0%	33,30%	33,30%	<b>66,60%</b>	
NO OPERADO	95,50%	0%	<b>4,50%</b>	4,50%	4,50%	
		INDEPENDIENTES				
ORTOPÉDICO	84,60%	0%	0%	7,70%	<b>15,40%</b>	<b>0.029</b>
QUIRÚRGICO	43,60%	15,60%	41,20%	53,40%	<b>56,40%</b>	
ARTROPLASTIA	49,10%	20,80%	43,40%	<b>50,90%</b>	50,90%	<b>0.040</b>
OSTEOSÍNTESIS	41,70%	13,40%	40,20%	54,40%	<b>58,30%</b>	
PROT.PARCIAL	51,20%	17,10%	39,10%	<b>48,90%</b>	48,90%	0.078
OSTEOSÍNTESIS	45%	10%	35%	<b>55%</b>	55%	
NO OPERADO	84,60%	0%	0%	7,70%	<b>15,40%</b>	

### 3.- FACTORES AL ALTA HOSPITALARIA:

#### A) DESTINO AL ALTA (LUGAR DE RESIDENCIA AL ALTA).

#### B) NÚMERO DE FAMILIARES AL ALTA.

Los resultados de estos dos parámetros se han desarrollado conjuntamente con los del ingreso en el apartado 1.B y 1.E.

#### C) MARCHA A LAS DOS SEMANAS.

Obtenemos en ambos grupos (dependientes e independientes) asociación estadísticamente significativa al relacionar el tiempo de recuperación con el hecho de haber iniciado la marcha a las dos semanas tras haberse producido la fractura. El porcentaje de recuperación es mucho mayor en los que son capaces de caminar a las dos semanas en ambos grupos. El grupo **dependientes** alcanza primero el final de la recuperación (a los seis meses) en los pacientes que caminan a las dos semanas (77,10%) frente a los que no lo consiguen (33,3%). En el grupo **independientes**, en los dos grupos se completa la recuperación a los doce meses con mejor porcentaje para los que caminan a las dos semanas (71,6% versus 40,2%).

Tabla 124. Relación entre la variable capacidad de marcha a las 2 semanas y la variable tiempo de recuperación funcional (expresado en porcentaje de recuperación funcional distribuido por periodos de 1,3,6 y 12 meses) en los pacientes de grupo dependientes e independientes a la marcha.

MARCHA A		DEPENDIENTES					
DOS SEMANAS	NO RECUPERA	1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	P	
SI	22,90%	51,40%	71,40%	<b>77,10%</b>	77,10%	<b>0.000</b>	
NO	66,70%	11,10%	28,60%	31,80%	<b>33,30%</b>		
		INDEPENDIENTES					
SI	28,40%	21,10%	54,80%	69,50%	<b>71,60%</b>	<b>0.000</b>	
NO	59,80%	9,20%	25,30%	35,60%	<b>40,20%</b>		

Figura 111. Gráfica de barras de la relación entre la variable CAPACIDAD DE MARCHA A LAS DOS SEMANAS y tiempo de recuperación en pacientes DEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).

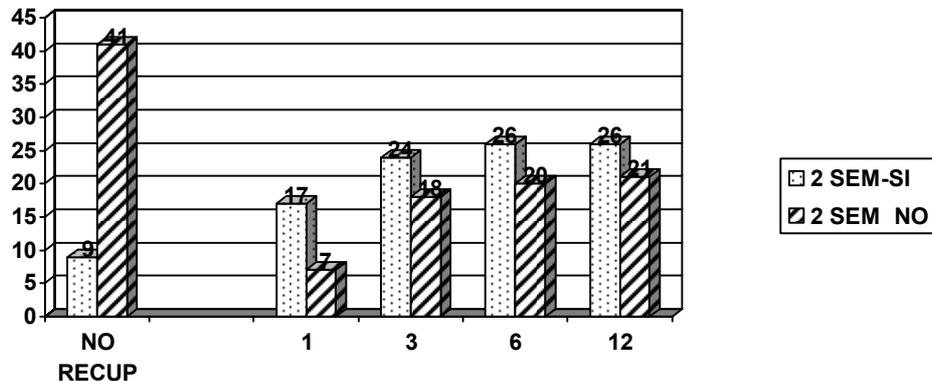
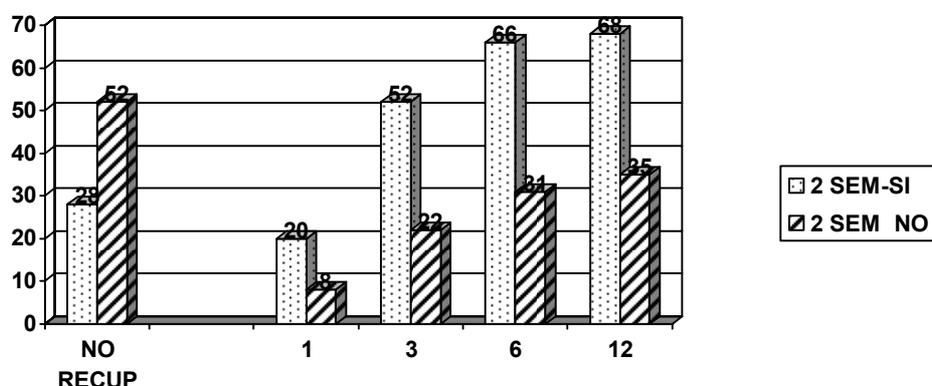


Figura 112. Gráfica de barras de la relación entre la variable CAPACIDAD DE MARCHA A LAS DOS SEMANAS y tiempo de recuperación en pacientes INDEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).



#### E) COMPLICACIONES.

Obtenemos una recuperación funcional mayor en los pacientes que no presentaron complicaciones en los dos grupos, con relación estadísticamente significativa para el grupo dependientes pero no para el grupo independientes.

En el grupo **independiente** se alcanza el final de la recuperación funcional total a los 12 meses tanto en los que presentaron complicaciones (44,2%) como en los que no presentaron (58%). En el grupo **dependiente** alcanzan antes el final de la recuperación los que presentaron complicaciones (6 meses), pero con menor porcentaje de recuperación (27,3%) respecto a los que no presentaron complicaciones (12 meses, 59%). Quienes presentan complicaciones se recuperan menos pero los que lo consiguen es antes de los 6 meses.

Tabla 125. Relación entre la variable Complicaciones y la variable tiempo de recuperación funcional (expresado en porcentaje de recuperación funcional distribuido por periodos de 1,3,6 y 12 meses) en los pacientes de grupo dependientes e independientes a la marcha.

		DEPENDIENTES				
COMPLICACIONES	NO RECUPERA	1 MES	3 MESES	6 MESES	12 MESES	p
SI	72,70%	18,20%	22,70%	<b>27,30%</b>	27,30%	<b>0.009</b>
NO	41%	27,90%	54,10%	57,40%	<b>59%</b>	
		INDEPENDIENTES				
SI	55,90%	13,20%	35,30%	42,70%	<b>44,20%</b>	0.295
NO	42%	15,20%	40%	54,40%	<b>58%</b>	

Figura 113. Gráfica de barras de la relación entre la variable COMPLICACIONES y tiempo de recuperación en pacientes DEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).

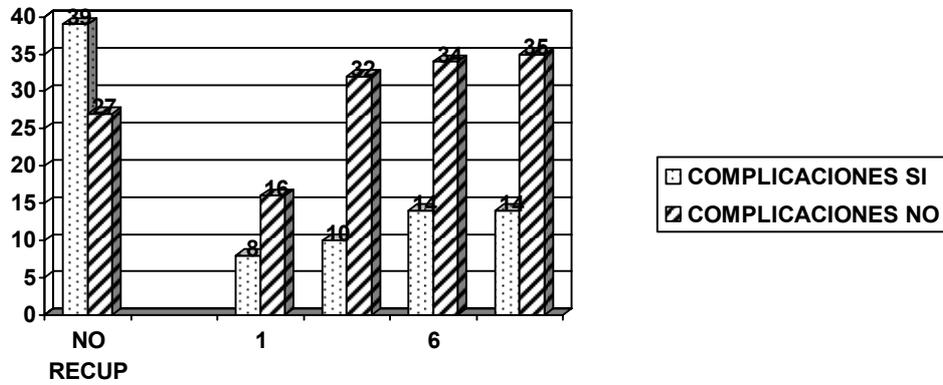
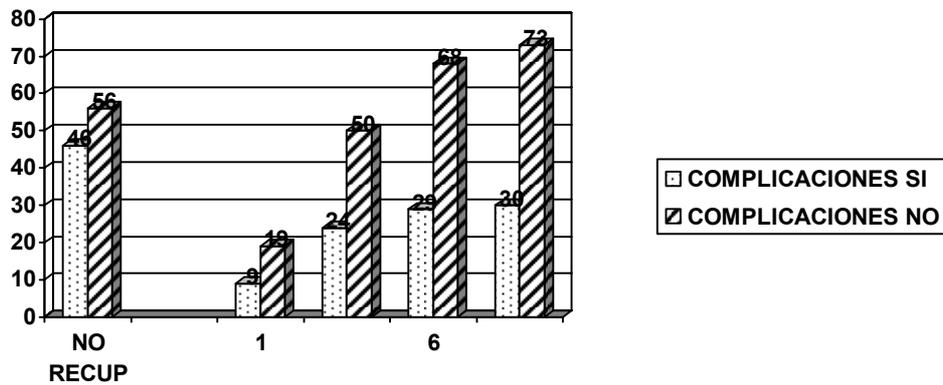


Figura 114. Gráfica de barras de la relación entre la variable COMPLICACIONES y tiempo de recuperación en pacientes INDEPENDIENTES para la marcha, expresado en frecuencia absoluta (número de pacientes).



6

**DISCUSIÓN**

## 6.1.- DISCUSION DEL PARÁMETRO MORTALIDAD

Estudios previos han mostrado un incremento de mortalidad y morbilidad asociada a la fractura de cadera (157) en comparación con la población general (96,141). Existen diferentes estudios y publicaciones sobre factores asociados con la mortalidad de la fractura de cadera en los años 80(46,61, 104,170,171,236-238). Desde entonces, y hasta nuestros días, se han seguido publicando estudios, la mayoría de ellos enfocados a factores asociados con la mortalidad y a su vez como se interrelacionan entre ellos.

### 6.1.1.- MORTALIDAD ACUMULADA del TOTAL de la población.

Obtenemos una **MORTALIDAD ACUMULADA del TOTAL** de los pacientes en el intervalo de seguimiento de un año del 20,8%(69 fallecidos de un total de 331 pacientes durante el periodo de un año de seguimiento).

#### A.- MORTALIDAD ACUMULADA A LOS 30 días.

La mortalidad acumulada en nuestro estudio durante el primer mes fue del 7,9% semejante a la publicada por los diversos autores en los últimos años (ver Tabla 126). Durante este primer mes se observa el mayor incremento de mortalidad dentro del periodo de un año, debido a la mortalidad hospitalaria y es lógico pensar que tanto la agresión que supone la fractura de cadera en sí (sangrado, inmovilización, etc), como el acto quirúrgico descompensen el frágil estado de salud de estos pacientes y puedan desencadenar el desenlace fatal.

**Tabla 126. Tasas de mortalidad durante el primer mes y OR para los pacientes con fractura de cadera aportadas por la literatura.**

Barnes* (71)	1976	7,40%	1mes-mujeres
Barnes*(71)	1976	13,30%	1mes-hombres
Jensen	1979	10%	
Dahl (60)	1980	15x	1mes/2º mes
Dahl (60)	1980	7x	1mes/esperada
Roos(84)	1982	5,20%	1mes
Roos (84)	1986	4,60%	1mes
Roos	1980-86	8,10%	1mes
Roos (84)	1984-85	5,60%	1mes
Broos(84)	1989	11%	1mes>70
Bredahl (88)	1992	10%	1mes
Pitto (63)	1994	6%	1mes
Diamond (90)	1997	6%	1mes-mujeres 2xmort-hosp
Diamond (90)	1997	14%	1mes-hombres
Magaziner (79)	1997	OR=6,8	1/2meses

Desde los años 70 hasta nuestros días los autores aportan tasas de mortalidad que oscilan entre el 4,6% de Ross (84) y el 13,30% de Barnes (71) (ver tabla 126). Cabe señalar que Dahl (60, 90) encuentra una tasa de mortalidad al mes 7 veces mayor a la esperada y que entre el primer y el segundo mes esta se multiplica por 15.

Los factores que incrementan la mortalidad intrahospitalaria son similares a los que incrementan el tiempo de estancia hospitalaria (la edad avanzada, deterioro mental/demencia, grado ASA elevado, complicación cardiovascular y cualquier complicación) (98).

#### B.- MORTALIDAD ACUMULADA A LOS 3 meses.

La mortalidad acumulada en nuestro estudio durante los tres primeros meses fue del 13,9% similar a la aportada por la literatura (ver tabla 127).

**Tabla 127. Tasas de mortalidad durante los tres primeros meses y OR para los pacientes con fractura de cadera, aportadas por la literatura.**

Alffran(41)	1964	12%	3meses	
Ohman (137)	1969	12%	3meses	
Beals (136)	1972	12%	3meses	
Jensen (133)	1975	12%	3meses	En prótesis parciales
Jensen (44)	1979	17%	3meses	Mayores de 50 años
Dahl (60)	1980	74%	3meses	Mayores de 70 años
Stewart (32)	1984	36%	3meses	
Nilson(138)	1984	11%	3meses	
Holmberg (43)	1986	12%	3meses	
Holmberg (43)	1986	27%	3meses	(institución)
Holmberg (43)	1986	8%	3meses	(propia casa)
Holmberg (2)	1987	7%	3meses	
Broos (60)	1989	24%	3meses	Mayores de 70 años
Magaziner* (127)	1990	8,20%	3meses	(deterioro mental)
Pekka(97)	1991	13%-15%	3 meses	Fracturas intracapsulares
Allen D Boyd (38)	1992	10%	3meses	
Wolinsky (99)	1997	>83%	3 meses	
Stavrou (96)	1997	9%	3meses	
Aharanof (128)	1997	6,50%	3meses	( buen estado mental)
Cree (25)	2000	8%	3meses	
Cree (25)	2000	13%	3meses	(hombres)
Cree (25)	2000	6%	3meses	(mujeres)

La tasa de mortalidad a los tres meses aportada por Jensen(44) en 1979 fue del 17% en pacientes con fractura de cadera mayores de 50 años. Desde entonces los cambios producidos en la anestesia y en las técnicas quirúrgicas han reducido la misma (25) hasta nuestros días, tal como aparece reflejado en la tabla.

La mortalidad en este periodo de 3 meses sigue dependiendo, al igual que la del primer mes, de los cambios producidos por la fractura en sí, sobre el frágil estado de salud del anciano. La mortalidad no sufre un incremento tan agudizado como en el primer mes pero sigue siendo mucho mayor respecto de la de la población general. La curva de supervivencia sufre una caída más intensa que la que se registrará en meses posteriores, pero menos intensa respecto de del primer mes (ver curvas de supervivencia de Kaplan-Meier en el apartado 5.1-Resultados de mortalidad).

### C.- MORTALIDAD ACUMULADA A LOS 6 meses

La mortalidad acumulada obtenida en nuestro estudio a los seis meses fue del 17,8 %, similar a la aportada por los diferentes autores en los últimos años.

**Tabla 128. Tasas de mortalidad durante los seis primeros meses y OR para los pacientes con fractura de cadera aportadas por la literatura.**

Keith-lons (57)	1987	17%	6 meses
Keith-lons(57)	1987	9%	6 meses (operados)
Keith-lons (57)	1987	60,8%	6 meses (no operados)
Pitto(63)	1994	23%	6 meses
Pitto (63)	1994	42%	6 meses (mayores de 85 años)
Pitto (63)	1994	25%	6 meses (menores de 85 años)
Zuckerman(100)	1995	9%	6meses (no demenciados)
Zuckerman(100)	1995	75%	6 meses (mayores de 85 años, demenciados)
Zuckerman (100)	1995	20%	6 meses (mayores de 75 años, demenciados)
Zuckerman (100)	1995	7%	6 meses (menores de 75 años, demenciados)
Stavrou(96)	1997	13%	6 meses
Wollinsky (99)	1997	20%	6 meses (hombres)
Wollinsky (99)	1997	RR=1,83	6 meses respecto a la población general
Magaziner(79)	1997	RR=1,29	6/12 meses respecto a la población general
Mendez Lopez (131)	1997	18%	6 meses (mujeres)
Mendez Lopez (131)	1997	28%	6 meses (hombres)
Tanaka(101)	2003	3%	6 meses (mayores de 90 años)

Wolinsky (5,99) en 1997 señala que sufrir una fractura de cadera aumenta la probabilidad de morir en un 83%(RR=1,83), sobre todo en los 6 primeros meses, respecto a la población general. La función de supervivencia acumulada para pacientes que han sufrido fractura de cadera cae precipitadamente después de la fractura pero alrededor de los 6 meses se aproxima a la de la población de referencia para prácticamente igualarse alrededor del año.

Del mismo modo Magaziner (79) en 1997, considera que el mayor incremento de riesgo de muerte ocurre durante los primeros 6 meses. Para el periodo de tiempo siguiente (6 a 12 meses), existe una excesiva ratio de mortalidad respecto a la población general, para la misma edad y sexo (mortalidad esperada, RR:1,29). La ratio que obtuvo al año fue de 1 (se iguala a la población general).

#### **D.- MORTALIDAD ACUMULADA A LOS 12 meses .**

La mortalidad acumulada obtenida en nuestro estudio al año fue del 20,8%, equiparable y que podemos comparar con la aportada por otros autores en la literatura(ver tabla 129).

La tasa de mortalidad al año obtenida en este estudio es **mayor** a la tasa aportada por otros autores (96,130) y **menor** del 27% y 36% aportado por Mendez Lopez (131) y del 24% señalada por Wollinsky (99) y Wehren(75). Otros autores aportan tasas mucho más bajas o más altas basados en grupos de pacientes con mejor o peor pronóstico para la mortalidad, que utilizaremos al comparar las tasas de mortalidad según la influencia de los distintos parámetros.

Aunque históricamente las tasas de mortalidad están descendiendo, existe una tasa inevitable de mortalidad del 6% (135).

Para Alffran(41) la tasa de mortalidad se igualaba a la de la población general a los tres meses. Años más tarde Miller (104) indicó un descenso de la supervivencia los 8 primeros meses y tras la fractura, pero Jensen y Töndevold (93) indican que no se produce hasta los 20 meses. Analizando la mortalidad con el tipo de fractura, Jensen y Elmerson (160) obtenían una equiparación a la población general a 1,7 años para las fracturas de cuello femoral y de 4 años para las fracturas trocántereas. Para Larsson (40) la mortalidad de los pacientes que tuvieron fractura de cadera, continuó siendo ligeramente superior a la población general durante dos años después de la misma. Con posterioridad la tasa de mortalidad era equiparable a la de la población de general hasta los 6 años, lo cual no se atribuye a la fractura de cadera en sí, sino al reflejo de una excesiva morbilidad de las fracturas de cadera.

Tabla 129. Tasas de mortalidad durante el primer año y OR para los pacientes con fractura de cadera aportadas por la literatura.

Miller (104)	1978	27%	12meses
Evans(69)	1979	29%	12 meses
Kenzora (49)	1984	14%	12meses
Holmberg(43)	1986	16% y 46%	12meses (casa/institución)
Elmerson (160)	1987	18%	12meses
Petitti (129)	1989	20%	12meses (entre 50 y 64 años)
Petitti (129)	1989	37%	12meses ( entre 65 y 74 años)
Petitti (129)	1989	49%	12meses (entre 75 y 84 años)
Petitti (129)	1989	71%	12meses (entre 85 y 89 años)
Petitti (129)	1989	62%	12mese (mayores de 90 años)
Cumming*	1989	5-20%	12meses
Larsson (40)	1990	18%	12meses
Bredahl (88)	1992	30,3%	12meses
Bredahl (88)	1992	27,7% y 34,4%	12meses (operados antes/despuesde las 12horas)
Boereboom (134)	1992	23,6% y 33%	12mses (mujeres/hombres)
Boereboom (134)	1992	RR1,88	12meses(hombres/mujeres)
Allen D Boyd (38)	1992	25-5%	12meses
Jacobsen (168)	1992	17,2% y 33,7%	12meses (mujeres/hombres)
Holt (167)	1994	11,5% y 17%	12meses (mujeres/hombres)
Fox (135)	1994	6% y 37%	12meses (mujeres/hombres)
Zuckerman (100)	1995	14%	12meses (no demenciados)
Mendez Lopez (131)	1996	21% y 27%	12meses (fr pertrocantereas/intracapsulares)
Mendez Lopez (131)	1996	27% y 36%	12meses (mujeres/hombres)
Stavrou (96)	1997	18%	12meses
Wolinsky*(99)	1997	24%	12meses
Munuera (26)	2002	9-12%	12meses población general
Munuera (26)	2002	25%	12meses (entre 65 y 80 años) fr. intracapsulares
Munuera (26)	2002	10-41%	12meses Fr. intracapsulares-artroplastia
Munuera (26)	2002	25%	12meses (entre 65 y 80 años) Fr. intracapsulares-artroplastia
Munuera (26)	2002	33%	12meses (mayores de 80 años) Fr. intracapsulares-artroplastia
Munuera (26)	2002	25%	12meses (entre 65 y 80 años) fr. intracapsulares-osteosíntesi
Munuera (26)	2002	17%	12meses (mayores de 80 años) fr. intracapsulares-osteosíntesis)
Formiga (130)	2003	17%	12meses ( Fr. intracapsulares)
Formiga (130)	2003	9,6%	12meses (operados) Fr. intracapsulares
Tanaka (101)	2003	15%	12meses (mayores de 90 años)
Wehren (75)	2003	24%	12meses

**6.1.2.- MORTALIDAD ACUMULADA** según las **CARACTERÍSTICAS de los pacientes** siguiendo diferentes parámetros:

**1.- A SU INGRESO:**

**A) PARAMETROS DEMOGRÁFICOS:**

**A.1.-EDAD.**

Al igual que en nuestro estudio son numerosos los autores que encuentran relación entre la edad y la mortalidad (37, 43,44,57,60,61,63,68,95,96,101,129,130,135,139,140,141,142) como uno de los principales factores pronósticos de mortalidad (57), sobre todo para los mayores de 80 años (135). Ya en 1958 Reno y Burlington (142) y Jensen y col. (44) en 1979, insistieron en la influencia de la edad elevada en relación con la mortalidad. Años más tarde Kenzora (95) encontraba relación directa entre la alta mortalidad con edad avanzada solamente en las fracturas intertrocantericas. Holmberg(43) en 1986 consideraba la edad como uno de los indicadores de las condiciones médicas generales del paciente que determinan la mortalidad tras las fracturas de cuello femoral.

La mayoría de los autores encuentran que la tasa de mortalidad aumenta a medida que aumenta la edad, y desde los primeros estudios esta tasa va aumentando en mayor medida para los grupos de mayor edad (ver tabla 130).

Existen pocos estudios que aporten tasas de mortalidad por grupos de edad al año, pero en la mayoría de ellos se incrementa a medida que aumenta la edad. En los estudios de decenios anteriores se presentan unas tasas mayores para todos los grupos en comparación con las actuales. Apenas existen estudios actuales que aporten cifras de tasas de mortalidad por grupos de edad para el total de la muestra, aunque sí los encontramos para algunos grupos de pacientes sometidos a ciertos tipos de tratamientos.

En nuestro estudio obteníamos una relación significativa entre la edad y la mortalidad, con unas tasas de mortalidad ascendentes desde el 5.9% entre 65 y 74 años, 25.2% entre 75 y 84 y el 31.7% en los mayores de 85 años. La tasa para los mayores de 75 años respecto a los de menor edad era siete veces mayor. Así pues, los pacientes de edades mayores obtienen tasas de mortalidad más altas y pensamos que puede ser debido a los factores relacionados con la edad, entre ellos el deterioro del estado de salud. Al ajustarlo con el resto de variables, la edad se sigue mostrando como un parámetro predictivo de mortalidad.

En 1989 Petitti obtenía una tasa del 49% para los mayores de 75 y del 71% para los mayores de 85 años. En los últimos años Munuera (26) aportaba una tasa de mortalidad que se aproximan a las obtenidas en nuestro estudio, con una tasa al año para los mayores de 80 años entre un 17% y un 33% en las fracturas intrarticulares; para Lawrence (55) en el 2000 la edad mayor de 80 años aumenta el riesgo de morir hasta 2,27 veces respecto de los pacientes con menor edad.

Sin embargo llama la atención que White (36) encuentra una relación inversa entre mortalidad y edad avanzada, más alta para pacientes menores de 70 y más baja para pacientes mayores de 80 años. Por otra parte otro estudio el de Bredahl (88) no encuentra relación

entre la mortalidad y la edad aunque reconoce que otros autores sí la encuentran (37,44,68). Recientemente Munuera (26), haciendo referencia a otros autores (Elmerson(151) y Koval(95)), publica en el 2000 unas tasas de mortalidad al año, para los pacientes entre 65 y 80 años del 25% y para los mayores de 80 años del 17% en las fr. intracapsulares tratadas con osteosíntesis. Recientemente Tanaka en el 2003 obtiene una tasa sorprendentemente baja para los mayores de 90 años del 15% a los 12 meses. La explicación que nos ofrece para este resultado paradójico en relación con la edad es que los pacientes que se fracturan la cadera a edades más tempranas padecen mayor número de enfermedades previas y éstas suelen ser más graves.

**Tabla 130. Tasas de mortalidad durante el primer año y OR para los pacientes con fractura de cadera por grupos de edad aportadas por la literatura.**

Petitti(129)	1989	20%		12meses 50-64	
Petitti	1989	37%		12mese 65-74	
Petitti	1989	49%		12meses 75-84	
Petitti	1989	71%		12meses 85-89	
Broos(60)	1989	11%		1 mes mayores de 70	
Broos(60)	1989	24%		3 meses mayores de 70	
Pitto(63)	1994	42%		6 meses mayores de 85 años	
Pitto(63)	1994	25%		6 meses menores de 85	
L. Munuera(26)	2002	17%		12meses mayores de 80	Osteos-intracap.
L. Munuera(26)	2002	25%		12meses 65-80	osteos-intracap.
L. Munuera(26)	2002	33%		12meses mayores de 80	artrop-intracap.
L. Munuera(26)	2002	25%		12meses 65-80	artrop-intracap.
Tanaka(101)	2003	15%		12meses mayores de 90	
Formiga(130)	2003	10%		Hospitalaria mayores de 90	

#### **A.2.-MORTALIDAD ACUMULADA POR SEXO.**

Aunque en nuestro estudio obtuvimos una tasa de mortalidad en el hombre del 23.7% ligeramente superior a la de la mujer que fue del 20%, sin embargo, no encontramos relación estadísticamente significativa entre las variables sexo y mortalidad.

Al igual que nosotros, otros estudios (88,95) no encuentran diferencia significativa entre el sexo y la tasa de mortalidad, sobre todo al ajustar la tasa de mortalidad entre hombres y mujeres cuando se controlan otros factores de riesgo (95).

Sin embargo, el sexo se ha considerado un factor importante que afecta a la mortalidad tras la fractura de cadera en multitud de artículos, pero aportando, al igual que nosotros, mayor tasa de mortalidad en el hombre, respecto a las mujeres (25, 26, 37, 44, 54, 55, 56, 60, 68,75, 96, 99, 131, 134, 139,140 ,141).

En el estudio de Holmberg(43)en 1986, las tasas de mortalidad aumentaban más rápidamente a medida que se incrementaba la edad entre los hombres más que entre las mujeres, siendo más marcada por encima de los 80 años. Entre las mujeres la tasa de mortalidad se encontraba más elevada hasta igualarse con la población general a los 9 meses

mientras que los hombres no se igualaba a la población general hasta los 12 a 18 meses.

Wehren y Magaziner (75) obtuvieron una tasa de mortalidad para hombres aproximadamente el doble de las señaladas para mujeres y esta diferencia persistía durante al menos dos años (75). Munuera (26) referenciando a otros autores (151,95), afirma que la mortalidad es superior en los varones y disminuye paradójicamente al aumentar la edad.

Lawrence (55) señalaba que el hombre tiene un riesgo 2,38 veces de morir mayor que el de la mujer, del mismo modo Empana(54) indicaba que ajustando por edad y estado de salud, el hombre tenía más del doble de posibilidad de morir y Fransen (102) nos decía que más de la mitad (52,1%)de los hombres y el 19,% de las mujeres tienen más probabilidad de morir respecto de la población general.

Estudios recientes como el de Pai (56)en el 2003 siguen obteniendo una tasa de mortalidad en hombres mayor que en mujeres para la misma edad, con una RR de 1,74 respecto a la población general. La reducción de la esperanza de vida debido a la fractura de cadera está presente tanto en hombres como en mujeres, siendo similar en ambos, pero la proporción de años perdidos de vida es mayor en el hombre que en la mujer.

**Tabla 131. Tasas de mortalidad, RR y OR durante el primer año para los pacientes con fractura de cadera por sexo aportadas por la literatura.**

		Mujeres	Hombres	mortalidad
Diamond (99)	1997	6%	14%	hospitalaria
Mendez Lopez(131)	1997	3,4%	10%	hospitalaria
Mendez Lopez (131)	1997	18%	28%	6 meses
Mendez Lopez(131)	1997	27%	36%	12 meses
Boereboom (134)	1992	23,6%	33%	12 meses
Fox (135)	1994	6%	37%	12 meses
Holt (167)	1994	11,5%	17%	12 meses
Jacobsen (168)	1992	17,2%	33,7%	12 meses
Jacobsen (168)	1992	RR 2x	hombre/mujeres	
Boereboom (134)	1992	RR1,88	hombre/mujeres	
Lawrence(55)	2002	OR2,38	hombre/mujeres	
Lawrence(55)	2002	12%-20%	mujer/ población general	
Cree (25)	2000	25%	mujeres/hombre	
Pai VS (56)	2003	RR1,74	Mujer/población general	

### **A-3.-MORTALIDAD ACUMULADA POR SEXO PARA CADA GRUPO DE EDAD**

En nuestro estudio obteníamos una mortalidad acumulada para los menores de 74 años, menor en los hombres que en las mujeres, invirtiéndose esta proporción a partir de los 75 años. La mortalidad acumulada obtenida para los hombres en el grupo de edad de 75 a 84 años es casi dos veces mayor que la de las mujeres hasta los 85 y un 43% más a partir de los 85 años.

Al igual que en nuestro estudio Broos(60) obtiene que la tasa de mortalidad en las mujeres mayores de 70 años es menor que en hombres. Para Holmberg(43), las tasas de mortalidad aumentan más rápidamente a medida que aumenta la edad entre los hombres que entre las mujeres, siendo más marcada por encima de los 80 años. Boreboom(134) obtiene una tasa de mortalidad ajustada por edad tras una fractura de cadera menor en mujeres comparado con los hombres, con un riesgo relativo para los hombres de 1,88.

Por el contrario Munuera (26) publica, referenciando artículos de otros autores (152,95) que la mortalidad en los varones disminuye paradójicamente al aumentar la edad.

## **B) PARAMETROS SOCIALES:**

En cuanto a los parámetros sociales no existen apenas artículos que analicen y estudien la relación de los mismos con la mortalidad, ya que la mayoría de artículos focalizan su atención hacia la recuperación funcional de los pacientes que sufrieron una fractura de cadera.

### **B.1.- SOPORTE SOCIAL: número de personas con las que conviven.**

En nuestro estudio encontramos relación entre el número de personas con las que conviven y la mortalidad siendo mayor entre los que viven con más de un familiar (26.6%), seguidos por los que viven solos (21.4%). Sin embargo, en el análisis multivariante, al ajustarlo respecto a los otros parámetros este hecho pierde la significación estadística, por lo tanto no se puede decir que se trate de un factor predictivo de mortalidad.

Con gran diferencia les sigue el grupo que viven en pareja con una tasa de mortalidad aproximadamente de la mitad respecto de las anteriores (12.5%), mostrándose éste, claramente como un factor protector.

Uno de los pocos autores que se pronuncian sobre el tema es Wallace y col (81) que consideraron la patología previa y el nivel social como factores pronósticos de la mortalidad.

En el grupo de los que viven con varios familiares, la mayor tasa de mortalidad podría deberse a que estos pacientes tengan su salud tan deteriorada que requieren convivir con el apoyo del resto de la familia. En cuanto al grupo que vive solo, la mortalidad parece justificada justamente por la falta de apoyo social. Se trataría de un grupo de pacientes que se les supone con un nivel de salud aceptable lo que les permitiría a vivir solos pero en el fondo carecen del apoyo social y del cuidado para el deterioro de salud que se les avecina.

### **B.2.- AMBIENTE FAMILIAR (ESTADO CIVIL) .**

En cuanto al estado civil obtenemos una menor tasa de mortalidad entre los pacientes casados (9.1%) que podría corresponder con una tasa similar a la de los pacientes que viven con un familiar del parámetro anterior, seguidos con bastante diferencia de los viudos (26.1%) y de solteros (25.7%) con porcentajes muy similares y que corresponderían a los que viven solos.

### C) SEGUN PARAMETROS FUNCIONALES.

La mayoría de los artículos revisados encuentran relación entre los distintos parámetros funcionales y la mortalidad. Hemos preferido dividir dichos parámetros en tres diferentes variables: nivel ambulante, nivel de marcha y nivel de actividad. Muchos de los autores utilizaron el "test de valoración funcional de Barthel" que combina los tres tipos, pero en nuestro estudio intentamos ver si existe alguno de ellos que muestre diferencia en su relación tanto en la variable dependiente mortalidad como de las otras dos variables dependientes del estudio (morbilidad o complicaciones y recuperación funcional).

En cuanto a la variable dependiente mortalidad con la que estamos centrados en este momento, encontramos relación con los tres parámetros funcionales a estudio.

Existen artículos desde 1978 (108) que tratan este tema encontrando altas tasas de mortalidad en los pacientes que no caminaban antes de la fractura (60,108,170,171,) y esta mortalidad aumentaba en progresión casi lineal a medida que la capacidad funcional disminuía(60), siendo los pacientes dependientes los que obtenían mayor tasa de mortalidad(81,103).

Parker(82) señalaba que en estudios previos (78) la movilidad previa a la fractura había sido descrita como uno de los indicadores más significativos de mortalidad tras la misma, sobre todo apoyado por un modelo de regresión logística, con un valor predictivo negativo mayor que el test mental. Consideraba que los resultados de los test de movilidad preoperatoria son más fiables y se pueden distorsionar menos que los test mentales, ya que en el momento del ingreso la memoria y la orientación pueden encontrarse distorsionadas por encontrarse confusos.

Magaziner(79) afirmaba que el impacto temprano de la fractura (hasta los 2 años) era mayor para los pacientes que tenían previamente peor nivel funcional y se igualaba hacia los 4 años. Para los que tenían poca alteración del nivel funcional el impacto inicial aunque también existe es menos pronunciado.

#### C.1.-POR NIVEL AMBULANTE.

Obtuvimos en nuestro estudio que la tasa de mortalidad al año de los pacientes que solo caminan en su **casa** (35%) es más del doble respecto de los que son capaces de caminar fuera de ella (ambulantes **comunitarios**) (13.1%). Sin embargo esta variable pierde significación estadística en el estudio multivariante. La mayor tasa de mortalidad de los que no salían de su casa era expresión de un deterioro físico (que condicionaba la mortalidad).

#### C.2.-NIVEL DE ACTIVIDAD.

Asimismo encontramos que los pacientes capaces de realizar actividades instrumentadas tenían casi siete veces menos probabilidad de morir(8.4%) por una fractura de cadera respecto a los que no eran capaces de realizar actividad alguna (49.2%) y algo más de la mitad respecto a los que realizaban actividades básicas (20.7%). Al ajustar la variable actividad respecto de los otros factores sigue manteniendo significación estadística en el estudio multivariable, y pueden considerarse factores predictivos de

mortalidad los pacientes que no eran capaces de realizar actividad alguna y los capaces de realizar solamente actividades básica, es decir, los pacientes dependientes para las actividades de la vida diaria.

Otros autores obtuvieron previamente resultados semejantes a los nuestros, como Pitto (63) que encuentra entre los factores significativos asociados con la mortalidad la dependencia social para las actividades de la vida diaria, con una tasa de mortalidad a los 6 meses del 40% para los dependientes. Lawrence (55) por su parte encuentra que la dependencia previa a la fractura aumenta el riesgo de morir con una OR=3.16.

**C.3.- POR NIVEL DE MARCHA.**

Obtuvimos en nuestros resultados que los pacientes con marcha dependiente presentaban una tasa de mortalidad al año del 29.2% aproximadamente el doble de la que mostraban los pacientes con marcha independiente (14.6%) previa a la fractura de cadera. Al igual que nosotros Thomas (81) obtuvo en los pacientes dependientes una mayor mortalidad hospitalaria.

**D) POR ESTADO MENTAL:**

**D.1.- POR NIVEL EN EL TEST MENTAL DE KEITH-IONS.**

Son diversos los autores que al igual que nosotros encuentran relación entre el nivel mental y la mortalidad (25, 26, 52, 53, 55, 57, 60, 61, 63, 69, 72, 77, 98, 103, 104, 143, 145). Podemos considerar que el estado mental se muestra como factor pronostico de la mortalidad (145,69,57,60,72).

En la tabla 132 encontramos las tasas de mortalidad aportadas por otros autores según el estado mental, que se asemejan a los resultados obtenidos en nuestro estudio, donde el bajo nivel mental obtuvo una tasa de mortalidad al año del 35,7%, entre tres y cuatro veces superior a los pacientes con un nivel mental alto (9,9%). En el estudio multivariable, el estado mental tras ajustarlo respecto a las otras variables pierde su significación como factor predictivo de mortalidad para los pacientes con bajo nivel mental, aunque se aproxima mucho (p=0,091).

**Tabla 132. Tasas de mortalidad, RR y OR durante el primer año para los pacientes con fractura de cadera por nivel mental aportadas por la literatura.**

		bajo	alto	
Miller(104)	1978	47%	18%	
Ions y Stevens(57)	1987	50%	11%	6 meses
Pitto(63)	1994	(test<2) 69%		6 meses
L.Munuera(26)	1997	50%	18%	
Johansson(143)	2000	18%	11%	12 meses
Johansson(143)	2000	44%	10,9%	
Cree(25)	2000	50%		
Lawrence(55)	2002	OR 2,62		
Clague(98)	2002	RR 5,4		

La explicación para esta diferencia en las tasas nos la sugieren algunos autores con los siguientes razonamientos:

Mullen(52) afirmaba que la edad aumenta la frecuencia de pacientes con mala salud y el estado mental refleja el estado de salud, y es éste a su vez el que influye en las decisiones terapéuticas.

Otro autor Wood(53), nos indica que la **demencia** es el factor aislado más importante determinante de mortalidad. La disminución de la habilidad mental es probablemente el indicador más sensible de envejecimiento fisiológico. Las tres cuartas partes de los enfermos con demencia y mayores de 85 años fallecían en los seis primeros meses, del resto casi ninguno conseguía volver a caminar. La alta mortalidad y los pobres resultados funcionales sugerían que el tratamiento quirúrgico podía ser inapropiado en estos pacientes.

En cuanto al deterioro mental postoperatorio cabe destacar que: existe la creencia de que la CONFUSIÓN de los pacientes ancianos es porque se encuentran en un ambiente extraño. Este deterioro mental esta asociado con una elevada mortalidad. Durante su ingreso es un síntoma de una complicación orgánica en el 93% de los casos. Esto está avalado por el estudio de Francis y col (254,256) que encontraron una base orgánica para el delirio en el 88% de los casos. Un cambio en el estado mental es con frecuencia el único síntoma detectable de una complicación (52). De forma semejante Pitto (63) considera que un deterioro del **estado mental** iría invariablemente asociado a una complicación.

#### **D.2.- POR CONTINENCIA DE ESFINTERES.**

Apenas existen artículos que hagan mención a la variable continencia de esfínteres. Bird (65) considera que la incontinencia urinaria está fuertemente correlacionada con el estado mental y con los déficits funcionales, estimando que la prevalencia de incontinencia urinaria en los pacientes con fractura de cadera es del 53%. En nuestro estudio hemos obtenido que la tasa de mortalidad para incontinentes(36.3%) era más del doble respecto la tasa de los pacientes continentes(15.4%). Si consideramos a los pacientes con incontinencia en similares condiciones a los de bajo test mental tendría lógica encontrar tasas de mortalidad muy similares entre ambos grupos de pacientes.

#### **E) DEPENDIENTES DEL MEDIO: MORTALIDAD ACUMULADA SEGÚN EL LUGAR DE RESIDENCIA** (Propio domicilio o institución).

En nuestro estudio hemos obtenido mayor tasa de mortalidad y relación significativa entre los pacientes que vivían en instituciones (44.4%) respecto de los que vivían en sus propios domicilios (18,4%) al igual que la mayoría de autores y con una proporción similar entre ambos(ver tabla 133).

Holmberg (43) justifica la mayor tasa de mortalidad al año en los pacientes residentes en instituciones, debido a que los pacientes que dependen del cuidado de una institución con frecuencia padecen otras enfermedades (presentan mayor número de enfermedades asociadas y de alteraciones mentales), por lo que los convierte en un grupo de alto riesgo, lo cual implica un importante sesgo (26).

Los diversos autores encuentran relación con la mortalidad tanto respecto del lugar de residencia previo, como con el de destino (75, 43, 63).

La edad, el sexo y lugar de residencia previo a la fractura son indicadores de las condiciones médicas generales que determinan la mortalidad tras las fracturas de cuello femoral(43).

**Tabla 133. Tasas de mortalidad durante el primer año para los pacientes con fractura de cadera por lugar de residencia aportadas por la literatura.**

		casa	institución	mortalidad
Holmberg(43)	1986	8%	27%	3meses
Broos(60)	1989	20%	80%	12meses
Holmberg(43)	1986	16%	46%(destino)	12meses
Lieberman (60)	1989	20%	40%	12meses
Pekka (97)	1991	22%	33%	12 meses
Pitto(63)	1994	20%	51%	12meses
Pitto(63)	1994	25%(destino)	63%(destino)	12meses
L.Munuera(26)	2000	16 %	46%	12meses

## F) FACTORES BIOLÓGICOS Y CLÍNICOS:

### F.1.-NIVELES SERICOS.

En nuestro estudio obtuvimos relación estadísticamente significativa de la variable mortalidad respecto las variables analíticas continuas **creatinina, urea y glucemia**. Asimismo se aproximan al nivel de significación con una  $p < 0,10$  las variables GOT y proteínas sericas. Al tratarlas como variables dicotómicas alcanzan relación significativa las variables **hematocrito, creatinina, urea, proteínas séricas, fosfatasa, CPK, glucemia y leucocitos** y se aproxima a ser significativo la GPT con una  $p = 0,054$  (Tabla F.1.2).

La mayoría de artículos están focalizados en la influencia de los parámetros analíticos hemoglobina, proteínas séricas, albúmina y linfocitos. Por el contrario son parámetros olvidados en la literatura, sin referencias bibliográficas que hagan mención a ellos, la glucemia, la urea y la creatinina que alcanzan significación en nuestro estudio. En el estudio multivariante la variable **urea** después de ajustarla respecto a los parámetros que resultaron significativos en el estudio bivariante, se muestra como un potente predictor de la mortalidad.

### A.- HEMATOCRITO Y HEMOGLOBINA.

En nuestro estudio obtuvimos relación estadísticamente significativa del parámetro hematocrito respecto a la mortalidad, con mayor tasa de mortalidad para los pacientes con niveles de hematocrito al ingreso menores del 29% (40.9%) respecto de los niveles de Hto. mayores del 29% (18.9%). Sin embargo el hematocrito pierde significación en el estudio multivariante, no pudiéndose considerar como factor predictivo de mortalidad. Nuestros resultados del analisis simple son equiparables a los de:

Carson y col (106) que demostraron que la mortalidad perioperatoria aumenta linealmente cuando la Hb preoperatoria era baja (1,3% para Hb>12 gr/dl y 33% para Hb<6 gr/dl). El mismo autor demostró que cuando la Hb postoperatoria era igual o mayor a 8 g/dl la mortalidad no se modifica.

Según Cuenca Espierrez (73), la anemia perioperatoria puede producir efectos isquémicos cardiacos, con más frecuencia cuando el hematocrito es menor del 29% y como consecuencia puede aumentar la mortalidad perioperatoria.

#### **B.- LINFOCITOS Y ALBUMINA (MALNUTRICIÓN).**

Varios estudios han intentado determinar que parámetros son los más predictivos de la malnutrición en los pacientes quirúrgicos. Aunque ningún test simple parece cubrir todas las áreas que necesitan ser investigadas, muchos autores han utilizado la albúmina sérica y el recuento de linfocitos como los test más prácticos y reproducibles (107,108,245,246,247,248, 251,255).

El recuento de **linfocitos** bajo, está actualmente aceptado como signo evidente de malnutrición preexistente y utilizado en otras especialidades para predecir el pronóstico (108). Seltzer y col. (245) establecen que los niveles bajos de linfocitos y de albúmina ofrecían un índice rápido del estado nutricional y nos proporcionaba su valor pronóstico que ha sido ampliamente demostrado en la predicción del cierre de heridas.

Aunque se han utilizado con frecuencia los parámetros linfocitos y albúmina como un índice de nutrición, Baker y col. (227) han demostrado que es difícil separar los efectos de la deplección proteica y linfocítica de aquellas enfermedades subyacentes que afectan la distribución de albúmina, tan frecuente en la población anciana y a la vez tan ligado al parámetro **edad**. Pero no es este el único parámetro al que van ligados nuestros dos parámetros nutricionales, Burnes (74) en 1996 constató analizando los niveles séricos de albúmina, en el momento de ingreso, que los pacientes que viven en **instituciones** previamente a la fractura tenían un nivel de albúmina significativamente más bajo que los que vivían en sus propias casas. Sin embargo entre los que tenían una **marcha** deteriorada y los que tenían una marcha normal, no encontraron diferencias significativas entre los niveles de albúmina de los dos grupos.

Estudios previos han confirmado la presencia de malnutrición, utilizando los parámetros albúmina y linfocitos, en los pacientes ancianos con fractura de cuello femoral en el momento de admisión (74,83,107,108,232,240,241,242,251,255) y su asociación con el aumento de la morbilidad y mortalidad (83,243,244). Así pues, la malnutrición se puede considerar como factor de riesgo en ambos, morbilidad y mortalidad.

En nuestro estudio no encontramos relación significativa entre la mortalidad y el parámetro albúmina (ni en el estudio simple, ni en el multivariante), tanto al considerarla de forma continua, como al considerarla de forma categórica, aunque muestre mayor tasa de mortalidad para los niveles más bajos (para albúmina<2,8=24,3%, albúmina>2,8=19,8). Para los niveles superiores (>3,5 gr/dl) paradójicamente se obtenían una tasa de mortalidad un 5% mayor (pero no es significativa). A diferencia de la literatura obtenemos mayor diferencia en el nivel de corte 2,8 gr/dl y no lo encontramos para el

nivel de corte 3,5gr/dl con una tendencia inversa a la encontrada por los autores.

En cuanto a la variable **leucocitos** no encontramos significación al tratar la variable de forma continua, pero alcanza significación al tratarlo como variable dicotómica (con un nivel de corte entre dos grupos de 11.000 cel/Ul) .Pero paradójicamente la mortalidad es mayor para los niveles superiores (tasa de mortalidad para leucocitos<11.000=19,3%, linfocitos>11.000=21,1%).

Nuestros resultados respecto a la población linfocitaria no obtienen relación significativa como variable continua y cuando la encontramos al convertirla en variable dicotómica, la relación es inversa a la obtenida en la literatura, es decir mayor mortalidad para los niveles altos de linfocitos.

Pero sin embargo las variables albúmina y linfocitos, al tratarlas como variables continuas, aunque no se obtiene relación significativa respecto a la mortalidad, si que permite comprobar que los pacientes fallecidos poseen una media menor a la media de los supervivientes para ambas variables. Tras revisar sucesivamente los datos y los cálculos, no encontramos error por lo que deducimos que este grupo de pacientes debe tener alguna característica especial y que existe interrelación con estas variables como factor de confusión, lo que no nos permite coincidir con el resto de los autores.

**Los diferentes autores** nos aportan los siguientes datos que avalan mejor supervivencia para los pacientes con mejores niveles de parámetros nutricionales. Conlan (108) encontró cifras bajas de **linfocitos** en el 82% de los pacientes con fractura de cadera que murieron y solo un 36% en los que sobrevivían. Encontró también un nivel de **albúmina** más bajo en los pacientes que fallecieron pero sin cifras que llegaran a ser significativa.

Burnes (74) demostró que los pacientes con niveles de **albúmina** de 3 g/dl o menor obtuvieron mayor tasa de mortalidad, con una tasa al año del 50% respecto del 20% que se observa con niveles superiores de albúmina. Sin embargo, otro trabajo publicado por Foster y col(249) constató que un nivel de albúmina sérica preoperatorio menor de 3 gr/dl se asoció con una tasa de mortalidad al año tras sufrir fractura de cadera del 70% frente al 18,2% en pacientes con albúmina mayor de 3 gr/dl (83).

Finalmente Koval (107) unificó en su estudio los dos parámetros observó que los niveles de **albúmina** menores de 3,5 gr/dl eran predictivos para el incremento de estancia hospitalaria y para la mortalidad hospitalaria. Un recuento de **linfocitos** < de 1500 cel/mil es también predictivo para la mortalidad al año. Pacientes con albumina y linfocitos por debajo de los valores anteriores tienen una probabilidad 3,9 veces mayor de fallecer al año.

## **F.2.-PATOLOGÍA PREVIA**

### **2.1.-NUMERO ENFERMEDADES**

La mayoría de los autores (26) coinciden en que el estado general previo de los pacientes con fractura de cadera es el principal factor de riesgo para la mortalidad. La mejor valoración del estado general crónico se obtiene contabilizando los diagnósticos médicos (61).

Encontramos en nuestros resultados que a medida que aumentaba el **número de enfermedades** aumentaba progresivamente la tasa de mortalidad, mostrándose la patología previa como uno de los principales factores pronósticos de mortalidad (109). Coincidimos de este modo con la mayoría de los autores (25,26,53,57,60,63,75,79,103,109,110,134), la diferencia entre no padecer ninguna o padecer una enfermedad multiplica el riesgo casi cuatro veces (RR=3,42) y padecer cuatro multiplica casi por diez la probabilidad de morir (RR=9,63). Ya los estudios de Kenzora, Ions y Stevens, Eiskajer y Ostgerd, consideraban que las condiciones médicas eran probablemente más importantes determinantes de supervivencia que la fractura en sí, posición que se sigue manteniendo (75).

Boereboom (134) obtiene un riesgo relativo para los pacientes con historia médica positiva de 1.5. Pitto (63) obtiene una tasa de mortalidad a los 6 meses para los pacientes con 3 patologías previas del 50%. Cree(25) establece que el grupo de pacientes fallecidos a los 3 meses tenían más de 3 patologías previas.

En nuestro estudio obtenemos una tasas de mortalidad al año cuando existen 0 condiciones médicas del 4,8%, de 1 a 2 entre el 16,4% y 23,3%, y mayor de 3 entre el 36% y 46,2%. Svenson (61, 26) por su parte obtiene unas tasas de mortalidad al año algo menores (0%, 14% y 24%). Concluye este autor que la mejor valoración del estado general crónico se obtiene contabilizando los diagnósticos médicos (61). Stavrou afirma que solamente el 9% de los pacientes que murieron no tenían enfermedades previas (96).

Magaziner (79) encuentra una elevada ratio de mortalidad respecto a la población general para la misma edad y sexo (mortalidad esperada) por el impacto temprano de la fractura (hasta los 2 años) que es mayor para los que tenían patología previa y se iguala hacia los 4 años. Para los que tiene poca patología el impacto inicial aunque también existe es menos pronunciado.

## **2.1.-NUMERO DE MEDICACIONES**

## **2.2.- TIPOS DE PATOLOGÍA PREVIA**

Del conjunto de patologías que estudiamos individualmente solo encontramos relación con la mortalidad al año para **la insuficiencia cardiaca y el deterioro de la función renal** (niveles de urea superiores a 60 mg/dl) tanto en el estudio simple como en el multivariante. Ninguna de las restantes patologías se mostraba como factor protector, su presencia aumentaba la tasa de mortalidad aunque no lo suficiente como para alcanzar niveles de significación. Entre estas patologías encontramos el Parkinson y la enfermedad pulmonar crónica, donde los pacientes fallecidos por estas patologías lo hicieron de forma precoz.

Al igual que nosotros Stavrou(96) y Bhattachayya(177) obtuvieron que la enfermedad cardiovascular, en especial el fallo cardiaco congestivo, incrementaban la incidencia de mortalidad (30%).

En cuanto a la insuficiencia renal, podríamos considerarla como patología si aceptásemos el grupo de pacientes que obtienen en los parámetros analíticos, cifras de urea mayores de 60 mg/dl, propias de pacientes con insuficiencia renal. Tenemos como únicas referencias los estudios de Coco y Rush (172,173), que hallaron que la mortalidad en las fracturas de cadera en pacientes hemodializados era 2,4 veces

mayor que en los no dializados. Bhattachayya (177) considera el fracaso renal crónico como un factor preoperatorio de riesgo para mortalidad.

Yuan (110) detecta una tasa de mortalidad al año mayor en pacientes con enfermedad alcohólica. Aunque nosotros no hallamos relación significativa referente a la enfermedad alcohólica, al igual que en el estudio señalado también obtuvimos mayor tasa de mortalidad.

A diferencia de nuestra revisión, en algunos estudios previos (57) el accidente cerebro-vascular fue el factor más predictivo de mortalidad, más aún que la edad (pero estos autores excluían los pacientes que no se operaron). Broos(60) por su parte detectó que en mayores de 70 años los trastornos neuro-psiquiátricos aumentaban la mortalidad del 14 al 32%. Kiel(103) relacionaba la mortalidad con la patología neurológica y la utilización de fármacos cardiacos, antidepresivos o narcóticos. Bhattachayya(177) también consideraba la enfermedad pulmonar crónica como factor pronóstico de la mortalidad, pero por detrás del fracaso renal crónico y la insuficiencia cardiaca.

Pitto (63)1994 establecía las tasas de mortalidad a los 4 años tras producirse la fractura de cadera para los pacientes que padecían diabetes mellitus en un 86,7%, para las enfermedades del SNC en el 86,4% y para la demencia del 76,9%.

### **F.3.-POR GRADO ASA**

En nuestro estudio obtuvimos mayor tasa de mortalidad para los pacientes con grados ASA III y IV (16,8%), respecto a los grados ASA I y II(10,10%) aunque no resultara del mismo una relación significativa. Los diferentes autores también obtienen mayores tasas de mortalidad para los grados ASA III y IV (26, 36, 59, 95, 98, 111), pero la diferencia en las tasas de mortalidad entre los dos grupos obtenida por nosotros es menos acusada.

Koval(95) y White (36) obtienen para los grados ASA I y II una tasa al año del 8% y en los grados III-V del 49%. Para Michel (59) en el 2002 la mortalidad al año en los pacientes con grados ASA III y IV (peor estado de salud) también es mayor que en los grados I y II (sanos o medianamente sanos). Clague (98) en el mismo año publica en su artículo que la tasa de mortalidad a los 90 días sufre un incremento del RR del 0,15 veces entre el grado ASA II al IV (15%), y del 0,33 entre los grados III al IV (33%)

Recientemente Richmond(111) indica que los grado ASA III y IV predicen la mortalidad sobre todo en pacientes más jóvenes(65 a 84 años), que tienen el triple de mortalidad a los 2 años comparado con la población de base, perdiendo el poder predictivo para los mayores de 85 años.

Así pues no es de extrañar que algunos autores como Munuera (96) consideren que la mejor valoración del estado general agudo tras la fractura de cadera se obtiene mediante el grado ASA (American Society of Anestesia).

### **F.4.-POR TIPOS DE FRACTURA**

En nuestro estudio no encontramos relación de la mortalidad respecto a los diferentes tipos de fractura de cadera, aunque se aprecia una tendencia a una mayor tasa de mortalidad para las fracturas de cuello femoral (24,6%), seguidas de las pertrocantereas (19,7%) y por último de las subtrocantereas (15%).

Al igual que en nuestro estudio, Broos(60) estudiando la mortalidad en pacientes con fractura de cadera mayores de 70 años obtuvo que el tipo de fractura no influía. Por el contrario, Roos (84) obtiene que las fracturas pertrocantéreas muestran una tasa de mortalidad a los 30 días mayor y Michel (59) afirma que las fracturas intracapsulares tienen mejor pronóstico. Una posible explicación para ello sería la que nos aporta Parker (82) cuando afirmaba que las fracturas intracapsulares tienen menor mortalidad porque se producen en pacientes más jóvenes y la que nos aportó Cuenca Espierrez y col (73), cuando demostraron que las fracturas pertrocantéreas y las subtrocantéreas producen una disminución de los niveles de hematocrito significativamente mayor que las subcapitales. Por otro lado las fracturas pertrocantéreas son más frecuentes en pacientes de mayor edad y por consiguiente con mayor riesgo de tener patología de base (82).

## **2.- DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA.**

### **A) DERIVADOS DE LA PRACTICA QUIRÚRGICA.**

#### **A.1.- POR TIPOS DE TRATAMIENTO:**

##### **A.1.1.-Ortopédico versus Quirúrgico.**

En nuestro estudio, obtuvimos una relación estadísticamente significativa respecto a la mortalidad al comparar los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico con los que no lo recibieron, donde los operados tienen una supervivencia casi cuatro veces mayor (RR=3,94). En el estudio multivariante se sigue manteniendo el tratamiento ortopédico como un factor predictivo de mortalidad importante.

En nuestro estudio los pacientes sometidos a intervención quirúrgica obtienen una supervivencia (tasa de mortalidad del 14.10%) casi cuatro veces mayor (RR=3.94) respecto los que no fueron intervenidos (55.6%).

El estudio reciente de Jain(87), muestra una tasa de mortalidad en los no tratados quirúrgicamente mayor respecto a los tratados quirúrgicamente(11%) a los 30 días con una ratio de 1.7. La mortalidad en los no operados era mucho mayor en los que permanecieron encamados(73%) respecto a los que se movilizaron precozmente con una ratio 3.8, (95% CI 1,1-14). No encontró diferencia significativa entre la tasa de mortalidad de los pacientes operados(29%)respecto a los no operados con una movilización precoz (19%). Por otra parte los pacientes encamados obtuvieron 2.5 veces mayor probabilidad de morir respecto a los pacientes operados.

Así pues nuestra tasa de mortalidad para los pacientes que no se operaron (55.6%) se asemeja más a la obtenida por Jain(87) para los encamados. El tratamiento ortopédico en nuestro estudio puede tener inherente, como factor de confusión, que en este periodo de tiempo se rechazaban por parte del servicio de anestesia los pacientes más graves, y por lo tanto estos tienen mayor probabilidad de morir.

### A.1.2.-Quirúrgico: osteosíntesis versus artroplástias.

Encontramos que existe relación estadísticamente significativa entre la tasa de mortalidad o mortalidad acumulada respecto a los pacientes que se les practicó tratamiento quirúrgico protésico respecto de la osteosíntesis.

### A.1.3.-Quirúrgico: FRACTURAS INTRACAPSULARES.

También encontramos relación estadísticamente significativa al compararlo con la tasa de mortalidad o mortalidad acumulada mediante el calculo de la  $\chi^2$  obteniendo la tasa más alta en los que no fueron operados, y dentro de los operados son las **prótesis parciales** (26,9%) las que superan en casi cinco veces la tasa de mortalidad de **osteosíntesis a mínimo (tornillos)** (5,60%).

Al igual que nosotros son diversos autores los que obtuvieron mayor tasa de mortalidad para las hemiarthroplástias respecto de la osteosíntesis en las fracturas intracapsulares (26,61,96,113,146,147,148) y consideran de mejor pronóstico a los pacientes tratados con osteosíntesis respecto a los tratados con hemiarthroplástia o prótesis parcial.

Ya podemos observar esta tendencia a mayores tasas de mortalidad entre las hemiarthroplástias, aportada por los diversos autores, al mes de haber sufrido la fractura de cadera. Swiontkowski(146) refiere que la mortalidad al mes asciende al **10%** en los pacientes tratados con **prótesis parciales** o bipolares y al **8%** en los tratados con **osteosíntesis**. Jonsson (147,148) obtuvo una tasa de mortalidad perioperatoria para las **artroplástias totales** del **4%**. [Bhattacharyya \(117\)](#) obtuvo tras prótesis parciales cementadas una mortalidad al mes entre 4-10%. Para Su H. (113) la mortalidad hospitalaria para **prótesis parciales** es del 5,6% respecto al 3,9% de la **fijación interna y Munuera** (26) nos aporta una tasa al mes para la osteosíntesis del 5,3%.

Las cifras de mortalidad obtenidas en nuestro estudio (26,9% para PP), coinciden con las aportadas por Munuera (26) que establece, al año de haberse producido la fractura, cuando había sido tratada con **artroplástia** una mortalidad que oscilaba entre el **10 y el 41%**, siendo en la población general de la misma edad del 9% al 12%. Estas cifras variaban según la edad, resultando del 33% en mayores de 80 años y del **25%** entre 65 y 80 años(149). Para la **osteosíntesis** nos aporta una mortalidad al año (obtenida en el H. La Paz) del 8,97% aproximandose a la obtenida en nuestro estudio (5,6%). Sin embargo hace mención a otros autores(151, 107) cuyas series publicadas aportaron tasas de mortalidad para la osteosíntesis en las fracturas intracapsulares mayores a las de nuestro estudio, del **17%** en los mayores de 80 años y del **25%** en los de 65 a 80 años. Diamond(96) obtuvo una tasa de mortalidad al año tras prótesis parcial del 33%, también similar a la nuestra, y sin embargo para osteosíntesis del 25%, mucho mayor a la nuestra.

Un estudio posterior (114) nos ofrece unas cifras de riesgo relativo mucho menores a las nuestras, aunque mantiene menor mortalidad para la osteosíntesis respecto de las artroplástias. Bhandari (114) obtuvo relación entre los diferentes tipos de implantes utilizados para las fracturas intracapsulares, así el riesgo relativo (RR) para las **prótesis parciales (AP)** respecto de la **fijación interna(FI)** fue del 1,04 (respecto a la fijación interna con placas el

RR fue del 1,75(AP/IF-plac), y respecto a la fijación interna con tornillos el RR fue del 0,86(AP/IF-torn).

Sin embargo mas tarde Masson (112), no encontró diferencias significativas en cuanto mortalidad entre el tratamiento con **hemiartroplástia y fijación interna** en el tratamiento de las **fracturas intracapsulares**.

A pesar de lo expuesto anteriormente en este apartado, Munuera (26) enfatiza que la fractura intracapsular de fémur en el anciano sigue siendo un problema sin resolver. Su elevada mortalidad, morbilidad y deficientes resultados funcionales guardan poca relación con el tipo de tratamiento elegido, dependiendo principalmente de la situación previa médica, mental y social. Aunque se muestra defensor de la opción reducción cerrada seguida de **osteosíntesis** percutánea como un procedimiento muy poco agresivo que soluciona de forma definitiva el problema en el 60 al 70% de los casos, pero a costa de presentar un elevado porcentaje de complicaciones (hasta un 30-40%).

#### **A.1.4.-Quirúrgico: FRACTURAS FRACTURAS PERTROCANTEREA Y SUBTROCANTEREA.**

Respecto a las **fracturas subtrocantereas y pertrocantereas** también obtenemos en nuestro estudio, relación significativa con el tipo de tratamiento aplicado; vuelve a ser el tratamiento ortopédico el que tiene mayor mortalidad y dentro del quirúrgico los clavos de Ender, superando éstos dos veces la tasa de mortalidad de otras osteosíntesis.

Por el contrario Holmberg (43) no había encontrado diferencia en las tasas de mortalidad según **el método de fijación**.

#### **A.2.-POR TIPO DE ANESTESIA.**

En nuestro estudio no se encontraron diferencias significativas en cuanto a mortalidad respecto al tipo de anestesia, lo cual concuerda con los artículos consultados.

En la literatura Koval (95) y Davis (39) tampoco encontraron diferencia en cuanto a la mortalidad a corto o largo plazo entre la anestesia general y la regional. Munuera (26) constató que el tipo de anestesia no parecía influir en las complicaciones postoperatorias ni en la mortalidad, pero si aparecían complicaciones multiplicaban por 3 la mortalidad.

#### **A.3.y 4- TIEMPO DE DURACIÓN DEL ACTO QUIRÚRGICO Y DE ANESTESIA.**

Tampoco encontramos diferencias significativas en cuanto a mortalidad respecto al tiempo de duración del acto anestésico ni del quirúrgico.

Al igual que en nuestro estudio, otros autores obtuvieron que el tiempo prolongado bajo anestesia y el tipo de anestesia no se encontraba asociado con el aumento de mortalidad (36,39,60,95,153).

Broos (60), estudiando la mortalidad en pacientes con fractura de cadera mayores de 70 años, demostró que el acto quirúrgico no influía en la mortalidad: tipo de material (prótesis u osteosíntesis), tiempo de duración del acto quirúrgico, transfusión sanguínea, etc.

## **B) TIEMPO DE ESTANCIA PREOPERATORIO.**

En nuestro estudio no se encontraron diferencias significativas en cuanto a mortalidad respecto al tiempo de demora preoperatorio. Consideramos a este grupo de pacientes con un importante sesgo inicial, ya que por las circunstancias especiales de esta área en aquella época, el tiempo de demora de la intervención era mayor de una semana, si bien los fallecidos presentaban paradójicamente un tiempo de demora operatoria media menor de 8,56 días frente a los no fallecidos con una media de 9,92 días. En nuestro caso el retraso en la intervención perdería valor como predictor, ya que el retraso se debía a causas que no dependían del paciente, no guardaban relación con lo que habitualmente es causa del retraso (los pacientes no estén suficientemente estables para una cirugía precoz).

Son múltiples los artículos que abordan este parámetro y diversos estudios han hecho intentos de correlacionar la mortalidad con el tiempo postadmisión en el que se realiza la intervención (26,49,52,59,63,84,88,89,95,96,100,118,131,134,135,154). Los resultados de una intervención precoz son controvertidos. La hipótesis de que el tratamiento precoz conlleva una mortalidad menor es difícil de comprobar, ya que el retraso en la intervención puede ser debida a múltiples causas (63).

La mayoría de los autores afirman que el retraso en la intervención conduce a un aumento de la mortalidad, pero no existe total acuerdo entre los autores. Algunos opinan que se debería intervenir en los pacientes con buena salud antes de las 24 horas (36,39,88,89,59,134,135) o 48 horas (49,84,100,154) y el retraso de más de tres días supondría un aumento de la mortalidad para otros autores (96,88,135,100). La explicación que dan los autores es que todos los pacientes que tienen una fractura de cadera necesitan un día o dos para recuperarse de los cambios fisiológicos debidos a la fractura (49).

Pero sin embargo existirían un grupo de pacientes que se beneficiarían del retraso inferior a una semana (49,84,95,154,52), serían aquellos con patología previa importante (tres o más patologías). El retraso nos permitiría una estabilización previa a la cirugía y estar en las mejores condiciones posibles.

La tendencia actual viene resumida por Munuera (26). Si el paciente presenta más de 2 problemas médicos concomitantes es mejor retrasar la cirugía de la fractura de cadera hasta un máximo de 5 días con el fin de operarle en el mejor estado general posible. Por el contrario, si el paciente presenta menos de 2 problemas médicos es mejor intervenirle en las primeras 24 horas (89,49).

Koval (95) y Kenzora (49) consideraban que un retraso en la intervención menor de una semana permite la estabilización de los problemas médicos. Los pacientes intervenidos entre 2° y 5° día obtuvieron una tasa de mortalidad del 6% y los intervenidos menos de 24 horas una tasa del 34% al año. Sexson y Lehner (89) obtuvieron en los pacientes intervenidos en las primeras 24 horas una tasa de mortalidad menor que los intervenidos posteriormente, pero encontraron que los que tenían 3 o más patologías obtuvieron mayor tasa de mortalidad cuando la intervención se realizaba dentro de las primeras 24 horas. Zuckerman (154) concluyó tras su estudio, que en pacientes con hasta 2 patologías es conveniente la intervención durante los 2 primeros días y para los que tiene más de tres patologías es beneficioso el retraso.

Algunos autores como Roos (84) no encontraron relación entre el retraso en intervención mayor de una semana y mortalidad. La explicación que nos aportó es que la mayoría de los casos de alto riesgo serían operados antes y en los de más bajo riesgo se retrasaría la intervención. Opinión similar a la que había aportado previamente Mullen (52) que señalaba que el grupo que presentó retraso en la intervención contenía un elevado porcentaje de pacientes con mucha patología de base, y probablemente por ello obtuviera una tasa de mortalidad tan alta. Se retrasó la cirugía hasta que el paciente se estabilizaba pasados unos días. Tampoco Méndez López (131) obtuvo relación entre la mortalidad y el retraso de la intervención.

### **C) TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA.**

En nuestro estudio se encontró relación estadísticamente significativa en cuanto a mortalidad respecto al tiempo de estancia hospitalaria, los fallecidos presentaban un tiempo de estancia hospitalaria media mayor en días (casi el doble) frente a los no fallecidos. Quizás la explicación se deba a la relación que mantiene el tiempo de estancia con el deterioro funcional previo, la patología médica asociada, con el bajo estado mental del paciente (26) y con la aparición de complicaciones intrahospitalarias, todos ellos a su vez relacionados con aumento de mortalidad.

### **D) TRANSFUSIONES Y UNIDADES DE SANGRE TRANSFUNDIDAS.**

Tampoco encontramos relación significativa con la variable transfusiones, aunque la proporción de pacientes que presentan anemia es ligeramente mayor, la proporción de mortalidad/ supervivencia de los pacientes que recibieron transfusiones sanguíneas fue de 0,30, mientras que en los que no presentaban anemia fue de 0,22. Halm (116) señala que el recibir transfusión sanguínea no disminuye la mortalidad.

Según Cuenca Espierrez (73), aproximadamente el 60% de las fracturas de cadera necesitan transfusión sanguínea perioperatoria (en nuestro estudio se transfundió el 14%). Por otro lado, aún siendo necesaria, la transfusión sanguínea no es inocua, y se ha demostrado un aumento de infecciones urinarias en pacientes ancianos intervenidos de fractura de cadera que habían sido transfundidos. A las 48 horas de su ingreso las fracturas que más frecuentemente precisan transfusión son las pertrocantéreas y el estudio de Cuenca Espierrez y col (73), demostró que las fracturas pertrocantéreas y las subtrocantéreas producen una disminución de los niveles de hematocrito significativamente mayor que las subcapitales (tanto no desplazadas como desplazadas). Asimismo las fracturas subcapitales desplazadas y las pertrocantéreas producen una disminución significativamente mayor de estos parámetros que las no desplazadas.

## **3.- FACTORES AL ALTA HOSPITALARIA.**

Encontramos que existe relación estadísticamente significativa entre la tasa de mortalidad o mortalidad acumulada respecto a las tres variables que valoran el aspecto social.

#### **A) DESTINO AL ALTA (LUGAR DE RESIDENCIA AL ALTA) .**

En nuestro estudio habíamos obtenido relación estadísticamente significativa entre la mortalidad y el lugar de residencia previo, y también la obtenemos respecto del destino al alta.

Distintos autores coinciden con nosotros, encontrando relación tanto con el lugar de residencia previo como el de destino (75,43,63). Para los pacientes con destino institución, obtuvimos una tasa de mortalidad del 36%, mientras Holmberg (43) obtuvo un 46% y Pitto (63) en 1994 obtuvo una tasa aún mayor, del 63%. Para los pacientes con destino su domicilio en nuestro estudio obtuvimos una tasa de mortalidad del 12% y Pitto obtuvo una tasa de mortalidad del 25%. Las tasas de mortalidad aportadas por la literatura para el destino institución son ligeramente mayores a los que provenían de ella y a la vez mayores a las aportadas en nuestro estudio.

#### **B) NÚMERO DE FAMILIARES AL ALTA.**

En nuestro estudio se repite algo similar a lo acontecido con el n° de familiares previo al ingreso, son los que viven en pareja los que obtiene menor tasa de mortalidad, pero al alta es mucho menor pasando de un 12,5% previo a solo el 3,4% al alta.

En cuanto los que viven solos apenas encontramos diferencia entre el previo y al alta (21,4% previo y 20,3% al alta). Pero en el caso de los que viven con más de un familiar pasamos de una tasa del 26,6% previo a 17,40% al alta.

El hecho que encontremos en los tres casos menores tasas pensamos que pueda deberse a que se consigue información de menos pacientes sobre este parámetro, pues los que mueren en el hospital no da tiempo a preguntarles cual va a ser su destino, con lo cual el grupo de pacientes que tienen "destino" han eliminado un porcentaje de mortalidad (la hospitalaria). Si obviáramos esta diferencia podríamos pensar que los que su destino es vivir solos en realidad les está aumentando el riesgo de morir respecto de los otros dos grupos al compararlo con el previo.

#### **C) MARCHA A LAS DOS SEMANAS .**

Obtuvimos una tasa de mortalidad al año mucho mayor (casi seis veces mayor) en los pacientes que no caminaron a los 15 días tras sufrir la fractura (27,8%) respecto de los que eran capaces de ponerse de pie y caminar a los 15 días de sufrir la fractura, aunque fuera con ayuda, coincidiendo así con la mayoría de los autores.

Diversos autores (52,104,60) obtuvieron altas tasas de mortalidad en los pacientes que no eran capaces de caminar tras la cirugía, porque estaban demasiado enfermos por alguna complicación o presentaban al ingreso patología previa severa, no caminaban antes de la fractura o ésta era inestable. Broos(60) aportó que la mortalidad aumentaba en progresión casi lineal a medida que la capacidad funcional disminuía. El factor más predictivo para la supervivencia era el hecho de poder caminar al momento del alta. El paciente que volvía a caminar durante su estancia en el hospital obtenía una tasa

de mortalidad del 5% mientras quien permanecía encamado o precisaba ayuda de otra persona la tasa era del 55%.

Las mejores expectativas de supervivencia, los mejores resultados funcionales y la mejor oportunidad de regresar a casa era para aquellos que, a pesar de su fractura, eran capaces de volver a caminar de nuevo de forma precoz (60). Más tarde Imura (64), igualmente establece que el nivel funcional postoperatorio al alta predice mejor la posibilidad de morir que el nivel funcional previo a sufrir la fractura. Beloosesky (105) afirmaba que incluso el nivel funcional obtenido después de haber concluido la rehabilitación influye en la mortalidad.

**Tabla 134. Tasas de mortalidad, RR y OR durante el primer año para los pacientes con fractura de cadera por marcha a las dos semanas aportadas por la literatura.**

		No camina en hospital	Camina en hospital
Broos (60)	1989	55%	5%
Mullen (52)	1992	37% (84% por patología severa) (15% por fractura inestable)	12%(antes 4º día) 15%(después 4º día)
Framsen (102)	2002	(no caminaban previamente)12%	

#### **D) COMPLICACIONES SURGIDAS DURANTE LA ESTANCIA.**

La tasa de complicaciones en la cirugía de la fractura de cadera es generalmente alta y con frecuencia son necesarias reintervenciones. Diamond (99), al igual que Bross(60) consideraban las complicaciones postfractura como el parámetro predictivo más potente de mortalidad.

En nuestro estudio encontramos relación estadísticamente significativa entre la aparición de complicaciones durante un año y la mortalidad. De los 133 pacientes que presentaron complicaciones (31% del total de la muestra) durante el periodo de seguimiento total de un año obtuvimos en los supervivientes una tasa de complicaciones del 24,8%, frente al 40,2% del total de la muestra. Resultaron muertos 68 casos (51,1%), es decir la mitad de los que se complican acaban falleciendo, lo cual coincide con los diferentes artículos que aportan tasas de mortalidad durante el periodo de seguimiento de un año. Bross obtiene para los mayores de 70 años cuando no existen complicaciones una tasa de mortalidad del 15%, y considera que el factor más predictivo para la supervivencia es la presencia o ausencia de complicaciones generales postoperatorias (60,99). Mullen (52) en 1992 obtuvo una tasa de mortalidad del 57% para los pacientes que desarrollaron complicaciones y los que no las presentaron fue del 8%. Años más tarde Keathing(91) obtuvo una tasa de mortalidad al año algo menor a la nuestra en los pacientes que habían presentado complicaciones (36%). Munuera (26) consideraba que las complicaciones postoperatorias multiplican por tres la tasa de mortalidad.

Entre las publicaciones que tratan la relación entre la mortalidad y las **complicaciones intrahospitalarias** tenemos las de Kenzora(49) y Jensen y Tondevold (44) que afirmaban que los pacientes que murieron antes de ser dados de alta presentaban una alta tasa de complicaciones postoperatorias. En las series de Sexson y Lehner (89) los pacientes que presentaron complicaciones postoperatorias

obtuvieron una tasa de mortalidad al año más de 3 veces superior a los pacientes que no han tenido complicaciones postoperatorias. Boereboom (134) obtuvo un riesgo relativo para los pacientes que presentaron complicaciones hospitalarias del 1,79.

Para Koval(95) la infección urinaria supone una tasa de mortalidad del 24%. Otras complicaciones que también aumentaban la tasa de mortalidad son las úlceras de decúbito y la confusión postoperatoria. Por otra parte las complicaciones pulmonares, cardíacas o vasculares incrementan la tasa de mortalidad al 38% (60).

Marcantonio (119) notificaba que el **delirio** severo estaba asociado con peor supervivencia respecto de los delirios más leves. Los que desarrollaban un delirio hiperactivo obtenían una probabilidad del 79% de morir, con peores resultados que para los delirios hipoactivos (17%) (son mucho más frecuentes que los hiperactivos).

Asimismo la **trombosis venosa** profunda aumenta la tasa de mortalidad (122,120) y la frecuencia de **tromboembolismo pulmonar** mortal oscila entre el 0,5%-12,9% de los casos (120). La profilaxis antitrombótica al alta disminuye el riesgo de morir con una OR de 0,22 respecto de los que no reciben profilaxis (123).

#### **E) REINGRESOS Y MORTALIDAD.**

De los 38 rehospitalizados mueren 6 (15,8%) y sobreviven 32 (84,2%). No se muestra una relación estadística entre los pacientes reingresados y la variable mortalidad. Existiría cierta tendencia protectora del hecho de haber sido reingresado frente a la variable mortalidad.

Apenas existe diferencia entre la tasa de mortalidad entre los de causa médica y los de causa quirúrgica (15,6% versus 14,3%). Aunque la mortalidad por causas médicas es ligeramente mayor no se encuentra significación estadística, dicha diferencia quizá podría hacerse patente con una muestra de pacientes mayor.

#### **F) REINTERVENCIONES Y MORTALIDAD.**

Entre todos los reingresados por motivos quirúrgicos 7 pacientes (2 fracasos de implantes, 4 luxaciones de prótesis y una infección profunda), solo tuvimos un fallecido y aunque no realizamos cálculos estadísticos por la escasa muestra, coincide con lo expuesto por Holmberg(43) observaba que la mortalidad tras re-operaciones era menor que tras la primera intervención. Los pacientes que se reintervienen se podrían considerar selectos, se encuentran en mejores condiciones médicas, realizándose una segunda intervención bastante tiempo alejado posterior a la fractura.

#### **4.- CAUSAS DE MORTALIDAD: ESPECIFICA POR CAUSAS.**

Las causas más frecuentes de mortalidad aportada por la literatura son la enfermedad pulmonar (60,63,81,53) y cardíaca, seguido de los accidentes cerebrovasculares. Aunque también existen autores que obtiene, al igual que en nuestro estudio, como la más frecuente la causa cardíaca (43).

Sin embargo en nuestro estudio la causa conocida más frecuente de mortalidad fue la cardiovascular con 39 casos (56,5%), seguida del accidente cerebrovascular con 7 casos (10,1%) (ver tabla 135).

Tabla 135. Causas de mortalidad durante el primer año para los pacientes con fractura de cadera de nuestro estudio.

**CAUSAS DE MORTALIDAD**

	Frecuencia	Porcentaje respecto a 331 pacientes	Porcentaje respecto al número de muertos (69)
NEUMONIA	3	,9	4,3
ACV	7	2,1	10,1
CARDIOVASCULAR	39	11,8	56,5
CANCER	1	,3	1,4
SEPSIS	4	1,2	5,8
EMBOLISMO PULMON	2	,6	2,9
DEMENCIA	3	,9	4,3
TROMBOSIS	1	,3	1,4
MESENERICA	1	,3	1,4
DESCONOCIDA	9	2,7	13,0
Total	69	20,8	100,0
		79,2	
		100,0	

## **6.2.- DISCUSION SOBRE LOS RESULTADOS DE LA RELACIÓN COMPLICACIONES-MORTALIDAD.**

### **6.2.1.- INCIDENCIA GLOBAL DE COMPLICACIONES.**

En nuestro estudio se registraron complicaciones en el 40,2% de los pacientes durante el periodo de un año posterior a la fractura, incluyendo tanto las complicaciones mayores como menores.

La tasa de complicaciones que aporta la literatura tras sufrir fractura de cadera es muy diversa. Mullen (52) obtiene una tasa de complicaciones tan baja como el 17% de los pacientes mientras Zuckerman (176) obtiene una tasa de complicaciones similar a la nuestra (entre 35-64%). Sin embargo otros autores como Pitto (63) afirmaba que se presentaban complicaciones orgánicas en el 91% de los pacientes durante el seguimiento de 6 meses.

### **6.2.2.- INCIDENCIA DE CADA TIPO DE COMPLICACION.**

#### **A) -Médicas:**

Aunque la mayoría de los pacientes no tuvieron complicaciones, aproximadamente un 19% desarrollan **complicaciones médicas** postoperatorias, principalmente de **etiología** cardiaca, pulmonares e infecciosa (53,85,88,136,157), siendo la neumonía considerada como la más frecuente por diversos autores (85, 88, 136). Las complicaciones severas cardiacas y pulmonares ocurren alrededor del 2%-3% y en menor proporción la hemorragia digestiva, trombosis venosa profunda y el accidente cerebrovascular. En nuestro estudio las complicaciones médicas más frecuente fueron la insuficiencia cardiaca (6,8% del total de la muestra), seguida de la tromboflebitis(4,4%), accidente cerebrovascular(3,8%), neumonía(3,5%) y el infarto de miocardio(3,2%).

#### **Confusión y Delirio:**

En nuestro estudio no se recogió correctamente esta complicación, ya que se enfocó más la atención hacia otras variables y se encuentra recogida dentro del grupo de otras complicaciones. Debido a ello la incidencia de delirio o confusión recogida fue mucho más baja que la reseñada en la literatura

El delirio es un estado confusional agudo común en ancianos hospitalizados. La incidencia de delirio en los pacientes con fractura de cadera aportado por los diversos autores varia entre un 10% y un 60% (119,178,179,180) durante la estancia hospitalaria y puede estar presente al ingreso entre el 20 al 30% (179, 180,124),o detectarse por primera vez en el preoperatorio o en el postoperatorio entre el 8% y el 14% (124).

Se considera (179,180) que la etiología del delirio es distinta según se produzca al momento del ingreso o durante su estancia. En el estudio de Gustaffson (179, 180), el 13,5% de pacientes que desarrollaron delirio en el momento del ingreso eran los de mayor edad y presentaban mayor número de patología previa y deterioro funcional, con mayor incidencia en el hombre (99).

#### **Úlceras de decúbito por presión:**

Tampoco fuimos muy estrictos a la hora de recoger esta complicación, por lo que apenas tenemos casos registrados. Sin embargo en la literatura la incidencia de las úlceras de presión se han descrito con una incidencia de hasta 30%-35% (189,239), aunque la mayoría como Munuera aportan tasas mas bajas de hasta un 20%, y algunos autores (74,75,99) una incidencia aún menor (del 4% al 12,5%) (99). Un tercio de ellas aparecen alrededor del final de la primera semana (239) y causan un incremento de morbilidad y mortalidad. El 48% de pacientes con úlceras de decúbito pueden morir durante la RHB comparado con el 5,2% sin úlceras (239). Se acompañan de una mortalidad aproximada del 27% (189) y aparecen con mayor frecuencia en sacro, talones y región trocantérea.

Se podrían **prevenir** muchas de las **posibles complicaciones**, prestando más atención al **balance hidroelectrolítico**. Los pacientes ancianos a su ingreso por fractura de cadera se encuentran frecuentemente hipovolémicos resultado de variedad de factores (tratamientos concomitantes p.e. diuréticos, inadecuada ingesta de líquidos, por el encamamiento que supone la fractura, por la demencia, aversión a la ingesta de líquidos, etc ) y la hipovolemia puede incrementarse por el acto quirúrgico. Todo ello desencadena una hipoperfusión tisular y una consecuente disfunción orgánica que se reflejaría en un incremento de la morbimortalidad perioperatoria. La optimización de la volemia circulatoria ayudaría a mejorar el rendimiento cardiaco y a disminuir el débito de oxigenación tisular en el periodo postoperatorio. Es frecuente entre los médicos el miedo a una sobrecarga de volumen de estos pacientes con pluripatología al administrarles fluidoterapia en el periodo peroperatorio, y por lo tanto no prescribir suficientes líquidos endovenosos, temiendo pudiera producirle un fallo cardiaco. Pero Venn (181) demostró que la mayoría de pacientes de hecho poseían una hipovolemia oculta y toleraban un incremento de fluidos que les pueden resultar beneficioso (181).

#### **Trombosis venosa profunda (TVP) y embolismo pulmonar:**

La frecuencia de trombosis venosa profunda y embolias pulmonares disminuyó desde la introducción de la profilaxis antitrombótica (40). En nuestro estudio obtuvimos una incidencia de 4,4% para la TVP del total de los pacientes con fractura de cadera, coincidiendo con las tasas actuales aportadas por la literatura, que oscilan entre 3% (176) y el 6% (122). Según autores son más frecuentes tras anestesia general, retraso en la intervención y antecedentes de ACV con paresia residual. La TVP alarga el tiempo de RHB, alarga la estancia hospitalaria y aumenta la mortalidad intrahospitalaria, aunque no parece afectar al estado funcional tras acabar la RHB (122).

Recientes estudios (26,120) estiman tasas de TVP en miembros inferiores mucho mayores, oscilando entre 30% y 90% de los casos y del el tromboembolismo pulmonar fatal en el 2%, incluso con profilaxis tromboembólica.

Obtuvimos en nuestro estudio una tasa de embolia pulmonar de un 2,4% del total de los pacientes con fractura de cadera, similar a la aportada por Munuera (26). El estudio de David Bergqvist (182) nos define tres tipos de **embolia pulmonar (EP)** en función de la gravedad: mortal, contributorio a la muerte y EP incidental, y estima que la incidencia de embolismo pulmonar como causa mortal es menor del 1%, aunque se han descrito hasta el 12% (120).

### **B) -Quirúrgicas:**

La complicación más frecuente que obtenemos en nuestro estudio es la infección superficial con una incidencia del 3,2% respecto al total de los pacientes con fractura de cadera, seguida de la infección profunda (0,9%), menor que la aportada por Zuckerman (176) en 1992 (8,4%) para la infección superficial y por otros autores (61, 188) que estiman la tasa de la infección profunda entre menos del 1% y el 4% en las prótesis.

Entre las **complicaciones quirúrgicas** tuvimos 6 luxaciones de prótesis (4,76%) y 4 fracasos de implante (3,17%) semejantes a las aportadas por los diversos autores.

La incidencia de **seudoartrosis** tras la osteosíntesis de **fracturas intracapsulares** es muy variable según las distintas series publicadas, 0-10% (26, 61, 146, 161, 162, 163, 164, 185). En la serie del H. La Paz, con carga parcial inmediata a las 48-72 horas de la cirugía, se obtuvieron 21% de reducciones defectuosas y 52% de osteosíntesis técnicamente mejorables. La pseudoartrosis ascendió al 22%, elevándose hasta el 38% en los mayores de 70 años. El 33% de estos pacientes permanecieron asintomáticos y el 67% han necesitado una artroplastia de cadera (26).

En cuanto a la **necrosis isquémica de la cabeza femoral**, solamente el 50-60% de pacientes con colapso segmentario presentan sintomatología y solo un tercio de ellos precisan cirugía adicional (26). La incidencia de necrosis isquémica tras osteosíntesis varía según las series publicadas, 4-84% (161, 162, 163, 26). Se ha descrito colapso segmentario tras osteosíntesis entre el 5% y el 38% (26, 61, 151, 161, 162, 185).

Svensson (61) obtuvo un 35% de reintervenciones para la osteosíntesis, mientras que para la **artroplastia parcial** Lu-Yao (185) encontró una tasa de reintervención entre el 6% y el 18%.

La cifra de **seudoartrosis** para las fracturas **peritrocantereas** oscila entre el 1-2% (162, 186, 187) y la incidencia en los **fracasos de fijación** es inferior al 5% (162).

La incidencia de **infección** (superficial y/o profunda) es inferior al 1% (188). La profunda puede aparecer meses o incluso años después de la cirugía y va acompañada de una elevada morbimortalidad (188).

### 6.2.3.-IMPPLICACIONES EN EL GASTO SANITARIO.

Entre los supervivientes de una fractura de cadera la morbilidad subsiguiente es importante (75). En nuestro estudio se rehospitalizaron un total de 38 pacientes (11,48% del total de la muestra) de los cuales 7 (2,1%) son reingresos por complicaciones quirúrgicas y 32 reingresos por complicaciones médicas (9,66%). En la literatura consultada, la tasa de readmisión en el hospital oscila entre el 6% (37) y el 40% con frecuencia en más de una ocasión, siendo más elevada en los pacientes que presentaron complicaciones postoperatorias (157,158).

Sufrir una fractura de cadera aumenta la probabilidad de reingresos subsecuentes en 231% y si ha tenido algún reingreso posterior a la fractura de cadera aumenta la probabilidad de otro reingreso en un 9.4%, el número de días de estancia hospitalaria en un 21.3% y el gasto en un 16.3% (99). Aunque la mayoría de las readmisiones no están directamente relacionadas con la fractura de cadera y son consecuencia de enfermedades no quirúrgicas y de comorbilidad como infecciones y problemas cardiacos (157).

#### 1.- Número de REINGRESOS por cada tipo de complicación.

Tras la fractura de cadera son las **complicaciones médicas** la principal causa de **readmisión** (patología no quirúrgica) hasta en un 90% de ocasiones y están asociadas a alta mortalidad (157). También en nuestro estudio la rehospitalización fue mayor por complicaciones médicas (9,66%) que por complicaciones quirúrgicas (2,1%),

En nuestro estudio las causas médicas de reingreso más frecuente fueron ACV con un 3% y patología cardiaca y neumonía con un 2,10%(cada una de ellas) respecto del total de los pacientes con fractura de cadera.

#### 2.- Incremento del TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA

En nuestro estudio, la media del **tiempo preoperatorio** no está estadísticamente relacionada con el desarrollo de complicaciones durante el periodo de un año, aunque la media del tiempo preoperatorio sea mayor en los que posteriormente presentaron complicaciones. Respecto a esta variable apenas existe mención en la literatura.

Munuera (26) hace referencia a la recomendación de algunos autores de retrasar la intervención en pacientes con patología severa hasta conseguir estabilizarlos y en condiciones para la cirugía. Por lo tanto los pacientes que se retrasa la intervención es lógico suponer posean peor estado de salud y por lo tanto mayor riesgo de complicaciones. En nuestro estudio este factor sería poco valorable ya que existe un tiempo preoperatorio muy elevado para el total de la muestra, debido a las condiciones de demora quirúrgica que tenía este hospital en dicho periodo. Grimes (118) comparando los pacientes que se operaron entre las 24 y 48 horas tras el ingreso con los que se operaron más de 96 horas encuentran diferencia significativa en el incremento de úlceras de decúbito.

Sin embargo sí obtuvimos diferencias significativas entre el **tiempo de estancia hospitalaria** respecto a los pacientes que desarrollaron complicaciones con una mayor estancia media durante el periodo de un año post-fractura. En la literatura Clague (98) obtiene, al igual que nosotros, que el tiempo de estancia hospitalaria se ve incrementado por complicaciones de los implantes, pero además también por la edad deterioro mental/demencia, tipo de fractura y tipo de intervención.

#### **6.2.4.- RELACIÓN DE LAS COMPLICACIONES CON LOS DIFERENTES FACTORES.**

##### **1.- A SU INGRESO:**

##### **A) PARÁMETROS DEMOGRÁFICOS:**

###### **A.1- EDAD**

En nuestro estudio el parámetro edad respecto a las complicaciones se comporta de forma similar a como lo hacía respecto a la mortalidad, a medida que aumenta la edad aumentan las complicaciones. De igual modo, Kiel (103) afirmaba que la rehospitalización (consecuencia de las complicaciones), estaba significativamente asociada con la edad .

###### **A.2.- SEXO**

No obtuvimos relación significativa entre el sexo y las complicaciones. Del mismo modo Diamond (99) afirma que la tasa de complicaciones en hombres (30%) y en mujeres es similar (32%). Por el contrario Kiel (103) había encontrado relación entre la rehospitalización por complicaciones, significativamente asociada con el sexo siendo las mujeres quienes tienen menos probabilidades de ser rehospitalizadas.

###### **A.3.- LUGAR DE RESIDENCIA**

No encontramos relación entre las complicaciones y el lugar de residencia si bien encontramos mayor tasa de complicaciones entre los que viven en instituciones, lo que se deba probablemente a que los que viven en instituciones parten de un estado de salud más precario. No hemos encontrado referencias bibliográficas que aborden la relación entre estas dos variables.

##### **B) PARÁMETROS SOCIALES:**

En nuestro estudio no encontramos relación entre los parámetros sociales y la aparición de complicaciones. En cuanto al número de familiares con los que convive se comporta de forma similar a como lo hacía respecto a la mortalidad, el grupo con menos complicaciones es el que vive en pareja. Y en cuanto al estado civil se comporta de forma diferente respecto de la mortalidad, paradójicamente es el grupo de casados los que desarrollan mayor porcentaje de complicaciones. Apenas hemos encontrado referencias bibliográficas que aborden la relación entre estas dos variables, pero Kiel (103) encuentra relación significativa entre el soporte social y el reingreso, siendo mayor en los pacientes que tienen soporte social.

### **C) PARÁMETROS FUNCIONALES:**

En nuestro estudio encontramos relación entre el desarrollo de complicaciones y los parámetros funcionales nivel ambulante y nivel de actividad. Sin embargo no llegó a ser significativo en el nivel de independencia de la marcha. A mejores niveles funcionales obteníamos menor tasa de complicaciones. Apenas hemos encontrado referencias bibliográficas que aborden esta relación. Kiel (103) obtiene mayor posibilidad para el reingreso en hospital para los pacientes funcionalmente dependientes. Fransen (102) centrando su estudio en los pacientes que no caminaban, sometidos a tratamiento quirúrgico en su mayoría, obtuvo una tasa de complicaciones del 25%. En nuestro estudio se obtuvo una tasa de complicaciones mayor para dichos pacientes (no caminaban), pero no es valorable debido al escaso número de pacientes que componen este grupo y que la relación en cuanto al nivel de marcha no es significativo.

### **D) PARÁMETROS DE ESTADO MENTAL:**

Hemos obtenido referente a los parámetros que valoran el estado mental relación respecto al parámetro complicaciones. Los pacientes con un test mental bajo y los no continentes tenían una tasa de complicaciones casi el doble comparado con la que presentaban quienes tenían un nivel mental elevado y eran continentes. Se comporta este parámetro de forma similar a como lo hacía respecto a la mortalidad.

#### **D.1.- NIVEL MENTAL**

La aparición de complicaciones y el cambio de estatus mental durante la estancia en el hospital encuentran correlación estadística (63).

En nuestro estudio los pacientes con nivel mental alto obtuvieron una tasa de complicaciones del 31,3% frente al 54% obtenido en los de bajo test mental. Johanson (143) obtuvo una tasa de complicaciones mucho menor que la nuestra en los pacientes con un estado mental bueno (12% frente al 60% con deterioro mental). Se ha constatado que en los pacientes con deterioro mental la tasa de luxación de cadera es mayor, cuatro de cada cinco pacientes con luxación recidivante tenían disfunción mental, mientras que en los de función mental normal era uno de cada 25. Por lo tanto la prótesis total de cadera estaría indicada para la fractura subcapital desplazada en pacientes ancianos con una función mental normal y un alta demanda funcional (143).

#### **D.2.- CONTINENCIA DE ESFÍNTERES**

Si equiparamos a los pacientes con incontinencia urinaria con los pacientes con deterioro mental el porcentaje de complicaciones es similar. No existen referencias bibliográficas respecto a la relación de este parámetro con las complicaciones.

### **E) PARÁMETROS DEMOGRÁFICOS: LUGAR DE RESIDENCIA.**

La tasa de Complicaciones de los que residían previamente a sufrir la fractura de cadera en su domicilio es menor (38,8%) respecto a los que residían en instituciones (55,6%). Sin embargo no está relacionado estadísticamente aunque el nivel de significación es inferior a 0,10.

## **F) PARÁMETROS BIOLÓGICOS Y CLÍNICOS:**

### **F.1.1 Y F.1.2.- NÚMERO DE PATOLOGÍAS Y NÚMERO DE MEDICACIONES**

En nuestro estudio obtuvimos relación entre el número de patologías, número de medicaciones, con una tasa de complicaciones del 14,3% para los que declaraban a su ingreso no padecer enfermedades y en los que declaraban el mayor número que registramos (4) obtuvimos un 53,8%. Mullen (52) obtuvo menor tasa de complicaciones, solamente en el 17% de los pacientes. Entre los considerados "sanos" obtuvo un 9% de complicaciones, y en los pacientes con importante patología previa la tasa de complicaciones fue del 21%.

### **F.1.3.- TIPOS DE PATOLOGÍAS**

El tipo de patología que mostró relación con la aparición de complicaciones fue la insuficiencia cardiaca al igual como sucedía con la mortalidad.

### **F.2.- Por GRADO ASA**

No obtuvimos relación entre el grado ASA y tampoco hemos encontrado autores que utilicen este parámetro relacionándolo con las complicaciones.

### **F.3.- ANALÍTICA**

#### **F.3.1- NIVELES SERICOS**

Obtuvimos relación en nuestro estudio entre el desarrollo de complicaciones y los parámetros analíticos hemoglobina y hematocrito, creatinina, urea y albúmina.

#### **LA IMPORTANCIA DEL HEMATOCRITO Y HEMOGLOBINA**

Según Cuenca Espierrez (73), la anemia perioperatoria puede producir complicaciones como el angor, infarto de miocardio e insuficiencia cardiaca. Los efectos isquémicos se producen con más frecuencia cuando el hematocrito es menor de 29.

#### **LA IMPORTANCIA DE LA ALBÚMINA**

Nuestra serie de pacientes, atendiendo al nivel de albúmina sérica, obtuvo un 41,1% de pacientes con niveles de albúmina inferiores a 2,8 y 79,8% con niveles inferiores a 3,5. Este hallazgo coincide con los que nos aporta la literatura.

Estudios previos han demostrado asociación entre el parámetro albúmina con el aumento de la morbilidad (83,243,244). Así pues, la malnutrición se puede considerar como factor de riesgo en ambos, morbilidad y mortalidad.

En cuanto a la aparición de **complicaciones** obtenemos relación significativa con mayor probabilidad de aparición de complicaciones para **niveles inferiores a 2,8 gr/dl** con una probabilidad de 32% veces mayor (RR 1,32;1,025-1,70 IC 95%). Para Koval (103) niveles de albúmina menores de 3,5 gr/dl no eran predictivos de desarrollar complicaciones postoperatorias, pero hace referencia a otros autores que obtuvieron asociación para niveles bajos de albúmina con un incremento de

infección de heridas, retraso de la cicatrización, neumonía y sepsis, aumento de complicaciones postoperatorias, disminución de probabilidad de supervivencia, de aumentar el tiempo de estancia hospitalaria (229,230), mayor probabilidad de una segunda fractura de cadera (22) y alto riesgo de padecer bronconeumonía (108).

Koval obtuvo que los niveles de albúmina menores de 3,5 gr/dl incrementaban la estancia hospitalaria (107). A diferencia de Koval en nuestro estudio no obtenemos relación estadísticamente significativa para niveles de albúmina menores de 3,5 gr/dl.

#### **F.4.- TIPO DE FRACTURA**

No encontramos relación entre el tipo de fractura y la aparición de complicaciones.

## **2.- DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA**

### **A) DERIVADOS DE LA PRACTICA QUIRÚRGICA**

A excepción del tipo de tratamiento y el tiempo de estancia hospitalaria, no se encontró relación estadísticamente significativa respecto al desarrollo de complicaciones en ninguno de los restantes parámetros que incluye este apartado.

#### **A.1- TIPOS DE TRATAMIENTO**

La tasa de complicaciones en la fractura de cadera operada es generalmente alta (93,92,94) y con frecuencia se requieren reintervenciones para darle solución.

En nuestro estudio encontramos relación significativa al comparar los diferentes tipos de tratamiento de las **fracturas cervicales** con las complicaciones. El tratamiento quirúrgico obtuvo menos complicaciones que el ortopédico y dentro del quirúrgico aparece la osteosíntesis con tornillo-placa de 135° con más complicaciones (50%), seguida de la prótesis parcial (46,3%), la osteosíntesis con tornillos (23,54%) y la prótesis total (7,7%) con menos complicaciones. Dichos resultados mantienen la misma secuencia que la aportada por los diversos autores.

En el tratamiento de las fracturas cervicales la artroplastia tiene menor reintervención que la fijación interna, sin embargo ésta última tiene como ventaja menor tiempo quirúrgico, menor pérdida sanguínea, menor riesgo de infección, y menor riesgo de transfusión (114, 61).

A pesar de ello la **artroplastia parcial** no está exenta de complicaciones. Un 55% de los pacientes activos tratados mediante artroplastia acaban resultando recambiados a prótesis total de cadera (146). Además la literatura refiere hasta el 7,5% de fracturas de fémur intra y postoperatorias, del 0,3 al 11% de luxaciones, entre 2 y 42% de infecciones profundas y hasta un 6% de osificaciones heterotópicas con repercusión clínica (26,146). Además las complicaciones generales son más frecuentes y más serias (143).

Aunque la osteosíntesis tenga mayor porcentaje de complicaciones, Munuera (26) opina que la reducción cerrada seguida de **osteosíntesis** percutánea es un procedimiento muy poco agresivo que

soluciona de forma definitiva el problema en el 60 al 70% de los casos, a costa de presentar un elevado porcentaje de complicaciones (hasta un 30-40% entre pseudoartrosis y necrosis isquémica) en estos pacientes ancianos. Para evitar en lo máximo posible estas complicaciones, es esencial la intervención urgente, la reducción perfectamente anatómica y la osteosíntesis correcta (150).

Aunque algunos autores (143) obtuvieron aún mayor tasa de complicaciones relacionadas con la fractura (más de la mitad de los casos) en los pacientes tratados con osteosíntesis, sin embargo, menos de un tercio de ellos fueron reintervenidos, debido principalmente a las muertes precoces y a la poca sintomatología clínica (143).

Jonson (147,148) ha comparado las complicaciones y resultados en pacientes tratados mediante **artroplástias totales** y mediante **osteosíntesis**. En los primeros un 4% sufrieron infarto agudo de miocardio y un 12% embolia pulmonar, mientras todas estas cifras se mantienen en 0% en los pacientes tratados con osteosíntesis. Ambos grupos presentaron un 4% de trombosis venosa profunda. A los 2 años de la intervención el 8% de la prótesis se habían luxado y el 30% de las osteosíntesis se habían reconvertido a artroplastia total de cadera.

Algunos cirujanos tratan a los pacientes más jóvenes, con mejor estado general, mental y con una alta demanda funcional (143,177) mediante **artroplástias totales de cadera**. En un trabajo muy reciente se presentaron **complicaciones médicas peroperatorias graves** en el 21% de los casos y **luxación de la prótesis** entre el 3 y 10% (177,146), siendo mayor en los pacientes con deterioro mental (143). La tasa de reintervención a los 2 años fue del 16% (erosión acetabular y aflojamiento de vastago) (146).

La tasa de complicaciones aportada por Swiontkowski(146) en los pacientes tratados con osteosíntesis a los 2 años obtuvo un 32% de pseudoartrosis, un 16% necrosis isquémica de la cabeza y un 35% reintervenciones.

#### **A.2- TIPO DE ANESTESIA**

En cuanto al tipo de anestesia la literatura consultada al igual que nuestro estudio tampoco encuentra relación. En un estudio centrado en fracturas intracapsulares tratadas con osteosíntesis, el tipo de anestesia no influía en las complicaciones postoperatorias, pero si estas aparecían multiplicaban por 3 la mortalidad (26). Algunos estudios le atribuyen a la anestesia general mayor tasa de trombosis venosa profunda (122) y mayor pérdida sanguínea que requieren transfusiones (40,159).

#### **B) TIEMPO DE ESTANCIA PREOPERATORIA.**

No obtuvimos relación entre esta variable respecto de las complicaciones, sin apenas diferencia entre las medias en días según presentaran complicaciones o no.

#### **C) UNIDADES DE SANGRE TRANSFUNDIDAS.**

No encontramos relación entre no haber transfundido sangre y haber transfundido 2 unidades de sangre respecto a la aparición de complicaciones, aunque la tasa de complicaciones es mayor para los que recibieron 2 unidades (50%) de la que no recibieron transfusión alguna (37,3%).

### **3.- FACTORES AL ALTA**

#### **A) MARCHA A LAS DOS SEMANAS.**

Encontramos relación de este parámetro respecto de la aparición de complicaciones. El hecho de no haber comenzado a caminar a las dos semanas incrementa el riesgo de que aparezcan complicaciones en un 53% (RR=1,53).

#### **B) DESTINO AL ALTA: LUGAR DE RESIDENCIA.**

No encontramos relación estadísticamente significativa entre la variable complicaciones y el lugar de residencia al alta, si bien dado que esta variable tiene 50 valores perdidos este resultado no tendría mucho valor.

#### **C) NÚMERO DE FAMILIARES AL ALTA.**

No encontramos relación de este parámetro respecto de la aparición de complicaciones. Pero al igual como ocurría con la mortalidad obtiene mejor pronóstico vivir en pareja o con un familiar.

## 6.3.-DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL.

### 6.3.0.- INTRODUCCIÓN

El principal objetivo de la recuperación funcional es la capacidad para andar. El aspecto más importante es la movilización precoz para prevenir las complicaciones propias del encamamiento (8)

Un correcto tratamiento de la fractura (consolidación, longitud del miembro, balance articular, complicaciones p.e. infección de herida) no necesariamente resulta en un éxito funcional. Aunque sin duda, un mal resultado quirúrgico implica mala recuperación funcional, a partir de los años 90 los buenos resultados quirúrgicos superan el 90%, por lo que en el anciano el éxito del tratamiento de la fractura de cadera se medirá por el resultado funcional obtenido (193).

A pesar de lo anterior las fracturas de cadera en el anciano están asociadas con resultados funcionales adversos en un porcentaje de casos considerable, los cuales tienen importantes implicaciones tanto para el paciente como para sus familiares en cuanto dependencia y necesidades, como también para los servicios de salud en cuanto los costos asociados a la pérdida de función y de independencia (192).

### 6.3.1.- GRADO DE RECUPERACIÓN FUNCIONAL TOTAL

En nuestro estudio el porcentaje de pacientes que consiguen **una RECUPERACIÓN FUNCIONAL TOTAL** al año de haberse producido la fractura de cadera, igual a la que tenían previamente en el total de la muestra fue del 50,8%. Este porcentaje coincide con el aportado por la mayoría de los autores (ver tabla 136), observandose una tendencia progresiva a mejorar las tasas de recuperación a medida que se aplican nuevos programas de rehabilitación, con el paso de los años.

Tabla 136.		
AÑO	AUTOR	TASA DE RECUPERACIÓN AL AÑO
1978	Miller (104)	51%
1989	Magaziner (37)	50%
1989	Reid (199)	37%
1989	Broos (60)	40-80%
1989	Moosey (72)	28%
1991	Meadows (221)	40%
1992	Praemer (233)	45%
1995	Koval (194)	41%
1997	Young (197)	25-75%
1998	Koval (198)	47%
1999	Koval (107)	50%
2001	Hanna (125)	60%
2002	Eastwood (196)	37%
2002	Freeman (195)	50%

Obtuvimos una recuperación funcional en los pacientes que partían de una situación previa de marcha **dependiente** del 45,7%.

Mientras que la recuperación funcional en los pacientes que partían de una situación previa de marcha **independiente** fue del 53,6%. Es decir consiguen recuperar la función previa en mayor porcentaje comparando con los de marcha dependiente. Esta tasa de recuperación es algo superior a la aportada por Miller (104), el cual obtenía que el 51% de los pacientes recuperaron la capacidad de marcha independiente. Koval (194) centrando su estudio en pacientes de marcha independiente, comunitarios (excluidos residentes en institución y con deterioro mental), obtuvo una tasa de recuperación menor que nuestro estudio, con una tasa de recuperación total de la función previa en el 41% de los pacientes, y entre los que no recuperan la función de marcha independiente (caminan con algún tipo de ayuda) el 12% solamente era capaz de caminar en casa y el 8% no fueron capaces de volver a caminar.

Young(197) estimaba que entre el 25-75% de los pacientes que tenían marcha independiente previa a la fractura nunca recuperaban una marcha independiente tras la fractura al año y en esto también influían las condiciones médicas y psicosociales.

### **6.3.2.- EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS FUNCIONALES TRAS UN AÑO**

#### **1.- Nivel de Marcha.**

En nuestro estudio, el **nivel de marcha** que tenían **previo** a la fractura era en porcentajes el siguiente: 67,8% marcha independiente, 31% marcha asistida o dependiente y 1,2% no caminaban. **Al año** de sufrir la fractura de cadera, nos encontramos con los siguientes porcentajes: 37,3% marcha independiente, 49,7% marcha asistida o dependiente y 14,7% no caminan. Es decir existe un deterioro funcional claro, en cuanto al nivel de marcha, en el total del grupo.

En la marcha independiente pasamos de un 67,8% previo al 37,3% al año. Keathing (91) obtuvo algo muy similar, ya que caminaban independientes el 79% previo y al año solo 41,46% lo podían hacer. Magaziner y cols.(209) observo que la mayoría de pacientes fallaron en recuperar el nivel de marcha prefractura. En global, más de la mitad de los pacientes que habían sido independientes en la marcha previamente a la fractura de cadera tenían dependencias en 5 de cada 11. Eastwood (196) en un estudio posterior, obtuvo solo un 24% de pacientes con marcha independiente a los 6 meses.

En nuestro estudio el porcentaje de pacientes que no caminaban pasó de ser del 1,2% previo a producirse la fractura al 14,7% al año. Otros autores obtenían mayor porcentaje de pacientes que se incorporaban a este tan poco deseado grupo, como Miller(104) con el 22%, Zuckerman (8) más del 20%, Stavrou (96) más de la mitad de los pacientes que tenían dificultad a la marcha previo a la fractura. En cambio Koval (198) obtiene menor porcentaje, donde solo el 5,9% no caminaron tras la fractura.

## 2.- Nivel ambulante

En cuanto al **nivel ambulante previo** encontramos en nuestro estudio un porcentaje para ambulantes comunitarios del 73,7% y para los que caminan solo por casa de un 24,8%. **Al año** el porcentaje para comunitarios se reduce al 48,6% y aumenta el porcentaje de los que caminaban en casa a un 35,2% y los ambulantes no funcionales. Es decir, los ambulantes comunitarios cambian de situación funcional ambulante, en aproximadamente la mitad de los casos. Algo similar obtuvo el estudio de Koval (194), realizado en pacientes comunitarios, recuperaron la función previa el 41%, pasando el resto a caminar con algún tipo de ayuda, de los cuales el 12% solo caminaban en casa y 8% no fueron capaces de volver a caminar. Es decir en el estudio de Koval el 59% de sus pacientes comunitarios cambiaban de situación funcional. Zuckerman (8) obtuvo que aproximadamente entre el 10 al 15% no recuperaron la capacidad de caminar fuera de casa

## 3.- Nivel de actividad (actividades de la vida diaria)

En cuanto al **nivel de actividad** previo también observamos un deterioro claro en el periodo de un año. Nos encontramos los siguientes porcentajes: actividad instrumentada 50,8%, básicas 37,2% y nada 12. **Al año** obtenemos un 39% para instrumentadas, 37,6% básicas y 23,4% nada.

En nuestro estudio la recuperación de las actividades de la vida diaria en cuanto a las ACTIVIDADES INSTRUMENTADAS pasamos de un 50,8% previo a la fractura al 39% al año. Jette y cols (196) obtuvo un nivel de recuperación mucho más bajo que el nuestro. Encontraron que a los 12 meses después de la fractura, solo una quinta parte de los pacientes se había recuperado a niveles de prefractura en la realización de actividades **instrumentadas** (20%) cotidianas. Sin embargo Koval (107) obtuvo que el 48% recuperaron el nivel previo de actividades instrumentadas.

En cuanto a las actividades BASICAS al cabo de un año pasamos de un porcentaje del 37,2% al 37,6% (parte de los que realizaban actividades instrumentadas pasan a realizar actividades básicas y a su vez parte de los que realizaban actividades básicas pasan a no realizar actividades. Jette y cols (196) encontraron que a los 12 meses después de la fractura solo un 33% de los pacientes era capaz de realizar las actividades **básicas** de la vida diaria como lo hacían previamente a la fractura. Koval (107) obtuvo que el 73% recuperaron su independencia en la realización de las actividades básicas de la vida diaria.

En cuanto al nivel de actividad NADA pasamos del 12% al 23,4% (se incrementa el porcentaje a partir de los de actividades básicas e instrumentadas).

### 6.3.3.- TIEMPO DE RECUPERACIÓN TOTAL DE LA FUNCIÓN PREVIA A LA MARCHA

De los 151 pacientes que consiguen una RECUPERACIÓN TOTAL DE LA FUNCIÓN PRÉVIA la recuperaron el 18,8% **al mes**, el 39,36% a los **3 meses**, el 48,44% a los **6 meses** y a los **12 meses** habían recuperado el 50,8% del total de los pacientes. Los autores consultados en la literatura (196, 198, 200, 201, 202) obtienen al igual que nosotros, el mayor porcentaje de recuperación a los seis meses y en una pequeña proporción siguen recuperando hasta el año, aunque los porcentajes obtenidos por ellos sean ligeramente menores.

El estudio de Magaziner (200), ya observó que un importante porcentaje de los pacientes no recuperaban la actividad funcional previa. La mayor recuperación del área funcional ocurría en los primeros 6 meses, observando un pequeño porcentaje que seguía mejorando hasta los 12 meses siguientes. Asimismo existía un porcentaje de pacientes que tras recuperar la función previa en los primeros 6 meses sufrían pérdida de función posterior, este grupo tiene mayor probabilidad de rehospitalización tanto por la fractura como por patología médica.

El porcentaje de recuperación obtenido en nuestro estudio fue del 39,36% a los **3 meses**. Koval (198) obtuvo que a los 3 meses el 22% de los pacientes habían recuperado totalmente su función previa.

El porcentaje de recuperación obtenido en nuestro estudio fue del 48,44% a los **6 meses**. Los resultados para este periodo de tiempo que aparecen en la literatura son algo menores que el nuestro. Koval (198) obtiene una recuperación total de la función previa del 38% a los 6 meses. Mientras que Eastwood (196) obtuvo entre el 33% y el 37%.

Un 4,6% más recuperan desde los 6 hasta los **12 meses**, hasta completar el 50,8%. Para Koval (198) recuperaron totalmente su función previa, el 47% a los 12 meses tras la cirugía.

Los pacientes con marcha **dependiente** recuperan más precozmente el nivel funcional previo a la fractura respecto a los de marcha independiente, lo que es más lógico ya que los que parten de un nivel funcional mayor precisan más tiempo para recuperar un nivel funcional "alto". Meadows (194), al igual que nosotros, obtuvo que los pacientes que recuperaban el mismo nivel de marcha previo a la fractura eran los que previamente tenían peor nivel deambulante. Así los pacientes que usaban andador o muletas previo a la fractura tenían mayor probabilidad de recuperar antes el nivel previo, respecto a los pacientes que no necesitaban ayuda.

### **6.3.3.- FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL.**

#### **1.- A SU INGRESO:**

##### **A) PARÁMETROS DEMOGRÁFICOS:**

###### **A.1.-EDAD: por grupos de edad:**

En nuestro estudio encontramos relación significativa entre el parámetro edad y la recuperación funcional. Al igual que la mayoría de autores, empeora el pronóstico a medida que aumenta la edad (8,55,61,72,125,189,194,97,202,203,204,205,206). La edad avanzada está asociada de forma negativa a la recuperación funcional, a medida que avanza la edad la recuperación está más limitada. Ceder (202) obtuvo mejor pronóstico para los jóvenes, empeorando a partir de los 80 años. Para Zuckerman (8) considera como factor importante asociado con la recuperación funcional la edad. Koval (189), ajustando a otras variables, obtiene mayor riesgo de retraso o fracaso en la recuperación funcional en los mayores de 85 años.

Sin embargo otros autores como Lieberman (169) no encuentra relación entre la edad y el éxito de la rehabilitación. Young (197) consideró que la edad avanzada, mayor de 75 años, sobre todo en mayores de 85 años estaba asociada a una pobre recuperación funcional, pero solo entre los pacientes que se desorientaron tras la cirugía .

## **A.2.- SEXO**

No obtenemos en nuestro estudio relación significativa entre el sexo y la recuperación funcional total, al igual que otros autores. Ceder (202) no encontró diferencia entre los dos sexos a los 12 meses de haberse producido la fractura en cuanto al porcentaje de recuperación funcional. Lieberman (207) obtiene en su estudio que el sexo no influye en las variables relacionadas con la RHB. Sin embargo Zuckerman (8) afirmaba en su estudio que uno de los factores asociados a la recuperación funcional es el ser hombre.

Aunque en nuestro estudio no se encontró relación entre sexo y recuperación el ser mujer mostraba mejor tendencia a la recuperación en la muestra total y los dependientes, y el ser hombre mostraba mejor tendencia en los independientes.

## **B) PARÁMETROS SOCIALES:**

### **B.1.- NIVEL SOCIAL PREVIO y POSTERIOR a la fractura:**

Obtuvimos mejor recuperación en los pacientes que vivían con un solo familiar o en pareja, seguidos de los que vivían solos y los de peor recuperación los que vivían con más de un familiar. La relación fue significativa al alta hospitalaria, aunque no lo fue el nivel social registrado previo a la fractura, aunque muestre mejor recuperación en los que vivían con un familiar.

Al igual que en nuestro estudio Ceder (202) y Van der Sluijs (208) obtuvieron mejor pronóstico en los que previamente a la fractura vivían con un familiar, es decir, vivir en pareja tenía mejor recuperación funcional. Posteriormente Koval (189) obtuvo para los pacientes que vivían solos el mayor riesgo de retraso o fracaso en la recuperación, cuando en nuestro estudio lo obtuvimos para los que vivían con más de un familiar. Por el contrario Lieberman (169) no encuentra que exista diferencia entre los que viven solos o con sus familias.

Otros autores como Thorngren consideraban el éxito de una recuperación funcional el poder regresar a su domicilio. De este modo aportó que vivir con alguien aumentaba la posibilidad de regresar a casa.

### **B.2.- AMBIENTE FAMILIAR:**

Obtenemos una relación estadísticamente significativa entre la RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL y el ambiente familiar con una recuperación mejor en los pacientes casados del (62,7%) respecto de los solteros (48,4%) y los viudos del (44,2%). El Riesgo relativo (RR=1,438, IC=1,144-1,808) para conseguir una recuperación total de la marcha previa es un 44% mayor en los casados respecto de los viudos.

Gutierrez (191) afirmaba, al igual que nosotros, mejor porcentaje de recuperación para los casados respecto de los solteros y los viudos. Pero el porcentaje de recuperación es muy superior al obtenido en nuestro estudio. En su estudio los solteros y los viudos agrupados tendrían una mayor probabilidad de deterioro 34% frente a 12% casados (equivale a un porcentaje de recuperación del 66% en solteros y viudos frente al 44% y 48,4% obtenido en nuestro estudio; para los casados equivale al 88% y en nuestro estudio obtenemos el 62,7%). En cuanto la OR obtenida por Gutierrez entre los dos grupos es 3,78 (IC 0,87;18,7) y en nuestro estudio es mucho menor RR=1,438 (IC 1,144-1,808). Así pues los que viven con su conyugue desarrollan deterioro con menos frecuencia, frente aquellos que viven solos o con otros familiares.

### **C) PARÁMETROS FUNCIONALES:**

La mayoría de artículos abordan los parámetros funcionales en su conjunto, algunos de ellos encuentran relación respecto de la recuperación funcional como Moosey (72) que consideró el nivel funcional previo como uno de los principales parámetros que predicen la recuperación funcional. Sin embargo Gutierrez (121) no apreció relación entre el índice de Barthel previo al ingreso y el deterioro funcional.

#### **C.1.- NIVEL AMBULANTE**

Obtuvimos una recuperación funcional total mejor de los pacientes que eran ambulantes comunitarios (55,8%) respecto de los que solo deambulaban en casa (40%), con una  $\chi^2$  altamente significativa, tanto en dependientes como en independientes. Uno de los pocos estudios que nos aportan tasas de recuperación según el nivel ambulante (de forma aislada) es el de Moosey (72) quien obtuvo que el 81% de los pacientes caminaban fuera de casa sin ayuda previo a la fractura y solo 28,1% recuperaron la función previa. Otro es el de Meadows (194) obteniendo para los ambulantes comunitarios previos a la fractura, una porcentaje de recuperación total al año de un 40%, inferior a la que hemos obtenido en nuestro estudio.

#### **C.2.- NIVEL DE ACTIVIDAD**

Obtenemos una relación estadísticamente significativa entre la recuperación funcional total para la marcha respecto al parámetro nivel de actividad. Los pacientes con mejor recuperación eran los capaces de realizar ACTIVIDADES INSTRUMENTADAS (69,2%), disminuyendo al 36,6% en los que realizaban ACTIVIDADES BÁSICAS y al 34% en los que no realizaban actividad alguna, NADA.

Como nos sucedía con la variable anterior apenas existen artículos que aborden esta variable funcional por separado.

Gutierrez (191) en 1996 considera que la valoración de las actividades básicas no sería suficiente para detectar toda la población de riesgo, ya que sujetos independientes y/o con un mínimo deterioro en las mismas se encuentran en riesgo por incapacidad de al menos alguna de las actividades complejas (instrumentadas) p.e. llamar por teléfono.

### **C.3.- NIVEL DE MARCHA**

En esta variable no encontramos relación estadísticamente significativa, aunque los pacientes de marcha independiente superen a los dependientes en un 13% de probabilidades de recuperar, no podemos asegurar que esta relación no se deba al azar.

Sin embargo Cheng (203) indicaba que uno de los factores más importantes en la recuperación de la marcha fue el nivel que tenían prefractura. Moosey (72) en su estudio obtuvo partiendo de un 81% de los pacientes que caminaban (fuera de casa) sin ayuda previo a la fractura, en el postoperatorio solo el 21% de ellos consiguieron hacerlo sin ayuda, solo 28,1% recuperaban la función previa

## **D) PARÁMETROS DE ESTADO MENTAL:**

### **D.1- NIVEL MENTAL (Según Keith-Ions).**

Obtuvimos relación entre la recuperación funcional y el nivel mental. En nuestro estudio obtenemos un porcentaje de recuperación del nivel de marcha previo en los pacientes con elevado nivel mental del 65% y para los de bajo nivel mental del 29,7%. Para Stavrou (96) solo la mitad de los pacientes con nivel mental bajo son capaces de caminar tras la operación.

Al igual que nosotros otros autores (8,72,80,95,191,197,201,202,208) también sugerían que los pacientes con un nivel mental bajo tienen menos probabilidades de conseguir independencia en la marcha y las actividades diarias (Moosey (72); Baker (227); Magaziner (127), Slujis (208)) consideran el nivel mental uno de los principales parámetros predictivos de recuperación funcional. Billing y col. (201,202) en sus estudios de pacientes con fractura de cadera que asociaban alteración mental, ya observaron un importante deterioro funcional en los 3 meses siguientes. Slujis (208), Koval (95) y Zuckerman (8) afirmaban que los factores asociados con la recuperación funcional son, entre otros, la ausencia de demencia. Así la demencia está asociada de forma negativa a la recuperación funcional.

Gutierrez (191) y Murray y col (234) señalan la importancia del estado mental anormal en relación con el deterioro funcional en el anciano hospitalizado por cualquier patología, pero sobre todo en aquellos cuya causa de ingreso, en si ya supone una alteración de la función previa tal como ocurre en las fracturas de cadera, y consideran al deterioro mental el factor de mayor importancia en sus series.

Partimos de la situación de que los pacientes con fractura de cadera presentan alteración mental en un elevado porcentaje (alrededor del 60%) (80), y que este déficit predispone a malos resultados funcionales. No obstante los pacientes con alteración del nivel mental se pueden beneficiar de un programa intensivo de rehabilitación.

Pero además del nivel mental que presentaban previo a la fractura, los que presentan desorientación post-intervención tenían peor recuperación funcional a la marcha y en las actividades de la vida diaria (197). A su vez el efecto de la desorientación posterior a la intervención en la recuperación funcional fue dependiente de la edad.

## **D.2.- CONTINENCIA DE ESFÍNTERES**

Obtenemos una RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL mejor en los pacientes CONTINENTES de esfínteres con un 54,8% de recuperación, mientras que para los NO CONTINENTES era del 39,7%, con una relación significativa. Porcentajes muy similares a los obtenidos para alto y bajo nivel mental (65% y 29,7%), si entendemos la continencia de esfínteres parejo con el estado mental. No encontramos artículos en la literatura para contrastar nuestros datos.

### **E) FACTORES DEPENDIENTES DEL MEDIO: LUGAR DE RESIDENCIA: previa y posterior a la fractura:**

Obtenemos una RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL peor en los pacientes que viven en INSTITUCIONES respecto de los que viven en su CASA, pero no encontramos relación significativa con el lugar de residencia previo con un 48% más de probabilidad de recuperarse en los que residen en su casa respecto a los de la institución, pero sí en el posterior a la fractura con un 59% de probabilidad mayor. En cambio Thorngren (212) encontró la residencia tanto previa como al alta eran indicadores del resultado funcional

En nuestro estudio obtuvimos un porcentaje de recuperación funcional de la marcha para los que regresan a casa del 57,5%. Diamond (99), obtenía un porcentaje mucho menor en los pacientes que retornaban a su domicilio con una disminución de su capacidad funcional previa a la fractura del 60% (equivale a una recuperación del 40%).

Todos los otros autores que consultamos en las publicaciones coinciden con nuestros hallazgos. Jensen y Bagger (235) encontraron que el pronóstico del resultado funcional para los pacientes con destino casa al alta era considerablemente mejor que los de institución.

En el estudio de Borgqvist (211), los pacientes provenientes de sus casas eran más jóvenes, poseían mejor estado de salud y se encontraban menos afectados por otras patologías que los provenientes de instituciones. Por lo tanto la fractura de cadera suponía el mayor impacto en el estado de salud del paciente. Young (197) nos indicaba que la institución como destino al alta predisponía a los pacientes a peor recuperación funcional.

En el estudio de Hannan (125) la edad y el residir en una institución previo a la fractura eran factores predictivos de recuperación funcional. Los pacientes que viven en institución se supone tienen mayor número de patologías

### **F) PARÁMETROS BIOLÓGICOS Y CLÍNICOS:**

La literatura presta escasa atención a los parámetros que describen el estado de salud de los pacientes con fractura de cadera y su relación con la recuperación funcional, aunque sí se le presta atención respecto a la mortalidad y las complicaciones.

#### **F.1.-ANALÍTICA: NIVELES SÉRICOS.**

Obtuvieron relación estadísticamente significativa respecto de la variable dependiente recuperación funcional los siguientes parámetros analíticos: **Hemoglobina previa, hematocrito previo, creatinina, albúmina y urea** en el estudio simple. El estudio

multivariante reafirmará esta relación y confirmará como parámetro predictivo de recuperación funcional al **hematocrito** y la **urea**.

Apenas existen referencias bibliográficas que analicen los parámetros analíticos con la recuperación funcional. Consideramos este apartado muy interesante ya que los parámetros analíticos que obtienen relación significativa son muy similares a los que se asocian a la mortalidad y las complicaciones.

Solamente encontramos alguna publicación que aborda la variable albúmina aunque obtiene un riesgo mayor que el de nuestro estudio (RR=2,3). Koval (107) obtuvo que los pacientes con niveles de albúmina menores de 3,5 gr/dl obtuvieron una probabilidad 4,6 veces menor de recuperar su nivel de independencia en los pacientes capaces de realizar actividades básicas diarias previa a sufrir la fractura. En cambio no afectaba a la recuperación de la marcha o la de la recuperación de los pacientes que capaces de realizar actividades instrumentadas. Otro estudio reciente en España, García Lazaro (255), obtuvo asociación entre la malnutrición proteica y la falta de recuperación funcional al año.

## **F.2.- PATOLOGÍA PREVIA**

### **2.1.-POR NUMERO DE ENFERMEDADES**

Obtuvimos una RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL mejor en los que declaraban NO padecer enfermedades (65,9%) disminuyendo progresivamente a medida que van aumentando el número de enfermedades hasta 4 donde alcanza una recuperación total del 40%. Koval (189) afirmaba que los pacientes que tenían una o más patologías previas presentaban mayor riesgo de retraso o fracaso en la recuperación funcional de la marcha y de las actividades básicas.

### **2.2- POR NÚMERO DE MEDICAMENTOS**

No encontramos relación en cuanto el número de medicamentos consumidos y la recuperación del nivel de marcha y tampoco encontramos referencias en la literatura. Uno de los pocos artículos que estudian este parámetro es el de Gutierrez (191) encontrando mayor tendencia al deterioro en los que consumen un número mayor de de 6 medicamentos (47,6% vs 19,64%;OR 3,68 (1,04;13,22)).

### **2.3.- PATOLOGIA PREVIA**

Ceder (202) obtuvo mejor pronostico en los que previo a la fractura tenían buena salud. De todas las patologías que incluimos en nuestro estudio, solamente encontramos relación estadísticamente significativa con la **insuficiencia cardiaca** y el grupo de patología cardiovascular, donde padecer estas enfermedades incrementa la probabilidad de recuperarse de forma total en un 29% aproximadamente. Al igual que en nuestro estudio Stavrou (96) obtuvo peor resultado funcional para dichos pacientes y solamente el 15% de pacientes con problemas cardiorrespiratorios eran capaces de caminar sin ayuda al año. Por el contrario Lieberman (169) no encontró asociación de la recuperación funcional con enfermedad pulmonar crónica, enfermedad cardiaca, hipertensión arterial o patología de Parkinson.

### F.3.- GRADO ASA

De ellos obtenemos una RECUPERACIÓN TOTAL FUNCIONAL mejor en el grupo de grado ASA I y II (mejor estado de salud) (71,2%) frente al grupo de grado ASA III y IV (50,8%), con una relación que resulta significativa. Por el contrario Michel (59) no encuentra diferencia significativa para la recuperación funcional entre los grupos ASA I-II y III-I-V al año.

### F.4.- TIPO DE FRACTURA.

No encontramos relación estadísticamente significativa entre el tipo de fractura y la recuperación funcional en nuestro estudio.

La relación entre el tipo de fractura y la recuperación no esta clara según los diferentes autores(95). Al igual que en nuestro estudio algunos autores no han encontrado diferencia entre las fr. pertrocantereas y las de cuello femoral (104,127,202,208,214,217). Cualquier diferencia entre los resultados respecto a cada tipo de fractura puede explicarse por el hecho de que las fr pertrocantereas ocurren en una población más anciana y más debilitada (95).

Pero por el contrario, otros autores sí encontraron diferencia según el tipo de fractura. Algunos autores creen que las fracturas pertrocantereas, especialmente las inestables estan asociadas de forma negativa con la recuperación funcional de la marcha (39,139,210,213,215,216,218,219,236,237); Davis(39) obtuvo peor tendencia para las trocántericas, al menos la mitad no recuperaron el estado funcional previo. Pitsaer (213) en 1993 también obtuvo peor tendencia para las trocántericas, al menos la mitad no recuperaron el estado funcional previo. Las fracturas pertrocantereas inestables obtenían una recuperación en un 50% de ellas y en un 76% de las estables (a los 6 meses el 90% de su función previa). De igual modo, Keene y col (215) encontraron malos resultados funcionales en las fracturas extracapsulares.

Algo más tarde Parker(82) observó que en estudios previos se habían encontrado mejor rehabilitación para las fracturas intracapsulares en comparación con extracapsulares (216,236,237). La razón por la que creía que esto era así es por que los pacientes con fracturas intracapsulares tienden a ser más jóvenes y están más en forma (210).

En cuanto el **tiempo de recuperación** Fitzgerald (210) nos aportó en su estudio centrado en **fracturas trocántericas** que menos de la mitad de los pacientes recuperaban su situación previa a los tres meses, y en más de 1/3 entre los tres y seis meses. En las mejores condiciones, la recuperación total en las fracturas pertrocantereas no se alcanzaba hasta los 6 meses. Los pacientes con fracturas inestables precisaban mayor tiempo de recuperación respecto de los de fractura estable (en las fracturas inestables se pospone la carga durante el periodo postoperatorio temprano). Recomendaba prolongar la RHB en estos pacientes más de tres meses especialmente en las fracturas inestables. En su estudio multivariante obtuvo resultado significativo la fractura inestable.

En cuanto las **fracturas de cuello** Koval (95) obtuvo diferencia en cuanto la recuperación temprana (entre 3 y 6 meses) entre la fijación interna y la hemiartroplastia, ya que la fijación requiere un periodo de descarga; no observandose diferencia en cuanto recuperación al año (95).

## **2.- DERIVADOS DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA**

### **A) DE LA PRACTICA QUIRÚRGICA:**

#### **A.1.- TIPO DE TRATAMIENTO**

##### **A.1.1.- ORTOPÉDICO VERSUS QUIRÚRGICO.**

La probabilidad de recuperación obtenida en los pacientes sometidos a intervención quirúrgica fue 7 veces mayor que la obtenida por los que no fueron sometidos a intervención quirúrgica (ortopédicos), con una significación estadística. No encontramos referencias bibliográficas que enfoquen su estudio diferenciando estos dos tipos de tratamiento.

##### **A.1.2.- TRATAMIENTO QUIRÚRGICO: Artroplastia frente osteosíntesis.**

No encontramos relación estadísticamente significativa en el total de los pacientes entre el tratamiento con artroplastia (parcial y total en conjunto) y el tratamiento con osteosíntesis (todas ellas en conjunto) respecto a la recuperación funcional.

##### **A.1.3.- TRATAMIENTO en las fracturas de CUELLO FEMORAL: Hemiartroplastia (HA) versus osteosíntesis (OS).**

La relación entre la osteosíntesis (OS) y la hemiartroplastia(HA) no resultó significativa respecto de la recuperación en las fracturas de cuello femoral.

Al igual que en nuestro estudio, otros autores como Svenson (61), Swiontkowski(146) y Bhandari(114) obtuvieron que en las fracturas cervicales tanto la fijación interna como al artroplastia producen resultados comparables en cuanto recuperación funcional de la capacidad de marcha al año entre ambos grupos.

Sin embargo otro autor Johnson (28,30), encuentra diferencia en cuanto a los tratamientos de las fracturas intracapsulares. Jonhson (28,30) ha comparado las complicaciones y resultados en pacientes tratados mediante artroplastias totales y mediante osteosíntesis. Obteniendo al año de intervención que un 30% de los pacientes con artroplastia y un 60% de los pacientes con osteosíntesis necesitan bastones para caminar. Partanen (224) también obtiene para la Osteosíntesis con tornillos mejor recuperación funcional que la hemiartroplastia de Austin-Moore; (consiguen salir de casa con OS el 45,2%/HA 39,2%; caminar sin ayuda OS23,7%/ HA 16,7%; 15,4% mas reintervenciones en los primeros 4 meses y 14% al año).

Algunos cirujanos tratan a los pacientes más jóvenes y con mejor estado general mediante **artroplastias totales de cadera** y así el 69% recuperaban la situación funcional previa a la fractura, y las curvas de supervivencia del implante alcanzan el 94% a los 10 años(26).

Pitsaer(213) no encontró diferencia en cuanto recuperación entre los distintos tipos de osteosíntesis utilizados en la fracturas pertrocanterea, pero si en las características de la fractura (estable o inestable).

## **A.2.- TIPO DE ANESTESIA**

La relación entre el tipo de anestesia y el resultado funcional tras la intervención quirúrgica de la fractura de cadera es controvertida. Algunos autores afirmaron que tras anestesia espinal se obtenía mejor resultado en la recuperación postoperatoria temprana respecto a los sometidos a anestesia general; disminución en la confusión postoperatoria y movilización precoz del paciente (258).

En nuestro estudio no encontramos relación estadísticamente significativa de la variable tipo de anestesia respecto a la recuperación.

Al igual que en nuestro estudio Koval (198) aunque obtuvo en el análisis univariante que la recuperación a 6 meses era más alta en el grupo de anestesia general, pero cuando se controlaron los potenciales factores de confusión no encontró diferencia entre anestesia general versus regional a los 3,6 y 12 meses.

## **B Y C) Tiempo de ESTANCIA PREOPERATORIA Y HOSPITALARIA:**

En ambas variables, tanto el tiempo de estancia hospitalaria como el tiempo preoperatorio, obtenemos en nuestro estudio, relación estadísticamente significativa al relacionarlas respecto a la recuperación funcional. En cuanto al **tiempo de estancia hospitalaria** por cada día más que permanece ingresado en el hospital disminuye entre un 3% a 4% (RR 0,964) la posibilidad de recuperarse. Y respecto al **tiempo preoperatorio** por cada día que se demora la intervención disminuye la posibilidad de recuperarse entre 7% y un 8%.

La literatura consultada coinciden con nosotros en cuanto a que la estancia hospitalaria prolongada se encuentra asociado con peor resultado funcional Magaziner y col(127) y Young (197). Para Lieberman (169) obtiene que no influye positivamente en la RHB.

A diferencia de nuestro estudio Gutierrez dividió el tiempo de estancia hospitalaria en dos grupos (nosotros lo tratamos como variable continua). Gutierrez (191) obtuvo peor recuperación para las estancias superiores a 15 días (52,38% de deterioro) y respecto a las estancias inferiores a 15 días (16,6% de deterioro) con una OR 5,5 (1,57;19,93).

## **D) TRANSFUSIONES.**

El hecho de haber recibido **transfusiones sanguíneas** durante el ingreso no proporciona relación estadísticamente significativa respecto a la recuperación. Al igual que nosotros Halm (116) obtuvo que aunque la transfusión disminuía el riesgo de reingreso (RR=0,54), no influía en la recuperación funcional.

### **3.- FACTORES AL ALTA**

#### **A, B Y C) MARCHA A LAS DOS SEMANAS, TIEMPO EN REINICIAR LA MARCHA Y LA REHABILITACIÓN.**

Encontramos relación estadísticamente significativa entre la recuperación funcional y el iniciar la marcha antes de los 15 días tras haber sufrido la fractura de cadera, estos pacientes obtenían un 95% más de probabilidad de conseguir una recuperación funcional total respecto a los que no conseguían reiniciar la marcha antes de los 15 días.

Lo publicado en la literatura concuerda con el resultado obtenido en nuestro estudio. Ceder (202) obtenía mejor pronóstico funcional para la marcha en los pacientes que podían caminar a las 2 semanas. Van der Sluis (208) nos aportó que la capacidad para caminar a las tres semanas estaba fuertemente relacionado tanto con el nivel funcional previo como con la recuperación funcional. Fitzgerald (210) también considera que la capacidad de marcha previa al alta hospitalaria es un factor pronóstico significativo en el resultado de la marcha funcional.

#### **D y E) DESTINO Y NÚMERO DE FAMILIARES AL ALTA.**

Estos dos parámetros ya se han abordado conjuntamente con los parámetros 1.B.1 y 1.E.

#### **F) COMPLICACIONES surgidas durante la estancia.**

Encontramos relación estadísticamente significativa entre la recuperación y la variable **complicaciones**. El no haber presentado complicaciones en el transcurso de un año eleva la probabilidad de recuperarse en un 50% respecto de los que sí las presentaron.

Freeman (195) en su estudio obtuvo que cuando aparecían complicaciones postoperatorias apreciaba un descenso del 31% de la función previa, sin embargo en nuestro estudio obtuvimos un descenso del 62,8%. Además obtuvo que determinadas complicaciones como p.e. neumonías leves, úlceras de decúbito, infección de la herida y embolismo pulmonar no repercutían en la recuperación funcional a los 3 meses. Otra complicación que tampoco repercute en la RHB la aporta Lieberman (122) centrando su estudio en la trombosis venosa profunda en los pacientes de cadera, obtuvo que aunque esta complicación prolongó el tiempo de RHB, alargó la estancia hospitalaria y aumentó la mortalidad intrahospitalaria, no afectaba el estado funcional tras acabar la RHB.

En cuanto a las complicaciones quirúrgicas Keathing obtuvo que el 3,7% de fracturas de cadera se reintervinieron. Cuando se realizó una reintervención en el periodo postoperatorio tras la fijación el pronóstico funcional resultó ser muy malo, sobre todo en las fracturas subcapitales. Así pues, si se tiene que realizar una cirugía de revisión en el postoperatorio temprano el pronóstico funcional es muy pobre.

#### **G) REINGRESOS.**

El hecho de haber sido **reingresado en el hospital** por cualquier causa en el periodo de un año posterior a la fractura no obtiene relación estadísticamente significativa respecto a la recuperación en nuestro estudio.

Sin embargo algunos autores como Koval(95) afirma que la rehospitalización estaba asociada de forma negativa a la recuperación funcional y Boockvar(157) nos aporta en su estudio multivariante que los pacientes que fueron readmitidos tenían mayor probabilidad de necesitar ayuda para la deambulaci3n a los 6 meses respecto a los que no tuvieron reingresos.

## 6.4.-EPILOGO

La cadena de correlaciones existentes entre los distintos parámetros, nos está indicando que aunque centremos nuestros estudios en como influye un parámetro en cuanto la variable dependiente (en este caso la mortalidad, morbilidad y recuperación funcional), no podemos olvidar que este parámetro no es un factor aislado y se encuentra correlacionado con el resto de parámetros. Esto se intenta solventar con los análisis multivariante, pero aún así hay que profundizar mucho más en la interrelación de los mismos.

La interrelación entre los distintos parámetros no es constante, sino que está en función de las características que cada grupo de pacientes posee en un momento dado. En ello influirán principalmente la asistencia sanitaria de atención primaria, junto con las pautas profilácticas aplicadas al ingreso en hospital y el apoyo social, pudiendo modificar el estado de salud de base.

El conocimiento sobre dichos parámetros nos permitirá crear las pautas de profilaxis de posibles factores de riesgo, que en el futuro nos dirán si en realidad ha sido realmente efectivo o no tenía tanta importancia como se creía en un principio.

Así no hay que considerar una colección de factores que influyen en el devenir de nuestra variable dependiente en la cual centramos nuestro estudio, ya no solo como parámetros individuales o con alguna relación entre sí, sino más bien como un complejo entramado al igual que una tela de araña donde la variación de alguno de estos parámetros puede desencadenar la variación en la interrelación entre ellos.

Así pues, no podemos zanjar este estudio, ni los que se siguen publicando, creyendo conocer los parámetros asociados con el devenir de los pacientes con fracturas de cadera, pues aunque a groso modo sean conocidos, esta influencia va a ir cambiando a medida que cambie la actuación sobre ellos, tanto sanitaria (pautas de tratamiento, profilaxis, prevención) como los factores socioeconómicos que estén envolviendo a cada grupo de pacientes, que nunca serán iguales para cada uno de ellos y justificaran la diferencia de tasas y resultados que obtiene cada uno de los estudios y a el cambio que hemos estado observando en los diferentes estudios a lo largo de los años.

En la actualidad existen muchos estudios que siguen centrándose en la obtención de los parámetros que influyen en el devenir de los pacientes con fractura de cadera, lo cual sigue siendo de gran utilidad pues observamos que con el paso de los años alguno de estos parámetros tiene más peso respecto a otras épocas. Pero en realidad también hay que centrarse en el estudio de la relación de unos parámetros respecto de otros para entender como puedan estar influyendo en las variables dependientes que clásicamente han centrado los estudios (mortalidad, morbilidad y recuperación funcional).

Así pues hay que descartar la vieja idea que la fractura de cadera depende de un servicio de ortopedia, que en caso de que se produzcan complicaciones se requieren los servicios de otros especialistas, los geriatras. En la mayoría de los hospitales, sobre todo en los hospitales comarcales, es el internista de guardia el que se encarga a posteriori de intentar "compensar" el problema o complicación que ha surgido en dicho paciente. Hay que hacer un llamamiento a las autoridades sanitarias para la creación de servicios

de geriatría asignados en conjunto con el servicio de ortopedia (receptor de entrada en todos los hospitales) y que aborden a estos pacientes desde el mismo momento de su ingreso. La misión de dichos servicios sería la prevención de posibles complicaciones o desequilibrios que puedan surgir, dado el estado tan frágil de salud que aportan estos pacientes, sin esperar a que surjan las complicaciones.

Del mismo modo hay que hacer un llamamiento preventivo, en cuanto los factores sociales que se avecinan, por el cambio de los roles familiares. Es fundamental la creación de apoyos sociales que ayuden a la recuperación de estos pacientes. Se hacen necesarios proyectos institucionales que completen el tratamiento de las fracturas de cadera hasta alcanzar la máxima recuperación posible del paciente y en su defecto facilitarle los medios adecuados a su nueva situación funcional y que en la actualidad en España son escasos comparados con los que existen en algunos países.

7

**CONCLUSIONES**

## 7.- CONCLUSIONES

Tras la realización del estudio y atendiendo a los resultados obtenidos en el análisis multivariante, obtenemos las siguientes conclusiones:

**A-** La edad del paciente en el momento de sufrir fractura de cadera es el único parámetro demográfico que tiene valor predictivo respecto de la mortalidad, morbilidad y recuperación funcional. Por el contrario el sexo, así como los parámetros sociales estudiados carecen de significación.

**B-** La actividad del paciente, previa a la fractura de cadera, está fuertemente asociada con la supervivencia, mientras que la marcha previa lo está a la recuperación funcional.

**C-** El estado mental del paciente es significativo respecto de la supervivencia y se aproxima a valores significativos para la recuperación funcional.

**D-** El lugar de residencia antes de la fractura carece de valor predictivo alguno.

**E-** El estado de salud del paciente, referido al número de patologías previas, número de medicaciones y grado ASA, no tiene valor predictivo respecto de la mortalidad ni de la recuperación funcional, aunque el número de medicaciones sí que se aproxima a ser un factor pronóstico de la mortalidad.

**F-** La urea es el único de los valores analíticos que se asocia a la mortalidad, complicaciones y recuperación funcional.

**G-** De las patologías previas analizadas, la patología cardíaca y en concreto la insuficiencia cardíaca, es el único factor que ha mostrado valor predictivo en las tres variables dependientes.

**H-** La morfología de la fractura carece de valor predictivo para la mortalidad ni la recuperación funcional.

**I-** El tipo de tratamiento es un factor pronóstico (predictivo) importante. El tratamiento quirúrgico está potentemente relacionado con la supervivencia y la recuperación funcional.

**J-** El tipo de anestesia, los tiempos quirúrgicos, las estancias preoperatorios y las transfusiones sanguíneas carecen de valor predictivo para la supervivencia y la recuperación funcional.

**K.-** La capacidad de marcha a las dos semanas es un factor pronóstico fundamental en la recuperación funcional.

**L.-** Factores como el lugar de residencia al alta, el nivel social, junto con las complicaciones y los reingresos acontecidos en el periodo de seguimiento de un año, no predicen la mortalidad ni la recuperación funcional.

8

**ANEXOS**

## ABREVIATURAS

**A:** Anestesia.

**Amb-prev:** Ambiente previo.

**Alt.:** Alteraciones.

**ACV:** Acccidente cerebrovascular.

**A.F.O.E.:** Acta de Fracturas Osteoporóticas de España.

**A.P.:** Artroplastia parcial.

**Artrop:** Artroplástias.

**ASA:** Asociación Americana de Anestesia.

**CI:** Intervalo de confianza.

**DHS:** Dinamic Hip Screw (tipo de material de osteosíntesis-tornillo deslizante dinámico).

**Desv. Estand.:** Desviación estandar.

**DM:** Diabetes mellitus.

**Df:** Grados de libertad.

**E.M.:** Error de la media.

**Err. Stand. o Err. Estand.:** Error estandar.

**EPOC :**Enfermedad pulmonar crónica.

**FI:** Fijación interna.

**Fr.:** Fractura.

**Fract:** Fractura.

**GOT:** Transaminasa hepática.

**GPT :** Transaminasa hepatica.

**CPK:** Creatin-fosfoquinasa

**H:** Hospital.

**Hidroelectrolit:** Hidroelectrolíticas.

**Hto:** Hematocrito.

**Hb:** Hemoglobina.

**Hosp:** Hospital.

**HTA:** Hipertensión arterial.

**IC:** Intervalo de confianza.

**Inc:** Incidencia.

**Int. Conf.:** Intervalo de confianza.

**Intracap:** Intracapsular.

**Ment.:** Mental.

**Mort:** Mortalidad.

**Missing:** Valores perdidos.

**N:** Número de casos.

**Nº:** Número.

**OCFA ó EPOC:** Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

**Ost.:** Osteosíntesis.

**OR:** Ods ratio.

**OSM:** Osteosíntesis a mínimo.

**P:** Probabilidad.

**p.e.:** Por ejemplo.

**Pertroc.:** Pertrocanterea

**PP:** Prótesis parcial.

**PPC:** Prótesis parcial de cadera.

**RAB:** Placa de osteosíntesis para fracturas de cadera diseñada por el Dr. Baixauli.

**RHB:** Rehabilitación.

**RR:** Riesgo relativo.

**Signif:** Significativo.

**Tº:** Tiempo.

**TTO:** Tratamiento.

**Valid.:** Válidos.

**VSG:** Velocidad de sedimentación globulae

## BIBLIOGRAFIA

- 1- Holmberg S, Thorngren KG. Statistical analysis of femoral neck fracture based on 3053 cases. Clin Orthop 1987;218:32-41.
- 2- Holmberg S, Kalen RThorngren KG . Treatment and outcome of femoral neck fractures: analysis of 2418 patients admitted from their own homes. Clin Orthop 1987: 218: 42-52.
- 3- Berglund-Röden M; Swiestra BA, Wingstrand H, Thorngren KG. Prospective comparison of hip fracture treatment, 856 cases followed four months in the Netherlands and Sweden. Acta Ortop Scand 1994;65: 287-94.
- 4- Zetterberg C, Elmerson S y Anderson GBJ . Epidemiology of hip fracture in Göteborg, Sweden 1940-1983. Clin Orthop 1984; 191:43-52.
- 5- Thorngren K G. Epidemiology of fractures of the proximal femur. European Instruccional course lectures 1997; 133-161.
- 6- Melton LJ III. Differing patterns of osteoporosis across the world. In: Chesnut CH III ed New dimensions in osteoporosis in the 1990s. Hong Kong, Excerta medica Asia, 1991:13-8.
- 7- Johnell O, Gulberg 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; 298-302.
- 8- Zuckerman JD: Hip fracture. N Engl J Med 1996;334: 1519-25.
- 9- Luthje P. The incidence of hip fracture in Finland in the year 2000. Acta Orthopedic Scand 1991; 61 (suppl 241): 35-7.
- 10- Jarnlo JB, Jacobsson B, Ceder L, Thorngren K-B. Hip fracture incidente in Lund, Sweden 1966-1986. Actha Orthop Scand 1989; 60:278-82.
- 11- Falch JA, Ilebekk A, Slungaard U Epidemiology of hip fractures in Norway. Acta Orthop Scand 1985; 56:12-6.
- 12- Mannius S, Mellström D, Oden A, y col. Incidence of hip fracture in Western Sweden 1974-1987.
- 13- Larsson S, Eliasson O y Hansson LI. Hip fractures in Northem Sweden 1973-1984. a comparasion of rural and urban populations. Acta Orthop Scand 1989; 60:567-71.
- 14- Sernbo JoHnell O, Anderso T. Differences in the incidence of hip fracture: comparison of an urban and a rural population in Southern Swedwen. Acta Orthop Scand 1988; 59:382-5.
- 15- Finsen Vy Benum P. Changing incidence of hip fractures in rural and urban areas of central Norway. Clin Orthop 1987;218:104-110.
- 16- Jarnlo GB, Thorngren KG. Standing balance in hip fracture patients: 20 middle aged patients compared with 20 healthy subjects. Acta Orthop Scand 1991; 62(5):427-34.

- 17-** Jónson B, Gärdsell P, Johnell O; Redlund-Johnell I, Sernbo I. Differences in fracture pattern between an urban and rural population: a comparative population-based study in southern Sweden. *Osteoporos Int* 1992a;2:269-73.
- 18-** Gärdsell P, Lindberg H, Obrant KJ. Osteoporosis and heredity. *Clin Orthop* 1989; 240:164-7.
- 19-** Holmberg S, Thorngren KG. Consumption of hospital resources for femoral neck fracture. *Acta Orthopedic Scand* 1988; 59:377-81.
- 20-** Gärdsell P, Johnell O, Nilsson BE. Predicting fractures in women by using forearm bone densitometry. *Calcif Tissue Int* 1989; 44:235-42.
- 21-** Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS. Risk factors for hip fracture in white women. *N England J Med* 1995;63:767-63.
- 22-** Thorngren KG. Optimal treatment of hip fracture. *Acta Orthopedic Scand* 1983; 54:348-55.
- 23-** Lauritzen JB, Petersen MM, Lund B. Effect of external hip protectors on hip fractures. *Lancet* 1993,341:11-3.
- 24-** Bacon WE, Smith GS, Baker SP. Geographic variations in the occurrence of hip fractures among the elderly white US population. *Am J Public Health* 1989,79:1556-58.
- 25-** Cree M, Soskolne CL, Belseck E, Hornig J, McElhaney JE, Brant R, Suarez-Almazor M. Mortality and institutionalization following hip fracture. *J Am Geriatr Soc.* 2000 Mar;48(3):283-8.
- 26-** Munuera Luis. Osteoporosis y fracturas. Ed Masson s.a. 2000, pag 4-156.
- 27-** Rey L, Torrijos A, Armenteros J, Espinosa A, Munuera L, Gijon J: Fracturas de cadera en 1992 en el area V de Madrid. *Rev Esp Reumatol* 1995,22:39-42.
- 28-** Torrijos Eslava A, Gijon Baños J. Osteoporosis, Biblioteca de Reumatología. Grupo Aula Medica 1997, pag 10-15.
- 29-** Lizaur-Utrilla A, Puchades Orts A, Sanchez del Camo F. Epidemiology of trochanteric fractures in Alicante, Spain 1974-1982. *Clin Orthop* 1987; 218:24-31.
- 30-** Gutierrez GP, Martinez F, Lizaur A y col . Epidemiologia de las fracturas de la extremidad proximal de fémur. A proposito de 2.223 casos. *Rev Ortop Traum* 1985, 29 IB, nº5:547-553
- 31-** Estudio multicentrico sobre las fracturas del anciano en Cataluña. Ponencia del sexto congreso de la sociedad catalana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Fundación E Müller España. Barcelona 1993.
- 32-** Arbolea LR, Castro MA, Bartolomé E y col. Epidemiología de las fracturas osteoporóticas de cadera en la provincia de Palencia. *Rev Clin Esp* 1997,197:611-7.
- 33-** Graham S Keene, Martyn J Parker, Glyn A Pryor. Mortality and morbidity after hip fracture. *BMJ* 1993, vol 307, Nov: 1248-51.

- 34-** Gomar Sancho, F. Las fracturas de cadera en el anciano desde el punto de vista sociosanitario. Discurso de recepción del académico electo. Real Academia de Medicina de la Comunidad Valenciana. 25 de Mayo del 2004.
- 35-** Rowley DE y Cliff B. Traumatología en la tercera edad. Editorial Masson.1994-1997. Cap 11.(Larsson S)
- 36-** White BL, et al; Rate of mortality for elderly patients after fracture of the hip in the 1980's.J Bone Joint Surg, 1987 Dec; vol 69-A, No 9 :1335-1339.
- 37-** Magaziner J, et al; Survival experience of aged hip fracture patients.Am J Public Health, 1989 Mar; vol 79(3): 274-278.
- 38-** Allen D. Boyd, Jr., and John H. Wilber. Patterns and complications of femur fractures bellow the hip in patients over 65 years of age. J Orthop trauma, 1992; vol 6 (2): 167-174.
- 39-** Davis FM, et al; Prospective, multi-centre trial of mortality following general or spinal anaesthesia for hip fracture surgery in the elderly. Br J Anaesth, 1987 Sep, 59,1080-1088.
- 40-** Larsson S, Frieberg y Hansson et al; Trochanteric fractures. Mobility, complications, and mortality in 607 cases treated with the sliding-screw technique. Clin Orthop, 1990 Nov; 260: 232-41.
- 41-** Alffran PA. An epidemiologic study of cervical and trochanteric fractures of the femur in an urban population: analysis of 1664 cases with special reference to etiologic factors. Acta Orthop Scand 1964;supl 65.
- 42-** Walheim G, Barrios C, Staek A, Brostöm LA, Olsson E. Postoperative improvement of walking capacity in patients with trochanteric hip fracture: a prospective analysis 3 and 6 months after surgery. J Orthop Trauma. 1990;4(2):137-43.
- 43-** Holmberg S, et al; Mortality after cervical hip fracture. 3002 patients followed for 6 years. Acta Orthop Scand, 1986 Feb, 57 (1):8-11.
- 44-** Jensen JS, Tøndewold et al; Mortality after hip fractures. Acta Orthop Scand, 1979 Apr;50(2):161-7.
- 45-** Luigi de Palma, Luigi Rizzi, Giovanni Lorini and Francesco Greco. Survival after trochanteric fracture. Biologicals factors analyzed in 270 patients. Acta orthop Scand 1992;63 (6):639-644.
- 46-** Fisher ES, et al; Hip fracture incidence and mortality in New England. Epidemiology, 1991 Mar, 2: 116-122.
- 47-** Ceder L, Thorngren KG, Wallden B. Prognostic indicators and early home rehabilitation in elderly patients with hip fractures. Clin Orthop 1980; 152:173-84.
- 48-** Jensen JS; Determining factors for the mortality following hip fractures. Injury, 1984 May,15(6):411-4.
- 49-** Kenzora JE, et al; Hip fracture mortality. Relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications. Clin Orthop, 1984 Jun, 186; 45-56.

- 50- Zuckerman JD , et al, DRG. Reimbursement and the cost of orthopedic implants Hospital for Joint diseases. New York:1998
- 51- Cabases JM. Aspectos socioeconómicos de las fracturas de cadera. Departamento de Economía. Universidad pública de Navarra.
- 52- Mullen JO, et al; Hip fracture mortality. A prospective, multifactorial study to predict and minimize death risk. Clin Orthop, 1992 Jul; 280: 214-22.
- 53- Wood DJ, Keith-Ions G.K. et al; Factors which influence mortality after subcapital hip fracture. J Bone Joint Surg, 1992 Mar; vol 74-B, No 2: 199-202.
- 54- Empana JP, Dargent-Molina P, Breart G; EPIDOS Group. Effect of hip fracture on mortality in elderly women: the EPIDOS prospective study. J Am Geriatr Soc. 2004 May; 52(5):685-90.
- 55- Lawrence VA, Hilsenbeck SG, Noveck H, Poses RM, Carson JL. Medical complications and outcomes after hip fracture repair. Arch Intern Med. 2002 Oct 14;162(18):2053-7.
- 56- Pai VS, Arden D, Wilson N. Fractured neck of femur in the mobile independent elderly patient: should we treat with total hip replacement?. J Orthop Surg (Hong Kong). 2003 Dec; 11(2):123-8.
- 57- Keith-Ions, G, Stevens J. Prediction of survival in patients with femoral neck fractures. J Bone Joint Surg, 1987, Vol 69-B, No 3: p 384-388.
- 58- Eiskjaer S, et al. Risk factors influencing mortality after bipolar hemiarthroplasty in the treatment of fracture of the femoral neck. Clin Orthop, 1991 Sep; 270:295-300.
- 59- Michel JP, Klopfenstein C, Hoffmeyer P, Stern R, Grab B. Hip fracture surgery: is the pre-operative American Society of Anesthesiologists (ASA) score a predictor of functional outcome?. Aging Clin Exp Res. 2002 Oct;14(5):389-94.
- 60- Broos PL, Van Haaften KI, Stappaerts KH, Gruwez JA. Hip fractures in the elderly. Mortality, functional results and social readaptation. Int Surg. 1989 Jul-Sep;74(3):191-4.
- 61- Svensson O, Stromberg L, Ohlen G, Lindgren U. Prediction of the outcome after hip fracture in elderly patients. J Bone Joint Surg Br. 1996 Jan;78(1):115-8.
- 62- David P. Conlan. Value of lymphocyte counts as a prognostic index of survival following femoral neck fractures. Injury, 1989; 20: 352-354.
- 63- Pitto RP; The mortality and social prognosis of hip fractures. A prospective multifactorial study. Int Orthop, 1994 Apr; 18 : 109-113. (SICOT)).
- 64- Imura K, Ishii Y, Yagisawa K, Matsueda M. Postoperative ambulatory level after hip fracture in the elderly predicts survival rate. Arch Orthop Trauma Surg. 2000; 120(7-8):369-71.

- 65-** Bird MR, Hii S, McCrory P, Donnan GA. Urinary incontinence in elderly patients with acute stroke and hip fracture. *Med J Aust.*1997 Oct 20;167(8):415.
- 66-** Matheny L 2nd , et al; Hospital mortality in 342 hip fractures. *W V Med J.*1980 Aug;76(8):188-90.
- 67-** Tierney GS, et al; Mortality after fracture of the hip in patients who have end-stage renal disease. *J Bone Joint Surg*, 1994 May; vol 76-A, No 5 :709-712.
- 68-** Dahl E: Mortality and life expectancy after hip fractures. *Acta Orthop Scand* Feb 1980 ;51(1):163-170.
- 69-** Evans JG: Fractured of the proximal femur in Newcastle upon Tyne. *Age Aging* 1979,8:16-24.
- 70-** Gordon PC: The probability of death following a fracture of the hip. *Can Med Assoc J* 1971;105:47-62.
- 71-** Barnes R, Brown JT, Garden RS, Nicol EA, Goda DF: Subcapital fracture of the femur. *J Bone Jt Surg* Feb 1976;58-B(1):2-25.
- 72-** Moosey JM, Mutran E, Knott K, Craik R. Determinants of recovery 12 months after hip fracture: the importance of psychosocial factors. *Am J Public Health* 1989;79:279-86.
- 73-** Cuenca Espierrez,J; Martínez Martín, A.A.; Herrera Rodríguez, A.; Panisello Sebastián J.J. Estudio de la evolución de la hemoglobina y el hematocrito según el tipo de fractura de cadera. *Revista de Ortopedia y Cirugía* 2002;1:54-57.
- 74-** Burness R, et al; Albumin levels and mortality in patients with hip fractures. *N Z Med J*, 1996 Feb 23;109 (1016):56-7.
- 75-** Wehren LE, Magaziner J. Hip Fractures: Risk factors and results. *Current Osteopor Reports* 2003, vol 1(2):44-52.
- 76-** Marottoli RA, et al; Predictors of mortality and institutionalization after hip fracture: the New Haven EPESE cohort. *Established Populations for Epidemiologic Studies of the Elderly. Am J Public Health*, 1994 Nov; vol 84 : 1807-12.
- 77-** Walheim G, Barrios C, Stara A, Broström LA, Olsson E. Postoperative improvement of walking capacity in patients with trochanteric hip fracture: A prospective analysis 3 and 6 months after walking. *J Orthop Trauma*. 1990;4(2):137-43.
- 78-** Parker MJ, et al; A new mobility score for predicting mortality after hip fracture. *J Bone Joint Surg Br*, 1993 Sep; vol 75-B, No 5 :p 797-8.
- 79-** Magaziner J, Lydick E, Hawkes W, Fox KM, Zimmerman SI, Epstein RS, Hebel JR. Excess mortality attributable to hip fracture in white women aged 70 years and older. *Am J Public Health*. 1997 Oct;87(10):1630-6.
- 80-** Goldstein Felicia, Strasser D, Woodward JL, Roberts VJ. Functional outcome of cognitively impaired hip fracture patients on a geriatric rehabilitation unit. *Jour Amer Geriatric Soc* 1997,47:35-42.

- 81-** Thomas M, Eastwood H. Re-evaluation of two simple prognostic scores of outcome after proximal femoral fractures. *Injury* 1996 ;vol 27(2):111-115.
- 82-** Parker MJ, Palmer CR. Prediction of rehabilitation after hip fracture. *Age and Aging*, 1995;24:96-98.
- 83-** Actualizaciones en Cirugía Ortopédica y Traumatología- American Academy of Orthopedics Súrgenos (AAOS). Traducción al español SECOT. 1997. Pgs. 521-532.
- 84-** Roos LL, et al; Short-term mortality after repair of hip fracture. Do Manitoba elderly do worse?. *Med Care*, 1996 Apr; vol 34, No 4: 310-326.
- 85-** Sexson SB, et al; Factors affecting hip fracture mortality. *J Orthop Trauma*, 1987; 1 (4): 298-305).
- 86-** Roos LL, et al; Postsurgical mortality in Manitoba and New England. *JAMA*, 1990 May 9;263(18): p 2453-8.
- 87-** Basinski A, Kreder HJ. Nonoperative treatment of hip fractures. *Int Orthop*. 2003; 27(1):11-7. Epub 2002 Nov 12.
- 88-** Bredahl C, et al; Mortality after hip fracture: results of operation within 12 h of admission. *Injury*, 1992; 23 (2): 83-6.
- 89-** Sexson SB Lehner JT: Factors affecting hip fracture mortality. *J Orthop Trauma*, 1:298-305, 1987.
- 90-** Diamond TH, Thornley SW, Sekel R, Smerdely P. Hip fracture in elderly men: prognostic factors and outcomes. *Med J Aust*. 1997 Oct 20;167(8):412-5.
- 91-** Keating JF, Robinson CM, Court-Brown CM, McQueen MM, Christie J. The effect of complication after hip fracture on rehabilitation. *J Bone Joint Surg* 1993;75-B:976.
- 92-** Kofoed H, Alberts A. Femoral neck fractures: 165 cases treated by multiple percutaneous pinning. *Acta Orthop Scand*;51:127-36.
- 93-** Jensen JS, Sonne-Holm S, Tondevold E. Unstable rochanteric fractures, acomparative analisis of four methods of internal fixation. *Acta Orthop Scand* 1980;51:949-62
- 94-** Clark DW, Sadr B. Dislocation following Thompson arthroplasty performed trough the McFarland-Osborne approach to the hip. *J Bone Joint Surg(Br)* 1985;67-B:153.
- 95-** Koval KJ, Zuckerman JD. Current concepts review. Functional Recovery after fracture of the hip. *J Bone Joint Surg* 1994;76-A;5:751-58.
- 96-** Stavrou ZP, Erginousakis DA, Loizides AA, Tzevelekos SA, Papagiannakos KJ. Mortality and rehabilitation following hip fracture. A study of 202 elderly patients. *Acta Orthop Scand Suppl*. 1997 Oct;275:89-91.

- 97-** Pekka Jalovaara, Heikki Virkkunen. Quality of life after primary hemiarthroplasty for femoral neck fracture. *Acta Orthop Scand* 1991;62(3):208-207.
- 98-** Clague JE, Craddock E, Andrew G, Horan MA, Pendleton N. Predictors of outcome following hip fracture. Admission time predicts length of stay and in-hospital mortality. *Injury*, 2002 Jan;33(1):1-6.
- 99-** Wolinsky FD, Fitzgerald JF, Stump TE. The effect of hip fracture on mortality, hospitalization and functional status. A prospective study. *Am J Public Health* 1997; 87:398-403.
- 100-** Zuckerman JD, et al; Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. (*J Bone Joint Surg Am*, 1995 Oct; vol 77, No 10 : p 1551-1556.
- 101-** Tanaka J, Tokimura F, Seki N. Outcomes of hip fracture surgery in patients aged > or = 90 years. *Orthopedics*, 2003 Jan;26(1):55-8.
- 102-** Fransen M, Woodward M, Norton R, Robinson E, Butler M, Campbell AJ. Excess mortality or institutionalization after hip fracture: men are at greater risk than women. *J Am Geriatr Soc.* 2002 Apr;50(4):685-90.
- 103-** Kiel DP, Eichorn A, Intrator O, Silliman R, Mor V. The outcomes of patients newly admitted to nursing homes after hip fracture. *Am J Public Health*, 1994,84:1281-1286.
- 104-** Miller CW. Survival and ambulation following hip fractures. *J Bone and Joint Surg.* Oct 1978; 60-A: 930-934.
- 105-** Beloosesky Y, Weiss A, Grinblat J, Brill S, Hershkovitz A. Can functional status, after rehabilitation, independently predict long-term mortality of hip-fractured elderly patients?. *Aging Clin Exp Res.* 2004 Feb;16(1):44-8.
- 106-** Carson JL, Terrin ML, Barton FB, Aaron R, Greenburg AG, Heck DA, Magaziner J, Merlino FE, Bunce G, McClelland B, Duff A, Noveck H.A pilot randomized trial comparing symptomatic vs. hemoglobin-level-driven red blood cell transfusions following hip fracture. *Transfusion.* 1998 Jun;38(6):522-9.
- 107-** Koval KJ, Maurer SG, Su ET, Aharonoff GB, Zuckerman JD. The effects of nutritional status on outcome after hip fracture. *J Orthop Trauma.* 1999 Mar-Apr;13(3):164-9.
- 108-** Conlan DP Value of lymphocyte counts as a prognostic index of survival following femoral neck fractures. *Injury* 1989 Nov;20(6):352-4.
- 109-** Wallace RGH, Lowry JH, McLeod NW. A simple grading system to guide the prognosis after hip fractures in elderly. *Br Med J*, 1986;i:665.
- 110-** Yuan Z, Dawson N, Cooper GS, Einstadter D, Cebul R, Rimm AA. Effects of alcohol-related disease on hip fracture and mortality: a retrospective cohort study of hospitalized Medicare beneficiaries. *Am J Public Health.* 2001 Jul;91(7):1089-93.
- 111-** Richmond J, Aharonoff GB, Zuckerman JD, Koval KJ. Mortality risk after hip fracture. *J Orthop Trauma*, 2003 Jan;17(1):53-6.

- 112-** Masson M, Parker MJ, Fleischer S. Internal fixation versus arthroplasty for intracapsular proximal femoral fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(2):CD001708. Review
- 113-** Su H, Aharonoff GB, Hiebert R, Zuckerman JD, Koval KJ. In-hospital mortality after femoral neck fracture: do internal fixation and hemiarthroplasty differ?. *Am J Orthop.* 2003 Mar;32(3):151-5.
- 114-** Bhandari M, Devereaux PJ, Swiontkowski MF, Tornetta P 3rd, Obrebsky W, Koval KJ, Nork S, Sprague S, Schemitsch EH, Guyatt GH. Internal fixation compared with arthroplasty for displaced fractures of the femoral neck. A meta-analysis. *J Bone Joint Surg,* 2003 Sep;85-A(9):1673-81.
- 115-** Scheini H, Virtanen T, Kentala E, Uotila P, Laitio T, Hartiala J, Heikkila H, Sariola-Heinonen K, Pullisaar O, Yli-Mayry S, Jalonen J. Epidural infusion of bupivacaine and fentanyl reduces perioperative myocardial ischaemia in elderly patients with hip fracture—a randomized controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2000 Oct;44(9):1061-70.
- 116-** Halm EA, Wang JJ, Boockvar K, Penrod J, Silberzweig SB, Magaziner J, Koval KJ, Siu AL. Effects of blood transfusion on clinical and functional outcomes in patients with hip fracture. *Transfusion.* 2003 Oct;43(10):1358-65.
- 117-** Bhattacharyya T, Iorio R, Healy WL. Rate of and risk factors for acute inpatient mortality after orthopaedic surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2002 Apr;84-A(4):562-72.
- 118-** 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 Jun 15;112(9):702-9.
- 119-** Marcantonio E, Ta T, Duthie E, Resnick NM. Delirium severity and psychomotor types: their relationship with outcomes after hip fracture repair. *J Am Geriatr Soc.* 2002 May;50(5):850-7.
- 120-** Ennis RS. Postoperative deep vein thrombosis prophylaxis: a retrospective analysis in 1000 consecutive hip fracture patients treated in a community hospital setting. *J South Orthop Assoc.* 2003 Spring;12(1):10-7.
- 121-** Barrett JA, Baron JA, Beach ML. Mortality and pulmonary embolism after fracture in the elderly. *Osteoporos Int.* 2003 Nov;14(11):889-94.
- 122-** Lieberman DV, Lieberman D. Proximal deep vein thrombosis after hip fracture surgery in elderly patients despite thromboprophylaxis. *Am J Phys Med Rehabil.* 2002 Oct;81(10):745-50.
- 123-** Grion AM, Gallo U, Bano F, Ragazzi M, Cestroni A, Orsini A, Salomoni M, Gaion RM, Pengo V. Difference in mortality after hip fracture is associated with postdischarge prescription of antithrombotic prophylaxis: a case-control study. *Clin Appl Thromb Hemost.* 2002 Apr;8(2):143-6.
- 124-** Gruber-Baldini AL, Zimmerman S, Morrison RS, Grattan LM, Hebel JR, Dolan MM, Hawkes W, Magaziner J. Cognitive impairment in hip fracture patients: timing of detection and longitudinal follow-up. *J Am Geriatr Soc.* 2003 Sep;51(9):1227-36.

- 125-** Hannan EL, Magaziner J, Wang JJ, Eastwood EA, Silberzweig SB, Gilbert M, Morrison RS, McLaughlin MA, Orosz GM, Siu AL. Mortality and locomotion 6 months after hospitalization for hip fracture: risk factors and risk-adjusted hospital outcomes. *JAMA* 2001 Jun 6; 285(21):2736-42.
- 126-** Nightingale S, Holmes J, Mason J, House A. Psychiatric illness and mortality after hip fracture. *Lancet* 2001 Apr 21;357(9264):1264-5.
- 127-** Magaziner J, Simonsick EM, Kashner M. Predictors of functional recovery one year following discharge for hip fracture. *J Gerontology* 1990;45:M 101-107.
- 128-** Aharonoff GB, Koval KJ, Skorvon ML, Zuckerman JD. Hip fractures in the elderly: Predictors in one year mortality. *J Orthop Trauma* 1997; 11:162-165.
- 129-** Petitti DB, et al; Hip fracture in women. Incidence, in-hospital mortality, and five-year survival probabilities in members of a prepaid health plan. *Clin Orthop*, 1989 Sep, 246; 150-5)
- 130-** Formiga F, Lopez-Soto A, Sacanella E, Coscojuela A, Suso S, Pujol R. Mortality and morbidity in nonagenarian patients following hip fracture surgery. *Gerontology*. 2003 Jan-Feb;49(1):41-5.
- 131-** J.M. Mendez Lopez, R. Girvent Montllor, A. Arman Riera, J Huguet Boqueras. Factores pronósticos en la mortalidad y morbilidad de las fracturas del tercio proximal de fémur. *Revista de ortopédia y cirugía* 1997, vol 41: pp 407-410.
- 132-** Stewart HD, Pugh S. Nail fixation versus Thompson's Prothesis for displaced subcapital fractures of the femur: a comparative study. *Injury* 1984;15(4):227-31.
- 133-** Jensen JS, Holstein P. A Long term follow-up of Moore arthroplasty in femoral neck fractures. *Acta Orthop Scand* 1975, 46(5):764-74.
- 134-** Boereboom FT, et al; Mortality and causes of death after hip fractures in The Netherlands. *Neth J Med*, 1992 Aug; 41 (1-2) : 4-10.
- 135-** D Fox HJ, Pooler D, Prothero GC, Bannister. Factors affecting the outcome after proximal femoral fractures. *Injury*, July 1994, 25:297-300.
- 136-** Beals RK Survival following hip fracture-long follow-up of 607 patients. *J Chron Dis* 1972 (25):235-244.
- 137-** Öhman U, Björkegren NA, Fahlström G. Fracture of the femoral neck. A five year follow-up. *Acta Chir Scand* 1969, 135:27-42
- 138-** Nilson MH. Trochanteric fractures. Thesis 1984. Stockholm. Swedwen.

- 139-** Cummings SR, Kesley JL, Nevitt M, O'Dowd KJ. Epidemiology of osteoporosis and osteoporotic fractures. *Epidemiol* 1985; Rev 7: 178-208. 1985.
- 140-** Cooper C, Atkinson EJ, Jacobsen SL, O'Fallon WM. Population-based study of survival after osteoporotic fractures. *Am J Epidemiol* 1993;137:1001-5.
- 141-** Poor G, et al; Determinants of reduced survival following hip fractures in men. *Clin Orthop*, 1995 Oct; 319: 260-65.
- 142-** Reno JH, Burlington H. Fractures of the hip-mortality survey. *Am J Surg* 1958 (95), 581.
- 143-** Johansson T, Jacobsson SA, Ivarsson I, Knutsson A, Wahlstrom O. Internal fixation versus total hip arthroplasty in the treatment of displaced femoral neck fractures: a prospective randomized study of 100 hips. *Acta Orthop Scand*. 2000 Dec;71(6):597-602.
- 144-** Lyons LJ, Nevis MA. Management of hip fractures in nursing home patients: to treat or not to treat. *J Ann Geriatrics Soc* 1984,32:391-5.
- 145-** Nieman KW, Mankin HJ. Fractures about the hip in the elderly indigent patient. I *Epidemiology. Geriatrics*, 1968, 150-8.
- 146-** Swiontkowski MF. Currents concepts Review: Intracapsular fractures of the hip. *J Bone Joint Surg* 1994;76A:129.
- 147-** Jonsson B, Johnell O, Redlund-Johnell I, Sembo I. Function 10 years after hip fracture. *Acta Orthop Scand* 1993;64:645.
- 148-** Jonsson B, Sembo I, Carlsson A, Fredin H, Johnell O. Social function after cervical hip fracture. *Acta Orthop Scand* 1996;67:424.
- 149-** Hui ACW, Anderson GH, Choundhry R, Boyle J, Gregg PJ. Internal fixation in hemiarthroplasty for undisplaced femoral neck fractures in octogenarians. *J Bone Joint Surg* 1994;76B:891.
- 150-** Bray TJ. Femoral Neck fracture fixation. Clinical decision making. *Clin Orthop* 1997,339:20.
- 151-** Elmerson S, Sjöstedt A, Zetterberg C. Fixation of femoral neck fracture. *Acta Orthop Scand* 1995;66: 507.
- 152-** Egol KA, Koval KJ, Zuckerman JD. Functional recovery Following hip fracture in the elderly. *J Orthop Trauma* 1997;11:594.
- 153-** Valentin N, Lomholt B, Jensen JS, Hejgaard. et al. Spinal or general anaesthesia for surgery of the fractured hip? A prospective study of mortality in 578 patients. *Br J Anaesth*, 1986 Mar; vol 58 (I) : 284-291.

- 154-** Zuckerman JD, Fabian DR, Aharanoff G, Koval K, Frankel VH. Enhancing independence in the older hip fracture patient. *Geriatrics*, 1993;48(5):76-81.
- 155-** Evans J, Wandless I, Prudham D. A prospective study of fractured proximal femur: hospital differences. *Publ Hlth London* 1980,94:149.
- 156-** Ceder L, Stromquist B, Hansonn LI. Effects of strategy changes in the treatment of femoral neck fractures during 17 year period. *Clin. Orthop.* 1987;218:53.
- 157-** Boockvar KS, Halm EA, Litke A, Silberzweig SB, McLaughlin M, Penrod JD, Magaziner J, Koval K, Strauss E, Siu AL. Hospital readmissions after hospital discharge for hip fracture: surgical and nonsurgical causes and effect on outcomes. *J Am Geriatr Soc.* 2003 Mar;51(3):399-403.
- 158-** Halm EA, Magaziner J, Hannan EL et al. Frequency and impact of active clinical issues and new impairments on hospital discharge in patients with hip fracture. *Arch Intern Med* 2003;163:107-112.
- 159-** Wolfgang GL, Bryant MH, O'Neil JP. Treatment of intertrochanteric fracture of the femur using sliding screw plate fixation. *Clin Orthop*,1982;163:148.
- 160-** Elmerson S: Studies on hip fractures incidence, mortality and treatment. Thesis, Univ Göteborg, Sweden 1987.
- 161-** De Lee JC. Fractures and dislocations of the hip. Rockwood and Green's. fractures in adults 4<sup>a</sup> edición. Lippincott-Raven,1996.
- 162-** Kyle RF, Cabanela ME, Russell TA et al. Fractures of the proximal part of the femur. Instructional Course Lecture, the American Academy of Orthopaedic Surgeons. *J Bone Joint Surg* 1994,76A:924.
- 163-** Munuera L. Intracapsular femoral fractures: the challenge for the year 2000. En: (Duparc J, ed) *European Instructional Course Lectures*, Paris: Masson, 1993;1:88.
- 164-** Lindquist S. Cortical screw support in femoral neck fractures. *Acta Orthop Scand* 1993;64:289.
- 165-** Khasraghi FA, Lee EJ et al. The economic impact of medical complications in geriatric patients with hip fracture. *Orthopedics* 2003,26:49-53.
- 166-** Brainsky A, Glick H, Lydick E et al. The economic cost of hip fractures in community-dwelling older adults: a prospective study. *J Am Geriatr Soc* 1997;45:281-287.
- 167-** Holt EM, Evans RA, Hindley CJ, Metcalfe JW. 1000 femoral neck fractures: the effect of preinjury mobility and surgical experience on outcome. *Injury* 1994. Mar; 25 (2): 91-5.
- 168-** Jacobsen SJ, et al; Race and sex differences in mortality following fracture of the hip. *Am J Public Health*, 1992 Aug, 82 (8):1147-50.

- 169-** Lieberman D, Fried V, Castel H, Weitzmann S, Lowenthal MN, Galinsky D. Factors related to successful rehabilitation after hip fracture: a case control study. *Disability and Rehabilitation*, 1996;18(5):224-230.
- 170-** Crane JG, et al. Mortality associated with hip fractures in a single geriatric hospital and residential health facility: a ten-year review. *J Am Geriatr Soc*, 1983 Aug;31(8):472-5.
- 171-** Dolk T. Operation in hip fracture patients, analysis of the time factor. *Injury* 1990 Nov;21(6):369-72.
- 172-** Kaji H, Suzuki M, Yano S, Sugimoto T, Chihara K, Hattori S, Sekita K. Risk factors for hip fracture in hemodialysis patients. *Am J Nephrol*. 2002 Jul-Aug;22(4):325-31.
- 173-** Coco M, Rush H. Increased incidence of hip fractures in dialysis patients With low serum parathyroid hormone. *Am J Kidney Dis* 2000;36:1115-1121.
- 174-** Faulkner KG, Cummings Sr, Black D et al Simple measurement of femoral geometric predicts hip fracture: the study of osteoporotic fractures. *J Bone Miner Res* 1993; 8:1211-1217.
- 175-** Crabtree NJ, Kroger H, Martin A et al Improving risk assessment: hip geometry, bone mineral distribution and bone strength in hip fracture cases and controls. The EPOS study. *Osteoporos Int* 2002, 13:48-1354.
- 176-** Zuckerman JD, Sakales SR, Fabian DR, Frankel VH. Hip fractures in geriatric patients. Results of interdisciplinary hospital care program. *Clin Orthop* 1992;274:213-225.
- 177-** Lee B, Berry DJ, Harmsen WS, Sim FH. Total Hip Arthroplasty for the treatment of an acute fracture of the femoral neck. Long term results. *J Bone Joint Surg* 1998;80A:70.
- 178-** Dolan MM, Hawkes WG, Zimmerman SI, Morrison RS, Gruber-Baldini AL, Hebel JR, Magaziner J. Delirium on hospital admission in aged hip fracture patients: prediction of mortality and 2-year functional outcomes. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000 Sep;55(9):M527-34.
- 179-** Gustafsson Y, Berggren D, Brannstrom B, et cols. Acute confusional status in elderly patients treated for femoral neck fractures. *J Am Geriatr Soc*. 1988;36:525-530.
- 180-** Gustafsson Y, Brannstrom B, Norberg A, y col. Underdiagnosis and poor documentation of acute confusional status in elderly hip fracture patients. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39:760-765.
- 181-** Venn R, Steele A, Richardson P, Poloniecki J, Grounds M, Newman P. Randomized controlled trial to investigate influence of the fluid challenge on duration of hospital stay and perioperative morbidity in patients with hip fractures. *Br J Anaesth*. 2002 Jan;88(1):65-71.
- 182-** Bergqvist D , et al; Pulmonary embolism and mortality in patients with fractured hips-a prospective consecutive series. *Eur J Surg*, 1991 Oct, 157: 571-574.

- 183-** Papandrea RF, Froimson MI. Total hip arthroplasty after acute displaced femoral neck fractures. *Am J Orthop* 1996; 25: 85-88
- 184-** Dorr LD, Glousman R, Hoy AL, Vanis R, Chandler R. Treatment of femoral neck fractures with total hip replacement versus cemented and noncemented hemiarthroplasty. *J Arthroplasty*. 1986;1(1):21-8.
- 185-** Lu-Yao GL, et al; Treatment and survival among elderly Americans with hip fractures: a population-based study. *Am J Public Health*, 1994 Aug, 184 (8): 1287-91.
- 186-** Moore DC et al. Hip screw augmentation with an in situ-setting calcium phosphate cement: an in vitro biomechanical analysis. *J Orthop Trauma* 1997,11:577-583.
- 187-** Kelvel JM, Connolly JF. Avascular necrosis following a routine intertrochanteric fracture of the femur. *Nebr Med J* 1984,69:156.
- 188-** Burnett JW et al: Prophylactic antibiotics in hip fractures: A double blind, prospective study. *J Bone Joint Surg* 1980,62(A):457-462.
- 189-** Versluis M. Pressure sores in the elderly patients. The epidemiology related to hip operations. *J Bone Joint Surg* 1985; 67B:10.
- 190-** Koval KJ, Skovron ML, Aharonoff GB, Zuckerman JD. Predictors of functional recovery after hip fracture in the elderly. *Clin Orthop* 1998,348:22-28.
- 191-** Gutierrez Rodriguez J, Galeano Arboleya R, Reig Gourolot C, Solano Jaurrieta JJ: Deterioro funcional relacionado con la hospitalización del anciano. *Mapfre Medicina*, 1996; 7:275-282.
- 192-** Kirke PN, Sutton M, Burke H, Daly L. Outcome of hip fracture in older women: a 2-year follow-up of subjects in a case-control study. *Injury*, 2002;33:387-391.
- 193-** Zuckerman JD, Aharonoff G, Koval K, Hiebert R, Skovron ML. A functional recovery score for elderly hip fracture patients: i. development. *Journal of Orthopedic Trauma*, 2000,14:20-25.
- 194-** Koval KJ, Skovron ML, Akaranoff GB, Meadows SE, Zuckerman JD. Ambulatory ability after hip fracture. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 1995;310:150-159.
- 195-** Freeman C, Todd C, Camilleri-Ferrante C, Laxton C, Murrell P, Palmer CR, Parker M, Payne B, Rushton N. Quality improvement for patients with hip fracture: experience from a multi-site audit. *Qual Saf Health Care*. 2002 Sep;11(3):239-45.
- 196-** Jette AM, Harris BA, Cleary PD, Champion EW: Functional recovery after hip fracture. *Arch Phys Med Rehabil* 1987;68:735-740.
- 197-** Young Y, Brant L, German P, Kenzora J, Magaziner J. *JAGS* 1997,45:288-294.
- 198-** Koval KJ, Aharonoff GB, Rosemberg AD, Bernstein RL, Zuckerman JD. Functional outcome after hip fracture. Effect of General versus Regional anesthesia. *Clin Orthop*. 1998;348:37-41.

- 199-** Reid, J, Kennie D. Geriatric rehabilitative care after fractures of the proximal femur: one year follow up of a randomised clinical trial. *B M J* 1989;299:26-27.
- 200-** Magaziner J, Simonsick EM, Kashner M, Hebel JR, Kenzora JE. Survival experience of aged hip fracture patients. *Am J Public Health.* 1989; 79:274-278.
- 201-** Billing N, Ahmed SW, Kenmore PI. Hip fracture depression, and cognitive impairment: a follow study. *Orthop Review* 1988,17:315-320.
- 202-** Borgqvist L, Ceder L, Thorngren K G. Function and social status 10 years after hip fracture. *Acta Orthop Scand* 1990;61(5):404-410
- 203-** Cheng CL, Lau S, Hui PW, Chow SP, Pun WK, Ng J, Leong JCY. Prognostic factors and progress for ambulation in elderly patients after hip fracture. *Am J: Phys. Med. Rehabil*,1989;68(5):230-233.
- 204-** Bonar SK, Tinetti M, Speechley M, Cooney LM. Factors associated with short-versus long-term skilled nursing facility placement among community-living hip fracture patients. *J Am Geriatr Soc.*1990 Oct;38(10):1139-44.
- 205-** Sernbo I, Johnell O. Consequences of a hip fracture: a prospective study over 1 year. *Osteoporos Int* 1993 May;3(3):148-53.
- 206-** Broos Pl, Stappaerts KH, Luiten EJ, Gruwez JA. Home-going: prognostic factors concerning the major goal of treatment of elderly hip fracture-patients. *Int Surg* 1988 Jul-Sep,73(3):148-50.
- 207-** Lieberman D. Rehabilitation following hip fracture surgery: a comparative study of females and males. *Disabil Rehabil.* 2004 Jan 21;26(2):85-90.
- 208-** Van der Sluis JA, Walwnkamp GEIM. How predictable is rehabilitation after hip fracture?. *Acta Orthop Scand* 1991; 62(6):567-572.
- 209-** Magaziner J, Hawkes W, Hebel JR, et al .Recovery from hip fracture in eight areas of function. *J Gerontol* 2000;55A:M 498-M507.
- 210-** Fitzgerald JF, Moore PS, Dittus RS. The care of elderly patients with hip fractures. Changes since implementation of the Prospective Payment System. *N England J Med,* 1988;319:1392-1397.
- 211-** Borgqvist L, Nilsson LT, Lindelöw G, Wiklund I, Thorngren K G. Perceived health in hip-fracture patients: a prospective follow-up of 100 patients. *Age Aging* 1992; 21:109-16.
- 212-** Thorngren KG. Optimal treatment of hip fractures. *Acta Orthop Scand,* 1991;62(sup 241):31-34.
- 213-** Pitsaer E, Samuel W. Functional outcome after intertrochanteric fractures of the femur: does the implant matter? A prospective study of 100 consecutive cases. *Injury*,1993;24(1):35-36.
- 214-** Dias JJ, Robins JA, Steingold RF. Subcapital vs intertrochanteric fracture of the neck of the femur: are two distinct subpopulations. *JR Coll Surg Edinb* 1987,32:303.

- 215-** Keene GS, Parker MJ, Pryor GA. Mortality and morbidity after hip fractures. *Br Med J* 1993;307:1248.
- 216-** Thorngren KG, Ceder L, Svensson K. Predicting results of rehabilitation after hip fracture. *Clin Orthop*, 1993;287:76-81.
- 217-** M.T. Clayer, B.S. and R.J. Bauze et al; Morbidity and mortality following fractures of the femoral neck and trochanteric region : analysis of risk factors. *J Trauma* 1989; Dec: 1673- 1678.
- 218-** Chapman MW, Bowman WE, Csongradi JJ et al. The use of Ender's pin in extracapsular fractures of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1981 Jan,63(A):14-28.
- 219-** Dolk T. Hip fractures-Patient background. *Ups J Med Sci*, 1989;94(2):183-94.
- 220-** Parker MJ, Myles JW, Anand JK, Drewett R. Cost-benefit of hip fracture treatment. *J Bone Joint Surg*, 1992 Mar; 74(B):261-4.
- 221-** Meadows SE, Zuckerman JD, Sakales SR, Frankel VH. Ambulatory ability after hip fracture: a prospective study in geriatric patients. *Orthop. Trans.* 1991;15:700.
- 222-** Sernbo I, Johnell O. Cosequences of a hip fracture: a prospective study over 1 year. *Osteoporos Int.* 1993 May;3(3):148-53.
- 223-** Bonar SK, Tinetti ME, Speechley M, Cooney LM. Factors associated with short-versus long-term skilled nursing facility placement among community-living hip fracture patients. *J Am Geriatr Soc.* 1990 Oct;38(10):1139-44.
- 224-** Partanen J, Jalovaara P. Functional comparison between uncemented Austin-Moore hemiarthroplasty and osteosynthesis with three screws in displaced femoral neck fractures-a matched-pair study of 168 patients. *Int Orthop* 2004 Feb;28(1):28-31. Epub 2003 Oct 29.
- 225-** Pryor GA, Williams DRR. Rehabilitation after hip fractures. Home and hospital managed compared. *J Bone Joint Surg (Br)*, 1989;71-B;471-4.
- 226-** Ceder L, Svenson Klas, Thorngren KG. statistical Prediction of rehabilitation in elderly patients with hip fractures. *Clin Orthop* 1980;152: 185-190.
- 227-** Baker BR, Duckworth T, Wilkes E. Mental state and other prognostic factors in femoral fractures of the elderly. *J R Coll Gen Pract* 1978, 28: 557-559.
- 228-** Barnes B, Dunovan K. Functional outcomes after hip fracture. *Phys Ther* 1987 Nov;67(11):1675-9.
- 229-** Dreblow DM, Anderson CF, Maxness K. Nutritional assessment of orthopaedic patients. *Mayo Clinic Proc* 1981;56 :51-54.
- 230-** Weinsner RL, Hunker EM, Krumdieck CL, Butterworth CE Jr. Hospital malnutrition: a prospective evaluation of general medical patients during the course of hospitalization. *Am J Clin Nutr* 1979;32:418-426.

- 231-** 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 Joint Surg* 1992;74A:251-260.
- 232-** Jensen JE, Jensen TG, Smiyh TK, Johnston DA, Dudrick SJ. Nutrition in orthopaedic surgery. *J Bone Joint Surg* 1982; 64A: 1263-1272.
- 233-** Praemer A, Furner S, Rice DP. Musculoskeletal conditions in the United States. Park Ridge IL. American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1992.
- 234-** Murray AM, Levkoff SE, Wetle TT. Acute delirium and functional decline in the hospitalized elderly patients. *J Gerontol*, 1993,48:181-186.
- 235-** Jensen JS, Bagger J. Long-term social prognosis after hip fractures. *Acta Orthop Scand* 1982 Feb;53(1):97-101.
- 236-** Dolk T. Hip fractures—patient background. *Ups J Med Sci* 1989;94(2):183-94.
- 237-** Dolk T. Influence of treatment factors on the outcome after hip fractures. *Ups J Med Sci* 1989,94(2):209-221.
- 238-** Dolk T. Hip fractures—treatments and early complications. *Ups J Med Sci* 1989,94(2):195-207.
- 239-** Jensen and Juncker Pressure sores common after hip operations. *Acta Orthop Scand* 1987 jun,58(3):209-11.
- 240-** Older MW, Edwards D, Dickerson JW. A nutrient survey in elderly women with femoral neck fractures. *Br J Surg* 1980;67:884-6.
- 241-** Wooton R, Brereton PJ, Clark MB, et al. Fracture neck of femur in the elderly: an attempt to identify patients at risk. *Clin Sci* 1979,57:93-101.
- 242-** Young GA, Hill GL. Assessment of protein-calorie malnutrition in surgical patients from plasma protein and anthropometric measurements. *Am J Clin Nutr* 1978,31:429-35.
- 243-** Mullen JL, Getner MH, Buzby GP, Goodhart GL, Rosato EF. Implications of malnutrition in the surgical patient. *Arch Surg* 1979,114:121-5.
- 244-** Rhoads JE, Alexander CE. Nutritional problems of surgical patients. *Ann NY Acad Sci* 1995,63:268-75.
- 245-** Seltzer MH, Bastidas JA, Cooper DM, Engler P, Slocum B, Fletcher HS. Instant nutritional assessment. *JPEN* 1979;3:157-9.
- 246-** Warnold I, Lundholm K. Clinical significance of preoperative nutritional status in 215 non-cancer patients. *Ann Surg* 1984;199:299-305.
- 247-** Freed BA, Corliss M, Bergman RS, Johnson AR, Nasr NJ, Kaminsky MV. Serum albumin level and total Lymphocyte count as predictors of morbidity and mortality in patients undergoing abdominal surgery. *JPEN* 1982,6:584.

- 248-** Dickhaut SC, De lee JC, Page CP. Nutritional status: importance in predicting wound healing in amputations. J Bone Joint Surg 1984,66A:71.
- 249-** Foster MR, Heppenstall RB, FriedenberG ZB, Hozack WJ. A prospective assessment of nutritional status and complications in patients with fractures of the hip. J Orthop Trauma 1990; 4:49-57.
- 250-** Estrems Martin, Vicente. FRACTURAS DE CADERA EN EL ANCIANO: EPIDEMIOLOGÍA Y CONSIDERACIONES SOCIOSANITARIAS. 1990. U de Valencia. Tesis Doctoral.
- 251-** Lopez Castro, Pedro. FACTORES NUTRICIONALES EN LA FRACTURA DE CADERA. 2002 Universidad de Cordoba. Tesis Doctoral.
- 252-** Hernandez Garcia, Miguel Angel. FACTORES PRONÓSTICOS DE RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE PACIENTES ANCIANOS QUE HAN SUFRIDO FRACTURA DE CADERA. Universidad Autónoma de Madrid, 2000. Hospital de la Princesa. Tesis Doctoral
- 253-** Pages Bolívar, Esther. ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE DOS TIPOS DE PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN PARA LOS PACIENTES ANCIANOS CON FRACTURA DE CADERA RESULTADO FUNCIONAL Y EVALUACION ECONOMICA. U Autónoma de Barcelona 1995. Tesis Doctoral
- 254-** Francis j, Martin D, Kapoor WN. A prospective study of delirium in hospitalized elderly. Jama. 1990 Feb 23;263(8):1097-101.
- 255-** García Lazaro, Milagros. Valoración de la comorbilidad y la malnutrición calórica y proteica como factores pronósticos de la fractura de cadera. Tesis Doctoral, U.Cordoba. 2001.
- 256-** Francis J,Kapoor WN. Delirium in hospitalized elderly. J Gen Intern Med. 1990 Jan-Feb; 5(1);65-79.
- 257-** Ribera Casado, J Manuel. ESTUDIO SOBRE LA INTERVENCIÓN GERIATRICA EN EL CURSO CLÍNICO EN FASE AGUDA DE LOS ANCIANOS QUE INGRESAN CON FRACTURA DE CADERA. Universidad Complutense de Madrid, Medicina Interna y Geriatria. 2002. Tesis Doctoral.