



FACULTAD  
DE MEDICINA



HOSPITAL UNIVERSITARIO  
RÍO HORTEGA

# ANÁLISIS DE PACIENTES CON FRACTURAS POR FRAGILIDAD PREVIAS A LA FRACTURA DE CADERA



---

**Universidad de Valladolid**

**Facultad de Medicina**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

AUTORES:

María Belén Alonso Bartolomé

Rocío Gutiérrez Bustillo

TUTOR: Dr. F. Javier Nistal Rodríguez

# ÍNDICE

1. Resumen:	2
a. Métodos.	
b. Resultados.	
c. Conclusión.	
2. Introducción:	3
a. Fracturas de cadera:	3
i. Epidemiología.	3
ii. Patogenia.	4
iii. Clasificación de las fracturas de cadera.	4
iv. Diagnóstico y manejo inicial.	6
b. Osteoporosis.	7
3. Material y métodos:	7
a. Análisis estadístico.	8
4. Resultados:	9
a. Análisis univariante de las fracturas previas por fragilidad.	10
b. Predictores de mortalidad.	12
5. Discusión:	16
a. Debilidades y fortalezas.	18
6. Conclusiones.	18
7. Bibliografía.	19
8. Anexos.	21

# 1. RESUMEN

En el presente estudio, se analizan pacientes que han tenido una fractura por fragilidad previa a una fractura de cadera. Estudiamos un total de 346 pacientes, que fueron ingresados en el Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid por presentar una fractura de cadera del año 2012 a 2015.

**Métodos:** se realiza un estudio observacional retrospectivo en el cual se incluyeron todos los pacientes ingresados en este periodo a causa de la fractura de cadera y se excluyen aquellos de los que no se disponía información completa de las variables de interés en la historia clínica, así como los que presentaron fracturas de etiología neoplásica. Se analizan variables tales como edad, sexo, tipo de fractura, antecedentes de fractura...

**Resultados:** Se realiza un análisis descriptivo de los resultados, así como diversos análisis univariantes comparando fractura previa y tipo de fractura de cadera, tratamiento previo y posterior a dicha fractura, la recuperación funcional y menor número de fracturas posteriores. También intentamos establecer si hay relación entre el exitus y el sexo, el tipo de fractura de cadera, el apoyo sociofamiliar, caminar al alta, recuperación funcional, tratamiento y antecedentes previos de fractura.

**Conclusión:** se observa que el 49,4% (171) presentaron antecedentes de fractura por fragilidad; además, no obtenemos relación significativa entre la fractura previa y el tipo de fractura de cadera de los pacientes, que es el principal objetivo de nuestro estudio. Únicamente podemos establecer relación significativa en cuanto a que los hombres mueren más que las mujeres; que a mayor edad a la que se padece la fractura, mayor mortalidad, que caminar al alta es un factor protector de mortalidad, así como el apoyo sociofamiliar.

## ABSTRACT:

In the present study, patients who have had a fragility fracture prior to a hip fracture are analyzed. We studied a total of 346 patients, who were admitted to the Rio Hortega University Hospital of Valladolid for presenting a hip fracture from the year 2012 to 2015.

**Methods:** a retrospective observational study was carried out in which all the patients admitted in this period due to hip fracture were included, and those who did not have complete information on the variables of interest in the clinical history were excluded, as well as as those who presented fractures of neoplastic etiology. We analyze variables such as age, sex, type of fracture, history of fracture ...

**Results:** A descriptive analysis of the results was carried out, as well as several univariate analyzes comparing previous fracture and type of hip fracture, previous and subsequent treatment to said fracture, functional recovery and lower number of posterior fractures. We also tried to establish if there is a relationship between death and sex, the type of hip fracture, socio-family support, walking to discharge, functional recovery, treatment and previous history of fracture.

**Conclusion:** it is observed that 49.4% (171) presented a history of fragility fracture; In addition, we do not obtain a significant relationship between the previous fracture and the type of hip fracture of the patients, which is the main objective of our study. We can only establish a significant relationship in that men die more than women; that at a higher age at which the fracture is suffered, higher mortality, than walking at discharge is a protective factor of mortality, as well as social and family support.

## 2. INTRODUCCIÓN

### FRACTURAS DE CADERA:

Las fracturas de cadera corresponden a las fracturas de la cabeza femoral, cuello y hasta los 5 cm distales a trocánter menor del fémur proximal.

En relación con estas fracturas en el anciano, no sólo hay que considerar la fractura en sí misma, sino también el gran impacto social, funcional y económico debido al crecimiento de población de edad avanzada.

#### **Epidemiología:**

En España a principios del siglo XXI, se estimaba una incidencia de 33.000 casos/año, pero en el estudio AFOE (Acta de Fracturas Osteoporóticas en España) del Grupo de Estudio para la Osteoporosis refiere que esta cifra podría llegar hasta los 720 casos por 100.000 habitantes, calculando 61.000 fracturas de cadera en España por año.

La edad media de aparición son 82 años de edad, con un intervalo máximo entre los 70 a 85-90 años, reduciéndose a partir de esa edad debido a la pérdida de movilidad y disminución de población de ese subgrupo. En cuanto a la distribución por sexos, entre el 65-75% de los casos corresponden a mujeres.

La mortalidad al primer año tras la fractura puede alcanzar valores del 20-30% de los pacientes, mientras que la intrahospitalaria llega al 5-10%, habiéndose reducido estos niveles debido a la mejora de la actuación en equipos multidisciplinares.

El coste medio por tratamiento hospitalario de la fractura de cadera en nuestro país varía entre los 3.500 y los 5.200 € por paciente, variando según centro o sistema sanitario, llegando a un total de 300 a 850 millones de € al año.

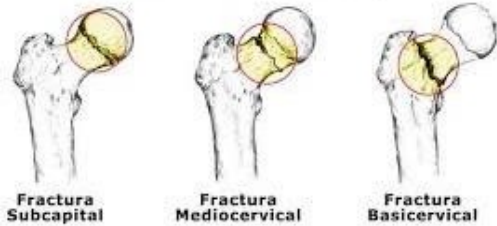
El pronóstico varía según comorbilidades del paciente, su estado basal, apoyo social, tiempo de demora hasta la cirugía, tipo de fractura o técnica quirúrgica realizada y tratamiento médico-rehabilitador que recibe el paciente. Los datos de recuperación funcional indican que no más del 50% de los pacientes recuperan la actividad funcional previa.

**Patogenia:**

Los factores principales para producirse una fractura de cadera son los siguientes:

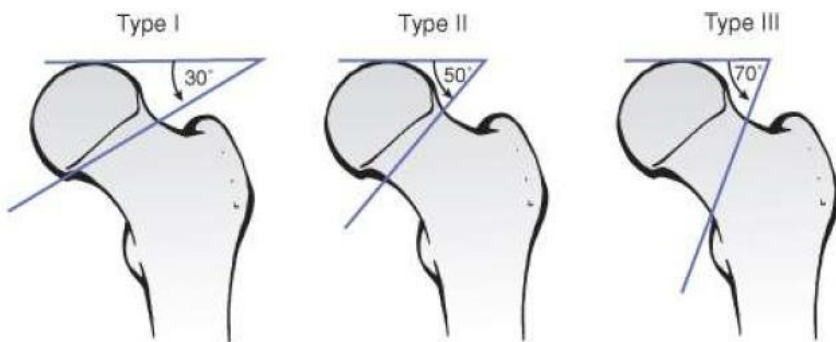
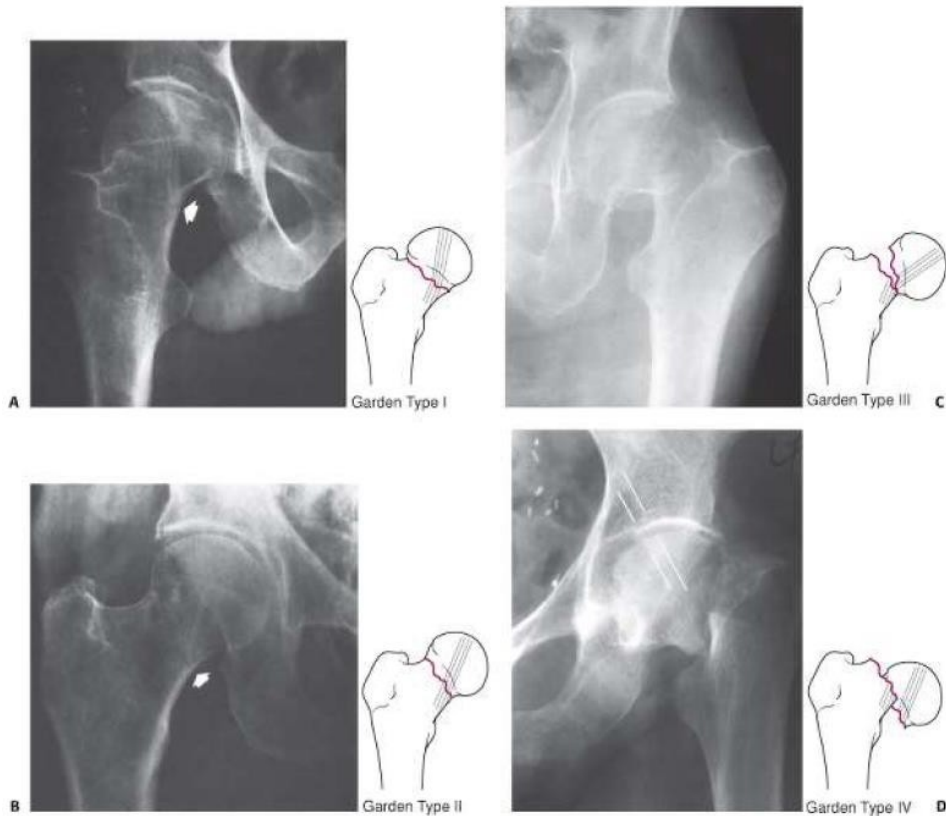
- Traumatismo: en la gran mayoría de los casos una caída lateral desde la propia altura en pacientes con poca capacidad propioceptiva o de respuesta.
- Debilidad neuromuscular y bajo peso: debido a mecanismos de pérdida del sustento en pacientes deambulantes y poco tejido muscular que absorba la energía del impacto, así como la pérdida de reflejos de protección a las caídas.
- Fracturas previas: en el 33% de los casos, la más frecuente es la de radio distal. La presencia de una fractura de cadera contralateral previa llega a valores entre el 5,7 y el 9%.
- Fármacos: psicótropos, corticoides, hipotensores...
- Disminución de la agudeza visual.

**Clasificación de las fracturas de cadera:**

<b>INTRACAPSULARES</b> <b>(Por dentro de la cápsula articular)</b>		
<b>Subcapitales</b>	<b>Transcervicales</b>	<b>Basicervicales</b>
Unión entre cabeza y cuello	En medio del cuello <b>Las más frecuentes</b>	Unión entre cuello y macizo trocantéreo
		

A su vez, las fracturas intracapsulares se clasifican según:

Garden (según desplazamiento)	Pauwels (según angulación de la fractura con la horizontal)
Tipo I: no completa, no desplazada o impactada en valgo	Tipo I: < 30° de angulación
Tipo II: completa no desplazada	Tipo II: entre 30° y 50°
Tipo III: desplazamiento parcial, generalmente en varo	Tipo III: > 50°
Tipo IV: desplazamiento completo	



<b>EXTRACAPSULARES</b> <b>(Por fuera de la cápsula articular)</b>	
<b>Pertrocantéreas</b>	<b>Subtrocantéreas</b>
En el macizo trocantéreo	Por debajo del macizo

### **Diagnóstico y manejo inicial:**

Antes de realizar el tratamiento definitivo de la fractura, se han de valorar las circunstancias sociales en las que vive el paciente (si vive solo, con algún familiar, institucionalizados, disponibilidad de atención inmediata, ...), además de realizar una historia clínica que incluya patología previa, antecedente traumático, medicación que toma el paciente, etc.; seguido de una amplia exploración física por aparatos y sistemas, centrándonos en la exploración del miembro inferior, en la cual encontramos dolor inguinal y/o trocantéreo asociado a impotencia funcional (excepto si la fractura está impactada). Además, encontramos acortamiento y rotación externa del miembro (excepto en las fracturas no desplazadas y en las subtrocantéreas, donde la rotación puede ser tanto interna como externa). También es importante monitorizar las constantes vitales y valorar el estado de hidratación del paciente.

En cuanto a las pruebas complementarias, se deben realizar las siguientes pruebas de imagen en primer lugar:

- Radiografía anteroposterior de pelvis.
- Radiografía axial de cadera.
- Radiografía de fémur completo (si se sospecha trazo distal).
- Radiografía de fémur contralateral ante la sospecha de fractura patológica.

Pese a todo, algunos estudios indican que hasta el 8% de radiografías en pacientes con fracturas de cadera son normales. En estos momentos se puede recurrir a la realización de un TC, gammagrafía y a RMN, siendo esta última de elección frente a la gammagrafía.

Una vez realizado el diagnóstico, se procederá a:

- Inmovilizar al paciente.
- Cuidado de balance electrolítico.
- Prevención de úlceras por presión.
- Profilaxis antitrombótica (se suspenderá 12 h antes de la cirugía y se mantendrá un mes tras la intervención o hasta la recuperación de la marcha).

El tratamiento definitivo depende de la edad, comorbilidad, actividad previa y esperanza de vida.

*Cuando intervenir:* lo antes posible, siempre que la situación basal del paciente lo permita. Intervenir en las primeras 24 horas disminuye la estancia hospitalaria y demoras superiores a 48 horas aumentan considerablemente la morbimortalidad.

### OSTEOPOROSIS:

La osteoporosis se define como una enfermedad sistémica caracterizada por un aumento de la fragilidad esquelética con tendencia al desarrollo de fracturas, debida a una disminución de la masa ósea y a una alteración de la calidad del hueso.

Se trata de la enfermedad metabólica ósea más frecuente y constituye un grave problema de salud pública. Afecta al 30-40% de todas las mujeres postmenopáusicas y casi a la mitad de los mayores de 75 años.

Los principales factores de riesgo para el desarrollo de dicha enfermedad son el sexo femenino y la edad. Otros factores menos importantes son la raza blanca, antecedentes familiares, déficit de estrógenos, bajo índice de masa corporal, alcohol, tabaco, cafeína...

Es asintomática hasta que aparecen las fracturas por fragilidad, que se definen como aquellas producidas por la "caída simple" desde la propia altura del paciente. Son una importante causa de mortalidad. Las fracturas osteoporóticas más frecuentes son: cadera, muñeca, húmero, tobillo, costillas, vértebras, pelvis y mano.

Después de cualquier fractura osteoporótica, existe un riesgo incrementado de una fractura posterior, siendo la fractura de cadera la más invalidante y la que mayor morbimortalidad acarrea (1).

## **3. MATERIAL Y MÉTODOS**

Con el propósito de estudiar la existencia de una fractura por fragilidad previa en pacientes ingresados por fractura de cadera, llevamos a cabo un análisis de 346 pacientes que fueron ingresados por este motivo en el Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid (HURH) del año 2012 al 2015.



Realizamos un estudio observacional retrospectivo en el HURH, en el cual se incluyeron todos los pacientes ingresados durante el periodo; y se excluyeron todos aquellos de quienes no se disponía información completa de las variables de interés en la historia clínica (24 pacientes que no acudieron a revisiones posteriores). Se excluyó también, a una paciente por presentar fractura patológica de origen neoplásico.

Se recopiló información de las siguientes variables: edad, sexo, tipo de fractura al ingreso, antecedentes de fractura y si recibió tratamiento con Calcio, Vitamina D y fármacos antiosteoporóticos. También se valoró la situación funcional del paciente mediante la necesidad de ayudas para la deambulación, si estaba o no institucionalizado y se usaron las escalas de Barthel y Charlson. Además, se incluyeron en el análisis las radiografías de columna previas al ingreso en aquellos pacientes a los que se les realizó la prueba motivada por otra causa.

Así mismo, al ingreso, se recogieron: la duración del mismo, incidencias y deambulación al alta.

Por último, se realizó un seguimiento en la evolución del paciente: deambulación en el postoperatorio con o sin ayuda (andador, muletas, etc.), recuperación funcional, incidencia de nuevas fracturas y/o caídas y el tipo de fractura, así como supervivencia global tras la fractura operada. También se recopilaron datos de la necesidad de tratamiento al alta y la adherencia al mismo.

Por último, se registraron los pacientes que fallecieron en la evolución.

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Las variables cualitativas se expresaron en frecuencias absolutas y porcentajes. Las cuantitativas en medias  $\pm$  desviaciones estándar o medianas y rango intercuartílico cuando la distribución no era normal. La distribución normal de las variables cuantitativas se determinó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov y usando gráficos Q-Q plot. La comparación de grupos se analizó mediante el test de la t de Student o su equivalente no paramétrico U de Mann-Whitney para las variables continuas, y el test de la  $\chi^2$  o el test exacto de Fisher para las variables categóricas. La significación estadística se definió como  $p < 0,05$ . Todos los análisis se realizaron con el programa estadístico SPSS Statistics, versión 24.0.

## 4. RESULTADOS

Analizamos una población de 346 pacientes (se excluyó a 1 paciente del estudio por presentar fractura de origen neoplásico y 24 pacientes a posteriori ya que no acudieron a consultas para seguimiento) recogidos entre 2012 y 2015 con una edad comprendida entre 41 y 103 años, con una media de  $85,56 \pm 8,05$ . De estos, 273 (78,9%) fueron mujeres y 73 (21,1%) hombres. (Tabla 1).

El nivel de dependencia (analizado con las escalas de Barthel) es de 69,67 (dependencia moderada). Se analizó también la supervivencia a los 10 años de los pacientes con el índice de Charlson obteniendo, un resultado medio de 2,36 puntos que se corresponde con una comorbilidad baja. La mediana de ingreso de nuestros pacientes fue de 8 días (Rango intercuartílico [7-10]) (el mínimo fue de 3 días y el máximo de 30). (Tabla 2).

Del total de pacientes estudiados, 182 (52,6%) sufrieron una fractura pertrocanterea, 159 (46,0%) subcapital y solamente 5 (1,4%) pacientes fractura subtrocanterea. 151 (43,6%) de las fracturas fueron del lado derecho y las 195 (56,4%) restantes del lado izquierdo.

De nuestra población, 171 (49,4%) pacientes tuvieron antecedentes de fractura por fragilidad, frente a 175 (50,6 %) que no la presentaron.

Clasificamos las fracturas por fragilidad en función de su localización, obteniendo los siguientes resultados (de más proximal a más distal): 2 de escápula, 2 de arco costal, de húmero 24 fracturas proximales y 3 distales, de radio distal 21, 1 de la falange. Vertebrales: 5 de D12, 5 de L1, 1 de L2, y 1 de L4 haciendo un total de 12 fracturas y otras 4 sin clasificar. Pelvis: 15. Cadera: 22 pertrocanterea y 12 subcapitales, haciendo un total de 34. 2 fracturas de fémur y 3 de rótula. Por último, se registraron 1 fractura de tobillo y otra del pie.

Para nuestro análisis se tuvo también en cuenta cuántos pacientes estaban bajo tratamiento frente a la osteoporosis; 27 (7,8%) pacientes de los 346. (Especificado en Tabla 3) y cuántos precisaban previo a la fractura ayuda para la deambulación teniendo en cuenta que 13 (3,7%) pacientes no caminaban antes de sufrir la fractura: 103 (29,8%) pacientes requerían andador, 114 (32,9%) ayuda simple, y el resto, 65 (18,8%) pacientes, no precisaban ayuda.

Se tuvo también en cuenta si los pacientes contaban con apoyo social/familiar o no; un total de 129 (37,3%) pacientes estaban institucionalizados, 176 (50,9%) contaban con apoyo familiar y los 41 (11,8%) restantes vivían solos.

También se registraron un total de 6 incidencias que tuvieron nuestros pacientes durante el ingreso; 1 (0,3%) cardiológica, 1 (0,3%) colapso de fractura con reintervención a Thompson, 2 (0,6%) infecciones, 1 (0,3%) insuficiencia renal aguda y 1 (0,3%) isquemia mesentérica. Mientras que, al alta, fueron 15 (4,3%).

De los 346 pacientes, un total de 204 (59%) experimentaron una recuperación funcional completa. De estos 346, 217 (62,7%) caminaron al alta.

Al alta, 161 (46,5%) pacientes recibieron tratamiento, de los cuales 87 (25,1%) recibieron únicamente calcio y vitamina D; 19 (5,5%) recibieron calcio, Vitamina D y denosumab; 4 (1,2%) recibieron tratamiento con calcio, vitamina D y teriparatida; 2 (0,6%) recibieron tratamiento con calcio, vitamina D y Alendronato + Colecalciferol. Otros 2 (0,6%) pacientes recibieron calcio, vitamina D y un Bifosfonato no especificado. Un total de 71 (20,5%) pacientes no recibieron tratamiento al alta.

Todos los pacientes que recibieron tratamiento al alta mostraron buena adherencia al mismo.

En la evolución, se obtuvieron datos de 322 pacientes: 53 (16,5%) no caminaron; del resto, 26 (8,1%) pacientes no precisaron ningún tipo de ayuda, 31 (9,6%) precisaron ayuda simple, 37 (11,5%) necesitaron muletas y los 175 (54,3%) restantes necesitaron un andador para la deambulaci3n.

34 (10,6%) pacientes sufrieron una nueva fractura, 285 (88,8%) no y 2 (0,6%) no acudieron a sucesivas revisiones.

De los 320 pacientes que se tienen datos, 38 (11,9%) sufrieron una nueva caída; 280 (87,5%) no. 2 (0,6%) pacientes no acudieron a revisi3n.

#### ANÁLISIS UNIVARIANTE DE LAS FRACTURAS PREVIAS POR FRAGILIDAD:

Se estudian los antecedentes de fractura previa y se relacionan con el tipo de fractura de cadera que tuvieron al ingreso: se analizan los 3 tipos de fractura en relaci3n con haber presentado una fractura previa.

Contrastamos estas relaciones tanto de manera global como por subgrupos para ver la relaci3n entre los distintos tipos de fractura.

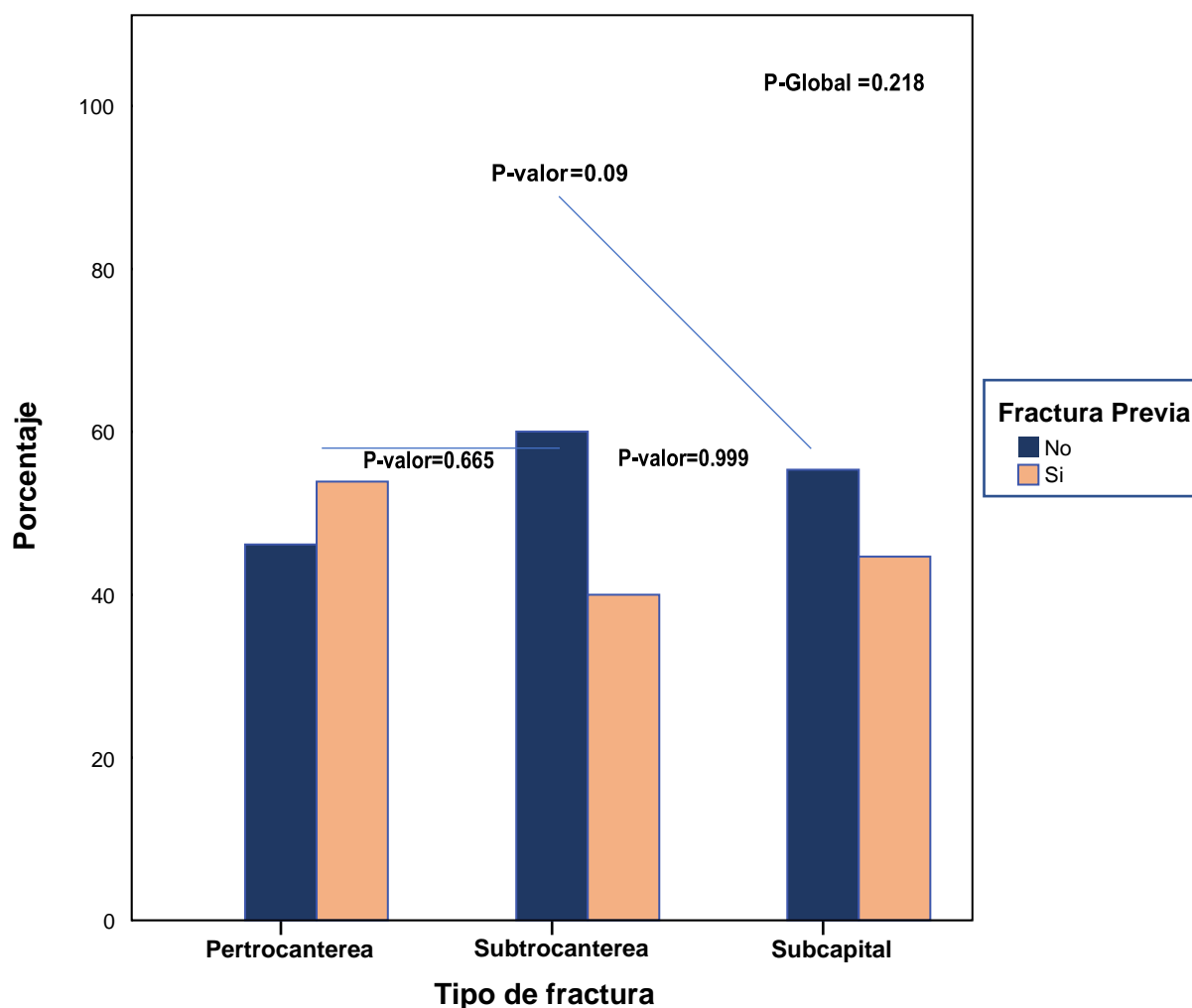


Gráfico 1: “Fracturas previa vs Tipo de fractura.”

De manera global no existen diferencias significativas entre haber tenido fractura previa y el tipo de fractura,  $p=0.218$ .

Comparamos ahora dos a dos:

En los pacientes con fractura petrocanterea y subcapital, el porcentaje de pacientes con fractura previa no es significativamente distinto entre ambas fracturas, 98(53.8%) vs 71(44.7%) respectivamente;  $p=0.09$ . Lo mismo ocurre si comparamos petrocanterea con subtrocanterea. 98(53.8%) vs 40(40%) respectivamente;  $p=0.665$ . En ambas comparaciones observamos que el porcentaje de pacientes con fractura previa es mayor en los que tienen fractura petrocanterea, aunque esas diferencias no sean estadísticamente significativas. Cuando comparamos subtrocanterea con subcapital, el porcentaje de fracturas previas es ligeramente mayor en este último, aunque las diferencias de nuevo no sean significativas. 40(40%) vs 71(44.7%),  $p=0.999$ . (tablas 4,5, 6 y 7).

A continuación, estudiaremos la relación entre los pacientes con tratamiento previo y posterior a la fractura de cadera e incidencia de nuevas fracturas.

De los 293 (91,8%) pacientes que no recibieron tratamiento previo al ingreso, 261 (91,6%) no sufren nuevas fracturas y 32 (94,1%) sí. De los 26 (8,2%) pacientes que sí recibieron tratamiento previo al ingreso, 24 (8,4%) no desarrollan nuevas fracturas y 2 (5,9%) sí;  $p=0,999$ .

Se realiza un estudio del tratamiento pautado al alta únicamente con los pacientes del periodo 2014-2015 (no hay datos recogidos del año 2012) ( $n=183$ ).

De los 69 (37,7%) pacientes que no recibieron tratamiento posterior a la fractura, 68 (39,3%) no desarrollan nueva fractura frente a 1 (10,0%) sí. De los 114 (62,3%) que sí recibieron tratamiento posterior a la fractura, 105 (60,7%) no sufren una nueva fractura; 9 (90,0%) sí,  $p=0.092$ .

Aunque el resultado nuevamente no sea estadísticamente significativo por el tamaño muestral, existe relación entre haber recibido tratamiento posterior al alta por la fractura de cadera y no presentar nuevas fracturas (60,7% vs 90%).

Por último, se estudia también la relación entre la recuperación funcional al alta y la incidencia de nuevas fracturas.

De 115 (36,1%) pacientes que no se recuperaron funcionalmente tras el ingreso, 102 (35,8%) no sufren una nueva fractura y 13(38.2%) sí. De 204 (63,9%) pacientes que sí tuvieron recuperación funcional, 183 (64,2%) no desarrollaron nuevas fracturas, y 21 (61,8%) sí.  $p=0.779$ .

#### PREDICTORES DE MORTALIDAD:

De los 346 pacientes, 112 fallecieron (32,4%).

Se realizan varios análisis bivariados analizando la mortalidad con otras variables.

En primer lugar, comparamos la relación entre sexo y exitus; de los 73 (21,1%) varones de nuestra población, 32 (13,7%) no fallecieron y 41 (36,6%) sí. De las 273 (78,9%) mujeres, 202 (86,3%) no fallecieron y 71 (63,4%) sí.

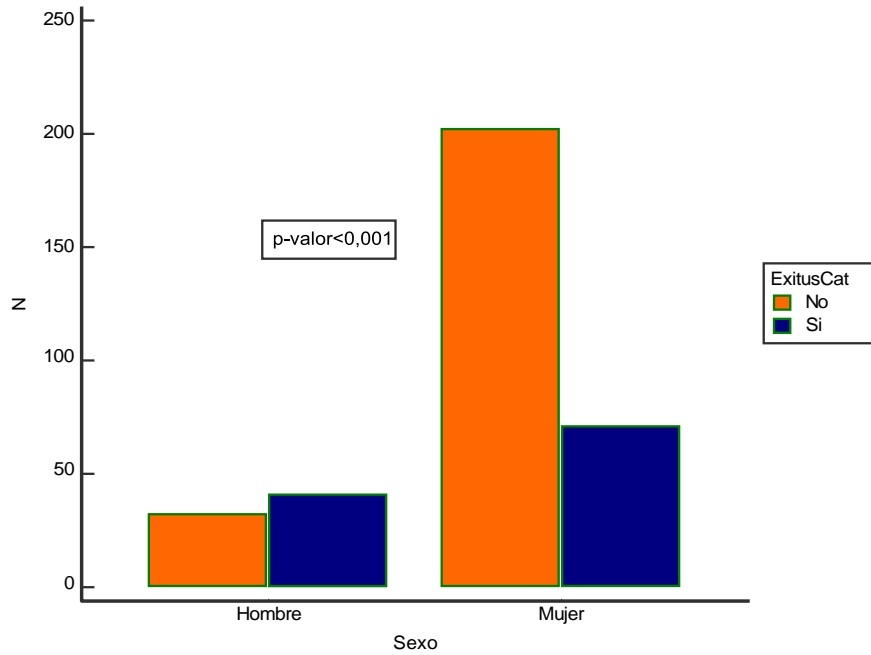


Gráfico 2: “Mortalidad hombres vs mortalidad mujeres”.

Concluimos que existe relación estadísticamente significativa entre el sexo y la mortalidad; siendo los varones los que más mueren (si mueren 36,6% vs no mueren 13,7%) con  $p < 0,001$ .

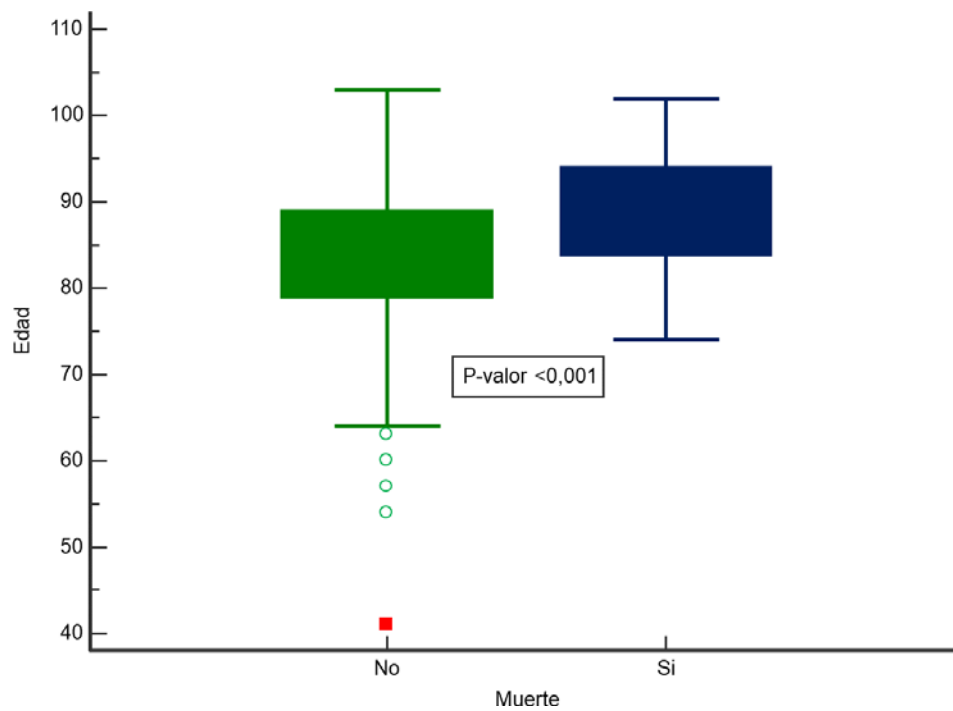


Gráfico 3: “Relación exitus y edad”

La edad es un predictor de mortalidad puesto que se observa una mayor mortalidad en el grupo de pacientes de más edad.  $p < 0,001$ .

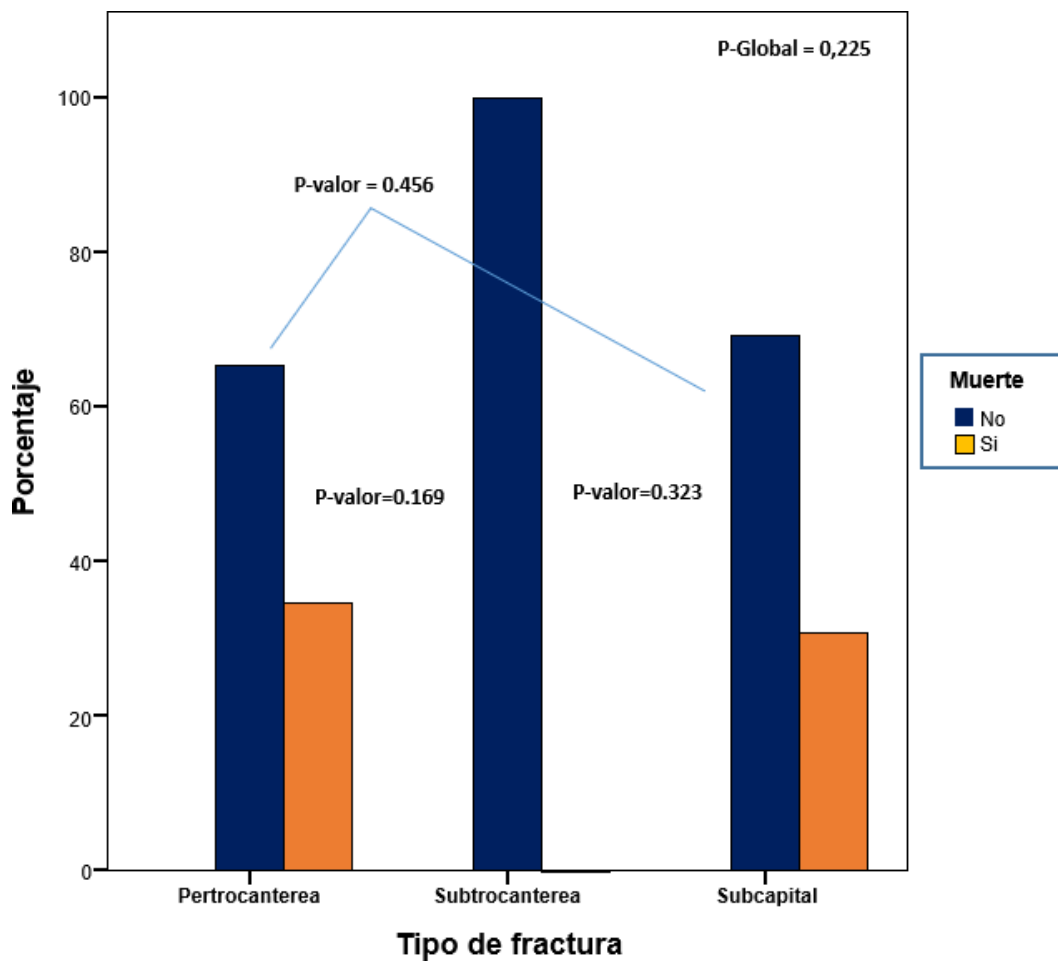


Gráfico 4: “Relación entre el tipo de fractura de cadera y la mortalidad”.

También se estudia si existe relación entre el tipo de fracturas y la tasa de exitus, obteniendo los siguientes resultados: de los 182 (52,6%) que presentan fractura petrocanterea, 119 (50,9%) no fallecen y 63 (56,3%) sí. De los 5 (1,4%) pacientes que presentan fractura subtrocanterea, no muere ninguno (2,1%). De los 159 (46,0%) pacientes que presentan fractura subcapital, 110 (47,0%) no mueren y 49 (43,8%) sí.

Con un resultado no estadísticamente significativo ( $p = 0,225$ ) no podemos rechazar la hipótesis nula de que la proporción de pacientes que mueren es la misma para los tres tipos de fractura de cadera; sin embargo, observamos que hay una mayor proporción de pacientes que fallecen con fractura petrocanterea (56,3% si vs 50,9% no).

En cuanto al apoyo social-familiar, obtenemos la siguiente relación con significación ( $p < 0,001$ ): de los 41 (11,8%) pacientes que viven solos, 33 (14,1%) no murieron y 8 (7,1%) sí. De los 176 (50,9%) que contaban con apoyo familiar, 132 (56,4%) no fallecieron y 44 (39,3%) sí. Por último, de los 129 (37,3%) pacientes que estaban institucionalizados, 69 (29,5%) no fallecieron y 60 (53,6%) sí. Se concluye con una significación de  $p < 0,001$  que existe relación entre estar institucionalizado y fallecer (29,5% no fallecen vs 53,6% sí)

217 (65,4%) pacientes caminaron al alta, de estos, 165 (70,5%) no fallecieron y 52 (53,1%) sí. De los 115 (34,6%) que no caminaron al alta, 69 (29,5%) no fallecieron y 46 (46,9%) sí. Con estos resultados aceptamos la hipótesis alternativa de que existe relación entre caminar al alta y no morir (70,5% no fallecen vs 53,1% sí) con  $p = 0,002$ .

De los 204 (63,4%) pacientes que presentaron una recuperación funcional, 153 (65,4%) no mueren y 51 (58,0%) sí. De los 118 (36,6%) que no se recuperan al alta, 81 (34,6%) no fallecen y 37 (42,0%) sí. Por no tener significación estadística ( $p = 0,218$ ) no podemos rechazar la hipótesis nula de que no hay relación entre la recuperación funcional al alta y la mortalidad; no obstante, observamos que hay una mayor proporción de pacientes que no experimentan una recuperación funcional al alta que fallece (34,6% no fallecen vs 42,0% sí fallecen).

En cuanto a la adherencia al tratamiento, de los 114 (58,2%) pacientes que tomaron adecuadamente su tratamiento, 103 (64,8%) no fallecen y 11 (29,7%) sí. De los 82 (41,8%) que no tuvieron buena adherencia al mismo, 56 (35,2%) no fallecen y 26 (70,3%) sí. Concluimos que existe relación entre realizar el tratamiento correctamente y morir menos (64,8% no mueren vs 29,7% sí mueren) con una significación estadística de  $p < 0,001$ , aceptando así la hipótesis alternativa.

De los 104 (30,1%) pacientes que tenían antecedentes de fractura previa, 37 (33%) fallecieron y 67 (28,6%) no fallecieron. De los 242 (69,9%) que no tenían antecedente de fractura previa, 167 (71,4%) no fallecieron y 75 (67,0%) sí. No podemos rechazar la hipótesis nula de que no existe relación entre antecedente de fractura previa y exitus ( $p = 0,403$ ), sin embargo, en nuestra población se observa que los pacientes que no presentan antecedente de fractura mueren menos (71,4% no mueren vs 67,0% sí).



## 5. DISCUSIÓN

El objetivo de nuestro estudio es realizar un análisis de pacientes que presentan fractura por fragilidad previa a la fractura de cadera; observamos que del total de nuestros pacientes (346), el 49, 4% (171) presentaron antecedentes de fractura por fragilidad localizadas en diferentes sitios. La literatura actual confirma que el riesgo de tener una segunda fractura después de haber presentado una fractura por fragilidad es aproximadamente del doble, siendo mayor en el periodo inmediato a la primera fractura y a mayor edad (2).

Varios estudios demuestran, además, que el tipo de fractura previa influye en el riesgo de sufrir posteriormente una fractura de cadera, un estudio realizado en el Sistema de Salud de Taiwán confirma que la fractura de radio distal (especialmente en mayores de 60 años) aumenta el riesgo de padecer posteriormente fractura de cadera; siendo además este riesgo mayor en mujeres (3). Otro estudio realizado en población estadounidense objetiva que las mujeres postmenopáusicas con fracturas por fragilidad tienen mayor riesgo de sufrir una fractura posterior, excepto en mujeres de <75 años con fracturas de tobillo, tibia o peroné, donde no aumenta el riesgo (4).

Merece la pena comentar, que varios estudios reflejan la asociación entre fractura vertebral por fragilidad y la fractura de cadera posterior, así como la necesidad de tratar a los pacientes con esta primera fractura. El principal problema radica en el infradiagnóstico de las fracturas vertebrales, por lo que se recomienda realizar estudios para detectar más fracturas vertebrales y disminuir así la incidencia de fracturas posteriores (5,6).

Analizamos si existe relación entre haber sufrido una fractura previa por fragilidad y el tipo de fractura de cadera que tienen los pacientes, sin obtener resultados estadísticamente significativos. Actualmente, no hay en la literatura estudios previos que hayan valorado esta relación; por tanto, el nuestro, aporta como novedad que dicha relación no existe.

En nuestro estudio tampoco obtenemos significación a la hora de demostrar si existe relación entre tomar tratamiento previo a la fractura de cadera por la que son ingresados y la incidencia de nuevas fracturas posteriores. De la misma manera, tampoco obtenemos resultados estadísticamente significativos entre haber recibido tratamiento al alta y la incidencia de nuevas fracturas; ni si influye la recuperación funcional a la hora de volver a tener una fractura. Sin embargo, pese a no haber significación sí que encontramos un porcentaje mayor de nuevas fracturas en aquellos pacientes sin tratamiento (la no significación es probablemente debida al pequeño número de

pacientes que tiene nuestra población) y en aquellos pacientes que no se recuperan funcionalmente al alta.

Numerosos estudios confirman que tomar tratamiento para la osteoporosis disminuye el riesgo de fracturas posteriores (2,3,7–10).

Un estudio de cohortes realizado en Reikiavik, objetiva que el tratamiento iniciado inmediatamente posterior a una fractura osteoporótica (especialmente si se trata de fractura vertebral) disminuye mucho el riesgo de una fractura posterior (2), el estudio llevado a cabo en el Sistema Nacional de Salud de Taiwán confirma que el tratamiento con bisfosfonatos reduce el riesgo de una fractura posterior, pero que tan solo un pequeño % de la población lo recibe (1,34%) (3). Un estudio llevado a cabo en Sídney, demuestra que la identificación precoz de una fractura por fragilidad, así como su manejo adecuado (tratamiento médico con bisfosfonatos, ejercicio, rehabilitación, educación con respecto a la enfermedad ...) reduce el riesgo de volver a tener una nueva fractura hasta en un 80%. También demuestra que disminuyen aún más este riesgo si los pacientes tienen edad elevada y si la osteoporosis es grave; sin embargo, dice que el tratamiento con Calcio y/o Vitamina D no disminuye absolutamente nada el riesgo de volver a padecer una nueva fractura (7).

Analizamos también la relación entre el sexo y la mortalidad, concluyendo de manera significativa que los varones mueren más. Actualmente, varios estudios confirman que mueren más hombres que mujeres (11) y que probablemente la fractura de cadera sea más prevalente en el sexo femenino por tener mayor esperanza de vida que los hombres (3,8). No obstante, no obtenemos relación significativa entre el tipo de fractura de cadera y las tasas de mortalidad posteriores, ni entre el tratamiento y la muerte posterior. Un estudio llevado a cabo a nivel internacional a 15 años por la “Fundación Internacional de Osteoporosis” demuestra que el tratamiento con bisfosfonatos después de una fractura osteoporótica asocia una reducción de la mortalidad por todas las causas (12). Otros estudios también demuestran esta reducción de la mortalidad con el adecuado tratamiento (13).

Observamos relación significativa entre el apoyo socio – familiar y caminar al alta con la mortalidad. En la literatura hemos encontrado varios artículos que estudian si estas variables están asociadas con la disminución de la mortalidad de manera significativa, y así lo demuestran (14).

Estudiamos si existe relación entre haber tenido antecedentes de fractura previa y la mortalidad sin obtener significación pese a haber observado una mayor tasa de mortalidad en aquellos pacientes con fractura previa. Un estudio llevado a cabo a nivel

internacional establece que sí hay relación estadísticamente significativa entre haber tenido fractura previa (excluyendo las vertebrales y las de cadera) y mayor mortalidad.(11).

#### Debilidades y fortalezas:

En primer lugar, nuestra población consta de 346 pacientes, por lo que la mayoría de las relaciones que hacemos no tienen relación estadística. Probablemente, si hubiésemos contado con una población mayor, los resultados si habrían salido significativos.

La segunda debilidad, es que el seguimiento de estos pacientes es complejo (muchos no acuden a las citas posteriores), por lo que se pierde población.

En cuanto a las fortalezas, cabe destacar que hacemos un análisis de numerosas variables; y, además, planteamos un estudio que no se había relacionado previamente: si el haber sufrido fractura previa por fragilidad está relacionado con el tipo de fractura de cadera a posteriori.

## **6. CONCLUSIONES**

En resumen, se observa que el 49,4% (171) presentaron antecedentes de fractura por fragilidad; sin obtener relación significativa entre la fractura previa y el tipo de fractura de cadera de los pacientes, que es el principal objetivo de nuestro estudio.

De cara a futuros estudios, se puede plantear estudiar cuántas fracturas de cadera podrían ser evitadas si se hubiese iniciado la prevención adecuada (farmacológica y no farmacológica) tras la primera fractura por fragilidad.

La mortalidad en los hombres es mayor que en las mujeres pese a que la incidencia de fractura de cadera es mayor en las mujeres; por tanto, hay que prestar especial atención estas fracturas en varones, pues pueden ser devastadoras.

Hay una mortalidad superior en aquellos pacientes que tienen la fractura de cadera con mayor edad.

Caminar al alta es un factor protector de mortalidad; por tanto, se debería priorizar la movilización precoz en estos pacientes.

El apoyo familiar es también un factor protector de mortalidad, sin embargo, no es algo sobre lo que se pueda actuar.

## 7. BIBLIOGRAFÍA:

1. Tomé & Gil. Fracturas en el Anciano [Internet]. [citado 31 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.marbanlibros.com/muestras/9788417184919/index.html#p=1>
2. Johansson H, Siggeirsdóttir K, Harvey NC, Odén A, Gudnason V, McCloskey E, et al. Imminent risk of fracture after fracture. *Osteoporos Int.* marzo de 2017;28(3):775-80.
3. Chen C-W, Huang T-L, Su L-T, Kuo Y-C, Wu S-C, Li C-Y, et al. Incidence of subsequent hip fractures is significantly increased within the first month after distal radius fracture in patients older than 60 years: *J Trauma Acute Care Surg.* enero de 2013;74(1):317-21.
4. Balasubramanian A, Zhang J, Chen L, Wenkert D, Daigle SG, Grauer A, et al. Risk of subsequent fracture after prior fracture among older women. *Osteoporos Int.* enero de 2019;30(1):79-92.
5. Bottai V. Underdiagnosis of osteoporotic vertebral fractures in patients with fragility fractures: retrospective analysis of over 300 patients. *Clin Cases Miner Bone Metab* [Internet]. 2016 [citado 30 de mayo de 2019]; Disponible en: <http://www.ccmbm.com/common/php/portiere.php?ID=38e847856880024ac91759414cb3f9df>
6. Gallacher SJ, Gallagher AP, McQuillian C, Mitchell PJ, Dixon T. The prevalence of vertebral fracture amongst patients presenting with non-vertebral fractures. *Osteoporos Int.* 10 de enero de 2007;18(2):185-92.
7. Lih A, Nandapalan H, Kim M, Yap C, Lee P, Ganda K, et al. Targeted intervention reduces refracture rates in patients with incident non-vertebral osteoporotic fractures: a 4-year prospective controlled study. *Osteoporos Int.* marzo de 2011;22(3):849-58.
8. Johnson NA, Stirling ERB, Divall P, Thompson JR, Ullah AS, Dias JJ. Risk of hip fracture following a wrist fracture—A meta-analysis. *Injury.* febrero de 2017;48(2):399-405.
9. Jha S, Wang Z, Laucis N, Bhattacharyya T. Trends in Media Reports, Oral Bisphosphonate Prescriptions, and Hip Fractures 1996-2012: An Ecological Analysis: MEDIA REPORTS, ORAL BISPHOSPHONATE USE, FRACTURE OUTCOMES: 1996-2012. *J Bone Miner Res.* diciembre de 2015;30(12):2179-87.
10. Omsland TK, Emaus N, Tell GS, Ahmed LA, Center JR, Nguyen ND, et al. Ten-year risk of second hip fracture. A NOREPOS study. *Bone.* enero de 2013;52(1):493-7.
11. Tran T, Bliuc D, van Geel T, Adachi JD, Berger C, van den Bergh J, et al. Population-Wide Impact of Non-Hip Non-Vertebral Fractures on Mortality: POPULATION-WIDE IMPACT OF NHNV FRACTURES ON MORTALITY. *J Bone Miner Res.* septiembre de 2017;32(9):1802-10.
12. For the CaMOS Research Group, Bliuc D, Tran T, van Geel T, Adachi JD, Berger C, et al. Mortality risk reduction differs according to bisphosphonate class: a 15-year observational study. *Osteoporos Int.* abril de 2019;30(4):817-28

13. van Geel TACM, Bliuc D, Geusens PPM, Center JR, Dinant G-J, Tran T, et al. Reduced mortality and subsequent fracture risk associated with oral bisphosphonate recommendation in a fracture liaison service setting: A prospective cohort study. Wu Q, editor. PLOS ONE. 1 de junio de 2018;13(6):e0198006.
14. Sánchez-Hernández N, Sáez-López P, Paniagua-Tejo S, Valverde-García JA. Results following the implementation of a clinical pathway in the process of care for elderly patients with osteoporotic hip fracture in a second level hospital. Rev Esp Cir Ortopédica Traumatol Engl Ed. enero de 2016;60(1):1-11.

## 8. ANEXOS

Tabla 1

### Sexo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Hombre	73	21,1	21,1	21,1
Mujer	273	78,9	78,9	100,0
Total	346	100,0	100,0	

Tabla 2

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75
Edad	346	41	103	85,56	8,045	81,00	87,00	90,00
Barthel	196	10	100	69,67	22,292	60,00	70,00	90,00
Tiempo de ingreso	337	3	30	9,02	3,978	7,00	8,00	10,00
Charlson	196	0	5	2,36	1,055	2.00	2.50	3.00

Tabla 3

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	319	92,2	92,2	92,2
Alendronato, calcio y vitamina D	2	,6	,6	92,8
Alendronato	4	1,2	1,2	93,9
Bifosfonato	2	,6	,6	94,5
Calcio, vitamina D y Denosumab	1	,3	,3	94,8
Calcio y vitamina D	16	4,6	4,6	99,4
Calcio	1	,3	,3	99,7
Risedronato	1	,3	,3	100,0
Total	346	100,0	100,0	

Tabla 4

		Tipo de fractura			Total
		Pertrocantérea	Subtrocantérea	Subcapital	
Antecedentes de fractura previa	Recuento	84	3	88	175
	No % dentro de Tipo de fractura	46,2%	60,0%	55,3%	50,6%
	Recuento	98	2	71	171
	Si % dentro de Tipo de fractura	53,8%	40,0%	44,7%	49,4%
Total	Recuento	182	5	159	346
	% dentro de Tipo de fractura	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

P=0.218

Tabla 5

		Tipo de fractura		Total
		Pertrocantérea	Subcapital	
Antecedentes de fractura previa	Recuento	84	88	172
	No % dentro de Tipo de fractura	46,2%	55,3%	50,4%
	Recuento	98	71	169
	Si % dentro de Tipo de fractura	53,8%	44,7%	49,6%
Total	Recuento	182	159	341
	% dentro de Tipo de fractura	100,0%	100,0%	100,0%

P=0.09



Tabla 6

		Tipo de fractura		Total	
		Subtrocantérea	Subcapital		
Antecedentes de fractura previa		Recuento	3	88	91
	No	% dentro de Tipo de fractura	60,0%	55,3%	55,5%
		Recuento	2	71	73
	Si	% dentro de Tipo de fractura	40,0%	44,7%	44,5%
Total		Recuento	5	159	164
		% dentro de Tipo de fractura	100,0%	100,0%	100,0%

P=0.999

Tabla 7

		Tipo de fractura		Total	
		Pertrocantérea	Subtrocantérea		
Antecedentes de fractura previa		Recuento	84	3	87
	No	% dentro de Tipo de fractura	46,2%	60,0%	46,5%
		Recuento	98	2	100
	Si	% dentro de Tipo de fractura	53,8%	40,0%	53,5%
Total		Recuento	182	5	187
		% dentro de Tipo de fractura	100,0%	100,0%	100,0%

P=0.665

