



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

ANÁLISIS COSTO EFECTIVIDAD DE LA FISIOTERAPIA DOMICILIARIA EN  
PACIENTES INTERVENIDOS DE PRÓTESIS DE CADERA. HOSPITAL UNIVERSITARIO  
NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

María de los Ángeles Cruz Marrero



Tesis

Doctorales

[www.eltallerdigital.com](http://www.eltallerdigital.com)

UNIVERSIDAD de ALICANTE



“ANÁLISIS COSTO EFECTIVIDAD DE LA FISIOTERAPIA DOMICILIARIA EN  
PACIENTES INTERVENIDOS DE PRÓTESIS DE CADERA. HOSPITAL UNIVERSITARIO  
NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE”

DOCTORANDO:

MARIA DE LOS ANGELES CRUZ MARRERO

TESIS DOCTORAL

Alicante, enero 2016



DEPARTAMENTO DE ENFERMERIA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

“ANÁLISIS COSTO EFECTIVIDAD DE LA FISIOTERAPIA DOMICILIARIA EN  
PACIENTES INTERVENIDOS DE PRÓTESIS DE CADERA. HOSPITAL UNIVERSITARIO  
NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE”

AUTORA:

MARIA DE LOS ANGELES CRUZ MARRERO

Tesis presentada para aspirar al grado de:

DOCTORA POR LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD

Dirigida por:

Manuel Lillo Crespo

Ángela Sanjuan Quiles

Salvador de la Cruz Núñez Díaz

## ÍNDICE GENERAL

---

• AGRADecIMIENTOS	
• RESUMEN	
• ABSTRACT	
• ÍNDICE DE FIGURAS.	
• ÍNDICE DE TABLAS.	
• ABREVIATURAS	
1. INTRODUCCIÓN.....	22
2. ANTECEDENTES. EL PROBLEMA.....	26
3. JUSTIFICACIÓN.....	26
<b>PRIMERA PARTE:</b>	
<b>ESTADO DE LA CUESTION</b>	
<b>CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO DE LA GESTIÓN</b>	
1.1 Gestión Sanitaria.....	33
1.2. Economía de la Salud.....	34
1.3. Análisis económicos en el ámbito sanitario: Coste- efectividad.....	35
<b>CAPÍTULO II.RECUERDO ANATÓMICO Y BIOMEcÁNICO DE LA CADERA</b>	
2.1. Anatomía y desarrollo de la cadera.....	38
2.2. Biomecánica de la cadera.....	39

2.3. La Marcha Humana.....	41
2.3.1. Cambios que se pueden percibir en la marcha del anciano.....	42
2.4 Fracturas de cadera.....	44
2.4.1. Las fracturas de cuello de fémur o Intracapsular.....	44
2.4.2. Fracturas trocantéreas o extracapsulares.....	45
2.5. Tratamiento de la fractura de cadera del anciano.....	46
 CAPITULO III. ESTADO ACTUAL DEL TEMA	
3.1. Estrategias de búsqueda bibliográfica.....	49
3.2. Envejecimiento de la Población.....	50
3.2.1 Osteoporosis factores de riesgo de fractura.....	51
3.2.2 Medidas de Prevención.....	54
3.3 Epidemiología de la fractura de cadera.....	57
3.3.1 Incidencia y prevalencia de la fractura de cadera en el mundo y U.E.....	58
3.3.2 Incidencia y prevalencia de la fractura de cadera en España.....	63
3.3.3 Incidencia y prevalencia de la fractura de cadera en Canarias.....	65
3.4. Unidades de Orto geriatria.....	68
3.5. Importancia de la rehabilitación precoz en fractura de cadera.....	70
3.6 Protocolo de atención al anciano frágil con fractura de cadera del HUNSC.....	73
3.7 Encuestas de satisfacción al alta hospitalaria.....	77

## SEGUNDA PARTE:

### MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS

1.	Objetivos generales.....	79
1.2	Objetivos específicos.....	80
1.3.	Hipótesis.....	80
2.	Material y Método.....	81
2.1.	Diseño.....	82
2.2.	Ámbito de estudio.....	82
2.3.	Periodo de estudio.....	82
2.4.	Población.....	82
2.4.1	Criterios de inclusión.....	82
2.4.2	Criterios de exclusión.....	82
2.5.	La muestra.....	83
2.6.	Variables de estudio.....	83
2.6.1	Edad.....	83
2.6.2	Sexo.....	83
2.6.3	Estancia de hospitalización proceso en el HUNSC.....	84
2.6.4	Estancia de hospitalización proceso en Hospital de Ofra.....	84
2.6.5	Coste estancia por proceso.....	84
2.6.6	Tiempo preoperatorio.....	85

2.6.7	Motivo de alta.....	85
2.6.8	Tiempo de tratamiento de fisioterapia.....	86
2.6.9	Numero de sesiones de fisioterapia ambulatoria.....	86
2.6.10	Costes totales sesiones fisioterapia del HUNSC.....	87
2.6.11	Costes traslado del paciente a rehabilitación ambulatoria.....	87
2.7.	Fuentes de Información.....	88
2.8.	Recogida de Datos.....	90
2.9.	Análisis Estadísticos (no paramétricos).....	92
2.10	Consentimiento del Comité Ético del Hospital.....	93

### TERCERA PARTE

#### ANÁLISIS DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

##### 1. ANÁLISIS DE RESULTADOS

1.1	Análisis comparativos de los Hospitales Públicos de la Comunidad Canaria.....	95
1.2	Análisis de los datos recogidos en nuestra muestra de estudio en el Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC).....	109
1.3	Análisis de las sesiones de fisioterapia.....	125
1.4	Resolución de hipótesis.....	140

##### 2. DISCUSION

2.1	Análisis demográfico de la población de estudio).....	135
-----	---	-----

2.2	Incidencia y tipos de fractura.....	137
2.3	Estancias medias de ingreso.....	139
2.4	Estancias prequirúrgicas.....	140
2.5	Motivos de alta.....	141
2.6	Reingresos por complicaciones fractura.....	142
2.7	Mortalidad hospitalaria y tardía.....	143
2.8	Análisis de las sesiones de fisioterapia.....	145
2.9	Análisis del coste estancia.....	148
2.10	Análisis de los costes vinculado a las sesiones de fisioterapia.....	151
2.11	Encuesta de Satisfacción hospitalaria.....	155
2.12	Limitaciones del Estudio. ....	158
3.	CONCLUSIONES.....	161

Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## BIBLIOGRAFÍA

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi agradecimiento sobre todo a mi familia, porque gracias a su apoyo y sobre todo a mi esposo y compañero, por permitirme estudiar y dedicar mucha parte del tiempo que ellos se merecen a desarrollar este trabajo, ocupando él la parte que a mí me corresponde en el cuidado de los niños y del hogar.

Le agradezco a mi madre, aunque ahora ya no me reconozca, el haberme enseñado a luchar por lo que uno quiere, y a demostrarse a sí mismo que no hay límites, las dificultades que se encuentran en el camino de la vida, te hacen crecer como persona y como profesional, ella me ha enseñado a no rendirme, y eso es lo que me gustaría enseñarle a mis hijos.

Le agradezco a mis directores de tesis, Manuel Lillo, Ángela Sanjuan y Salvador Nuñez, su paciencia y apoyo durante este largo proceso, pues el trabajo a distancia es muy complicado, pero juntos lo hemos llevado a buen puerto. Gracias por seguir dándome ánimo, cuando las cosas se ponían difíciles.

Gracias a mis hijos Carlos y Jorge, que son la alegría de mi vida y el motivo de mi constante superación, siempre sonriendo y abrazando a su madre cuando mi ánimo flaqueaba.

## **RESUMEN**

Las personas mayores son el grupo de población de más rápido crecimiento en el mundo. En 2014, la tasa de crecimiento anual de la población de mayores de 60 años casi triplicará la tasa de crecimiento de la población en su conjunto. En términos absolutos, el número de personas mayores de 60 años casi se ha duplicado entre 1994 y 2014, y las personas de ese grupo de edad superan ahora en número al de los menores de 5 años. (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, 2014)

La fractura de cadera, en los pacientes ancianos, es la causa más frecuente de ingreso en el hospital en los servicios de traumatología y ortopedia. Es una lesión de creciente importancia en el conjunto de la sociedad, tanto en términos económicos como sociales. (SEGG, 2007).

La incidencia de las fracturas osteoporóticas en España es de 720 casos anuales por cada 100.000 mayores de 60 años (Ganeglius, 2011; Sánchez-Lacuesta, 2005). La mayor incidencia se produce en los grupos de edad de más de 74 años, que es cuatro veces mayor que la incidencia total (915.4 por 100.000), esto puede contribuir a su muerte, la pérdida de su independencia y de su modo de vida previo a la fractura de cadera, factores contemplados en el Plan de Acción desarrollado en la Comisión Europea sobre la Osteoporosis, para conseguir una Europa sin fracturas por fragilidad (2003) y (Hernlund, 2013).

Los avances en las nuevas tecnologías y la financiación por los sistemas sanitarios públicos, ha generado la necesidad de hacer un control racional del gasto, por lo que son necesarios los estudios coste-efectividad que son la herramienta básica para el análisis de la eficiencia de las intervenciones sanitarias. (Serrano Aguilar P et al., 2006) (Clinical & Centre, 2011) En la Unión Europea se calcula que el coste de la fractura osteoporótica alcanza los 25 millones de euros, además hay que considerar los gastos indirectos (estancias en residencias,

cuidadores), que aumentan considerablemente esta cifra, a lo que hay que añadir el cuidado del paciente al año siguiente de sufrir la fractura (GEIOS, 2011).

El objetivo general este estudio consistió en conocer la incidencia de pacientes mayores de 64 con fractura de cadera intervenida en un hospital de tercer nivel y realizar un análisis económico para la comparación de los modelos de tratamiento fisioterápicos (fisioterapia en hospitalización convencional, hospitalización a domicilio, en una Unidad de Orto geriatria y ambulatoria), en el Hospital Universitario de Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC) en Santa Cruz de Tenerife.

El desarrollo de este estudio comprende un periodo de análisis de los datos de los años 2012-14, sobre incidencia de fractura de cadera, tipo de fractura, edad, sexo, tiempo de estancia hospitalaria, tiempo de espera prequirúrgica, motivos de alta y reingresos, de ocho hospitales públicos, pertenecientes a la Comunidad Autónoma Canaria, tanto de la provincia de Santa Cruz de Tenerife como de la provincia de Gran Canaria.

La muestra de los pacientes sobre los que se realiza el estudio costo-efectivo, en el HUNSC, es de 470 pacientes, el 73,63% son mujeres y el 26,37% hombres y la media de edad es de 81,83 años.

La estancia media de hospitalización es de 10,5 días, presentado una diferencia significativa con respecto al resto de los hospitales Canarios analizados, en cambio la estancia prequirúrgica de 4,5 días es similar a la media. Los porcentajes en los motivos de alta son similares en todos excepto, que el único Hospital de la Comunidad que contempla el traslado a otro hospital de la misma gerencia 6,65% y el traslado a hospitalización a domicilio 1,44% es en el que desarrollamos nuestra investigación (HUNSC).

Los resultados obtenidos al analizar las sesiones de fisioterapia, nos indican que al iniciar este tratamiento de manera precoz durante la hospitalización, solo 29 pacientes de los

470 del estudio ha continuado tratamiento ambulatorio. De todos los pacientes derivados a la Unidad de Orto geriatria solo un 3,36% continuó tratamiento ambulatorio y de los que fueron a Hospitalización a domicilio (HADO) ninguno tuvo que hacerlo.

En el análisis de los costos, si los pacientes que han sido derivados a la Unidad de Orto geriatria, hubieran permanecido ingresado en la Unidad de Traumatología convencional hasta su estabilización y alta a domicilio, el costo total de la estancia sería de 122.637,69€, para todos los pacientes que hemos derivado a la Unidad de Orto geriatria, cuyo costo real es de 74.287€, lo que nos indica que el Hospital Universitario de Nuestra Señora de la Candelaria se ha ahorrado 48.350,49€, en el total del coste estancia, durante los años 2013-14 en los que se ha hecho este estudio.

El gasto medio de un paciente que ha sido intervenido de fractura de cadera urgente de más de 64 años en el HUNSC, y ha necesitado continuar tratamiento rehabilitador tras su alta hospitalaria, independientemente de si ha sido trasladado o no a la Unidad de Orto geriatria del Hospital de Ofra, tiene un gasto tangible aplicado a las 47 sesiones de fisioterapia de media, las 3 consultas de rehabilitación de media y el transporte sanitario necesario para acudir a estos tratamientos de: 3.778€ .

La conclusión que hemos obtenido de este estudio es que: el inicio precoz de la fisioterapia hospitalaria en pacientes con fractura de cadera, el traslado a Unidades de Orto geriatria y/o el ingreso de estos pacientes en la Unidad de Hospitalización a Domicilio reduce en un porcentaje significativo la necesidad de acudir a fisioterapia ambulatoria tras el alta.

El análisis económico realizado determina que es más rentable el tratamiento de rehabilitación durante el periodo de hospitalización, en unidades de Orto geriatria o en domicilio, que acudir a las Unidades de rehabilitación ambulatoria en transporte sanitario.

## **ABSTRACT**

The Elderly are the group of population that is fastest growing worldwide. In 2014, the annual growth rate of the population over 60 years old was nearly three times the growth rate of the population as a whole. In absolute terms, the number of people over 60 had almost become double between 1994 and 2014, and people of that age group nowadays are higher than the group of children under 5 years. (Department of Economic and Social Affairs, 2014)

Hip fracture in elderly patients is the most frequent cause of hospital admission in traumatology and orthopedic units. It is an injury of growing importance in the whole society, both economically and socially (SEGG, 2007).

The incidence of osteoporotic fractures in Spain is of 720 cases per 100000 people over 60 years (Ganeglius, 2011; Sanchez-Lacuesta, 2005). The highest incidence occurs in the age groups over 74 years, which is four times higher than the overall incidence (915.4 per 100000), and that fact may contribute to their death, loss of independence and their life style prior to the fracture appears. All of those factors were identified in the Action Plan developed at the European Commission of Osteoporosis, for a Europe without fragility fractures in 2003 (Hernlund, 2013).

Advances in new technologies and funding for public health systems, have created the need for rational control spending, so the cost-effectiveness studies are the basic tool for analyzing the efficiency in necessary health interventions (Serrano Aguilar P et al., 2006). In the European Union it is estimated that the cost of osteoporotic fracture reaches 25 million euros, and the indirect expenses should also be considered (such as: stays in nursing homes, caregivers, etc...) which significantly increases that cost, without mentioning the consequent costs associated to the cares of the following years after suffering the fracture (GEIOS, 2011).

The overall objective of this study was to determine the incidence of patients over 64 years old diagnosed of hip fracture, surgically operated in a third level hospital, including an economic analysis for the comparison of rehabilitation/physiotherapy models of treatment (physiotherapy inside the hospital during in patient stay, home care unit, Orthogeriatrics unit and ambulatory treatment), at the University Hospital of Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC) in Santa Cruz de Tenerife, Canary Islands.

The development of this study covered a period of data collection and its analysis from 2012-14, based on the incidence of hip fracture, fracture type, age, sex, length of hospital stay, preoperative waiting time, discharge causes and readmissions. Data came from 8 public hospitals belonging to the Canary Islands Region, concretely in the province of Santa Cruz de Tenerife and the province of Gran Canaria.

The sample of patients to determine the cost-effectiveness study of the selected process explored, came from the HUNSC and was a total amount of 470 patients, 73.63% were women and 26.37% were men, with the average age of 81.83 years old.

The average hospital stay was of 10.5 days in this study, which determined a significant difference compared to the rest of the Canary Islands hospitals analyzed, though the preoperative waiting time of 4.5 days was similar to the rest. The percentages in the discharge causes were similar in all the institutions though the only Hospital in the region which included the transfer to another hospital in the same area (6.65%) and also to home care unit (1.44%) was the one selected to develop this study: Hospital Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC).

The results obtained after analyzing the physiotherapy sessions, implied that starting early stage rehabilitation treatment during in-patient stay reduces the amount of ambulatory sessions needed, as only 29 of the 470 patients in this study kept on ambulatory treatment

afterwards. Amongst all the patients participating in the sample, only the 3.36% coming from the Orthogeriatric Unit continued ambulatory treatment while none of those at the Home Care Unit (HADO) needed so.

In the cost analysis, it has been highlighted that if those patients who were transferred to the Orthogeriatric unit, had stood at the Orthopedic Unit for the current rehabilitation process at hospital before discharge, the total cost of just one patient's stay would have been approximately of € 122,637.69, compared to all the patients who were derived to the Orthogeriatric Unit, whose total cost was € 74,287. That statement indicates that the University Hospital of Nuestra Señora de la Candelaria in the Canary Islands has saved € 48,350.49 per patient on the total cost during the years 2013-14 in which this study was conducted.

On the other hand, the total average cost of the clinical pathway of one patient after discharge of an urgent hip fracture surgery, over 64 years old in the HUNSC, and that has needed continued rehabilitation treatment (regardless of whether it was transferred to an Orthogeriatric Unit or to the Ofra Hospital or not) and including a current process of: 47 physiotherapy sessions, 3 rehabilitation consultations and the medical transport required to attend those treatments ambulatory, sums up the total amount of € 3778.

The main conclusion reached within this study is that the early onset of hospital physical therapy in patients after the surgery of hip fracture, either in the Orthogeriatric Units or even including those patients in the Home Care Unit, reduced in a significant percentage the need to continue patient's ambulatory physiotherapy after hospital discharge and consequently the costs associated.

The economic analysis developed in this study, determines that it is more cost-effective to develop the rehabilitation treatment during the patient hospitalization, either at

the Orthogeriatric Units or even at home, instead of moving patients after discharge from homes to ambulatory rehabilitation units using medical transport.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## **LISTA DE FIGURAS:**

Figura 1: Dirección del crecimiento óseo de la cabeza femoral humana.

Figura 2: Articulación de la Cadera.

Fuente: Anatomía Humana. Modulo 5. Descripción articular del miembro inferior..

Figura 3: Irrigación de la cabeza femoral.

Figura 4: Ciclo de la marcha.

Figura 5: Imagen de tipos Fractura cadera.

Figura 6: Incidencia estandarizada por edad anual de fracturas de cadera en mujeres (/ 100000) de acuerdo al país, junto con los códigos de color

Figura 7: Las tasas de fractura de cadera para los hombres y mujeres en conjunto en diferentes países del mundo clasificados por riesgo. Codificado por colores; color rojo (incidencia anual > 250/100000), naranja (150-250 / 100000) o verde (<150/100000).

Figura 8: Población en riesgo: los hombres y las mujeres de más de 50 años en respectivos países europeos en miles, año 2010.

Figura 9: Número de altas hospitalización del SNS por fractura de cadera .Periodo 1997-2008.

Figura 10: Previsión para 50 años sobre la incidencia de las fracturas de cadera en la Unión Europea (Álvarez, 2002).

Figura 11: Diagrama de Barras con la distribución total de la muestra según rangos de edad, expresado en porcentajes.

Figura 12: Numero de fracturas de cadera en función del hospital, el año y el sexo.

Figura 13: Diagrama de Barras que refleja los tipos d emotivo de alta en función del hospital que se describen en la tabla 13.

Figura 14: Diagrama de barras de los exitus como motivo de alta en función del hospital.

Figura 15: Porcentaje de pacientes de la muestra en función del diagnostico de ingreso.

Figura 16: Total de pacientes en función del GRD, o Grupos Relacionados por el Diagnóstico.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## **LISTA DE TABLAS:**

Tabla 1: Aumento de la población de riesgo en los últimos 50 años.

Tabla 2: Muertes relacionadas con fractura U-E (Hernlund et col. 2013).

Tabla 3: Número de altas hospitalarias con fractura de miembro inferiores, en España en función del año, la comunidad Canaria y la provincia de Santa Cruz de Tenerife.

Tabla 4: Número de pacientes con fractura de cuello de fémur, de otras partes y de partes no especificadas, en función del sexo y el total nacional, de la comunidad Canaria y la provincia de Santa Cruz de Tenerife.

Tabla 5: Distribución total de la muestra de pacientes de todos los hospitales estudiados, según rangos de edad.

Tabla 6: Número de pacientes con fractura de cadera en función del sexo y el hospital.

Tabla 7: Número de pacientes con fractura de cadera en función del año y el hospital.

Tabla 8: Estancia media en días de los pacientes con fractura de cadera en función del hospital.

Tabla 10: Estancias medias Pre quirúrgicas en función de los diferentes hospitales.

Tabla 11: Número de pacientes con fractura de cadera que reingresan en un periodo inferior a 12 meses tras el alta, en función del hospital.

Tabla 12: Porcentaje de reingreso de pacientes con fractura de cadera en un periodo inferior a 12 meses tras el alta en función de los hospitales.

Tabla 13: Pruebas de chi-cuadrado, para pacientes que reingresan en un periodo inferior a 12 meses en función de los hospitales.

Tabla 14: Tipos de motivo de alta en función del hospital.

Tabla 15: Pruebas de chi-cuadrado para motivo de alta en función del hospital.

Tabla 16: Porcentaje de motivos de alta del total de la población de estudio.

Tabla 17: Motivo Alta Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria en función del año.

Tabla 18: Pruebas de chi-cuadrado para motivo de alta del hospital Universitario de Nuestra Señora de la Candelaria en función del año.

Tabla 19: Número de pacientes con fractura de cadera en función del sexo

Tabla 20: Número y porcentaje de pacientes en función del diagnóstico de ingreso.

Tabla 21: Número de pacientes que recibieron tratamiento fisioterapia en función del sexo.

Tabla 22: Número de pacientes que recibieron tratamiento de fisioterapia Unidad de Ortopediatria en función del sexo.

Tabla 23: Número de pacientes que recibieron tratamiento de fisioterapia en hospitalización en función de si continuaron ambulatorio.

Tabla 24: Número de pacientes que recibieron fisioterapia en Unidad Ortopediatria(U.O) en función de si continuaron ambulatorio.

Tabla 25: Porcentaje de motivos de alta en los pacientes de la muestra.

Tabla 26: Número de defunciones al año de alta, en función ingreso en Unidad de Ortopediatria (U.O.).

Tabla 27 : Total de pacientes ingresados de nuestra muestra en año 2013, peso medio de GRD, coste estancia por GRD, y estancia media en días.

Tabla 28 : Total de pacientes ingresados de nuestra muestra en año 2014, peso medio de GRD, coste estancia por GRD, y estancia media en días.

Tabla 29: Coste medio de las estancias durante los años 2013-14 de los pacientes de la muestra ingresado en el HUNSC en función del GRD.

Tabla 30: Total de pacientes ingresados de nuestra muestra en el Hospital de Ofra (Unidad de Ortogeriatría) en año 2013 y 2014, peso medio de GRD, coste estancia por GRD y estancia media en días.

Tabla 31: Coste medio de las estancias durante los años 2013-14, de los pacientes de la muestra ingresado en el Hospital de Ofra en función del GRD.

Tabla 32: Número de pacientes derivados Hospital de Ofra, en relación con GRD en el HUNSC, costes estancias medias día y ahorro en costes medio estancias.

Tabla 33: Coste medio de las estancias durante los años 2013-14, de los pacientes de la muestra ingresado en el Hospitalización a Domicilio.

Tabla 32: Contraste T entre los pacientes que acuden o no a Hospital de Ofra y el número de sesiones de fisioterapia ambulatoria.

Tabla 33: Tabla con datos de costos elaborado por Unidad de Gestión Económica del HUNSC.

Tabla 34: Contraste T entre los pacientes que acuden o no a Ofra y el número de sesiones de fisioterapia ambulatoria

Tabla 35: Costes totales estancia pacientes ingresado en U.O.

Tabla 36; Coste total de la media de sesiones de fisioterapia en función del lugar donde se han recibido.

## **ABREVIATURAS:**

- A.C.B.: Análisis costo-beneficio.
- A.C.E.: Análisis costo-efectividad.
- A.C.M.: Análisis de costo-minimización
- A.C.U.: Análisis costo-utilidad.
- A.F.O.E.: Acta de fracturas osteoporóticas en España.
- AVACs, QALYs: Años de vida ajustados por calidad.
- A.V.D.: Actividades de la Vida Diaria.
- B.O.C.: Boletín Oficial de Canarias.
- C.A.C.: Comunidad Autónoma Canaria.
- C.E: Coste efectividad.
- CIE-9-MC: Clasificación Internacional de Enfermedades 9º revisión. Modificación Clínica
- C.O.T.: Cirugía Ortopédica y Traumatología
- C.R: consultas de Rehabilitación.
- C.H.U.I.M.I: Complejo Hospitalario Insular Materno Infantil.
- DALYs: Años ajustados por discapacidad.
- D.M.O.: Densidad mineral ósea.
- E.E.: Evaluación Económica.
- F: Fisioterapia
- F.I.O.: Fundación Internacional de Osteoporosis.

- GC: Glucocorticoides.
- GEIOS: Guía de la práctica clínica de Osteoporosis.
- G.R.D.: Grupos Relacionados por el Diagnóstico.
- H.A.D.O.: Hospitalización a domicilio.
- H.U.N.S.C.: Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria.
- H.U.C: Hospital Universitario de Canarias.
- H.U.G.C. Dr. Negrín: Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín.
- H.O:( H. Ofra): Hospital de Ofra.
- H.Y.E.: Años saludables equivalentes.
- I.M.C.: Índice de masa corporal
- I.N.E.: Instituto Nacional de Estadísticas.
- N.H.S.: National Health Service.
- O.M.S.: Organización Mundial de la Salud.
- S/C: Santa Cruz de Tenerife.
- S.C.S.: Servicio Canario de Salud.
- SEEG: Sociedad Española de Geriatría y Gerontología
- SERVQHOS: Encuesta de opinión sobre la calidad de atención hospitalaria
- S.N.S: Sistema Nacional de Salud.
- TESEO: Base de datos de Tesis Doctorales.
- U.A: Universidad de Alicante.

- U.E-27: Unión Europea los 27 países.
- U.L.P.G.: Universidad de Las Palmas de Gran canaria
- U.L.L.: Universidad de La Laguna.
- U.O: Unidad de Ortopediatria.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## 1. INTRODUCCION

La investigación que nos ocupa llevaba inicialmente el título de: “Análisis costo efectividad de la fisioterapia domiciliaria en pacientes intervenidos de prótesis de cadera. Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria de Santa Cruz de Tenerife”, pero durante la recogida de datos de nuestro proyecto se cerró la Unidad de Hospitalización a domicilio (HADO), donde se había planteado el desarrollo del trabajo, y el registro de los pacientes intervenidos de fractura de cadera en relación con la fisioterapia a domicilio. Por ello continuamos desarrollando nuestro trabajo, sobre el mismo tipo de pacientes en el mismo hospital, pero descentralizando el problema que previamente se caracterizaba por analizar solo la fisioterapia a domicilio y prótesis parcial de cadera, por ampliar el ámbito de estudio a todas las intervenciones de fractura de cadera y la fisioterapia que reciben, durante la hospitalización y sus derivaciones posteriores.

El título del nuevo estudio es:”Estudio costo-efectivo de los pacientes mayores de 64 años, intervenidos de fractura de cadera, en el Hospital Universitario de Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC)” y en ella, tratamos de explorar las carencias que hemos observado, por un lado, en la eficiencia de aplicar determinados tipos de intervenciones sanitarias, por otro, que hay necesidad de hacer un control racional del gasto y tratar de establecer qué estudios de coste-efectividad son necesarios, desde el punto de vista de la gestión hospitalaria, para lograr disminuir de forma justificada el gasto que suponen este tipo de patologías en función de poder contrastar las hipótesis de:

- Si el inicio precoz de las sesiones de fisioterapia durante la hospitalización, en pacientes de más de 64 años con fractura de cadera intervenida, disminuye o evita acudir a sesiones de fisioterapia ambulatoria.

- Si es más efectivo, el ingreso de los pacientes ancianos con fractura de cadera intervenida, en una Unidad de Ortogeriatría, que el ingreso en unidad de Traumatología Convencional.
- Si el asesoramiento a las familias y los pacientes durante el periodo de hospitalización en las Unidad de Ortogeriatría, dirigido a restablecer la movilidad, la capacidad de marcha y la autonomía para las actividades de la vida diaria, repercute en ahorro de gasto sanitario, al reducir en un porcentaje muy elevado la necesidad de continuar la rehabilitación ambulatoria.
- Si el disminuir las sesiones de fisioterapia ambulatoria, evita las complicaciones de trasladar a un paciente anciano de su domicilio habitual, el gasto del transporte sanitario y el deterioro añadido por estos desplazamientos a los pacientes ancianos, lo cual reduce los gastos totales.
- Si los pacientes mayores de 64 años que han sido intervenidos de fractura de cadera urgente, y ha recibido fisioterapia la Unidad de Ortogeriatría presenta resultados de salud mejores o similares que los atendido en el método tradicional.

A continuación, detallaremos sucintamente los antecedentes en los cuales nos sustentamos y la justificación de las causas que nos han llevado a centrarnos en el desarrollo de este estudio y, finalmente, expondremos esquemáticamente, las líneas maestras del trabajo que constituyen los conceptos claves sobre los que construimos nuestra investigación.

La fractura de cadera es una de las causas principales de morbilidad y mortalidad en personas mayores, como consecuencia de la osteoporosis, lo que significa una gran repercusión en la sociedad. Aproximadamente el 85% de todas las fracturas de cadera se producen en personas mayores de 65 años (Zaragoza et al., 2007).

La atención de estos pacientes con fractura de cadera conlleva, hospitalización de urgencia, intervención quirúrgica e inicio de rehabilitación precoz para conseguir una adecuada recuperación funcional y reintegrar al paciente a su medio habitual. (López, Galán, & Caballero, 2007) (Handbook, 2014)

En las últimas décadas ha aumentado significativamente la esperanza de vida en los hombres y en las mujeres. En España entre 1992 y 2013, la esperanza de vida al nacimiento de los hombres ha pasado de 73,9 a 80,0 años y la de las mujeres de 81,2 a 85,6 años (INE, 2014). Según estas proyecciones, la esperanza de vida al nacimiento alcanzaría los 84 años en los hombres y los 88,7 en las mujeres en el año 2029 (INE 2015).

La efectividad en la actuación sanitaria en un paciente anciano con fractura de cadera es prioritaria, para evitar las complicaciones. La dependencia funcional asociada conlleva, mayor riesgo de mortalidad, riesgo de caídas de repetición y empeoramiento de las patologías concomitantes. Lo que retrasa o le dificulta seguir viviendo de forma independiente en el domicilio previo, y por lo tanto el aumento de la dependencia de los familiares o los servicios sociales (M. D. E. Sanidad, 2010) (Zaragoza et al., 2007)

De ahí la importancia del trabajo de equipos multidisciplinares en el tratamiento de los pacientes con fractura de cadera, reflejado en las guías clínicas, (Clinical & Centre, 2011), y el éxito de las Unidades de Orto geriatria, formadas por equipos donde cada profesional de la salud aporta de manera integral el tratamiento adecuado a los pacientes, (Cruz A.y Lillo M., 2015) (Bielza Galindo et al., 2013)

La movilización y el apoyo al paciente con fractura de cadera anciano, deben comenzar de forma precoz tras la intervención y la rehabilitación debe ir dirigida a restablecer la capacidad de marcha y la autonomía para las actividades de la vida diaria.(Partnership, Text, By, & On, 2011).

Los avances en las nuevas tecnologías y la financiación por los sistemas sanitarios públicos, ha generado la necesidad de hacer un control racional del gasto, por lo que son necesarios los estudios coste-efectividad que son la herramienta básica para el análisis de la eficiencia de las intervenciones sanitarias. (Serrano Aguilar P et al., 2006) (Clinical & Centre, 2011) Desde el punto de vista de la gestión hospitalaria, las fracturas de cadera son un reto importante, ya que suponen una ocupación de entre el 20 y el 23% del aforo de los servicios, con unos pacientes de complejidad clínica elevada, que consumen recursos hospitalarios y con problemas sociales para el alta hospitalaria (Zaragoza et al., 2007)

Los costes por fractura de cadera en España como se describe en la Guía de la Buena Práctica Clínica en Geriátrica (Zaragoza et al., 2007), se sitúan de media en:

1. Costes por cada fractura 3.500 € a 5.200 €
2. Costes totales 300 a 850 millones de €, sin contar los gastos indirectos, como los cuidadores, la pérdida de ingreso de los familiares que se hacen cargo de estos pacientes, residencias, rehabilitación. Se puede afectar al gasto total.

El objetivo de esta tesis consistió en, evaluar las principales variables costo-efectivas de los pacientes con fracturas caderas urgentes mayores de 64 años, que han sido atendidos en la Unidad de Traumatología de este hospital, y de ellos los derivados a la Unidad de OrtoGeriartria, desde su creación en marzo del 2013 hasta Diciembre de 2014.

Planteándonos como hipótesis: El inicio precoz de la fisioterapia hospitalaria y su ingreso en la Unidad de OrtoGeriartria, junto con el asesoramiento a las familias y los pacientes, reduce en un porcentaje muy elevado la necesidad de continuar la rehabilitación ambulatoria, y los costos totales, además de evitar las complicaciones de trasladar a un paciente anciano de su domicilio habitual, el gasto del transporte sanitario y el deterioro añadido por estos desplazamientos a los pacientes ancianos.

## **2.-ANTECEDENTES. EL PROBLEMA**

Muy diferentes razones, tanto de carácter personal como profesional, nos han llevado a desarrollar la investigación propuesta. Mi condición de profesional de fisioterapia, ocupando un puesto de supervisión en Rehabilitación, nos ha motivado a interesarnos por el tema de costo-efectividad de las intervenciones quirúrgicas, de la rehabilitación, del tiempo de ocupación de cama, del transporte sanitario, etc. en pacientes mayores de 64 años que han sufrido fracturas de cadera y observar cómo se ha gestionado este tema, si es cierto que utilizando un determinado protocolo, se disminuye el gasto y se aumenta la eficacia o por el contrario, que la revisión de los datos económicos, nos demuestra que los gastos se están disparando y son mayores en relación con otros hospitales de la Comunidad Canaria o el resto de España y la Unión Europea.

En esta investigación realizamos un primer acercamiento al marco teórico que nos interesa para la elaboración de nuestra tesis doctoral, tanto a nivel clínico y de gestión económico sanitaria.

## **3.- JUSTIFICACIÓN.**

Una vez planteados los motivos que sustentan los antecedentes del apartado anterior, exponemos brevemente las razones que nos han motivado a elaborar el presente trabajo, con las que pretendemos justificar las causas que nos han llevado a centrarnos en el desarrollo de este trabajo.

Parece evidente que para conseguir una buena gestión en los servicios sanitarios, que muchos profesionales deseamos, es preciso que la sanidad cambie en muchos aspectos y en especial, en el trato al individuo enfermo y en la administración de los recursos económicos que maneja.

Los resultados obtenidos tras un estudio descriptivo y observacional, que realice en 2011 como proyecto fin de máster de “Ciencias de la Enfermería en la Universidad de Alicante, con el título “Análisis de coste-efectividad en la fisioterapia domiciliaria a pacientes intervenidos por fractura de cadera. Un proyecto de gestión comparada para la elaboración de guías clínicas eficaces. Dicho trabajo, cuyo ámbito estudio fue el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria de Santa Cruz de Tenerife que consta de 904 camas instaladas. El periodo establecido fue de dos años, enero del 2008 hasta diciembre 2010, donde la población diana fueron aquellos pacientes mayores de 65 años con fractura de cadera e intervenidos para colocación de prótesis parcial de cadera, en un período de tiempo concreto a modo de estudio comparativo de casos y controles, donde se establecerían diferencias entre controles (pacientes con fisioterapia ambulatoria en el hospital) y casos (pacientes con fisioterapia domiciliaria), realizando una valoración coste-efectividad, basada en las consultas de rehabilitación y las sesiones de fisioterapia post tratamiento quirúrgico.

El tamaño de la población fue de 171 casos, el tamaño muestral se estimó para el cálculo de la prevalencia de tratamiento con fisioterapia domiciliaria en un nivel del 20% y con una confianza del 95% y un error absoluto deseado de 3%, en una muestra de 137 pacientes. Pero en nuestro caso hemos considerado la valoración de la población en su totalidad los 171 casos.

Los resultados del estudio, aportaron los siguientes datos: el 76% de los pacientes fueron mujeres, con una media de edad de de 81,42 años, la razón de ingreso fue en un 99% de carácter urgentes, siendo en un 85,45% por caída casual. La estancia media de hospitalización en estos pacientes fue de 18,81 días, lo que lo sitúa por encima de la media nacional de 16,05 días en las publicaciones más recientes del Instituto de Información Sanitaria y de ésta la estancia media preoperatoria 4,19 días. La circunstancia al alta nos

informa de que 18 pacientes (10,5 %), fueron trasladados a la unidad de hospitalización a domicilio (HADO) donde recibieron tratamiento de fisioterapia y 158 (83,04%) fueron derivados a su domicilio.

Se realizó un análisis de coste de los pacientes tratados tras la intervención quirúrgica considerando como unidad de coste la sesión de fisioterapia tanto en el ámbito ambulatorio convencional como en el programa de hospitalización a domicilio (HADO). De forma que cuanto más alto es el número de sesiones realizadas mayor el coste. Los resultados nos indican que la media de sesiones fue claramente superior en los ambulatorios que proviene del hospital que en HADO. Al aplicar la prueba T para comparar medias de muestras independientes se obtuvo una significación estadística de  $p < 0,0001$  (IC 95%: 18,2114-50,122).

Para el análisis sobre la efectividad de la fisioterapia en los pacientes tratados tras la intervención quirúrgica, se considero que la efectividad es inversamente proporcional al número de consultas de rehabilitación que requiere el paciente tras la intervención quirúrgica. De forma que cuantas más consultas de revisión requiere un paciente puede interpretarse como menor efectividad del tratamiento. La media de consultas fue superior en los ambulatorios en el hospital que en HADO. Al aplicar la prueba T para comparar medias de muestras independientes se obtuvo una significación estadística de  $p < 0,0001$  (IC 95% 1,003-2,485).

En el análisis del coste efectividad (CE), se considero que el coste es directamente proporcional al número de sesiones de fisioterapia (F) y la efectividad es inversamente proporcional al número de consultas (C): la media obtenida de la relación coste-efectividad parece ser más ventajosa para la modalidad de HADO que la ambulatoria en el hospital. ( $p < 0,0001$ ; IC 95% 2,8210- 7,8161).

Estos resultados aunque han sido obtenidos con un estudio inicial, nos pueden indicar que existe un coste-efectividad, más rentable en el tratamiento de los pacientes con las características evaluadas que se inclina favorablemente a la fisioterapia en domicilio.

Este trabajo es el que nos ha servido de justificación para el planteamiento inicial de este proyecto de doctorado: **“Análisis costo efectividad de la fisioterapia domiciliaria en pacientes intervenidos de prótesis de cadera. Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria de Santa Cruz de Tenerife”**, aprobado en junio del 2012, cuyo objetivo general era demostrar el coste-efectividad de la fisioterapia a domicilio, en pacientes del Hospital Universitario de Nuestra Señora de la Candelaria en Santa Cruz de Tenerife, durante el periodo de enero a diciembre del 2012, y esto resultaba más sostenible para el sistema sanitario que la estructura organizativa tradicional de traslado a la instituciones sanitaria.

Para la consecución de este objetivo, era imprescindible la participación del personal de la Unidad de Hospitalización a domicilio (HADO) que funcionaba en dicho hospital, pues era necesario el registro de los pacientes que recibían tratamiento de fisioterapia en esta Unidad, para poder realizar un análisis de la actividad asistencial según el tipo de pacientes, una valoración del costo, la aplicación de los test específicos (índice de Barthell, Escala de Harris), encuesta de satisfacción propuesta (SERVQHOS) y compararla con los pacientes que durante el mismo periodo habían recibido el tratamiento de fisioterapia de manera ambulatoria.

En un principio se contó con el apoyo del personal y de la Dirección del Hospital para iniciar el registro. Pero los cambios económicos, la movilidad de personal dentro del propio hospital y los cambios de estrategia de gestión, que se produjeron a principio del año 2012, afectaron directamente a este proyecto.

Todos estos cambios provocaron la disminución paulatina de ingreso de pacientes en esta Unidad, el traslado del personal a otros Servicios y el cierre definitivo en junio del 2012.

Esto conlleva la imposibilidad de poder resolver la hipótesis planteada inicialmente en este proyecto de comparar, los resultados de salud de los pacientes con fractura de cadera intervenidos que recibían fisioterapia en domicilio, eran mejores o similares a los pacientes que recibían fisioterapia ambulatoria en el mismo hospital. Tampoco permitiría hacer cálculos costo-efectivos comparando las dos modalidades de tratamiento, y por lo tanto no poder demostrar que el índice de satisfacción de los pacientes que son tratados en su domicilio es superior a la modalidad ambulatoria en el hospital.

Pero considerando la importancia de este proyecto, se ha mantenido el registro de los pacientes que han sido intervenidos de fractura de cadera en el HUNSC, y que han recibido tratamiento de fisioterapia durante su ingreso hospitalario y su continuación ambulatoria, cuando han sido derivados a nuestra Unidad de Rehabilitación.

En Marzo del 2013, se vuelve a abrir la Unidad de Hospitalización a Domicilio en el HUNSC, pero en dicho programa no es prioritario el ingreso de pacientes ancianos con fractura de cadera, por lo que no es susceptible de retomar el estudio como se había planteado inicialmente.

Si aparece un nuevo proyecto, en este hospital, que plantea la utilización de las camas de un hospital de media estancia cercano al HUNSC, y que depende en la misma Gerencia de este hospital, para pacientes con fractura de cadera ancianos.

Se trasladan de manera precoz a este centro, donde es prioritario la fisioterapia y el asesoramiento al personal, cuidadores y familiares para conseguir, la puesta en pie y deambulación independiente o con ayudas técnicas, de manera precoz, consiguiendo la

máxima independencia del anciano y evitando la necesidad de acudir tras el alta hospitalaria a fisioterapia ambulatoria, constituyéndose así la Unidad de Ortogeriatría.

La implantación de la Unidad de Ortogeriatría del HUNSC, nos permite replantearnos, unos objetivos de estudio nuevos que van vinculados a nuestra idea inicial.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

# **PRIMERA PARTE**



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## **PRIMERA PARTE:**

### **ESTADO DE LA CUESTION**

#### **1. CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO DE LA GESTIÓN**

##### **1.1. Gestión Sanitaria**

Gestionar es dirigir, administrar los recursos, lograr los objetivos y metas propuestos, para ello es necesario coordinar y motivar, articular adecuadamente tanto a las personas como a los recursos materiales de una organización para que esos objetivos se alcancen en un contexto de eficacia y eficiencia. (Román, 2012)

Cuando aplicamos estos conceptos a la administración sanitaria, esta gestión se desarrolla dentro de las instituciones en las que se prestan los servicios sanitarios: centros de salud, servicios de urgencias y hospitales, que pueden ser de carácter público o privado.

La Gestión clínica se entiende como, la estrategia que permite sistematizar y ordenar los procesos de atención de la salud, sustentado en la mejor evidencia científica del momento con la participación del equipo de salud en la toma de decisiones. Con el fin de administrar una atención efectiva, eficiente y de alta calidad, a las personas que la demandan, con el objetivo de lograr resultados positivos desde la perspectiva individual y social, así como procurar mayor equidad y accesibilidad a los servicios de salud. (Román, 2012) (Dilla & Sacristan coordinadors, 2006)

Según Román, la Gestión Sanitaria descansa en tres principios fundamentales:

- Orientación al proceso asistencial con objeto de controlar los resultados sanitarios.
- Autoevaluación permanente

- Autonomía de Gestión, donde se incluye la gestión de los recursos humanos y materiales, teniendo en cuenta los presupuestos clínicos y la rendición de los resultados.

La finalidad de esta nueva fórmula de gestión está en garantizar que los pacientes obtengan el máximo beneficio sanitario con el menor riesgo y los costos más bajos posibles, con los recursos disponibles.

Dentro de la Gestión sanitaria, es la Gestión de los recursos la que va a determinar el grado de eficiencia, mediante la optimización de los costos. Para el desarrollo de esta gestión son necesarios: sistemas de control de gestión, medición de actividad y producto sanitario, análisis presupuestario e innovaciones organizativas.

## **1.2. Economía de la Salud**

La necesidad de realizar Evaluaciones Económicas (E.E.), es primordial en todos los sectores de la Administración, concretamente en Sanidad es muy importante para poder administrar los recursos sanitarios, que son escasos, frente a las necesidades de la población, que son ilimitadas o por lo menos superiores a los recursos. (Dilla & Sacristan coordinadors, 2006).

El análisis económico es un valioso mecanismo que mejora la eficiencia de los procesos de distribución presupuestaria entre los distintos niveles de atención en salud. (Zarate Victor, 2010)(Rovira, 2000)

La evaluación económica consiste en valorar una acción concreta en términos del total de inversiones que precisa y su rentabilidad económica y social. Es un proceso analítico que establece criterios útiles para tomar decisiones y elegir entre diferentes formas de asignar los recursos. Aplicada al sector sanitario, el proceso sirve para valorar la relación entre el

total de los recursos invertidos y los resultados obtenidos, tanto en efectos como en utilidades y beneficios. (Collazo Herrera et al., 2002). Los estudios económicos en sanidad, pueden utilizarse como instrumento de apoyo a la toma de decisiones en planificación y gestión de los servicios de salud. (Román, 2012). Como el realizado por De la Torre en Gran Canaria sobre la fractura de cadera y sus costos (de la Torre Garcia, 2010)

Se pueden realizar distintos análisis económicos en el ámbito sanitario, algunos solo valoran una situación que suelen ser los costes: estudios del coste o de la carga de la enfermedad (enfoque prevalencia) y estudios del coste de la enfermedad (enfoque incidencia). Pero lo más adecuado es considerar tanto los costes como los beneficios: análisis coste-efectividad, análisis coste-utilidad y análisis coste-beneficio. (Rovira, 2000)

### **1.3. Análisis económicos en el ámbito sanitario: Coste- efectividad**

Los análisis de eficacia y efectividad relacionados con los costes (E.E) son un pilar fundamental de apoyo a la posterior toma de decisiones, en el desarrollo de todos los proyectos sanitarios. (Osasunerako Teknologien Ebaluaketa Evaluacion de Tecnologias Sanitarias, 1999) (Dilla & Sacristan coordinadors, 2006) (Hill, 2012).

La eficiencia mide la probabilidad de que un individuo, de una población determinada, se beneficie de la aplicación de una tecnología médica para la resolución de un problema de salud determinado, bajo condiciones ideales de actuación. Se establece de manera experimental y tiene validez universal. La eficacia también pretende medir la probabilidad de que un individuo, de una población determinada, se beneficie de la aplicación de una tecnología médica para la resolución de un problema de salud determinado, pero en condiciones reales de aplicación por el médico. Su establecimiento por lo tanto no tendrá validez universal. Se podría afirmar que la eficiencia relaciona los beneficios obtenidos por la efectividad con los costes que supone obtenerlos. (Prieto et al., 2004)

En opinión de algunos autores una regla racional, para la toma de decisiones medicas. De las posibles alternativas para diagnosticar y tratar, primero debemos elegir las más eficaces. De estas, habrá que inclinarse por aquellas que sean más beneficiosas en el entorno en que se están aplicando, es decir, las más efectivas. Por último entre las alternativas más efectivas, habrá que buscar las que rindan mayores beneficios en relación con sus costes eficientes. (Kernick, 2003) (Prieto et al., 2004).

El término costo-efectividad se tiende a utilizar a veces de forma genérica para referirse a cualquier tipo de evaluación económica hecha en salud, sin embargo, desde un punto de vista técnico, existen cuatro tipos principales: análisis de costo-minimización, análisis costo-efectividad, análisis costo-utilidad y análisis costo-beneficio. Si bien todos estos análisis emplean una metodología similar en la estimación de costos, se diferencian en el método utilizado para estimar los beneficios. Cuando se comparan los beneficios de un programa o decisión clínica con sus costes, es un tipo de evaluación de la eficiencia, se trata de un estudio costo-efectivo. (Dilla & Sacristan coordinadors, 2006) (Prieto et al., 2004) (Loures et al., 2015)

Por otra parte el análisis de costo-minimización (ACM), compara exclusivamente los costes de dos intervenciones alternativas, bajo el supuesto que ambas proveen un nivel de beneficio equivalente. (de la Torre Garcia, 2010). Un ejemplo de ello son los análisis de costo-efectividad (ACE), donde los objetivos son los beneficios de las estrategias a evaluar no son equivalentes, y son medidos en unidades naturales de morbilidad, mortalidad o calidad de vida. Dentro de las unidades más frecuentemente utilizadas están las muertes evitadas, los años de vida ganados, cambios en escalas de dolor o cambios en escalas de calidad de vida relacionada con la salud.(Zarate Victor, 2010) (Andronis, Barton, & Bryan, 2009)

A continuación y en base a la bibliografía consultada se define el concepto del análisis de costo-utilidad (ACU) como un concepto multidimensional, ya que considera

como beneficio una unidad común, que a su vez trata de hacer objetiva tanto la calidad de vida como la cantidad o largo de vida obtenida como consecuencia de una intervención. Esta característica permite comparar entre sí, distintas intervenciones para distintos problemas de salud. Las unidades más conocidas y utilizadas para medir beneficios en los ACU son los años de vida ajustados por calidad (AVACs o QALYs), los años de vida ajustados por discapacidad (DALYs) y los años saludables equivalentes (HYE). Por otra parte los análisis de costo-beneficio (ACB), requieren que las consecuencias de la intervención a evaluar sean expresadas en términos monetarios, lo que permite al analista hacer comparaciones directas entre distintas alternativas por medio de la ganancia monetaria neta o razón de costo-beneficio. El hecho que tanto los beneficios como los costos estén expresados en una misma unidad facilita que los resultados finales sean analizados no sólo en el ámbito de la salud, sino que también en comparación a otros programas de impacto social como es el caso de la educación o el transporte público. (Zarate Victor, 2010) (Andronis et al., 2009)

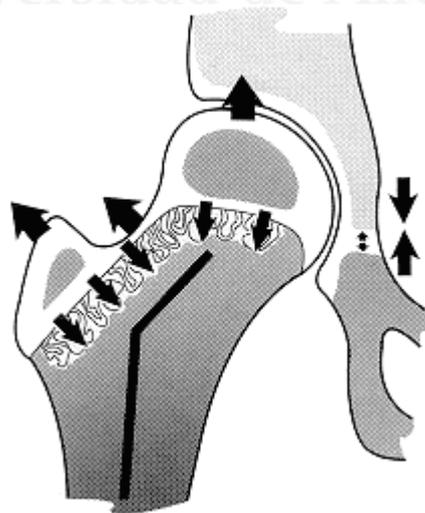
Los costes derivados del ingreso y tratamiento hospitalario de los pacientes con fractura de cadera, son una preocupación para las autoridades sanitaria, sobre todo cuando afecta a ancianos mayores donde las comorbilidades son altas. A esto se debe añadir que los recursos socio-sanitarios disponibles para la atención de estos pacientes al alta hospitalaria son escasos, lo que genera un impacto familiar y social muy alto. (García, Pérez, Moreu, & Santana, 2012). Esto hace que sea de vital importancia los estudios de coste efectividad en el tratamiento de esta patología, que permita determinar cuáles son las acciones sanitarias que ha menor coste sean las más eficaces, para disminuir la mortalidad precoz de los ancianos, tras la intervención quirúrgica de la fractura de cadera, la ganancia en años y calidad en vida. (Zarate Victor, 2010) (Andronis et al., 2009) (Serrano Aguilar P et al., 2006)

## 2. CAPITULO II. RECUERDO ANATÓMICO Y BIOMECÁNICO DE LA CADERA.

### 2.1 Anatomía y desarrollo de la cadera.

Al nacimiento del ser humano tiene menos del 50% de la cabeza femoral cubierta de cartílago. En pocas semanas el cartílago acetabular recubre la cabeza femoral en por lo menos el 50%. (Moore, Daley, Agur, 2013) (Moore Keith L., 2007) El núcleo epifisario cefálico aparece hacia el 5 o 6 mes de edad, siempre después del tercer mes. El del trocánter mayor hacia el tercer año de edad, y el menor a los 9 años. Hasta los 13 años los núcleos epifisarios cefálico y del trocánter mayor se encuentran unidos por una cresta cartilaginosa que influye sobre el crecimiento del cuello femoral. (Ricard, Martínez, 2005) (Fitzgerald, Kaufer, Malkani, 2004)

Como muestra la figura 1 desde el nacimiento durante el proceso de desarrollo del niño (sedestacion, gateo,..) hasta su puesta en pie se va conformando la cavidad acetabular osificando la cabeza y cuello femoral. Cuando se inicia la bipedestación las líneas de carga y fuerza van permitiendo el crecimiento y orientación de la articulación coxofemoral según las líneas de presión.



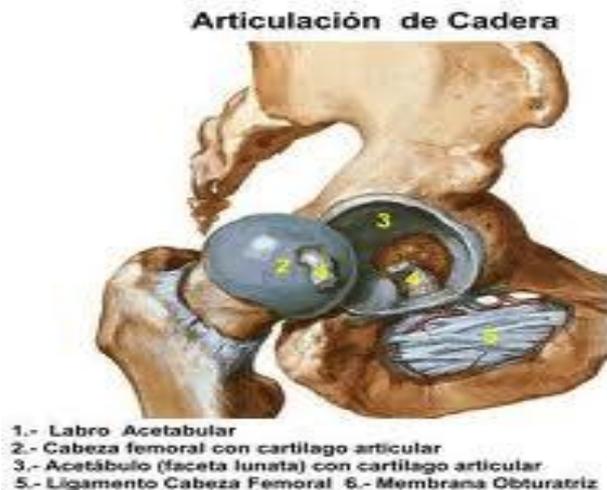
**Figura 1: Dirección del crecimiento óseo de la cabeza femoral humana**

Fuente: Sociedad Española de Cirugía y Ortopédica y Traumatológica (SECOT) patología de cadera en el niño.

## 2.2 Biomecánica de la cadera.

Ambos extremos articulares, epífisis y cavidad acetabular, están sometidos a un efecto recíproco de remodelación. De tal forma que cuando no son congruentes se producirá una alteración en la morfología de ambos. Los trastornos musculares vecinos pueden desencadenar inestabilidades y alteraciones de crecimiento originando anomalías en los ángulos de orientación de la extremidad superior femoral (ángulo cervicodiafisario, ángulo de anteversión). Luego la estabilidad, morfología y desarrollo de la extremidad superior femoral depende del equilibrio mecánico entre relaciones de los extremos articulares y tensiones de la musculatura vecina (abductores, adductores, flexores...). Lo que nos dará una articulación más o menos estable y que podrá tener mayor o menor predisposición a las luxaciones o al desarrollo posterior de artrosis de cadera. (Ricard, Martínez, 2005) (Fitzgerald, Kaufer, Malkani, 2004). El peso corporal se transfiere desde la columna vertebral a través de la articulación sacroiliaca a la cintura pélvica y de esta a través de las articulaciones coxofemorales a los fémures. (Ricard, Martínez, 2005)

Si observamos en la figura 2, en la articulación de la cadera vemos que el miembro inferior es la parte del aparato locomotor destinada a soportar el peso del cuerpo (bipedestación) y a trasladarlo (locomoción), para ello dispone de un sistema óseo sólido, unido mediante articulaciones estables, pero dotado de gran movilidad por la acción de potentes y complejos sistemas neuromusculares. (Viladot Pericé, Cohí Rimbau, & Clavell Paloma, 1997). El ángulo que el cuello femoral forma con la diáfisis es de aproximadamente  $130^{\circ}$  ( $\pm 7^{\circ}$ ) y presenta una anteversión de  $30^{\circ}$  ( $\pm 7^{\circ}$ ) parámetros anatómicos en los que se basan las reducciones anatómicas de las fracturas. (Villa, Perez 2001)



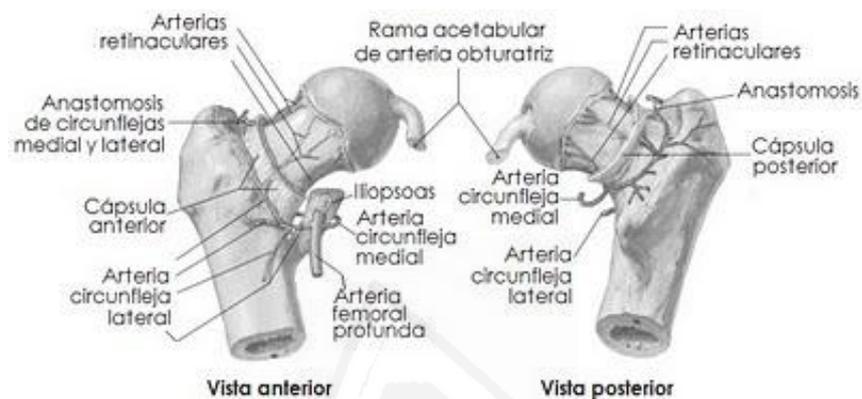
**Figura 2: Articulación de la Cadera.**

Fuente: Anatomía Humana. Modulo 5. Descripción articular del miembro inferior.

La cadera es una articulación esférica (enartrosis) que permite un considerable movimiento en tres ejes. El acetábulo, en comparación con la cavidad glenoidea, es bastante más profundo, y por tanto, la amplitud de movimiento de la cadera es considerablemente inferior a la del hombro, que es la otra articulación esférica del organismo. (Ricard, Martínez, 2005) (Fitzgerald, Kaufer, Malkani, 2004). Los movimientos que puede realizar la articulación coxofermoral son: flexión, extensión, rotación interna, rotación externa, abducción y aducción. (Ricard, Martínez, 2005) (Villa, Pérez, 2001)

La amplitud de movimiento de la cadera suele ser mayor en los niños que en los adultos. Sin embargo, estos últimos presentan una disminución muy leve del movimiento de la cadera con el avance de la edad. En un estudio de 1.683 adultos sanos, Roach y Miles observaron modificaciones mínimas de la movilidad de la cadera hasta la edad de 74 años. La conclusión de estos autores fue que toda reducción sustancial de la capacidad de movimiento articular debía considerarse anormal y no podía atribuirse al envejecimiento. (Roach & Miles, 1991)

Como se muestra en la figura 3 la articulación de la cadera recibe sangre de ramas circunflejas de la arteria femoral(arteria circunfleja posteromedial). Recibe también contribución de pequeñas arterias a la cabeza del fémur provenientes de la arteria obturatriz. Esta circulación es importante para prevenir isquemia de la cabeza del fémur en el tratamiento de la fractura de la cabeza del fémur, lo que puede producir una grave complicación. (Ricard, Martínez, 2005) (Villa, Pérez, 2001)



**Figura 3: Irrigación de la cabeza femoral**

Nota Fuente: Publicado en blog, 1 de febrero 2010. Pelvis. Irrigación cabeza femoral.

### 2.3 La Marcha Humana

El análisis de los factores de riesgo de caídas, y dentro de ellos la evaluación de la marcha, permite identificar a los ancianos más susceptibles de caer y poner en práctica las medidas preventivas adecuadas. El conocimiento de la locomoción humana normal es la base del tratamiento y del manejo de la marcha patológica. La marcha humana es una actividad compleja aprendida, se inicia como un acto voluntario que pone en marcha un mecanismo automático. El ciclo de la marcha es el conjunto de acciones realizadas y fenómenos producidos desde el contacto del talón con el suelo hasta el siguiente contacto del mismo talón con dicho plano de apoyo. (Collado, 2002) (Collado, 2005) (Ganeglius, 2011)

En el ciclo de la marcha cómo se observan en la figura 4 existen factores intrínsecos que pueden modificar significativamente el patrón de marcha normal son la edad, el sexo, la

talla corporal y la complexión del sujeto, y el estado de ánimo y algunos factores extrínsecos al individuo que pueden repercutir en las características de su marcha, como por ejemplo el tipo de suelo, el calzado (peso, altura del tacón, etc.), la carga de peso extra (bolso, mochila). (Ganaglius, 2011) (Sánchez–Lacuesta J. & col, 1993). (Vera, Campillo Motilva ,2003)

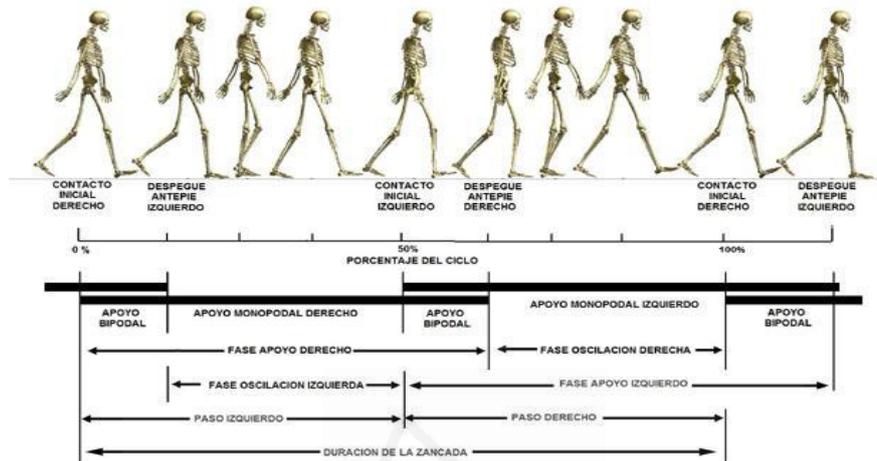


Figura 4: Ciclo de la marcha.

Fuente: Imagen obtenida del blog [fit-mecanicabiociencias](http://fit-mecanicabiociencias.com)

### 2.3.1. Según Tinetti hay cambios que se pueden percibir en la marcha del adulto mayor. Tales como:

- Disminución de la velocidad en un 20%.
- Acortamiento del paso.
- Aumento de la base de sustentación.
- Incremento del intervalo de doble apoyo en el suelo.
- Disminución de la fuerza de MMII.
- Disminución del movimiento de balanceo del tronco y de los brazos.
- Ausencia del despegue de talón.
- Insuficiente despegue digital.

Estas características de la marcha en el anciano favorecen la presencia de desequilibrios y la dificultad para adaptarse a las irregularidades del terreno.(Academy, Board, & September, 2014) Se evalúan varios parámetros relacionados con el equilibrio, desde la posición de sentado, el intento de levantarse, ya de pie con los ojos cerrados, girando 360 ° y tocado por el esternón hasta volver a sentarse. En cuanto a la marcha se evalúan su inicio, longitud, altura, simetría y continuidad del paso, así como desviación del tronco y la posición de los pies al caminar. Los factores de riesgo de caídas más frecuentes tras la valoraciones obtenidas de las encuestas, fueron la necesidad de usar los brazos para levantarse y sentarse, la necesidad de bastón para estar de pie, marcha con talones muy separados, flexión de las rodillas durante la marcha, y no levantar el pie completamente del suelo. (Vera, Campillo, Motilva, 2003) (Tinetti, 1994)

Se estima que más del 80% de los ancianos mayores de 80 años se caen, al menos, una vez al año. A este hecho se asocia frecuentemente una alteración de la función neuromuscular, que implica una reducción de la velocidad al caminar y una reducción del tiempo de reacción, que limita las posibilidades de respuestas de protección frente a la caída. (Ganeglius, 2011)

A esto hay que añadirle la valoración del estado neurológico y motor, porque suelen presentar alteraciones neuromusculares y osteoarticulares características de la edad que favorecen la aparición de desequilibrios (vértigo, parestesias, déficit visual o auditivo, dolor de rodillas, rigidez de movimiento...), que se agravan cuando aparece el miedo a las caídas, sobre todo si han tenido alguna experiencia previa. En el estudio publicado en (Masoni 2007) se expone que las caídas de los pacientes fracturados de cadera se produjeron principalmente dentro del domicilio sobre todo en horario matutino, y en cuartos artificialmente iluminados. La dirección más frecuente de las caídas fue hacia adelante o de costado. (Cerdeja, 2014)(Castro Martin, 2005)

## **2.4. La Fractura de cadera**

Como se refleja en la figura 5, es importante determinar el tipo de fractura, y clasificarla con el objetivo de plantear el tratamiento adecuado, se pueden dividir en dos grandes grupos: (Handoll & col, 2011) Abou-Setta, Beaupre, Jones, Rashiq, Hamm, Sadowski, Menon, Majumdar, Wilson, Karkhaneh, Won, Mousavi, Tjosvold Dryden, 2011) (Rodríguez, 2007).

### **2.4.1. Las fracturas de cuello de fémur o Intracapsular.**

Pueden clasificarse según diferentes aspectos:(Intercollegiate & Network, 2009) (Clinical & Centre, 2011) (Viladot, 1991) (Serra, 2006) (Anglen, Baumgaertner, Smith, Tornetta, Ziran, 2013)

Según la clasificación de Delbet por su localización las fracturas se diferencia en:

- Fracturas subcapitales: localizadas en la unión entre la cabeza y el cuello.
- Fracturas transcervicales: situadas en la zona central del cuello femoral.
- Fracturas basicervicales: en la unión del cuello con el macizo trocantéreo.

Y teniendo en cuenta la clasificación de Garden según el grado de desplazamiento se permite establecer un pronóstico en cuanto a la consolidación, y correlaciona el grado de desplazamiento de la fractura con la probabilidad de lesión vascular y, por tanto, de necrosis avascular y pseudoartrosis. (Anglen, & col. ,2013)

- Garden I: fractura incompleta.
- Garden II: fractura completa sin desplazamiento de los fragmentos.
- Garden III: fractura completa con desplazamiento posterior y en varo del núcleo cefálico, con rotación y ascenso parcial del segmento distal del cuello.

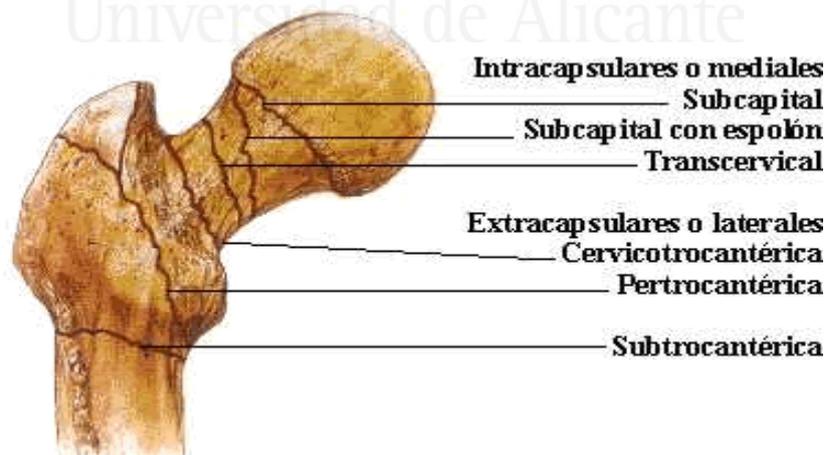
- Garden IV: fractura completa con gran desplazamiento, por lo que no existe ninguna continuidad entre los fragmentos proximal y distal.

#### 2.4.2 Fracturas trocántreas o extracapsulares.

Son las que, afectan a la región trocántrea, que comprende desde la base del cuello, los 2 trocánteres, hasta 5 cm por debajo del trocánter menor. Según sea la localización de la línea de fracturase clasifican a su vez en: (Anglen, & col. ,2013)

- Fracturas intertrocántreas: son aquellas en que la línea de fractura discurre entre ambos trocánteres.
- Fracturas pertrocántreas: la fractura asienta próxima a la línea que une ambos trocánteres.
- Fracturas subtrocántreas: cuando el trazo de la fractura es distal al trocánter menor.

Dichas fracturas si presentan desplazamiento o fractura conminuta se van complicando.



**Figura 5: Imagen de tipos Fractura cadera.**

Nota Fuente: Imagen obtenida de la publicación en la web [traumatologoscoruna.es](http://traumatologoscoruna.es), sobre fracturas de cadera en el anciano, escrito por la Dra. V. González Vilariño (Médico Adjunto Traumatología Hospital QUIRÓN- A Coruña) <http://traumatologoscoruna.es/fracturas-de-cadera-en-el-anciano>.

## 2.5. Tratamiento de la Fractura de cadera en el anciano

No existe suficiente evidencia proveniente de ensayos realizados para determinar si la cirugía es mejor, que el reposo en cama y la tracción para las fracturas de cadera (Abou-Setta & col., 2011) (Handoll & col. 2009) (Handoll & col., 2011) (Miyamoto, Kaplan, Levine, Ego, Zuckermann, 2013)

Actualmente, el tratamiento conservador como tratamiento definitivo para las fracturas de cadera no tiene prácticamente ninguna indicación, dado que requeriría un período de inmovilización y encamamiento muy prolongado con una tasa de morbilidad, complicaciones locales y mortalidad muy altas, salvo en caso que el estado general del paciente este muy deteriorado y/o exista un riesgo anestésico quirúrgico de muerte muy alto. (Handoll & col 2009) (Handoll, & col 2011) (Abou-Setta & col.2011)

Muchos autores coinciden en que el tratamiento quirúrgico es la terapia de elección. Permitirá la movilización temprana del paciente, con lo que se evitarán complicaciones de origen infeccioso, respiratorio, tromboembólico, úlceras de decúbito, etc. (Miyamoto, Kaplan, Levine, Ego, Zuckermann, 2013) (Abou-Setta & col.2011)

Además, las personas operadas tienden a abandonar el hospital más pronto y parecen tener menos probabilidades de perder su independencia. (Monte, Rabuñal, Bal, Guerrero, 2005)

El momento ideal para la realización del procedimiento quirúrgico, después de la llegada del anciano al Servicio de Urgencias, dependerá de varios factores; el estado general del paciente, la gravedad de la enfermedad concomitante que presenta el propio paciente antes de su ingreso y cómo esta afección, puede condicionar la resistencia a la agresión física que supone la intervención quirúrgica. (Handoll & col 2009) (Handoll, & col 2011). Por ello es de fundamental importancia hacer una adecuada valoración funcional y cognitiva del

estado del paciente a su ingreso en urgencias. También hay que valorar igualmente que la demora del acto quirúrgico puede predisponer a la descompensación de estas personas mayores, y la aparición de complicaciones sépticas. (Abou-Setta & col.2011) (Park, S.K., Kim, Y.G, Kim,S.Y., 2011)

Actualmente se dispone de un tratamiento quirúrgico muy efectivo para la fractura de cadera (Scottish Intercollegiate Guidelines Network ,2009) (Abou-Setta & col.2011). Los pacientes son intervenidos precozmente tras la fractura y con diferentes técnicas encaminadas a conseguir la deambulación precoz. La técnica anestésica ha evolucionado y muchos de los pacientes son intervenidos con anestesia intradural. (Miyamoto, Kaplan, Levine, Ego, Zuckermann, 2013) (Alarcón González-Montalvo ,2004)

La finalidad es devolver al paciente al nivel de función previo a la fractura y en el menor tiempo posible. La posibilidad de estar caminando dentro de las 2 semanas siguientes a la cirugía se ha relacionado con la supervivencia al año de la cirugía (Scottish Intercollegiate Guidelines Network ,2009). Algunos de los factores que deben tenerse en cuenta a hora de la indicación quirúrgica son: comorbilidad, edad y actividad del paciente, gravedad del desplazamiento de la fractura, grado de osteoporosis. (Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2009)(Meléndez, Guzmán, Rúgeles, 2010)

El tipo de fractura y su clasificación será lo que definirá el tratamiento quirúrgico más adecuado, sin olvidar la edad y características particulares de cada individuo. (Miyamoto, Kaplan, Levine, Ego, Zuckermann, 2013) (Masoni, Morosano, Tomat, Pezzotto, Sánchez, 2007)

Como técnica anestésica en la fractura de cadera se pueden realizar: anestesia regional, bloqueos nerviosos o anestesia general a veces puede que se combinen Actualmente si el paciente lo permite por su estado la mayoría de los anestesiólogos eligen

la anestesia regional, y de éstos, casi en su totalidad la anestesia subaracnoidea, por ser una técnica anestésica simple, con un bajo índice de complicaciones sistémicas, que combina analgesia intraoperatoria y postoperatoria. (Investigacion et al., 2009) (Zaragoza et al., 2007) (National Osteoporosis Foundation, 2013) (M. D. E. Sanidad, 2010) (van Ooijen et al., 2013)

En las revisiones sistemáticas mas actualizadas entre el uso de la anestesia regional o general en los pacientes con fractura de cadera podemos encontrar varios metaanálisis; uno basado en 15 pruebas realizadas en 2.162 pacientes, (M. Parker & Johansen, 2006), otro en el que se incluyeron 22 ensayos, en los que participaron 2.567 pacientes (M. J. Parker & Handoll, 2009) (Mj & Hhg, 2008), que comparaban la anestesia regional con la anestesia general concluyó que los pacientes que habían recibido anestesia regional, tenían una mortalidad en el primer mes tras la cirugía inferior a los que habían tenido anestesia general, pero ésta no se mantiene en los meses siguientes, siendo igual en ambos tipos de anestesia.

Por lo tanto no hay diferencias clínicamente importantes entre ambos tipos de anestesia. (Investigacion et al., 2009) (Intercollegiate & Network, 2009)

Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

### **3. CAPITULO III. ESTADO ACTUAL DEL TEMA**

#### **3.1. Estrategia de búsqueda bibliográfica.**

Para la actualización de la cuestión a tratar en esta tesis, se ha realizado una búsqueda bibliográfica, en la mejor evidencia científica (ensayos aleatorios y cuasialeatorios) y en literatura gris (tesis doctorales, actas de congresos, informes de investigación, memorias, proyectos, patentes, normas, traducciones científicas, etc.), con el propósito de encontrar intervenciones de rehabilitación y sus resultados así como sus costes, aplicadas en ámbitos hospitalarios o ambulatorios (en domicilio), en los últimos diez años, en las bases de datos primarias MEDLINE, EMBASE, CINAHL, CUIDEN, LILACS, ScIELO, TESEO y PEDro y en las bases de datos secundarias, The Cochrane Database of Systematic Review, The Cochrane Trails Register, Centre for Reviews and Dissemination (CRD), que incluye las bases de datos, The Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE), The NHS Economic Evaluation Database (NHS EED) y The Health Technology Assessment Database (HTA), National Guideline Clearinghouse (NGC) y desde la Biblioteca de la Universidad de la Laguna (ULL) he tenido acceso a Tesis Doctorales de diferentes Universidades, y de la biblioteca del Hospital Universitario de Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC), que tiene acceso a muchas publicaciones de revistas, cuyo acceso digital no es posible.

La estrategia de búsqueda, tras trasladar nuestra pregunta al lenguaje de base de datos, he elegido los descriptores más conocidos en el área de las ciencias médicas, los MeSH (Medical Subject Heading), los cuales han sido adaptados a los descriptores equivalentes, cuando existen, en el sistema Emtree cuando hemos trabajado con la base de datos de Embase.

Se han utilizado como descriptores, combinados con los operadores booleanos, AND, y OR: analyses cost, Barthel Index, Harris hip score, health care cost, economics,

effectiveness, fracture, health, hip or hip fractures or hip injuries, hospital or hospital-based or hospitalization, home physiotherapy, pelvic, people\$, person\$, personal satisfaction, personal\$, persons, physical, physiotherapy, process assessment (health care), research, rehabilitation, stays, surgery, therapy, se incluyeron estudios, en español, inglés y portugués.

### **3.2 Envejecimiento de la población**

Para una locomoción eficiente se requiere de un sistema nervioso integrado por conducción motora suficiente y retroalimentación sensitiva adecuada. Los cambios en el sistema nervioso relacionados con la edad incluyen aumento en el tiempo de reacción, reducción en la producción de neurotransmisores, disminución de los niveles de audición y de agudeza visual, deterioro del sistema vestibular y del sistema somatosensorial. La mayoría de los investigadores coinciden que la disminución en la calidad del sistema nervioso es parte natural del proceso de envejecimiento. Con el avance de la edad también se producen cambios musculoesqueléticos, disminuye la masa, la fuerza y la contractilidad muscular. (Kerrigan, Lee, Collins, Riley, Lipsitz, 2001) (Ko, Hausdorff, Ferrucci, 2010)

Factores físicos, psíquicos y sociales del envejecimiento, tales como fuerza y deficiencias del equilibrio, malnutrición, medicamentos y depresión pueden limitar la marcha y aumentar el riesgo de caídas. (Gillespie, Robertson, Gillespie, Sherrington, Gates, Clemson, Lamb, 2012) El 30% de ellos sufrirá una caída a lo largo de un año y de ellos uno de cada cinco requerirá atención médica y por lo menos uno de cada diez sufrirá una fractura de cadera. (Osteoporosis en la Comunidad Europea, 2003)

Debido al proceso de envejecimiento la marcha en el adulto mayor sufre cambios que la convertirían en insegura e inestable. Los ancianos caminan con una velocidad confortable o usual de marcha reducida, una longitud de paso menor, un ancho de paso mayor y el tiempo de la fase de apoyo es mayor (Collado, 2005). El estudio de la cinética demuestra que

la disminución de la fuerza se localiza en el tobillo al realizar la flexión plantar, excepto en la flexión de cadera en la que aumenta. (Ko, Hausdorff, Ferrucci, 2010) Por lo tanto la reducción en la extensión de cadera puede ser un riesgo de caídas no permitiendo un paso más largo ante situaciones imprevistas que inestabilicen la marcha.

### **3.2.1 Osteoporosis factores de riesgo de fractura.**

La osteoporosis es la enfermedad ósea metabólica más frecuente, definida como la epidemia silenciosa del siglo XXI, es una enfermedad multifactorial, que afecta al tejido óseo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la osteoporosis como una enfermedad esquelética sistémica, caracterizada por una masa ósea baja y un deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, con un consiguiente aumento de la fragilidad del hueso y del riesgo a padecer fracturas, según manifiesta en su informe la Comunidad Europea. (Osteoporosis en la Comunidad Europea, 2003)

La osteoporosis es un problema global de salud pública que afecta aproximadamente una de cada tres mujeres y a uno de cada cinco hombres. Es un problema en alza debido al crecimiento del tamaño de la población y la longevidad alcanzada. Pero también, es un problema prevenible y controlable. (Hernlund & col, 2013)(Mesa Ramos, 2013)

La osteoporosis asociada al envejecimiento constituye un proceso involutivo en la que los huesos se vuelven menos compactos, más frágiles, pudiendo romperse de manera espontánea o ante mínimos traumatismos. Literalmente significa hueso poroso. La resistencia ósea refleja la integración de la densidad y calidad óseas. A su vez, la densidad ósea está determinada por el valor máximo de masa ósea y la magnitud de su pérdida, mientras que la calidad ósea depende de la arquitectura, recambio óseo, cúmulo de microlesiones y mineralización. En la práctica clínica se define como disminución de la masa ósea mayor de

2,5 desviaciones estándar por debajo de la media en un adulto joven. (Alastuey, Ariza, González, 2006)(Diosdado Figueiredo, 2014)

Es una enfermedad asintomática hasta que como consecuencia de un traumatismo, a veces banal, aparece una fractura. Puede producirse en cualquier localización, aunque las más relevantes son las de cadera, muñeca y columna vertebral. Aproximadamente, el 40 % de las mujeres y el 14% de los varones de raza blanca sufrirán, al menos, una fractura osteoporótica después de los 50 años. Debido, fundamentalmente, a que la masa ósea disminuye con la edad, la incidencia de fracturas aumenta exponencialmente y llega a ser un problema alarmante. Cerca de 3 millones de personas la padecen en España, la mayor parte de las cuales son mujeres. El 30% de estas, además, la adquieren tras la menopausia (González Macías J, 2004).

En enero del 2015 según el Instituto Nacional de Estadística (2015), la población española total era de 46.600.949 habitantes, de los cuales 22.880.878 eran hombres y 23.720.071 mujeres, de este total la población anciana, mayores o iguales a 65 años, es de 8.572.779 de los cuales 3.675.774 son hombres y 4.897.005 son mujeres. Lo que nos indica que un 19,4 % de la población total es mayor de 64 años y más en concreto un 6,55 %, (3.051.898 habitantes tienen más de 79 años), son los “ancianos muy ancianos”, observándose en este grupo etario un incremento mantenido de su población en la última década (INE, 2015).

Según la misma fuente (INE 2015), extraemos los datos de la población total de Canarias que se cifra en enero del 2015, en 2.128.647 habitantes, de los cuales un 15% son mayores de 64 años y más en concreto un 6,64% mayores de 75 años, lo que nos confirma que en nuestra Comunidad Autónoma, la distribución de la población es similar a el resto de España.

El aumento de la población de riesgo en España en los últimos 50 años que se muestra en la tabla 1 nos hace percatarnos de la importancia de esta patología.

**Tabla 1. Aumento de la población de riesgo en los últimos 50 años.**

Población año	>75-80 años	>80 años
1970	926.000	188.000
1990	1.684.000	429.000
2000	1.979.000	534.000
2010	1.711.742	2.313.617
2014	1.975.32	2.327.145
2015	1.860.998	2.412.145

Nota Fuente: Datos obtenidos de las publicaciones en Rodríguez, J., (2007) Epidemiología de las fracturas de cadera. En Sociedad Española de Geriátría y Gerontología (SEGG). *Guía de buena práctica en Geriátría. Anciano afecto de fractura de cadera* (pp.11-18) Madrid, España: Elsevier Doyma hasta el año 2000, y completando los datos de esta tabla sobre los años 2010, 2014 y 2015, con la consulta realizada al Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2015)

En esta población que tiene una mayor esperanza de vida las enfermedades crónicas son las que provocan un mayor gasto sanitario, y si a ello añadimos la complicación de una fractura de cadera el gasto se dispara. En 2010, alrededor de 22 millones de mujeres y 5,5 millones de hombres que tienen osteoporosis en la UE, han generado 3,5 millones de nuevas fracturas por fragilidad, que comprende: 620.000 fracturas de cadera, 520.000 fracturas vertebrales, 560.000 fracturas de antebrazo y otros, lo que ha generado alrededor de 1.800.000 fracturas. (Manzarbeitia, 2005)

La enfermedad osteoporótica muestra una incidencia y una prevalencia elevadas, y es la enfermedad ósea metabólica más frecuente, y sin duda alguna, el proceso determinante de mayor importancia en la producción de fracturas en las personas mayores de 50 años (Rodríguez, 2007) (Alastuey, Ariza, y González 2006).

### **3.2.2 Medidas de Prevención de fractura de cadera en ancianos con osteoporosis.**

Favoreciendo la adopción de unos estilos de vida adecuados, como una dieta saludable y la actividad física adecuada a la edad y características de cada persona, las personas afectas de osteoporosis que reciban la atención adecuada podrían evitar la aparición de fracturas que son, en última instancia, las que marcarán su calidad de vida y su evolución. (Osteoporosis en la Comunidad Europea ,2003) (Partnership et al., 2011)

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en un informe realizado conjuntamente con la Fundación Internacional de Osteoporosis (FIO), afirma que "se espera que el número de fracturas de cadera debido a la osteoporosis se triplique en los próximos 50 años, pasando de 1,7 millones en 1990 hasta 6,3 millones en 2050", según informes de la comisión de Osteoporosis en la Comunidad Europea (2003).

La pérdida de la densidad mineral ósea (DMO) ocurre más tempranamente en las mujeres y experimenta una aceleración al cesar la producción estrogénica. En los hombres, las fracturas por fragilidad se producen con niveles de DMO más elevados que los observados en las mujeres y las tasas de mortalidad después de una fractura de cadera son mayores que en las mujeres. Se diagnostica osteoporosis secundaria cuando la causa de la pérdida de DMO puede ser atribuida a otra enfermedad o uso de fármacos en particular. El amplio uso en nuestros días de los glucocorticoides (GC) ha hecho que la osteoporosis inducida por GC sea la causa más frecuente de este problema de salud asociada a fármacos. El progresivo envejecimiento de la población europea conlleva un aumento en la prevalencia de las enfermedades crónicas que precisan GC para su tratamiento. Así, por ejemplo, se ha estimado que el 0,5% de la población general y el 1,7% de las mujeres de más de 55 años reciben esteroides orales. (Osteoporosis en la Comunidad Europea, 2003)

La elaboración de Guías de Práctica Clínica sobre Osteoporosis y Prevención de Fracturas por Fragilidad a nivel nacional e internacional, ha provocado un intenso estudio y recopilación de información, que nos permite generalizar una serie de medidas preventivas que forman parte de todos los Planes de Prevención encaminados a evitar las fracturas por fragilidad en el anciano y permitir un mantenimiento de una calidad de vida e independencia óptima. (Figueiredo, 2014 ), (National Osteoporosis Foundation, 2013), (Clinical & Centre, 2011), (Foundation, 2010), (Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Osteoporosis y Prevención de Fracturas por Fragilidad, 2010).

Los criterios mayores que nos indican que hay un alto factor de riesgo de fragilidad se resumen en: (Foundation, 2010), (National Osteoporosis Foundation, 2013),(Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Osteoporosis y Prevención de Fracturas por Fragilidad. 2010)(Aguilar Garcia, 2014).

### Factores de riesgo ambientales:

La falta de dispositivos de ayuda en los baños.	Tratamiento con glucocorticoides.
Obstáculos en el camino.	Tratamiento con medicación que causa somnolencia excesiva (narcóticos, antidepresivos...).
Hiperparatiroidismo.	Trastorno de la conducta alimentaria (anorexia, bulimia, etc.).
Malnutrición crónica y malabsorción.	Capacidad para resolver problemas, reducida o la agudeza mental y habilidades cognitivas disminuidas.
Alfombras sueltas.	Ansiedad y agitación.
Condiciones resbaladizas.	Hipotensión ortoestática.
Iluminación de bajo nivel.	Mala visión, o lentes bifocales.
Factores de riesgo médico.	Caídas en el último año.
Fractura previa por fragilidad.	Deshidratación.

Antecedente familiar de fractura de cadera (padres o hermanos).	Depresión.
Tener 65 años o más.	Índice de masa corporal (IMC) inferior a 20 Kg/m <sup>2</sup> (IMC=peso/altura <sup>2</sup> ).
Musculatura débil.	
Género femenino.	Incontinencia urinaria.
Deterioro de la transferencia y movilidad.	Desequilibrio, propiocepción alterada.

Teniendo en cuenta los factores de riesgo, se han iniciado Planes de Prevención y proyectos de mayor o menor escala en diferentes, países siendo las más consensuados n las diferentes Guías consultadas, (Diosdado Figueiredo, 2014), (National Osteoporosis Foundation, 2013) (Clinical & Centre, 2011), (Foundation, 2010), (Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Osteoporosis y Prevención de Fracturas por Fragilidad, 2010), en España el de la Comunidad Valenciana (II Plan de Prevención y Control de la Osteoporosis en la Comunidad valenciana, 2009-2013) la que más tiempo lleva en funcionamiento.

Para ellos, el Plan de prevención establece las siguientes líneas principales de actuación, para la prevención de caídas:

- ✓ Promoción de estilos de vida saludables relacionados con la enfermedad; alimentación saludable, ejercicio físico, reducir hábitos tóxicos.
- ✓ Prevención primaria y secundaria de la osteoporosis. Detectar personas de riesgo, formar a los profesionales de atención primaria y especializada para que identifiquen las personas con factores de riesgo de osteoporosis y fractura osteoporótica.
- ✓ Diagnóstico adecuado. Prevención de las fracturas osteoporóticas Posibilitar el diagnóstico, monitorización del tratamiento de la osteoporosis y la predicción de fracturas

osteoporóticas mediante densitometría ósea en personas que cumplan los criterios establecidos.

✓ Evitar las fracturas en las personas con osteoporosis: promover ejercicio físico, adaptaciones en el hogar, formar a cuidadores de ancianos para evitar caídas en el hogar.

✓ La administración de tratamientos médicos suplementarios, siempre será bajo criterio médico, tras el análisis de las pruebas pertinentes.

✓ Rehabilitación, para evitar el dolor y recuperar la movilidad. Mantener las prestaciones de fisioterapia y rehabilitación a las personas que han sufrido una fractura por osteoporosis. Asesorando a las familias y cuidadores de lo acianos para evitar fracturas posteriores. (II Plan de Prevención y Control de la Osteoporosis en la Comunidad valenciana, 2009-2013).

### **3.3 Epidemiología.**

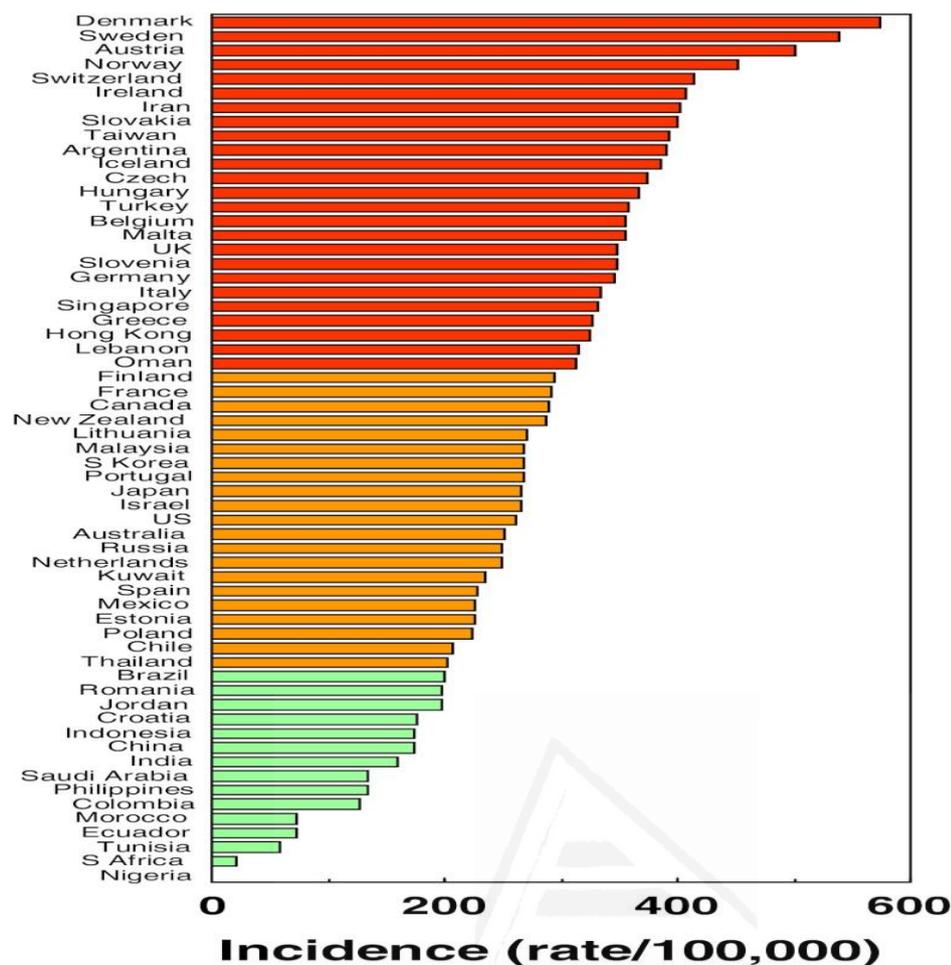
Epidemiológicamente, las fracturas más frecuentes del adulto mayor relacionadas con la fragilidad ósea por la osteoporosis son: las vertebrales, las del radio distal, las de la cadera, las del tercio proximal del fémur y las del húmero proximal, fundamentalmente en mujeres (60-70%). (Serra y Sánchez, 2006) Las fracturas de cadera son especialmente graves y afectan a las personas frágiles y el adulto mayor; la bibliografía describe que uno de cada cinco pacientes que sufren una fractura de cadera muere en un plazo de seis meses. (Academy et al., 2014) (Hernlund, Svedbom, Ivergård, Compston, Cooper, Stenmark, McCloske, Jönsson y Kanis, 2013).

### 3.3.1 Incidencia y prevalencia fractura de cadera en el mundo

La OMS y la Fundación Internacional de Osteoporosis (FIO) en su informe conjunto afirmaba que se espera que el número de fracturas de cadera por osteoporosis en el mundo, se triplique en los próximos 50 años pasando de 1.7 millones de 1990 a 6.3 millones en 2050.

En la revisión sistemática realizada por Kanis, Odén, McCloskey, Johansson, Wahl, Cooper (2012) que vemos en la figura 6, sobre la incidencia y probabilidad de fractura de cadera en el mundo, cuyo objetivo fue actualizar la base de la información disponible. Se seleccionaron un total de 72 estudios de 63 países para su inclusión. Se observó una marcada heterogeneidad en el riesgo de fractura de cadera entre los países. Entre las incidencias estandarizadas por edad, las más bajas anuales se encontraron en Nigeria (2/100 000), Sudáfrica (20), Túnez (58) y Ecuador (73), y las tasas más altas se observaron en Dinamarca (574/100000), Noruega (563), Suecia (539) y Austria (501). Los países codificados por colores: color rojo (incidencia anual > 150/100000), naranja (100-150 / 100000) o verde (<100/100000).

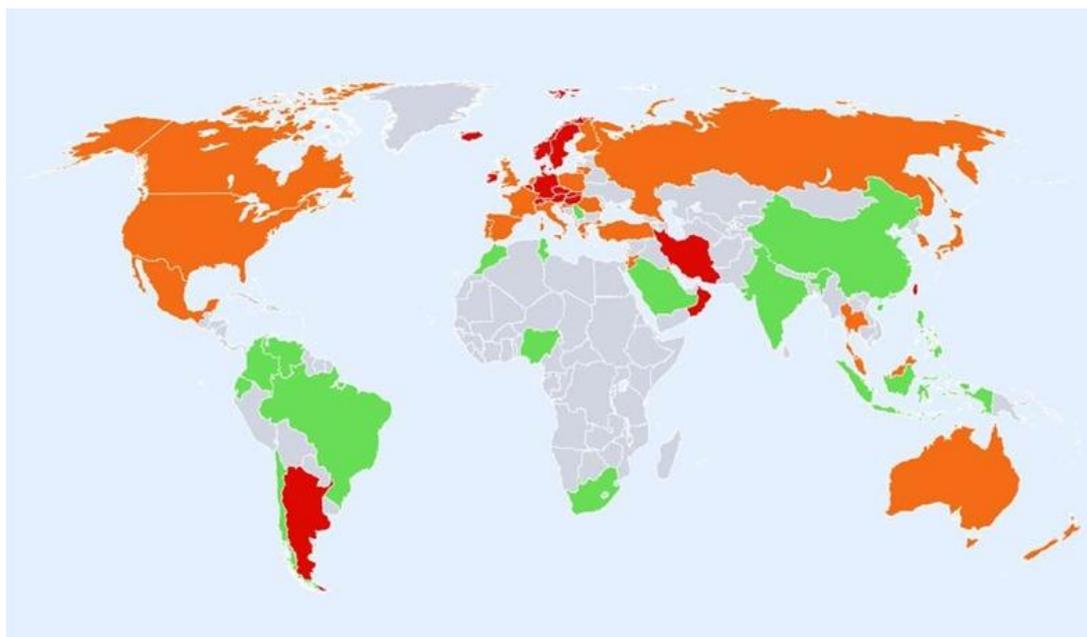
Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante



**Figura 6:** Incidencia estandarizada por edad anual de fracturas de cadera en mujeres (/ 100000) de acuerdo al país, junto con los códigos de color (Kanis y col 2012)

Nota Fuente: Publicada en la revisión sistemática realizada Kanis J.A, Odén, A McCloskey, E.V., Johansson, H., Wahl, D.A. Cooper, C and on behalf of the IOF Working Group on Epidemiology and Quality of Life (2012). A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide *Osteoporos Int.* 23(9): 2239–2256. doi: 10.1007/s00198-012-1964-301 0 00 01.

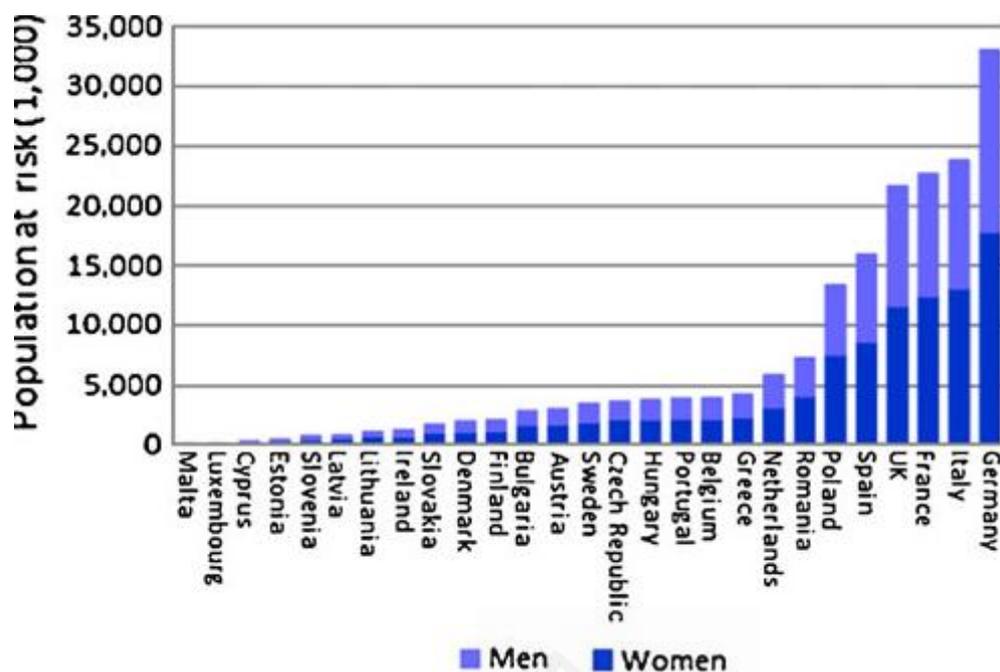
En relación con la distribución geográfica el riesgo de fractura, no es igual para hombre y mujeres, existe diferencia entre los países, según la revisión realizada por Kanis y col, (2012) descrita en el siguiente mapa (figura 7), se indica según el color la incidencia anual en todos los países esta codificación por colores es: color rojo (incidencia anual > 250/100000), naranja (150-250 / 100000) o verde (<150/100000).



**Figura 7:** Las tasas de fractura de cadera para los hombres y mujeres en conjunto en diferentes países del mundo clasificados por riesgo. Codificado por colores; color rojo (incidencia anual > 250/100000), naranja (150-250 / 100000) o verde (<150/100000).

Nota Fuente: Publicada en la revisión sistemática realizada Kanis J.A, Odén, A McCloskey, E.V., Johansson, H., Wahl, D.A. Cooper, C and on behalf of the IOF Working Group on Epidemiology and Quality of Life (2012). A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide *Osteoporos Int.* 23(9): 2239–2256. doi: 10.1007/s00198-012-1964-301 0 00 01.

En el estudio realizado Hernlund et col. (2013) describe epidemiológicamente la base para la estimación de la carga de la osteoporosis en los 27 países miembros de la Unión Europea como se observa en la figura 8; Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, República Checa, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Rumania, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suecia y el UK-colectivamente denominado UE-27.



**Figura 8:** Población en riesgo: los hombres y las mujeres de más de 50 años en respectivos países europeos en miles, año 2010.

Nota Fuente: Publicado por Hernlund, en 2013, E., Svedbom A., Ivergård M., Compston J., Cooper C., J. Stenmark J., McCloskey E. V., Jönsson B. y Kanis J. A. (2013) Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. *Arch Osteoporos.* 8:136. doi: 10.1007/s11657-013-0136-1.

La fractura de cadera, en los pacientes adultos mayores, es la causa más frecuente de ingreso en el hospital en los servicios de traumatología y ortopedia. Es una lesión de creciente importancia en el conjunto de la sociedad, tanto en términos económicos como sociales. (Instituto de Información Sanitaria, 2010)

Una de cada tres mujeres y uno de cada ocho varones de más de 50 años sufrirán al menos una fractura por fragilidad durante el resto de su vida. (Serra y Sánchez 2006)

Esta fractura es una lesión grave y ocurre con frecuencia en mayores frágiles, generalmente como resultado de una caída simple desde su propia altura. Teniendo en cuenta que se produce en persona que en su mayoría tienen patologías concomitantes, problemas de

deterioro cognitivo o demencia, puede contribuir a su muerte, la pérdida de su independencia y de su modo de vida previo a la fractura de cadera. (Rodríguez, 2007)

En total en la UE-27 (Unión Europea los 27 países), la fractura de cadera, vertebrales y de otras fracturas se estimó aproximadamente 11.000, 6.000 y 5.000, muertes en mujeres, Tabla 2, directamente atribuibles a la fractura. Las cifras correspondientes a los hombres eran estimado en aproximadamente 9000, 8000 y 3000 muertes por fractura de cadera, vertebrales y de otras fracturas, respectivamente. Lo que nos muestra que la mayoría de muertes relacionadas con fracturas, ocurrieron en pacientes con fractura de cadera, 47% y 50% respectivamente, para hombres y mujeres. (Hernlund et col. 2013)

Tabla 2. Muertes relacionadas con fractura U-E (Hernlund et col. 2013).

Muertes relacionadas con fractura a U-E	Cadera	Vertebral	Otros
mujeres	11.000	6.000	5.000
hombre	9.000	8.000	3.000

Nota Fuente Tabla elaborada de los datos publicados por Hernlund, E., Svedbom A., Ivergård M., Compston J., Cooper C., J. Stenmark J., McCloskey E. V., Jönsson B. y Kanis J. A. (2013) Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. *Arch Osteoporos.* 8:136. doi: 10.1007/s11657-013-0136-1.

En un estudio actualizado del 2013 en el Líbano por G. Maalouf, sobre datos recogidos en 2010, se puede observar que las tasas de incidencia de fractura de cadera en el Líbano se aproximan a las de los países del Norte, y muestran las mismas características, en particular el aumento exponencial con la edad, mayor incidencia en las mujeres, y una tendencia reciente de nivelación tasa en mujeres pero no en hombres :Un total de 1199 pacientes fueron incluidos en el estudio . La incidencia anual bruta en individuos mayores de 50 años fue de 147 por cada 100.000 personas: 132 por 100.000 hombres y 160 por cada 100.000 mujeres, con una relación mujer -hombre de 1.2. Las tasas de incidencia anual estandarizada por edad (por 100.000) eran 180 en hombres y 256 en mujeres. Suponiendo

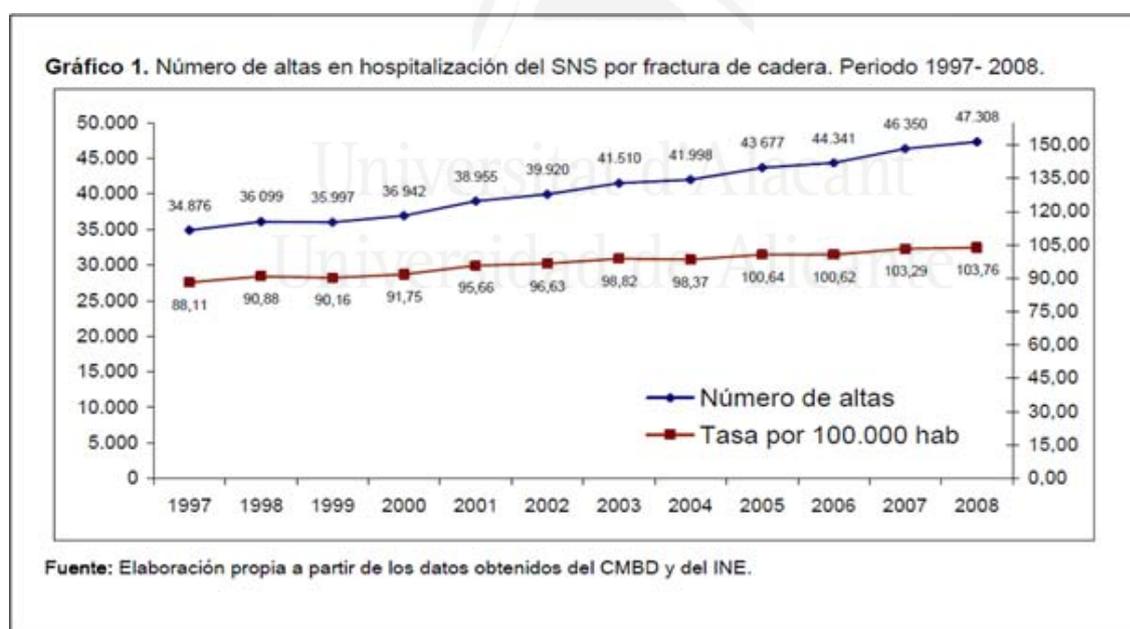
que los parámetros de salud se mantengan sin cambios, se espera que las tasas de incidencia brutas previstas para las personas mayores de 50 años puedan llegar a 174 y 284 por 100.000 en 2020 y 2050 respectivamente. (Maalouf, Bachour, Hlais, Maalouf, Yazbeck, Yaghi, Hage, Issa, 2013)

Se analizaron las tendencias de incidencia de fractura de cadera en Alemania en 1995-2010, con registro nacional de alta hospitalaria. El número de pacientes con al menos un ingreso hospitalario por fractura de cadera aumentó (1995: n = 99.146; 2010: n = 128.240). En las mujeres de 60 años o más, la incidencia disminuyó (Alemania Occidental p = 0.001) o se mantuvo (Alemania Oriental p = 0,053) (IRR 1995-2010, IC del 95 % : 0,95, 0,92 a 0,98, y 1,05, 0,999-1,11 ). En contraste, la incidencia en los hombres 40-59 y 60 años mayores aumentó en ambas regiones (West: 1,03, 0,97 a 1,09, y 1,11, 01.07 a 01.14 ; Este: 1.12, 1.1 a 1.25, y 1.29, 1,22-1,36). Mientras incidencias fueron aun significativamente más altas en el oeste de Alemania en general y en la mayoría de los estratos, tendían a converger. En línea con la mayoría de países europeos, la incidencia de fractura de cadera total en Alemania ya no aumenta. Sin embargo, existen diferencias entre la edad, sexo y región. (Icks, Arend Becker, Rapp, Jungbluth, Haastert, 2013)

### **3.3.2. Incidencia y prevalencia fractura de cadera en España**

Con el estudio Acta de Fractura Osteoporótica en España (AFOE) realizado por el GEIOS en 2003 se comprobó que la incidencia de las fracturas osteoporóticas en España era mucho mayor de la que se suponía, 720 casos anuales por cada 100.000 mayores de 60 años cifra superior a la publicada por Serra 2002. La mayor incidencia se produce en los grupos de edad de más de 74 años, que es cuatro veces mayor que la incidencia total (915,4 por 100.000) Las tasas por grupos de edad para el año 2008, mostraron un incremento progresivo con la edad, en ambos sexos. (Rodríguez, 2007)(Sanitarias, 2010)

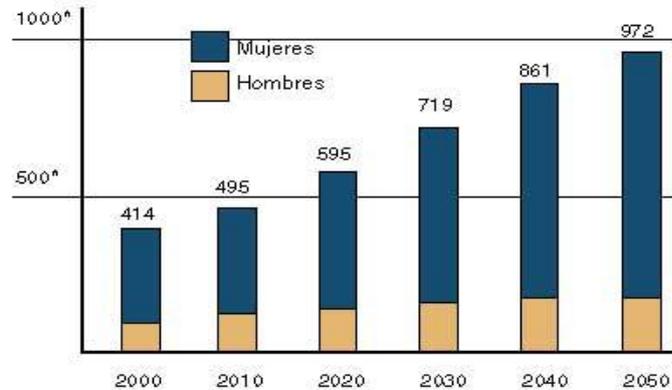
El número de hospitalizaciones por fractura de cadera que se han producido en nuestro país aumentado de forma continua desde el año 1997 hasta 2012, con la salvedad del año 1999 en el que se registró un ligero descenso en relación con el periodo anterior. En términos absolutos, estas altas pasaron de 34.876 a 66.049 de las cuales 18.271 eran hombres y 47.778 mujeres (Serra, Garrido, Vidán, Marañón Brañas y Ortiz 2002), (Instituto de Información Sanitaria, 2010) La tasa de incidencia, con un mayor incremento del primer dato (2.81% interanual) que del segundo (1,5% interanual), esto es positivo, aunque aumente el número de fracturas, pues la población cada vez está más envejecida, algo parece detener la tasa de incidencia y en ningún caso es el rejuvenecimiento de la población. En el 2013 los autores Piqueras Salas, Aguilar, y Ruiz, realizan un estudio sobre el número de hospitalizaciones del SNS por fractura de cadera. Periodo 1997-2008, como se muestra en la figura 9.



**Figura 9:** Número de altas hospitalización del SNS por fractura de cadera .Periodo 1997-2008

Nota Fuente: Tabla de elaboración propia, publicada en la revista digital, Internistas en la edición 0, de la Sociedad de Medicina Interna de Aragón, Navarra, La Rioja y País Vasco. por Piqueras C., Salas M., Aguilar, E. y Ruiz, M. (2013) La visión del Internista en el cuidado médico de la Fractura de Cadera del Anciano. Nuestros 6 años de experiencia. *Internistas* 0,3-15 Disponible en:<http://www.medint.es/revista-internistas/internistas-no-0/la-vision-del-internista-en-el-cuidado-medico-de-la-fractura-de-cadera-del-anciano/#.VfHefX2o1hk>.

Según expone Jorge Álvarez, en su publicación en la revista de Economía, el incremento de la fractura de cadera será paulatino hasta 2050, Grafico 4. (Álvarez, 2002)



**Figura 10:** Previsión para 50 años sobre la incidencia de las fracturas de cadera en la Unión Europea (Álvarez, 2002). Fuente Álvarez, J., (2002) Prevención de la osteoporosis, el coste de la desinformación de paciente. Revista economía de la salud, pp. 24-2.

### 3.3.3. Incidencia y prevalencia fractura de cadera en Canarias

En la Comunidad Canaria y en concreto en la provincia en la que se desarrolla este estudio, Santa Cruz de Tenerife, se puede observar como muestro en la tabla de elaboración propia expuesta a continuación, como el incremento de la incidencia de fracturas de cadera es correlativo a lo expuesto anteriormente.

Datos obtenidos del registro de: Altas hospitalarias según el sexo, el diagnóstico principal, (Fractura de Miembros Inferiores), la provincia, Comunidad y Ciudad autónoma de residencia, cuadro resumen elaborado desde datos obtenidos del INE (INE 2014)

La Tabla 3, ha sido realizada contando los datos de altas clasificados como fractura de miembros inferiores, porque hasta el 2005 no se había separado los registros de fractura según el código CIE-9-MC (Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª revisión Modificación Clínica), y no se especificaba si era de fémur de tibia y peroné o otras fracturas de miembro inferior.

Tabla 3. Número de altas hospitalarias con fractura de miembros inferiores, en España en función del año, la comunidad Canaria y la provincia de Santa Cruz de Tenerife

Año	España	Canarias	S/C de Tenerife
1997	80.421	3.115	1.365
2000	169.852	7.603	4.281
2005	208.875	8.042	4.421
2010	213.282	7.073	3.592
2011	208.267	7.078	3.739
2012	206.536	6.648	3.744

Fuente: Tabla de elaboración propia, con cuadro resumen de datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE 2014) sobre registro de: Altas hospitalarias según el sexo, el diagnóstico principal, (Fractura de Miembros Inferiores) provincia, Comunidad y Ciudad autónoma de residencia, cuadro resumen elaborado desde datos obtenidos del INE (INE 2014)

En la Tabla 4, se especifica el número altas hospitalarias de Fracturas del cuello de fémur, de otras partes y de partes no especificadas, codificadas con los números 820 y 821 según código CIE-9-MC (Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª revisión Modificación Clínica), de los últimos datos oficiales disponibles 2012 (INE 2014).

Tabla 4. Número de pacientes con fractura de cuello de fémur, de otras partes y de partes no especificadas, en función del sexo y el total nacional, de la comunidad Canaria y la provincia de Santa Cruz de Tenerife.

Tipo fractura	Total nacional	Canarias	Santa Cruz de Tenerife
Ambos sexos			
820-821 Fracturas del cuello de fémur, de otras partes y de partes no especificadas	66.049	2.008	1.183
Hombres			
820-821 Fracturas del cuello de fémur, de otras partes y de partes no especificadas	18.271	648	334
Mujeres			
820-821 Fracturas del cuello de fémur, de otras partes y de partes no especificadas	18.271	648	334

Nota Fuente: Tabla de elaboración propia. Número de pacientes con fractura de cuello de fémur, de otras partes y de partes no especificadas, en función del sexo, el total nacional, de la comunidad Canaria y la provincia de Santa Cruz de Tenerife. Este diagnóstico esta descrito con los número 820 y 821 en la clasificación internacional de diagnósticos de ingreso, CIE-9-MC (Clasificación Internacional

de Enfermedades 9ª revisión Modificación Clínica) **Fuente:** Instituto Nacional de Estadística 2012 (INE 2014 ), y publicada en (Cruz A.y Lillo M., 2015)

El informe resumen, sobre el registro de altas hospitalarias publicado por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad en 2012 en España, recoge las principales cifras de la hospitalización en la red de centros del Sistema Nacional de Salud en el año 2010, las características de los pacientes atendidos y el proceso de atención, incluyendo los casos de cirugía y hospitalización sin ingreso. En 2010 de las 4.254.227 altas registradas en el estatal, 3.675.430 corresponden a hospitales públicos, generales o de agudos y 578.797 corresponden a altas de hospitales privados, de las cuales 105.435 (18%) han sido financiadas con cargo al SNS. (Instituto de Información Sanitaria, 2010)

Dentro de los 25 procesos más frecuentes de altas hospitalarias se encuentra; Sustitución de cadera excepto por complicaciones (código GRD 818), con un total de 32.067. (Instituto de Información Sanitaria, 2010)

En la clasificación de las diez primeras causas de hospitalización por diagnóstico principal CIE9MC, se encuentran: las artropatías y diagnósticos relacionado (710-719), con un 2.61% del total. (Instituto de Información Sanitaria, 2010)

Teniendo en cuenta que si se hace un análisis por sexos en las mujeres además hay dentro de los 10 diagnósticos principales un alto porcentaje de: fracturas de miembro inferior (820-829) con un 2.66% y un 2.76% de artropatías y diagnósticos relacionado (710-719). (Instituto de Información Sanitaria, 2010)

Canarias es la comunidad autónoma con menos casos de fracturas de cadera al contabilizar un total de 5,19 casos por cada 10.000 habitantes, según datos de 2011 facilitados por sociedades científicas con motivo del Día Mundial de la Osteoporosis 2013. A las islas de sigue Murcia con 7,46 casos, siendo las regiones de La Rioja (14,93), Asturias (14,51) y Castilla y León con el mismo número de casos, las que registran las cifras más

altas. En términos absolutos, Cataluña es la autonomía con más fracturas hasta las 8.452, que suponen 11,57 casos por 10.000 habitantes, por delante de Andalucía, con 7.928 fracturas y Madrid, con 5.174. (Europa press, 2013) (De la Torre, Rodríguez, Moreno, Jacinto, Hernández, Deive, 2012)

En el momento actual de crisis económica, el incremento de la eficiencia en la gestión de los servicios de salud es una necesidad urgente por la repercusión social. En nuestro medio, no se ha planteado cambiar el modelo, pero es indudable que la situación económica obligará a los gestores (públicos y privados) a ser más eficientes, y a poner en práctica herramientas que controlen el crecimiento del gasto, a la vez que proporcionan buenos resultados asistenciales' cuyos controles de calidad se basan en la satisfacción del usuario. (Dirección General de Salud Pública Generalitat Valenciana, 2010)

### **3.4. Unidades de Orto geriatria**

En la fractura de cadera el tratamiento prioritario es la cirugía para la reducción y estabilización de la misma, en los pacientes que les permite su estado físico. Las técnicas quirúrgicas y anestésicas han evolucionado mucho en las últimas décadas, por lo que la intervención tiene buenos resultados anatómicos. Sin embargo, los resultados en términos de morbi-mortalidad postoperatoria y recuperación del nivel previo de autonomía para las actividades de la vida diaria, es todavía pobre. El que la fractura de cadera se produzca más frecuentemente en pacientes muy ancianos, con múltiples patologías asociadas y en general frágiles, aumenta la complejidad de su tratamiento y la heterogeneidad de los resultados obtenidos con el mismo. (Vidán, Vaquero, 2013)

En las últimas décadas la colaboración entre geriatras y traumatólogos en el manejo de la fractura de cadera ha sido creciente.

En las unidades de ortogeriatría de agudos los pacientes ingresan desde el servicio de urgencias en una unidad de responsabilidad compartida entre ambas especialidades. El fundamento para ello es que la mayoría de estos pacientes cumple los criterios habituales de paciente geriátrico y “sólo se distinguen de los ingresados en geriatría en que además tienen una fractura”, la unidad ortogeriatrica de agudos tiene su enfoque en intensificar la coordinación entre ambos servicios compartiendo la responsabilidad del tratamiento. (González Montalvo, Alarcón Alarcón, Pallardo Rodil, Gotor Pérez, & Pareja Sierra, 2008)

El éxito de estas Unidades de ortogeriatría se debe al trabajo multidisciplinar planificado de un equipo que dialoga (Bermejo, 2013) donde cada profesional de la salud aporta de manera integral el tratamiento adecuado a los pacientes, deben formar parte de él: geriatra, rehabilitador, enfermeras, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, asistente social y psicólogo. Los miembros del equipo exponen sus resultados, se discute, y se decide de forma coordinada el programa de cada paciente, se hace un seguimiento conjunto hasta el alta, y su integración en la comunidad en las mejores condiciones posibles. (Bielza, Ortiz, Arias, Velasco, Mora, Moreno, Tapia, Escalera y Gómez, 2013). Cabe destacar que la Unidad de Ortogeriatría del Hospital La Paz, que ha tratado a más de 4.500 pacientes desde su puesta en marcha en 2007, expone que permite acelerar la recuperación de los ancianos con fractura de cadera, disminuyendo las complicaciones y reduciendo el coste asistencial, lo que ha permitido diagnosticar a más pacientes reduciendo el tiempo desde el ingreso hasta la intervención y desde la intervención hasta el inicio de la fisioterapia. (Europa Press, 2009)

“En las UOG, los pacientes ancianos con fracturas de cadera, no sólo consiguen recuperar su funcionalidad, sino disminuir la mortalidad hospitalaria, y todo ello en el menor tiempo y al menor coste posible”. (Europa Press, 2009)

### 3.5 Importancia de la Rehabilitación precoz en fractura de cadera

La movilización y el apoyo al adulto mayor con fractura de cadera, deben comenzar de forma precoz tras la intervención y la rehabilitación debe ir dirigida a restablecer la capacidad de marcha y la autonomía para las actividades de la vida diaria. (Vidán, Vaquero, 2013). Los efectos de la rehabilitación multidisciplinar en contextos hospitalario, ambulatorio o en domicilio en pacientes mayores con fractura de cadera son de vital importancia, ya que afecta directamente a la reducción de las estancias hospitalarias y a los costes de la carga para los cuidadores, y sobre todo a la satisfacción del paciente al recuperar su funcionalidad e independencia previa a la fractura. (Handoll, Cameron, Mak, Finnegan, 2009)

En todas las Guías Clínicas consultadas tanto a nivel nacional como internacional y en las Vías Clínicas (Mak, Cameron, & March, 2010), (Nhs, 2011), (Handbook, 2014), (Clinical & Centre, 2011), (Mak et al., 2010), (M. D. E. Sanidad, 2010), (Handoll, y col 2009), (Tinetti Baker, Mc Avay, 1994), (Handoll, Sherrington, Mak, 2011), (Monte, Rabuñal, Bal, Guerrero, 2005), (Almagro, Artetxe, Atristain, Barandiaran, Bager, Fernández García, Mendibil, Núñez, Zabala, 2007), (Lima, 2012) que ya se desarrollan sobre la fractura de cadera en el adulto mayor en diferentes hospitales de España. Se especifica la necesidad del inicio de la **Rehabilitación hospitalaria** desde el día 0 tras el ingreso.

En la bibliografía consultada hay múltiples autores que a través de revisiones sistemáticas, contemplan diferentes tipos de intervención, sobre el tipo e intensidad de tratamiento de fisioterapia, que se debe realizar en pacientes con fractura de cadera. (Sherrington Tiedeman Cameron, 2011). Hay diversos trabajos publicados que indican que la realización de ejercicios fisioterápicos de manera intensiva producen un mayor beneficio y recuperación de la función física de forma más precoz, como (Handoll, Sherriton, Parker, 2005) y (Hoeing Sanford, Butterfield, Griffiths, Richardson, Hargraves, 2006) en su trabajo

realizan pautas de mayor intensidad en un grupo y se compara con el tratamiento convencional de otro grupo control, o como la rehabilitación que (Liu, Latham, 2009) y (Moseley, Sherrington, Lord, Barraclough, 2009), realizan en centros específicos de fisioterapia, una rehabilitación, intensiva y con programas de alta resistencia, o lo contrario que exponen, (Mangione, Craik, Tomlinson, Palombaro, 2005) y (Tinetti, Baker, Gottschalk Williams, Pollack, Garrett et Whitehead, Gray, Finucane, 2002) y (Crotty, Enroje, Cameron, Miller, Ramírez, Couzner, 2010) los cuales apuestan por pautar ejercicios específicos suaves o intensivos, pero de manera individual en el hogar.

Aunque los programas más exitosos evaluados hasta la fecha, según las diferentes revisiones sistemáticas consultadas (Crotty, et col 2010) (Handoll et col 2005) (Handoll et col 2009) (Handoll, Sherrington, Mak, 2011), (Minns Lowe, Barker, Dewey, Sackley, 2009), incluyeron ejercicios continuos intensivos supervisados, no se ha establecido el formato óptimo y las implicaciones de recursos para estas estrategias, lo que si se observa es que **los ejercicios fisioterápicos específicos** han sido un componente rutinario de la rehabilitación de los pacientes después del reemplazo de articulación de la cadera, el ejercicio regular (resistente y/o aeróbica) mejora la movilidad y la fuerza del cuádriceps, aumenta la velocidad al caminar y la capacidad de soporte de peso.(Binder, Brown, Steger-May, Yarasheski, Schechtman 2004)

En muchos de ellos se concluye que el regreso a casa pronto y una mayor participación de los cuidadores en el tratamiento rehabilitador de estos pacientes, garantiza una recuperación funcional óptima para conseguir su independencia de manera precoz. (Mangione, et col. 2005) (Hoeing et col, 2006) (Alarcón, González-Montalvo, 2004)

La Esperanza de Vida es uno de los Indicadores de Desarrollo Sostenible del Unión Europea. El primer “Health Action Plan” se puso en marcha en 2004 y la Comisión Europea

desarrolla actualmente el “eHealth Action Plan 2012-2020”, donde el programa “European Innovation Partnership on Active Healthy Aging”(Gomez, 2011) (Partnership et al., 2011) centra su atención en el desarrollo de medidas a tener en cuenta para vivir una vida larga y sana. Esto nos muestra la importancia de encontrar soluciones innovadoras para gestionar mejor la propia salud y prevenir las caídas en las personas mayores, ya que la fractura de cadera es un problema de salud pública por su alta frecuencia en el anciano y su elevado coste. (García et al., 2012)

La colaboración entre los traumatólogos y los geriatras, se ha estado implantando debido a las particularidades de estos pacientes, creando las Unidades de OrtoGeriatría, para abordar adecuadamente al paciente agudo. La forma de actuación más extendida en la actualidad es que el paciente permanece hospitalizado en la planta de traumatología y el especialista médico (geriatra o internista) aporta su intervención ante el anciano frágil, esta colaboración recomendada por todas las guías clínicas (Clinical & Centre, 2011), (Mak et al., 2010), (Handbook, 2014), (M.D.E. Sanidad, 2010), (Zaragoza et al., 2007), (Aguilar García, 2014). Además, el aumento de la tasa de cirugía, disminuye la espera quirúrgica, lo que evita las complicaciones, reduce la mortalidad, facilita el acceso a la rehabilitación precoz, mejorando la funcionalidad y reduce la estancia hospitalaria y todo esto conlleva a una disminución de costes del tratamiento. (González Montalvo et al., 2011) (Ministerio de Sanidad y Política Social, 2009) (Mak et al., 2010)

### **3.6 Protocolo de Atención al adulto mayor frágil con fractura de cadera del HUNSC.**

En el Hospital Universitario de Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC) se ha iniciado, un Protocolo para la atención al adulto mayor que presenta una fractura de cadera urgente, como consecuencia de una caída, e ingresa por urgencias de este hospital. Este proyecto se inicia en marzo de 2013, con la denominación de “Unidad de OrtoGeriatría del HUNSC”. Dicha Unidad está contemplada dentro del propio hospital y se inicia con el

desarrollo de un Protocolo para pacientes ancianos que habiendo sufrido una fractura de cadera ingresan por urgencias de este Hospital y tras la valoración del médico de urgencias y el traumatólogo se considera que es necesaria una intervención quirúrgica.

En ese momento se activa el protocolo de paciente de ortogeriatría, y se realizan las peticiones e interconsultas necesarias para su valoración por el anestesista y del médico de medicina interna, su ingreso en la planta de traumatología y su derivación a los quirófanos asignados para intervenir de forma precoz entre 24 y 48 horas ha dicho paciente. Al mismo tiempo la trabajadora social se pone en contacto con los familiares y se recogen los datos necesarios del perfil y condiciones sociales del paciente. Todo este proceso está coordinado por la enfermera de continuidad de cuidados, que se reúne diariamente con las supervisoras de las plantas de traumatología, el médico rehabilitador, el fisioterapeuta y el internista responsable de dichos pacientes, realizándose una toma de decisiones conjunta sobre la evolución de paciente y sus pautas de tratamiento.(Investigación et al., 2009)

Desde este equipo se toma la decisión tras el proceso quirúrgico si el paciente debe, ser derivado a su domicilio, a la Unidad de Hospitalización a domicilio (HADO) o al Hospital de Ofra (hospital de segundo orden que depende del HUNSC), para continuar su tratamiento rehabilitador.

El objetivo primario de la derivación a HADO o al Hospital de Ofra, es ampliar de manera más intensiva y específica, una media de dos semanas la fisioterapia hospitalaria, con un adiestramiento a los familiares o cuidadores, que permita al paciente conseguir la deambulaci3n independiente o con mínimas ayudas técnicas, que la permita recuperar cierta independencia en las Actividades de la Vida diaria y reincorporarse a su vida familiar y social previa a la caída y fractura de cadera. Evitando de esta manera la necesidad de una derivaci3n posterior a fisioterapia ambulatoria con el consiguiente trastorno del traslado a dichos centros, la espera de los transporte y gasto de tiempo y económico para los familiares

o cuidadores de estos pacientes ancianos frágiles y con pluripatologías añadidas en la mayoría de los casos.

Actualmente no existe en nuestro hospital una Guía Clínica, para los pacientes ancianos que presentan una fractura de cadera, por la dificultad de consenso entre los diferentes profesionales de traumatología con los criterios quirúrgicos o entre de anestelistas con el método ideal de anestesia. Se están desarrollando reuniones, entre los diferentes profesionales responsables de las áreas que interviene en la elaboración e implantación de estas Guías clínicas (médico de urgencia, enfermera de urgencia y de hospitalización, enfermera de continuidad de cuidados, anestesista, traumatólogo, geriatra, médico internista, medico rehabilitador y fisioterapeuta), con el objetivo de consensuar criterios, teniendo como base las múltiples publicaciones y actualización, internacionales y nacionales que ya existen. (Mak et al., 2010), (Foundation, 2010), (Nhs, 2011), (M. D. E. Sanidad, 2010), (Intercollegiate & Network, 2009), (Handbook, 2014), (Zaragoza et al., 2007), (National Osteoporosis Foundation, 2013), (Clinical & Centre, 2011), (Mesa Ramos, 2013), (Aguilar Garcia, 2014), (Cobos et al., 2010).

Las generalidades más repetidas en las diferentes guías clínicas, se pueden sintetizar en:

“En la Unidad de Urgencias tras el diagnóstico de paciente con fractura de cadera:

- ✓ Se medirá la intensidad del dolor mediante escalas validadas.
- ✓ Administración de tratamiento analgésico que permita cambios posturales regulares y confortables.
- ✓ Se realizará inmovilización del miembro afectado mediante colchón de vacío y férula de miembros con tracción.

- ✓ Se realizará sondaje urinario, únicamente en el caso de que se prevea un inevitable retraso en el traslado del paciente.
- ✓ No se realizará de forma rutinaria la tracción cutánea o esquelética con antelación a la cirugía de fractura de cadera.
- ✓ Se emplearán superficies protectoras de daños por presión en sacro y talones en todos los pacientes.
- ✓ Se debe realizar la atención (acceso a pruebas, diagnóstico y estabilización) en los primeros 60 minutos desde la recepción del paciente en urgencias.

En las plantas de hospitalización:

- Se realizará el traslado a planta de hospitalización en un plazo máximo de dos horas tras su llegada a urgencias, siempre que no se realice cirugía inmediata.
- Intervención quirúrgica:
  - Se realizará la intervención quirúrgica tan pronto como lo permitan las condiciones clínicas del paciente, a ser posible no más allá de las primeras 24 horas y nomás tarde del día después del ingreso.
  - Se realizará profilaxis antitrombótica con Heparina de Bajo Peso Molecular a dosis de alto riesgo en cirugía ortopédica, desde el ingreso a cirugía hasta 28-35 días postoperatorios.
  - Se recomienda profilaxis con cefazolina 2 gr. i.v. en el momento de la inducción anestésica y en caso de alergia a beta-lactámicos vancomicina o clindamicina a dosis de 1 gr. ó 600 mg respectivamente. En caso de artroplastia, se continuará a profilaxis hasta completar 24 horas.

### Recomendaciones quirúrgicas:

- Se recomienda la fijación interna en las fracturas intracapsulares no desplazadas.
- Se realizará en las fracturas intracapsulares desplazadas: Reducción cerrada y fijación interna en pacientes activos y en buen estado de salud.
- Artroplastias en pacientes con menor grado de movilidad y corta esperanza de vida.
- Artroplastia total de cadera en pacientes con enfermedad articular previa, niveles de actividad medio/alto y una razonable expectativa de vida.
- No se recomienda hemiartroplastia bipolar con preferencia sobre unipolar ya que no existen evidencias de ningún beneficio clínico.
- Se recomienda el abordaje anterolateral para la cirugía de hemiartroplastia.
- Debe emplearse fijación cementada en la hemiartroplastia a menos de que existan complicaciones, particularmente en pacientes ancianos frágiles.
- Las fracturas extracapsulares, deben tratarse quirúrgicamente a menos que exista una absoluta contraindicación.

### Rehabilitación:

- Se evitará el sondaje vesical rutinario. Ante un episodio de retención urinaria, el sondaje vesical intermitente restablece antes la diuresis espontánea.
- Se comenzará la deambulacion precoz asistida en las primeras 48 horas del postoperatorio si las condiciones del paciente lo permiten.

Se valorará el progreso y consecución, previo al alta hospitalaria de:

- ✚ Sedestación estable.
- ✚ Bipedestación con andador con o sin ayuda.

- ✚ Conocimiento del paciente y/o cuidador de posturas o movimientos prohibidos.
- ✚ Control del dolor.

### **3.7 Encuestas de satisfacción al alta hospitalaria.**

Las encuestas de satisfacción se realizan de manera estandarizada en la mayoría de los hospitales, porque es el indicativo primordial para poder evaluar directamente por el usuario y sus familiares, la calidad asistencial percibida. Los determinantes más importantes de la satisfacción de los pacientes son los aspectos técnicos e interpersonales. Normalmente las encuestas iban dirigidas a la valoración del personal médico y al personal de enfermería, pero actualmente se están integrando todos los procesos de atención que están vinculados a la hospitalización, desde el ingreso, la limpieza, el grado de atención de todo el personal implicado en el trato con el paciente, los tiempos de respuesta administrativos etc. Dentro de los procesos de Certificación de Calidad se debe incluir la valoración de la satisfacción de los pacientes como proceso fundamental para conseguir acreditación de un servicio sanitario dentro de un Hospital. (Hospitalaria & Candelaria, 2014) (García Cabrero J, Richard M, 1995) (Tous & Gómez, 2011)

# **SEGUNDA PARTE**



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## **SEGUNDA PARTE.**

### **1. OBJETIVOS**

#### **1.1 Objetivo General**

El objetivo general este estudio consistió en conocer la incidencia de pacientes mayores de 64 con fractura de cadera en un hospital de tercer nivel y realizar un análisis económico para la comparación de los modelos de tratamiento fisioterápicos (fisioterapia en hospitalización convencional, hospitalización a domicilio y en una Unidad de Orto geriatria).

#### **1.2 Objetivos específicos**

1.2.1. Analizar la incidencia fracturas de cadera en pacientes con ingreso urgente de edad mayor de 64 años en la Comunidad Autónoma Canaria, que han sido intervenidos en los hospitales Públicos de Canarias durante el periodo 2012- 2014.

1.2.2. Analizar la incidencia fracturas de cadera en pacientes con ingreso urgente, mayores de 64 años en el hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria, durante el periodo 2012-2014 y compararla con el resto de hospitales públicos de Canarias

1.2.3. Evaluar estadísticamente las principales variables costo-efectivas, (estancias media, estancias pre-quirúrgicas, reingresos, defunciones, sesiones de fisioterapia en hospitalización, ambulatorio, y costos asociados) de los pacientes con fracturas con las características anteriormente mencionadas.

1.2.4. Examinar los motivos de alta de los pacientes de fractura de cadera una vez se les ha resuelto el proceso quirúrgico.

1.2.5. Analizar y comparar el coste medio de estancia, de los pacientes con fractura de cadera ancianos ingresados en la Unidad de Orto geriatria, con respecto a los pacientes que permanece en la unidad convencional de traumatología del HUNSC.

1.2.6. Analizar y comparar el total de sesiones de fisioterapia ambulatoria recibidas por los pacientes que fueron derivados a la unidad de Orto geriatría, con respecto a las que recibieron los pacientes que ingresaron en la unidad de Traumatología convencional y no fueron derivados a la Unidad de Orto geriatría.

### **1.3. Hipótesis**

El inicio precoz de la fisioterapia hospitalaria en los pacientes ancianos con fractura de cadera intervenida de edad mayor a 64 años, su ingreso en la Unidad de Orto geriatría, junto con el asesoramiento a las familias y los pacientes, reduce en un porcentaje muy elevado la necesidad de continuar la rehabilitación ambulatoria, y los costos totales, además de evitar las complicaciones de trasladar a un paciente anciano de su domicilio habitual, el gasto del transporte sanitario y el deterioro añadido por estos desplazamientos a los pacientes ancianos.

Nos planteamos las siguientes hipótesis respecto a los pacientes con fractura de cadera intervenida, mayor a 64 años:

Ho-1: El inicio precoz de la fisioterapia hospitalaria, reduce en un porcentaje significativo la necesidad de continuar la rehabilitación ambulatoria.

Ho-2. Es más costo-efectivo, el ingreso de estos pacientes, en una Unidad de Orto geriatria, que mantener su ingreso en una unidad de Traumatología Convencional.

Ho-3: Existe una diferencia significativa en el número de pacientes que continúan fisioterapia ambulatoria, procedentes de la Unidad de Orto geriatria en Hospital de Ofra respecto a los que proceden de Unidad de Traumatología convencional del HUNSC.

Ho-4. Es más costo-efectivo, el ingreso de estos pacientes, en una Unidad de HADO, que mantener su ingreso en una unidad de Traumatología Convencional.

Ho-5.Existe una diferencia significativa en el número de pacientes que continúan fisioterapia ambulatoria, procedentes de la Unidad de HADO respecto a los que proceden de Unidad de Traumatología convencional del HUNSC

## **2. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **2.1 Diseño**

Para la consecución de los objetivos planteados se diseñó un estudio descriptivo transversal y analítico. En este trabajo se realiza una descripción sistemática (edad, sexo, estancias medias, estancias pre quirúrgicas, reingresos, defunciones) de la situación actual analizando los datos obtenidos sobre los pacientes que han sido intervenidos de fractura de cadera urgente, con edad mayor de 64 años, en el Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC) de Santa Cruz de Tenerife.

**Estudio descriptivo** de los pacientes ingresados en un hospital terciario con el diagnóstico de fractura de cadera urgente tras caída accidental, de más de 64 años. El sistema habitual de tratamiento fue el ingreso a cargo de traumatología y el sistema a estudio consistió en el ingreso en una unidad ortogerátrica (UOG)

Se realiza una descripción en un período de tiempo concreto, se trata de establecer perfil demográfico, y se hace un análisis estadístico comparando, las sesiones de fisioterapia ambulatoria recibida por pacientes que han sido intervenidos de fractura de cadera urgente y **no** han sido derivado a Unidad de Orto geriátrica del Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC), y las sesiones de fisioterapia ambulatoria recibida por pacientes que han sido intervenidos de fractura de cadera urgente y **si** han sido derivado a Unidad de Orto geriátrica del Hospital de Ofra (hospital de la misma gerencia ), realizando una valoración coste-efectividad, basada en las sesiones de fisioterapia post tratamiento quirúrgico y los costes estancia.

## **2.2 Ámbito de Estudio.**

El ámbito del estudio es el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria (HUNSC) en Santa Cruz de Tenerife, dotado con 904 camas, que da cobertura sanitaria a 493.032 habitantes.

## **2.3 Periodo del estudio.**

El periodo de estudio fue de tres años, desde de enero de 2012 hasta 31 de diciembre de 2014.

## **2.4 Población de estudio.**

Todos los pacientes que fueron ingresados desde urgencias en el Hospital Universitario de Nuestra Señora de la Candelaria, por presentar fractura de cadera urgente tras caída accidental, y precisaron intervención quirúrgica, con edad mayor a 64 años. A continuación se expone los criterios de inclusión y exclusión.

### **2.4.1 Criterios de inclusión.**

Todos los pacientes de más de 64 años ingresado por urgencia en el HUNSC con fractura de cadera tras caída accidental, a los que se les realizó intervención quirúrgica y fueron ingresado en la Unidad de Traumatología de dicho hospital.

Todos los pacientes incluidos en las características anteriores que recibieron fisioterapia durante la hospitalización en Unidad de Traumatología y/o en Unidad de Orto geriatría y/o ambulatoria.

### **2.4.2 Criterios de exclusión.**

Pacientes menores de 64 años y/o que la fractura tuviera las siguientes características:

Consecuencia de un politraumatismo.

Patológica (origen tumoral).

Fractura de cadera sobre implante previo (osteosíntesis o prótesis).

Intervención de cadera programada, sin fractura.

## **2.5 La muestra.**

La población de estudio que hemos registrado es de 516 pacientes, que han sido intervenidos de fractura de cadera en el Hospital Nuestra Señora de la Candelaria en Santa Cruz de Tenerife, entre marzo de 2013 y diciembre de 2014.

Aplicando los criterios de inclusión y exclusión, los pacientes incluidos para el trabajo que estamos presentando la muestra se queda en, n=471 pacientes.

## **2.6 Variables de Estudio.**

Las variables consideradas en nuestro estudio son:

### **2.6.1 Edad.**

Definición: Cantidad de años cumplidos a la fecha de aplicación del estudio.

Fuente: Base de datos del hospital.

Medición: Fecha de la atención menos la fecha de nacimiento.

Tipo: Variable cuantitativa continua (que nosotros utilizaremos como discreta al limitar la edad a años y no reflejar los meses y días intermedios).

Justificación: La edad está relacionada con las complicaciones y estancia en el hospital.

### **2.6.2 Sexo.**

Definición: Género del paciente.

Fuente: Base de datos del hospital.

Medición: Comprobación del género en la base de datos.

Tipo: Variable cualitativa nominal. Dicotómica.

Justificación: Las fracturas de fémur tienen una frecuencia diferente según el sexo.

### **2.6.3 Estancia de hospitalización por el proceso en HUNSC.**

Definición: Número de días que el paciente está hospitalizado.

Fuente: Base de datos del hospital.

Medición: Diferencia entre la fecha de alta y la fecha de ingreso. La estancia media es el sumatorio de estancias dividido por el número de altas.

Tipo: Cuantitativa continua, (que nosotros utilizaremos como discreta limitando el tiempo de ingreso a días, y no a hora minutos y segundos de estancia hospitalaria)

Justificación: El cálculo de las estancias es importante para realizar un análisis de costes.

### **2.6.4 Estancia de hospitalización por el proceso en Hospital de Ofra (unidad Orto geriatria).**

Definición: Número de días que el paciente está hospitalizado en hospital de Ofra.

Fuente: Base de datos del hospital.

Medición: Diferencia entre la fecha de alta y la fecha de ingreso.

Tipo: Cuantitativa continua, (que nosotros utilizaremos como discreta limitando el tiempo de ingreso a días, y no a hora minutos y segundos de estancia hospitalaria)

Justificación: El cálculo de las estancias es importante para realizar un análisis de costes.

### **2.6.5 Costes estancia.**

Definición: Coste medio en euros, de la estancia en Hospital Universitario de Nuestra Señora de Candelaria (HUNSC) y en Hospital de Ofra.

Fuente: Base de datos del hospital.

Medición: Coste asignado a las estancias en el HUNSC y el Hospital de

Ofra durante el proceso.

Tipo: Cuantitativa continua discreta.

Justificación: El cálculo del coste de las estancias es importante para realizar un análisis de costes.

### **2.6.6 Estancias prequirúrgicas**

Definición: Cantidad de días desde el ingreso por urgencia en el hospital hasta la intervención de la fractura de cadera, cumplidos a la fecha de aplicación del estudio.

Fuente: Base de datos del hospital.

Medición: Días desde el ingreso hasta fecha intervención quirúrgica.

Tipo: Variable cuantitativa continua, (que nosotros utilizaremos como discreta limitando el tiempo de ingreso a días, y no a hora minutos y segundos de estancia hospitalaria preoperatoria).

Justificación: El conocimiento de la estancia preoperatorio es importante para el establecimiento de guías clínicas.

### **2.6.7 Motivo de alta**

Definición: Refleja el lugar al que el paciente se deriva tras la resolución del proceso quirúrgico.

- Domicilio.
- Exitus ( defunción)
- Traslado a otro hospital de la misma gerencia
- Hospitalización a domicilio(HADO)

- Traslado hospital de larga estancia ( Centro de Crónicos, Residencia de ancianos)

- Alta voluntaria o Fuga

Fuente: Base de datos de Servicios Centrales del Servicios Canario de Salud

Medición: Lugar al que el paciente se deriva tras el alta hospitalaria

Tipo: Variable cualitativa nominal.

Justificación: Es la variable del estudio que nos indica el lugar donde el paciente se dirige tras la resolución del proceso quirúrgico.

### **2.6.8 Tipo de tratamiento de fisioterapia.**

Definición: Lugar donde recibe las sesiones de fisioterapia el paciente:

- Hospitalización en unidad de traumatología HUNSC.
- Hospitalización en Hospital de Ofra.
- Hospitalización a domicilio (HADO)
- Al alta hospitalaria, acudiendo de manera ambulatoria, a la Unidad de

rehabilitación del HUNSC.

Fuente: Base de datos del hospital.

Medición: Lugar donde recibe las sesiones fisioterapia el paciente.

Tipo: Variable cualitativa nominal .Dicotómica.

Justificación: Es la variable principal del estudio que nos indica el lugar donde el paciente recibe las sesiones de tratamiento, y nos permitirá relacionarlo con los costes.

### **2.6.9 Número de sesiones de fisioterapia ambulatoria**

Definición conceptual: Número de sesiones de tratamiento de fisioterapia que ha recibido el paciente tras el alta hospitalaria debido a la intervención de la fractura de cadera, cumplidos a la fecha de aplicación del estudio.

Fuente: Base de datos del hospital.

Medición: Número de sesiones fisioterapia que ha recibido el paciente.

Tipo: Variable cuantitativa discreta.

Justificación: es importante el número de sesiones para determinar el coste y la efectividad del tratamiento.

### **2.6.10 Costes totales sesiones de fisioterapia del hospital HUNSC.**

Definición conceptual: Coste económico de las sesiones que recibe un paciente tras la intervención de una fractura de cadera por primera vez.

Fuente: Base de datos del hospital.

Medición: Coste por sesión, multiplicado por número total de sesiones El análisis de costes se basa en los precios establecidos por el Servicio Canario de la Salud, publicado en el BOC nº.123, viernes 26 de junio de 2009., modificados en 2012,(Disposiciones, 2012), en 2013(Disposiciones, 2013) y en 2014(Disposiciones, 2014).

Tipo: Variable cuantitativa continua.

Justificación: Es importante el coste de las sesiones totales de fisioterapia para el análisis de la económico.

### **2.6.11 Costes traslado del paciente al servicio ambulatorio de rehabilitación del HUNSC.**

Definición conceptual: Coste económico del transporte sanitario del paciente al servicio de rehabilitación, dependiendo del tipo de transporte: colectivo (sin ayuda para subir y bajar del transporte), colectivo asistido (con ayuda para subir y bajar del transporte), o ambulancia (el paciente no se puede sentar y debe ir con ayudante).

Fuente: El análisis de costes se basa en los precios establecidos por el Servicio Canario de la Salud, publicado en el BOC nº.123, viernes 26 de junio de 2009., modificados en 2012,(Disposiciones, 2012), en 2013(Disposiciones, 2013) y en 2014(Disposiciones, 2014).

Medición: Cálculo del costo según el tipo de transporte, multiplicado por las sesiones de fisioterapia, que ha recibido el paciente por el proceso, cumplidos en el periodo del estudio. Según convenio del Servicio Canario de Salud con la compañía de Transporte sanitario, costes por tipo de transporte.

Tipo: Variable cuantitativa continúa.

Justificación: Es importante el coste según el tipo de transporte que haya utilizado el paciente para acudir a recibir el tratamiento ambulatorio de fisioterapia para el análisis de la económico.

**La Variable principal** de este estudio es el número de sesiones de tratamiento de fisioterapia tras el alta hospitalaria, que realiza el paciente de manera ambulatoria, trasladando al paciente a la Unidad de rehabilitación, comparando este numero de sesiones entre los pacientes que fueron ingresados en la Unidad de Orto geriatria con los que no.

Luego habría que hacer una comparación de los datos obtenidos y ver cómo pueden influir variables dependientes como la estancia hospitalaria y el tiempo de espera

prequirúgico, el número de sesiones de fisioterapia hospitalizado, el ingreso en la Unidad de Orto geriatria, en el coste efectividad del proceso.

## **2.7 Fuentes de Información.**

Como fuente de información se utiliza el Conjunto Mínimo Básico de Datos de Hospitalización (CMBD) de la Hospitalización de Agudos y la Unidad de Orto geriatria del Hospital de Ofra.

Cuyas variables son las siguientes:

- Financiador.
- Circunstancias del ingreso: Urgente/Programado.
- Circunstancias del alta: Domicilio/Traslado a Hospital misma gerencia /traslado a otro hospital / Alta voluntaria/Exitus.
- Diagnóstico principal: Considerado como aquel que tras el estudio del paciente se establece que fue causa del ingreso en el hospital HUNSC o en Hospital de Ofra, de acuerdo con el criterio del servicio clínico o del facultativo que atendió al enfermo, aunque durante su estancia apareciesen complicaciones importantes e incluso otras afecciones independientes que se consignarán como diagnósticos secundarios. Se codifican mediante la "Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades – 9 revisión – modificación clínica" (CIE-9-MC) en la edición traducida oficialmente para el SNS por el Ministerio de Sanidad y Consumo, para el año correspondiente.
- Causas externas de lesiones: Forman parte de la clasificación suplementaria de causas externas de lesiones- Códigos E.

- Código Grupo Relacionados por el Diagnostico (GRD) constituyen un sistema de clasificación de pacientes que permite relacionar los distintos tipos de pacientes tratados en un hospital (es decir, su casuística), con el coste que representa su asistencia.

Para el cálculo de coste de los pacientes y los transportes sanitarios en se tuvo en cuenta los precios públicos de los servicios sanitarios prestados por el Servicio Canario de la Salud recogidos en el Decreto 81/2009, que han sido modificados cada año, 2012, 2013 y 2014(Disposiciones, 2012) (Disposiciones, 2013)(Disposiciones, 2014) e incluyen precios de transporte sanitario y sesiones de fisioterapia.

Para los costos de los pacientes hospitalizados, se calculo los costos de las estancias en ambos Hospitales.

Para el cálculo del numero de sesiones de fisioterapia durante el periodo de hospitalización y ambulatorio, que reciben los pacientes, se accede a programa interno de de la Unidad de Rehabilitación del HUNSC que también comprende al Hospital de Ofra. Datos que están vinculados a la Historia Clínica del paciente. Para los que se ha solicitado y se ha concedió autorización al Comité Ético del Hospital.

## **2.8 Recogida de Datos.**

Para la consecución de esos objetivos.

Como parte de la metodología La recogida de datos propuesta para el desarrollo de esta investigación es analizar:

Registro de todos los pacientes que han sido intervenidos de fractura de cadera urgente de edad mayor a 64 años en el periodo de enero 2012 a diciembre 2014, indistintamente del tipo de fractura, ni de la técnica quirúrgica realizada, en los hospitales públicos de la Comunidad Autónoma Canaria (edad, sexo, tiempo ingreso, tiempo prequirúrgico, diagnostico principal, reingreso, motivo de alta, hospital GRD).

Comparar : las estancias media, las estancias prequirúrgicas, los reingresos y las defunciones registradas entre los diferentes hospitales públicos de la Comunidad Autónoma Canaria de los que hemos obtenidos datos.

Registro de todos los pacientes que han sido intervenidos de fractura de cadera urgente de edad mayor de 64 años en el periodo de marzo 2013 a diciembre 2014, en el HUNSC, indistintamente del tipo de fractura, ni de la técnica quirúrgica realizada (edad, sexo, tiempo ingreso, tiempo prequirúrgico, diagnostico principal, reingreso, motivo de alta, GRD).

Registro de todos los pacientes con edad mayor de 64 años que han sido ingresado por urgencias en HUNSC e intervenidos de fractura de cadera de marzo 2013 a diciembre 2014, y que han sido derivados a la Unidad de Orto geriatria.

Analizaremos durante el periodo marzo 2013 a diciembre 2014 (que es cuando se implanta a la unidad de Orto geriatria), cuántos de los pacientes ingresados en HUNSC fueron derivados a Hospital de Ofra con el código GRD 462 que es el vinculado a Rehabilitación.

- Estancias medias hospitalarias de los pacientes que no han sido derivados al Hospital de Ofra.
- Estancias medias hospitalarias de los pacientes que si han sido derivados al Hospital de Ofra.
- Estancias prequirúrgica en de ambos caso.
- Comparar los reingresos de estos pacientes en ambas modalidades (30 días o 12 meses).
- Comparar las defunciones de dicho pacientes en ambas modalidades (30 días o 12 meses) (30 días o 12 meses).

- Registrar el número de Sesiones de fisioterapia que han recibido estos pacientes durante el periodo de hospitalización en HUNSC y en Hospital de Ofra.
- Comparar las sesiones de fisioterapia durante el tiempo de hospitalización en ambas unidades.
- Registrar el número de Sesiones de fisioterapia ambulatoria en la Unidad de Rehabilitación del HUNSC que han recibido los pacientes que **no** han sido ingresados en la Unidad de Orto geriatría.
- Registrar el número de Sesiones de fisioterapia ambulatoria en la Unidad de Rehabilitación del HUNSC que han recibido los pacientes que **si** han sido ingresados en la Unidad de Orto geriatría.
- Comparar las sesiones de fisioterapia ambulatoria recibidas por los pacientes en la Unidad de Rehabilitación del HUNSC y que proceden de ambas unidades.
- El periodo de estudio que compara datos de varios hospitales públicos de la Comunidad Autónoma Canarias es de 2012- 2014.
- El periodo de estudio que compara datos entre los pacientes atendidos en el HUNSC y el Hospital de Ofra, es de marzo del 2013 a diciembre de 2014.

## **2.9. Análisis estadístico**

En el análisis univariante, para las variables categóricas y nominales se utilizan las frecuencias relativas de sus categorías y para las numéricas, la media, mediana, Percentil25-Percentil75, y desviación estándar. En el bivalente, las variables nominales y categóricas se comparan entre los grupos de interés o las categorías de otras variables nominales, mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson o el test exacto de Fisher, cuando las tablas de contingencias son de tipo 2x2. Las variables ordinales se comparan entre los grupos mediante

el test no paramétrico U por rangos de Mann-Whitney o la prueba de Kruskal-Wallis para más de dos grupos y, de ser significativo, en el último caso se identifica mediante un análisis post-hoc de Mann-Whitney entre que grupos hay diferencias.

Las variables numéricas de razón, de no seguir una distribución normal de probabilidades, se comparan entre dos grupos mediante el test no paramétrico U de Mann-Whitney y entre más de dos grupos con el test de Kruskal-Wallis y post-hoc de Mann-Whitney. De seguir una distribución normal, entre dos grupos se comparan con el test t-Student y para más de dos grupos con la prueba de análisis de la varianza. Para el análisis estadístico se utilizaron los paquetes estadístico SPSS 21 Sample Power 5.0 y SPSS 21.0 de SPSS Inc. c, Chicago, Illinois, USA.

## **2.10. Consentimiento de Comité Ético del Hospital**

En este estudio el registro de datos de los diferentes hospitales de la Comunidad Autónoma, no está vinculado a los datos personales del paciente porque no se conoce en ningún momento el número de la Historia Clínica del paciente, solo son datos estadísticas sacados del registro de altas, para lo que se ha pedido y concedido autorización de la Administración Pública competente.

Para el registro de los datos específicos de los pacientes del Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria y Hospital de Ofra, se ha solicitado al Comité Ético del Hospital, la autorización para el acceso a los datos, tras presentación detallada del tipo de estudio y la declaración Jurada de los participantes en el registro de los datos de solo acceder a los datos específicos de sesiones de fisioterapia.

Se concede autorización del Comité Ético del Hospital en Julio del 2012

Todos los pacientes incluidos en este estudio han recibido las sesiones de fisioterapia prescrita por el médico rehabilitador, por lo que no ha habido ninguna intervención en la selección de los pacientes que han sido derivados a la Unidad de Ortopediatria y cuáles no, por parte de los participantes en este estudio.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

# **TERCERA PARTE**



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## **TERCERA PARTE.**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

#### **1. ANÁLISIS DE RESULTADOS,**

##### **1.1 Análisis comparativos de los Hospitales Públicos de la Comunidad Canaria**

Durante el desarrollo de nuestra investigación hemos obtenidos los datos registrados en los Servicios Centrales del Servicio Canario de Salud, de los hospitales públicos de la Comunidad Autónoma sobre pacientes intervenidos de fractura de cadera de edad mayor a 64 años, durante los años 2012,2013 y 2014.

Esto nos permite hacer un análisis de la situación en toda la Comunidad Autónoma sobre el tipo de pacientes que forman parte de nuestro trabajo, y hacer comparaciones entre los diferentes hospitales y relacionarlo con los datos que hemos obtenido de nuestra investigación.

Los hospitales de Canarias de los que se han recogido los datos para este estudio son:(Servicio Canario de Salud, 2015)

- Hospital General de La Palma,( **H.Gral. de la Palma**) en la isla de La Palma, cuya población de referencia es 86.996 habitantes
- Hospital Universitario de Canarias, (**H.U.C.**) en la isla de Tenerife, cuya población de referencia corresponde a la zona norte de la isla 343.025 habitantes y es hospital de referencia de los pacientes de la isla de la Palma
- Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, (**H.U.N.S.C**) en la isla de Tenerife, la población de referencia para este hospital es la zona centro y sur de la isla de Tenerife unos 436.887 habitantes , además de ser el hospital de referencia para la isla del Hierro y la Gomera, y hospital de referencia para la Comunidad Autónoma en

trasplante hepático. En el Hospital Nuestra Señora de los Reyes, (**H. Ntra. Sra. De los Reyes**) de la isla de Hierro, no se realizan las intervenciones quirúrgicas de fractura de cadera, son derivadas todas al hospital de referencia, por lo que se contempla en los datos generales del Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, el registro de las fracturas que han sucedido en esta isla durante en el periodo de estudio, cuya población asignada es de 10.892 habitantes

- Hospital Nuestra Señora de Guadalupe, (**H.Ntra. Sra. de Guadalupe**) en la isla de la Gomera cuya población asignada es de 22.769 habitantes y su hospital de referencia Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, en la isla de Tenerife
- Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, (**H.U.G.C. Dr. Negrín**) en la isla de Gran Canaria, el Hospital tiene como población de referencia a los residentes mayores de 14 años de los municipios del centro-norte de Gran Canaria y de la zona norte de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. La población adscrita asciende a unos 350.000 habitantes. Es el hospital de referencia para la población de la isla de Lanzarote
- Complejo Hospitalario Universitario Insular - Materno Infantil de Canarias, (**C.H.U. Insular Materno Infantil**) en la isla de Gran Canaria está compuesto por, el Hospital Universitario Materno – Infantil ,es de carácter monográfico y tiene asignada todas las Tarjetas Sanitarias de población en edad pediátrica así como la población femenina en cuanto a la prestación gineco-obstétrica de la Isla de Gran Canaria. Por ello se asigna la totalidad de la población pediátrica más las Tarjetas Sanitarias ponderadas de la población femenina que reside en ZBS asignadas del Hospital Dr. Negrín, y por el Hospital Insular la población correspondiente a la zona centro-sur

y su de Gran Canaria, lo que suma un total de 484.617 habitantes, y es el hospital de referencia para la población de la isla de Fuerteventura

- Hospital General de Fuerteventura, (**H. Gral. de Fuerteventura**) en la isla de Fuerteventura cuya población asignada es de 98.641 habitantes y su hospital de referencia es el Complejo Hospitalario Universitario Insular - Materno Infantil de Canarias, en la isla de Gran Canaria
- Hospital Doctor José Molina Orosa, (H .Dr. José Molina Orosa) en la isla de Lanzarote cuya población asignada es de 133.225 habitantes, y su hospital de referencia el Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, en la isla de Gran Canaria

Durante el periodo de estudio se recogieron datos de 2855 pacientes de edad mayor a 64 años, intervenidos de fractura de cadera en los diferentes hospitales estudiados.

Al analizar la muestra, el 73,63% (2102 pacientes) eran mujeres y el 26,37% (753 pacientes) eran hombres, el promedio de edad fue de 81,83 años con un rango entre 65 y 103.

La distribución total de la muestra según rangos de edad, Tabla 5, nos refleja que la mayoría de la población anciana que sufre fractura de cadera, está en el periodo de edad comprendido entre los 75 y los 84 años de edad, con un 44,65% y la sigue en menor medida los pacientes cuya edad está comprendida entre los 85 y 94 años con un 34,65%, Grafico 5

Tabla 5

Distribución total de la muestra de pacientes de todos los hospitales estudiados, según rangos de edad

Edad	N=2855	%
65-74 años	491	17,20%
75-84 años	1275	44,65%
85-94 años	989	34,65%
95-104 años	100	3,5%

Nota Fuente: Tabla de elaboración propia, con los datos obtenidos de todos los pacientes de más de 64 años que han sido intervenidos de fractura de cadera, en los Hospitales del Servicio Canario de Salud que forman parte de la muestra de nuestro estudio, refleja la distribución en porcentajes de el número de pacientes en función del rango de edad, separado por periodos de 10 años.

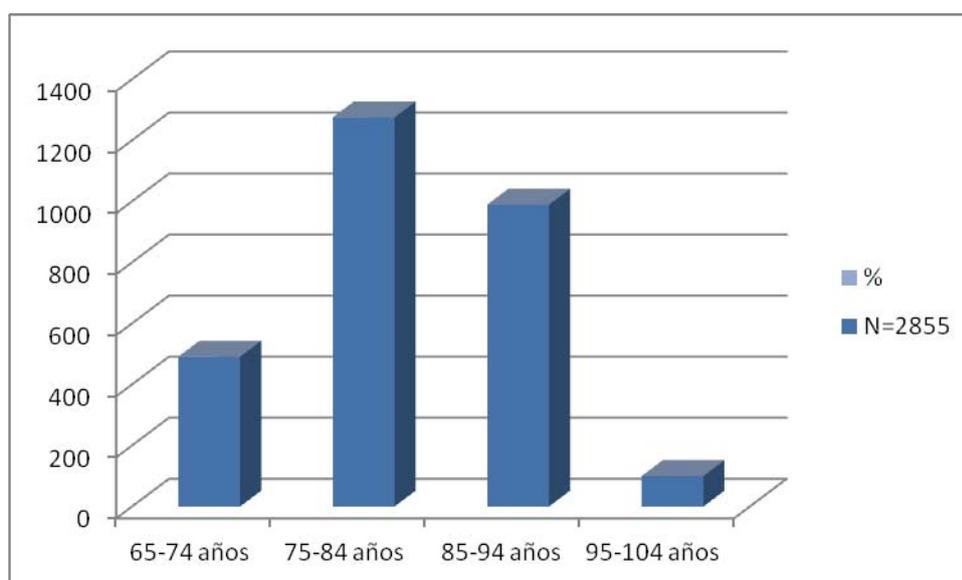


Figura 11: Diagrama de Barras con la distribución total de la muestra según rangos de edad, expresado en porcentajes.

Al analizar el número de fracturas de cadera en función de del sexo y el hospital de estudio, Tabla 6, nos permite comprobar, que el índice de fracturas de cadera en los pacientes ancianos de nuestra población de estudio, es mayor en mujeres que en hombres, secuencia que repite en todos los hospitales que se incluyen en este estudio.

Tabla 6.

Número de pacientes con fractura de cadera en función del sexo y el hospital

Sexo	Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno Infantil	Hospital Dr. José Molina Orosa	Hospital General de Fuerteventura	Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín	Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria	Hospital Universitario de Canarias	Hospital Nuestra Señora de Guadalupe	Hospital General de la Palma	Total
Mujer	438	158	101	183	616	402	8	196	2102
Hombre	179	58	40	71	202	137	5	61	753
Total	617	216	141	254	818	539	13	257	2855

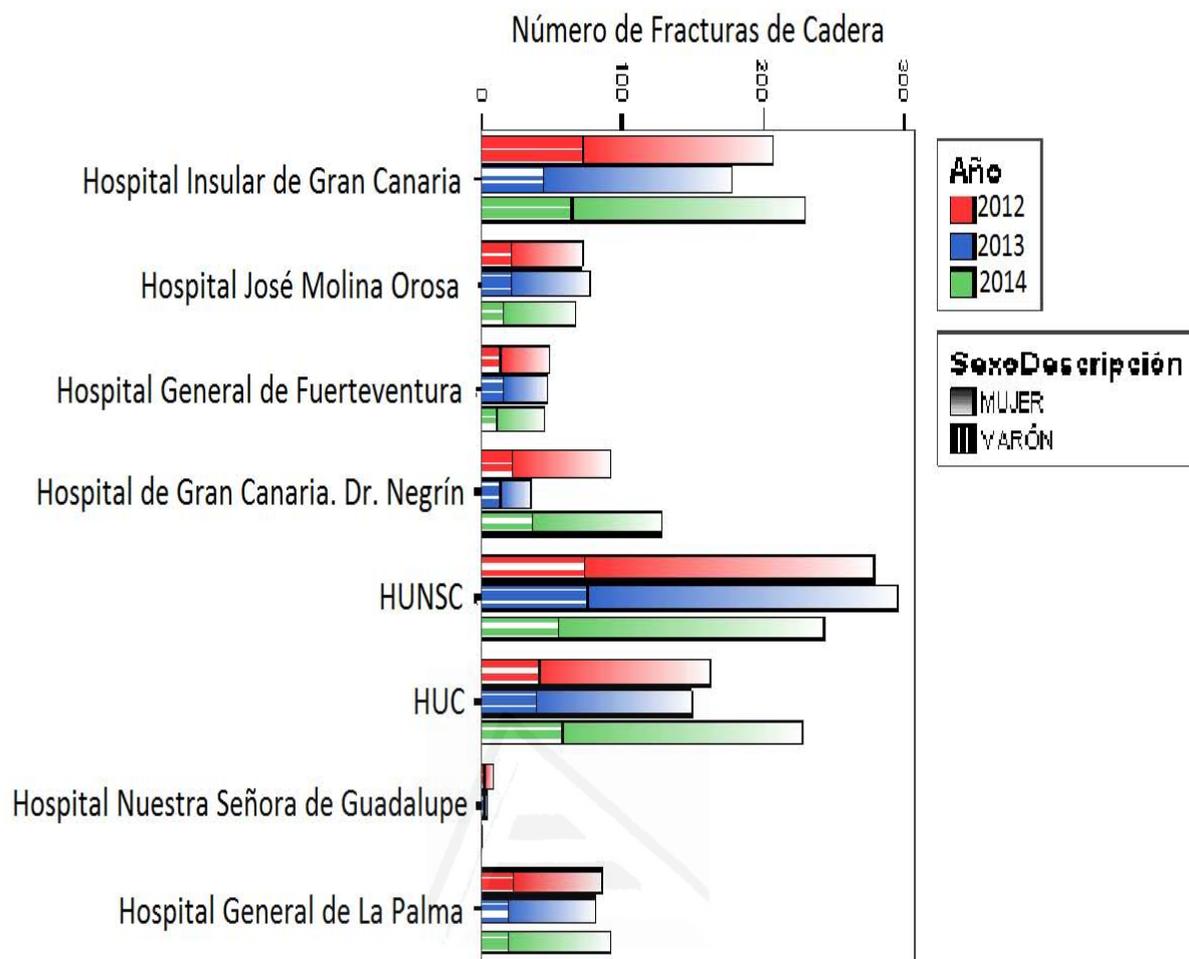
Nota Fuente: Tabla de elaboración propia, con los datos obtenidos de todos los pacientes de más de 64 años que han sido intervenidos de fractura de cadera, en los Hospitales del Servicio Canario de Salud que forman parte de la muestra de nuestro estudio, refleja la distribución en función del sexo y el hospital.

Observando el número total de de fracturas registradas en los tres años (2012-2013-2014), Tabla 6, en todos los hospitales de los que hemos obtenido datos, el numero de fracturas en pacientes mayores de 64 años, es mal alto en el Hospital Universitario de Nuestra Señora de Candelaria (HUNSC, hospital donde realizamos el desarrollo de nuestro estudio), que en el resto de los hospital de Canarias.

La distribución del número de fractura de cadera en función hospital en el que han recibido el tratamiento y año de estudio, que se muestra el Grafico 6, nos permite comprobar que la incidencia de fractura en los diferentes hospitales, se asemeja en distribución por sexo.

Pero cuando observamos las incidencias de fractura, Tabla 7, existen diferencias notables según el año en función del hospital.

El Hospital José Molina Orosa de Lanzarote, el Hospital General de Fuerteventura, el Hospital Nuestra Señora de Guadalupe de La Gomera y el Hospital General de La Palma, mantienen una incidencia similar en los tres años, en el Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno Infantil de Gran Canaria, el Hospital de Gran Canaria Dr. Negrín y en el Hospital Universitario de Canarias de Tenerife, se puede comprobar que el aumento del número de fracturas en el año 2014 con respecto a los años anteriores es bastante importante. En cambio en el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria en Tenerife, es el 2013 cuando se registra mayor incidencia de fractura, 296 con respecto al 2012 que se registran 279 y en el 2014 que fueron 243. (Tabla 7)



**Figura 12:** Numero de fracturas de cadera en función del hospital, el año y el sexo.

Nota Fuente, Diagrama de barras de elaboración propia que refleja el número de fracturas de cadera, distribuido según sexo y en función del hospital de origen, diferenciados por años.

Tabla 7:

Número de pacientes con fractura de cadera en función del año y el hospital.

Año	Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno Infantil	Hospital Dr. José Molina Orosa	Hospital General de Fuerteventura	Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín	Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria	Hospital Universitario de Canarias	Hospital Nuestra Señora de Guadalupe	Hospital General de la Palma	Total
2012	208	72	49	91	279	162	8	86	955
2013	178	77	47	35	296	149	4	81	867
2014	231	67	45	128	243	228	1	90	11033
total	617	216	141	254	818	539	13	257	2855

Nota Fuente, Tabla de elaboración propia que refleja el número de fracturas de cadera en función del hospital de origen, diferenciados por años (2012, 2013, 2014) de fractura

En la tabla 8, podemos ver los resultados tras analizar la estancia media de los pacientes intervenidos de fractura de cadera, estancia en días desde la fecha de ingreso en el hospital hasta a fecha de alta, en los tres años de observación y en función del hospital.

Tabla 8:

Estancia media en días de los pacientes con fractura de cadera en función del hospital.

Hospital	Media	Desviación típica	N
Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno Infantil	13,16	9,64	617
Hospital Dr. José Molina Orosa	17,22	9,72	216
Hospital General de Fuerteventura	8,94	6,86	141
Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín	8,28	9,08	254
Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria	16,83	21,71	818
Hospital Universitario de Canarias	20,25	25,11	539
Hospital Nuestra Señora de Guadalupe	12,77	15,65	13
Hospital General de la Palma	11,75	11,47	257
Total	15,09	17,82	2855

Nota Fuente: Tabla de elaboración propia que refleja la estancia media en días de ingreso, de todos los pacientes como resultado de restar la fecha de alta de la fecha de ingreso, y calcular la media, en función de los diferentes hospitales.

La media de estancia de todos los hospitales es 15.09 días, con una desviación típica de 17,82.

Se hallaron diferencias significativas entre las medias, ver tabla 9, de estancia de ingreso en días en función de los hospitales de Canarias, ( $F_{7,2854}=18,859;p<0,001$ ) modelo explica el 44% de la varianza.

Tabla 9

Pruebas de los efectos inter-sujetos. Estancia en días desde la fecha de ingreso hasta la fecha de alta

Fuente	Suma de cuadrados III	de tipo gl	Media cuadrática	F	Significación
Modelo corregido	40156,342(a)	7	5736,620	18,859	,000
Intersección	117868,736	1	117868,736	387,494	,000
Hospital	40156,342	7	5736,620	18,859	,000
Error	866005,634	2847	304,182		
Total	1555908,000	2855			
Total corregida	906161,975	2854			

a R cuadrado = ,044 (R cuadrado corregida = ,042)

Nota Fuente: Se realiza un UniANOVA , en programa SPSS, de las medias de días de estancia desde ingreso a alta en función de los diferentes hospitales

Si observamos los datos de estancia media del hospital sobre el que estamos desarrollando nuestro trabajo el HUNSC,( Tabla 9) comprobamos que es de 16.83 días, lo que nos indica que se aproxima a la media, pero presenta una desviación típica alta de 21,716, y el Hospital Universitario de Canarias(HUC), presenta una estancia media todavía más alta de 20,25 días y una desviación típica de 25,11, lo que nos indica que los dos hospitales correspondiente a la isla de Santa Cruz de Tenerife, son los que presentan mayores estancias medias con respecto al resto de los hospitales de la Comunidad Autónoma.

Si valoramos las estancias medias prequirúrgicas descritas en la tabla 10, de los hospitales analizados, podemos comprobar que la media de estancia preoperatoria es de 4,2 días, lo que en ancianos con pluripatologías puede ser considerado demasiado tiempo de espera para poder ser intervenidos. El hospital que presenta mayor número de días de espera prequirúrgica es el Hospital Dr. José Molina Orosa, de Lanzarote con 5,63 días de media, y el que menos días de estancia prequirúrgica refleja es el Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, con 1,83 días.

De los datos recogidos del Hospital de Guadalupe de La Gomera, no disponemos de los días de estancias prequirúrgica por lo que no entra en la valoración que hemos realizado.

Tabla 10:

Estancias medias Prequirúrgicas en función de los diferentes hospitales

Hospital	Media	Desviación típica	N
Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno Infantil	4,17	2,81	547
Hospital Dr. José Molina Orosa	5,63	3,03	177
Hospital General de Fuerteventura	3,25	2,01	101
Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín	1,83	1,95	243
Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria	4,80	3,46	781
Hospital Universitario de Canarias	4,05	4,70	502
Hospital General de la Palma	4,33	3,02	242
Total	4,20	3,51	2593

El modelo explica el 66% de la varianza

Se hallaron diferencias significativas entre las medias de estancia prequirúrgicas en días en los distintos hospitales de Canarias ( $F_{6,2592}=30,565$ ;  $p<0,001$ )

El hospital que nos muestra una menor estancia media prequirúrgica, tabla 10, es el Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, que coincide con ser el hospital que también nos muestra menores estancias medias totales, estos nos indica que las intervenciones quirúrgica de forma precoz mejora la recuperación del paciente y la posibilidad de disminuir la estancia hospitalaria.

Se realiza un análisis de los reingresos tras el alta, considerando que son debidos a la misma patología, y por un periodo inferior a 12 meses tras el alta de la intervención, en función de los diferentes hospitales, en los tres años de estudio 2012, 2013 y 2014.

Tabla 11.

Número de pacientes con fractura de cadera que reingresan en un periodo inferior a 12 meses tras el alta, en función del hospital

Reingresos	Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno Infantil	Hospital Dr. José Molina Orosa	Hospital General de Fuerteventura	Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín	Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria	Hospital Universitario de Canarias	Hospital Nuestra Señora de Guadalupe	Hospital General de la Palma	Total
No	522	184	129	216	730	451	11	214	2457
Si	95	32	12	38	88	88	2	43	398
Total	617	216	141	254	818	539	13	257	2855

Para poder observar de manera más clara cual el porcentaje de reingreso que presentaban los hospitales estudiados transformamos esta tabla 12 en una con los porcentajes.

Tabla 12:

Porcentaje de reingreso de pacientes con fractura de cadera en un periodo inferior a 12 meses tras el alta en función de los hospitales

Hospital	% de Reingreso
Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno Infantil	16,2%
Hospital Dr. José Molina Orosa	14,81%
Hospital General de Fuerteventura	8,51%
Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín	14,81%
Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria	10,75%
Hospital Universitario de Canarias	16,32%
Hospital Nuestra Señora de Guadalupe	15,38%
Hospital General de la Palma	16,73%
Total	13,94%

Si observamos el número total de reingresos sucedidos en todos los hospitales en el periodo estudiado, con respecto al total de pacientes intervenidos podemos comprobar que un 13,94% de los pacientes, vuelve a ingresar en un periodo inferior a un año tras el alta, por complicaciones con el proceso de su fractura de cadera. Aplicamos la prueba Chi-cuadrado

para comprobar si el número de pacientes que reingresan puede variar según el hospital, tabla 13.

Resultando significativas las diferencias en pacientes que reingresan en función de los distintos hospitales realizamos la prueba de chi-cuadrado(  $X^2_{7,2855}=16,07,p=0.024$ ).

Tabla 13:

Pruebas de chi-cuadrado para pacientes que reingresan en un periodo inferior a 12 meses en función de los hospitales.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,069(a)	7	,024
Razón de verosimilitudes	16,812	7	,019
N de casos válidos	2855		

a 1 casillas (6,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,81.

El análisis de los motivos o circunstancia de alta, (ver tabla13) refleja el lugar al que el paciente se deriva tras la resolución del proceso quirúrgico de fractura de cadera. Analizamos y comparamos los motivos de alta de los diferentes hospitales del Servicio Canario de Salud (S.C.S.), durante los años 2012- 2014.

Tabla 14:

Tipos de motivo de alta en función del hospital

Motivo Alta Descripción	Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno Infantil	Hospital Dr. José Molina Orosa	Hospital General de Fuerteventura	Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín	Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria	Hospital Universitario de Canarias	Hospital Nuestra Señora de Guadalupe	Hospital General de la Palma	Total
Alta voluntaria / Fuga	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Destino a Domicilio	482	159	134	222	512	487	8	248	2252
Exitus	27	8	0	17	34	48	0	5	139
Hospitalización a Domicilio	2	0	2	0	34	3	0	0	41
Traslado a Centro Socio-Sanitario y similares	0	1	2	2	0	0	0	3	8
Traslado a otra hospitalización de la misma gerencia	0	0	0	0	223	0	0	0	223
Traslado a otro Hospital	104	48	3	13	15	1	5	1	190
Total	617	216	141	254	818	539	13	257	2855

En la tabla 14 se refleja, que el Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria(HUNSC), es el único que contempla como motivo de alta, "Traslado a otra hospitalización de la misma gerencia", 223 pacientes de los 512 que han sido intervenidos de fractura de cadera con edad menor a 64 años, en el periodo de estudio. Lo que nos indica que el 43,55% de los pacientes del HUNSC, han sido derivados la Unidad de Orto geriatria del Hospital de Ofra.

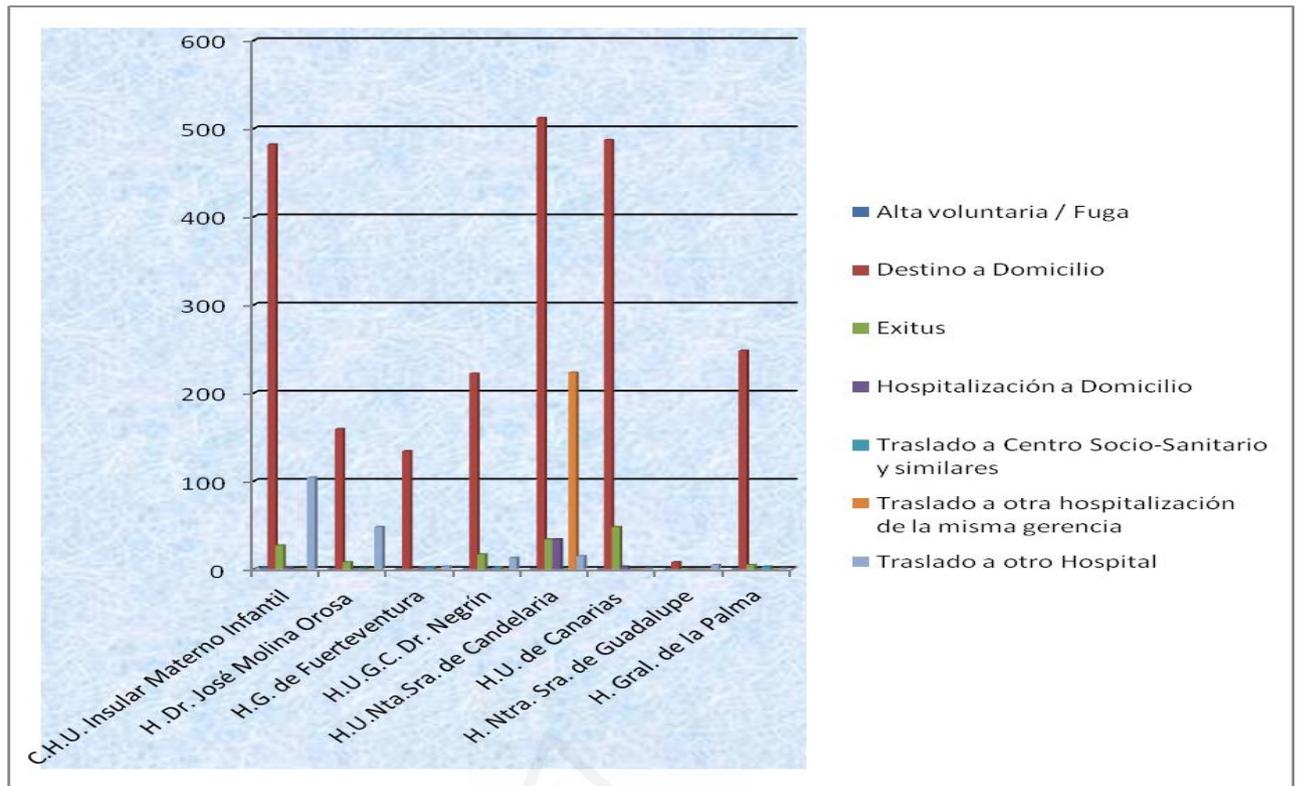


Figura 13: Diagrama de Barras que refleja los tipos de motivo de alta en función del hospital que se describen en la tabla 13.

Cuando analizamos y comparamos los motivos de alta en función de los hospitales, como vemos en tabla 15, aplicando la prueba Chi-cuadrado de Pearson observamos que hay diferencia significativa ( $X^2=1011,7_{(42,2855)}$ ;  $p<0,001$ )

Tabla 15:

Pruebas de chi-cuadrado para motivo de alta en función del hospital

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1011,70	42	,000
Razón de verosimilitudes	1000,16	42	,000
N de casos válidos	2855		

a 24 casillas (42,9%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,01.

Analizando los resultados de los motivos de alta de todos los hospitales en conjunto, podemos comprobar que en general, el mayor porcentaje de los pacientes como podemos ver

en la tabla 16, retornan a su domicilio 78,88%, que hay un 4,87% de defunciones (exitus), un 6,65% son trasladados a otro hospital, un 0,28% trasladado a Centros sociosanitarios, un 1,44% continuaron con ingreso en hospitalización a domicilio y un 6,65% son trasladados a otro hospital de la misma gerencia, que con podemos comprobar en la tabla 13 solo se registra este motivo de alta en el HUNSC.

Tabla 16:

Porcentaje de motivos de alta del total de la población de estudio

Motivo de alta	Porcentaje
Alta voluntaria/fuga	0,07%
Destino domicilio	78,88%
Exitus	4,87%
Hospitalización a domicilio	1,44%
Traslado a Centro Sociosanitario	0,28%
Traslado a otra hospitalización de la misma gerencia	7,81%
Traslado a otro hospital	6,65%
Total	100%

Hemos analizado de manera individualizada los Motivos de alta del Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, en función del año como vemos en la tabla 17.

Tabla 17:

Motivo Alta Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria en función del año

Motivo Alta	Año			Total
	2012	2013	2014	
Destino a Domicilio	249	155	108	512
Exitus	16	8	10	34
Hospitalización a Domicilio	4	15	15	34
Traslado a otra hospitalización de la misma gerencia	7	110	106	223
Traslado a otro Hospital	3	8	4	15
Total	279	296	243	818

Comparando los años estudiados podemos observar como hay diferencia significativa ( $X^2=159,87_{(8,818)}; p<0,001$ ), entre los motivos de alta en función de año en el hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria. Tabla 18.

Sobre todo si observamos el aumento de pacientes que tienen como motivo de alta el traslado a otro hospital de la misma gerencia, que pasa de solo 7 pacientes en el 2012 a 110 y 106 en el 2013 y 2014 respectivamente.

Tabla 18:

Pruebas de chi-cuadrado para motivo de alta del hospital Universitario de Nuestra Señora de la Candelaria en función del año

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	159,87	8	,000
Razón de verosimilitudes	196,48	8	,000
N de casos válidos	818		

a 1 casillas (6,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,46.

## 1.2 Análisis de los datos recogidos en nuestra muestra de estudio en el Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC)

El objetivo de nuestro trabajo realiza un descripción de los pacientes de más de 64 años, que han sido intervenidos por fractura de cadera urgente en el Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria, y se realiza un seguimiento de estos pacientes que han recibido tratamiento de fisioterapia en nuestra unidad de Rehabilitación, desde marzo de 2013 a diciembre de 2014, ya que es en este periodo cuando se inicia el Programa de implantación de la Unidad de Orto geriatria, cuyo objetivo es el inicio del tratamiento de rehabilitación de manera precoz, y continuar dicho tratamiento en otro hospital de la misma gerencia, con el objetivo de conseguir la independencia funcional del paciente, dentro de sus

posibilidades, y se disminuya la necesidad de acudir a tratamiento de fisioterapia ambulatoria tras el alta hospitalaria.

El **total pacientes** que fueron intervenidos de fractura de cadera urgente en el Hospital Universitario de Nuestra Señora de Candelaria, en el periodo de estudio marzo del 2013 a diciembre del 2014, fue de 516 pacientes, una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión expuestos en la selección de nuestra muestra, el total de pacientes sobre los que desarrollamos nuestro trabajo es de **470 pacientes**, de los cuales 110 son hombres y 360 mujeres. La **edad media** edad del total de los pacientes es de **82,12** años con una desviación típica de 7,41, la media de edad de las mujer que se fracturan la cadera en nuestra muestra es de 79,66 años con una desviación típica de 8,16 y la media de edad de los hombres 82,87 años con una desviación típica de 7.

Como podemos ver en la tabla 19, a lo largo de los diferentes rangos de edad en función del sexo, hay un mayor número de mujeres que se fracturan, y la edad donde hay mayor frecuencia es ente los 75 y los 84 años.

Tabla 19:

Número de pacientes con fractura de cadera en función del sexo.

Edad	hombre	mujer	total
65-74 años	29	45	74
75-84 años	47	160	207
85-94 años	30	146	176
95-104 años	4	9	13
total	110	360	470

Los pacientes con fractura de cadera urgente de más de 64 años, ingresados en el Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC), que han formado parte de nuestra muestra de estudio n= 470, los hemos clasificados según el diagnostico de ingreso

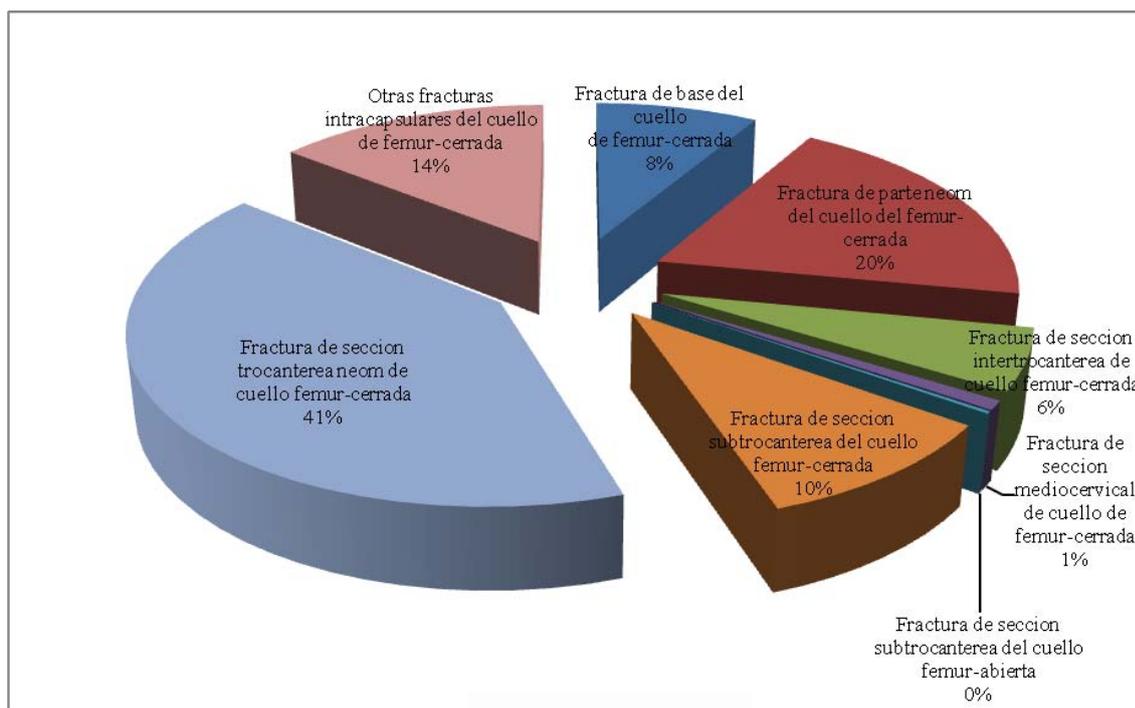
registrado en la historia clínica, que se reflejan en la tabla 20, en la mayoría de ellos 192 pacientes( 41%) su diagnóstico de ingreso fue, fractura de sección trocánterea neom de cuello de fémur-cerrada, que junto con la fractura de parte neom del cuello de fémur-cerrada 92 pacientes(20%), son las fracturas, más frecuentes registradas en el HUNSC, durante el periodo de estudio de marzo del 2013 a diciembre del 2014. Con una incidencia menor se describen como, otras fractura intracapsulares de cuello de fémur-cerrada, un total de 67 pacientes (14%), fractura de base de cuello de fémur, con 40 pacientes (8%), fractura de sección intertrocantera de cuello de fémur cerrada, 27 pacientes (6%), fractura de sección mediocervical de cuello de fémur cerrada 4 pacientes (1%) y solo se ha registrado durante este periodo un paciente con fractura de sección subtrocanterea de cuello de fémur-abierta.

Tabla 20:

Número y porcentaje de pacientes en función del diagnóstico de ingreso.

Diagnóstico de ingreso	N (pacientes muestra)	Porcentaje
Fractura de base del cuello de femur-cerrada	40	8%
Fractura de parte neom del cuello del femur-cerrada	92	20%
Fractura de seccion intertrocanterea de cuello femur-cerrada	27	6%
Fractura de seccion mediocervical de cuello de femur-cerrada	4	1%
Fractura de seccion subtrocanterea del cuello femur-abierta	1	0%
Fractura de seccion subtrocanterea del cuello femur-cerrada	47	10%
Fractura de seccion trocanterea neom de cuello femur-cerrada	192	41%
Otras fracturas intracapsulares del cuello de femur-cerrada	67	14%
Total	470	100%

Fuente. Tabla elaborada según los datos obtenidos del registro de diagnóstico de ingreso en la historia clínica de los pacientes intervenidos de fractura de cadera de más de 64 años en el periodo de marzo del 2013 a diciembre del 2014 en el Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria



**Figura 15:** Porcentaje de pacientes de la muestra en función del diagnóstico de ingreso

Figura: Diagrama circular elaborado según el porcentaje de pacientes que han sido intervenidos de fractura de cadera de más de 64 años en el periodo de marzo del 2013 a diciembre del 2014 en el Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria, en función del tipo de fractura registrada como diagnóstico de ingreso en la historia clínica de los pacientes.

El total de los paciente  $n=470$  fueron ingresado en el Hospital (HUNSC) e intervenidos de fractura de cadera, de estos 435 recibieron tratamiento de fisioterapia en la planta de hospitalización de traumatología convencional, 35 pacientes no les fue tramitada la petición de interconsulta al médico rehabilitador, las causas no están registradas, por lo que no iniciaron tratamiento de fisioterapia durante el periodo de hospitalización.

De los **435** pacientes que recibieron tratamiento de fisioterapia como podemos ver en la tabla 21, **335** pacientes eran mujeres y **100** eran hombres.

Tabla 21:

Número de pacientes que recibieron tratamiento fisioterapia en función del sexo

		Tratamiento fisioterapia		Total
		SI	NO	
Sexo	H	100	10	110
	M	335	25	360
Total		435	35	470

De los 470 pacientes registrados, **208 fueron derivados a la Unidad de Orto geriatria**, esto se registra en el motivo de alta como, traslado a otra hospitalización de la misma gerencia, donde continuaron el tratamiento de fisioterapia, y 262 no fueron derivados, pero de estos **30 fueron derivados como Hospitalización a domicilio** y se continuo con fisioterapia. De los 208 pacientes que fueron derivados en Unidad de Orto geriatria en el Hospital de Ofra, y recibieron fisioterapia, 161 eran mujeres y 47 eran hombres, tabla 22.

Tabla 22:

Tratamiento de fisioterapia Unidad de Orto geriatria en función del sexo .

		Ingreso en Ofra		Total
		SI	NO	
Sexo	H	47	63	110
	M	161	199	360
Total		208	262	470

Cuando analizamos el total de los pacientes de nuestra muestra, y queremos saber cuántos de los 435 pacientes que iniciaron las sesiones de fisioterapia durante el periodo de hospitalización tras la intervención, han continuado el tratamiento de fisioterapia ambulatorio en nuestra unidad de Rehabilitación, tabla 23, observamos que solo **26 pacientes han acudido ambulatoriamente**.

Tabla 23:

Número de pacientes que recibieron tratamiento de fisioterapia en hospitalización en función de si continuaron ambulatorio.

		Ambulatorio		Total
		SI	NO	
Fisioterapia hospitalización	SI	26	410	435
	NO	0	35	35
Total		26	444	470

Al analizar cuántos de los 208 pacientes que fueron derivados a **la Unidad de Ortopediatria en el Hospital de Ofra**, continuaron fisioterapia ambulatoria en nuestra Unidad de Rehabilitación, como podemos comprobar en la tabla 24, solo **7 pacientes han continuado tratamiento.**

De los 30 pacientes que fueron ingresados en HADO, ninguno continuó fisioterapia ambulatoria.

La tabla 24, nos muestra que de los 26 pacientes que han continuado fisioterapia ambulatoria 19 pacientes, no han sido ingresados en la Unidad de Ortopediatria.

Tabla 24:

Número de pacientes que recibieron tratamiento de fisioterapia en Unidad Ortopediatria(U.O) en función de si continuaron ambulatorio

		Ambulatorio		Total
		SI	NO	
Fisioterapia en U.O	SI	7	201	208
	NO	19	243	262
Total		26	444	470

El total de pacientes que continua tratamiento ambulatorio tras ser derivado a la Unidad de Ortopediatria es menor que los paciente que no son derivados a dicha Unidad.

Si analizamos los motivos de alta en la muestra de nuestro estudio podemos comprobar en la tabla 25, el 47,4% de los pacientes vuelve a su domicilio, un 44,3% es derivado a la Unidad de Orto geriatria del Hospital de Ofra, un 6,4% fue derivado a Hospitalización a domicilio y solo hay un **1,9% de defunciones (9 pacientes)**.

Tabla 25:

Porcentaje de motivos de alta en los pacientes de la muestra.

Motivo de alta	Frecuencia	Porcentaje
Destino a domicilio	223	47,4
Hospitalización a domicilio	30	6,4
Exitus	9	1,9
Traslado a otra hospitalización de la misma gerencia	208	44,3
Total	470	100,0

El porcentaje de mortalidad de nuestra muestra es bastante bajo, pero si exploramos nuestra muestra de estudio, al año del alta de hospitalización podemos comprobar que el total de defunciones aumenta.

De los 470 pacientes registrados en nuestra muestra de estudio, tabla 26 al año de alta han muerto 87 pacientes, pero de esos, 34 pacientes han estado ingresados en la Unidad de Orto geriatria y 53 pacientes no.

Tabla 26:

Número de defunciones al año de alta, en función ingreso en Unidad de Orto geritria(U.O).

		Exitus		Total
		SI	NO	
Ingresado en U.O	SI	34	174	208
	NO	53	209	262
Total		87	383	470

Los pacientes al ser dados de alta de la hospitalización van vinculado a un GRD, o Grupos Relacionados por el Diagnóstico, constituyen un sistema de clasificación de pacientes que permite relacionar los distintos tipos de pacientes tratados en un hospital (es decir, su casuística), con el coste que representa su asistencia. Son una herramienta de gestión normalizadora, en la que mediante un programa informático, alimentado con los datos de los pacientes dados de alta hospitalaria –el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) –, podemos clasificar a los pacientes en grupos clínicamente similares y con parecido consumo de recursos sanitarios.(D. E. Sanidad & Consumo, n.d.)

Los GRD son un sistema de clasificación de pacientes por sistema de ajustes de riesgos con base en el isoconsumo de recursos. Sirven para conocer la casuística de un hospital, el case mix hospitalario. Son muy útiles en la gestión y financiación de hospitales.

A los distintos Grupos Relacionados por el Diagnóstico GRD, se les asigna un **Peso Medio**, que va relacionado con el costo de esos procesos vinculados a la clasificación de GRD. (Medina, 2010)

**Peso Medio:** Asociado a un Sistema de Clasificación de Pacientes (SCP) concreto, el Peso Medio es una medida descriptiva sintética de la carga de complejidad atendida por un proveedor de servicios sanitarios. Para el caso de la hospitalización, por ejemplo, el Peso Medio de un hospital nos informa de la complejidad atendida por dicho hospital.

El Peso Medio (de un hospital) es la media aritmética del Peso Relativo (PR) de todos los episodios de hospitalización, una vez clasificados en Grupo Relacionado con el Diagnóstico (GRD).

Lógicamente, es posible obtener el Peso Medio para unidades de análisis menos agregadas, como un servicio clínico de un hospital o incluso un médico, o para unidades más

agregadas, como el conjunto de hospitales de un territorio geográfico concreto (Medina, 2010).

Hemos analizado los distintos Grupos Relacionados por el Diagnóstico GRD, que se les han sido asignados a los pacientes de nuestra muestra de estudio al alta de su ingreso en el Hospital Universitario de Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC), cada uno de ellos tiene asignado un Peso medio.

A continuación describimos los distintos GRD, vinculados a los pacientes que están incluidos en nuestro estudio. El número de pacientes al que se le ha asignado cada GRD y el peso medio correspondiente que nos ha facilitado la Unidad de Gestión Analítica del HUNSC, para los años 2013 y 2014.

**Sustitución de cadera excepto por complicaciones. Código GRD: 818, (142 pacientes)**

Es un GRD quirúrgico que agrupa a pacientes ingresados por una enfermedad del sistema musculoesquelético y tejido conectivo excepto complicaciones a los que se les ha implantado durante el ingreso actual una prótesis parcial o total de cadera o a los que se le ha realizado una revisión quirúrgica de una prótesis de cadera previamente implantada. Básicamente clasifica a los pacientes que, no habiendo ingresado por una complicación de una prótesis articular previamente implantada, se les implanta una prótesis de cadera

**Procedimientos (Intervención) de cadera y fémur excepto articulación mayor. Edad > 18 con CC. Código GRD: 210. (105 pacientes)**

Es un GRD quirúrgico que agrupa a pacientes mayores de 18 años ingresados por una enfermedad o traumatismo musculoesquelético a los que se les ha practicado una intervención sobre cadera o fémur excepto una intervención articular mayor. La más frecuente es la reducción abierta o cerrada de fractura de fémur con fijador interno. Además, estos pacientes tienen otro diagnóstico etiquetado de complicación o comorbilidad como:

enfermedad pulmonar obstructiva crónica, anemia aguda posthemorrágica, movilización de prótesis o dispositivo de fijación interna, metástasis ósea o infección urinaria.

Procedimientos (intervención) de cadera y fémur excepto articulación mayor. Edad > 18 sin cc. Código grd: 211. (164 pacientes)

Es un GRD quirúrgico que agrupa a pacientes mayores de 18 años ingresados por una enfermedad o traumatismo musculoesquelético a los que se les ha practicado una intervención sobre cadera o fémur excepto una intervención articular mayor. La más frecuente es la reducción abierta o cerrada de fractura de fémur con fijador interno.

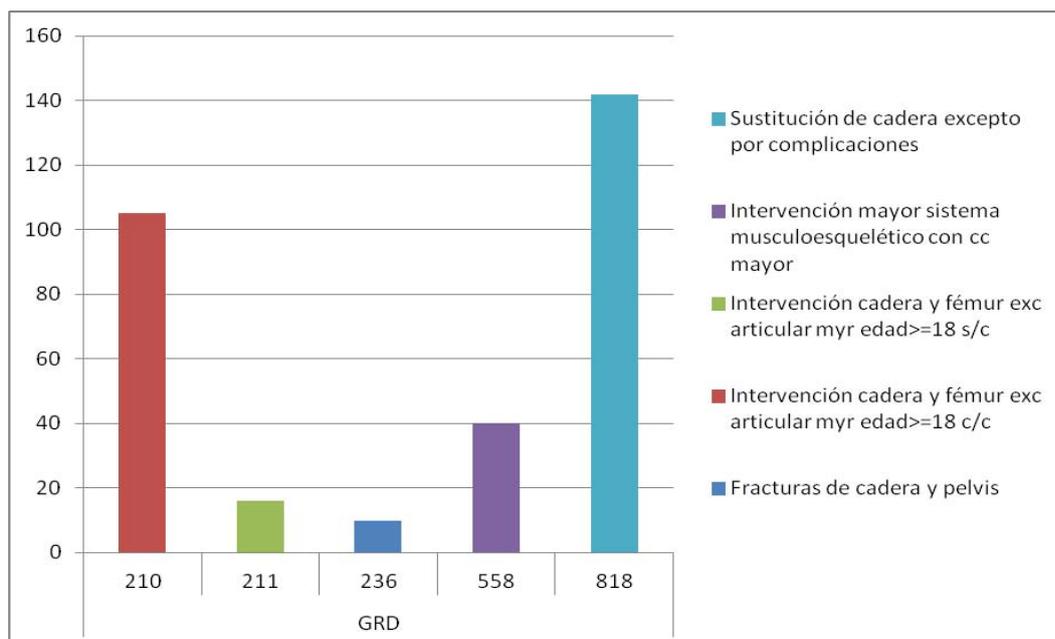
Fracturas de cadera y pelvis. **Código GRD: 236** (11 pacientes)

Es un GRD médico que agrupa a pacientes ingresados por fractura de cadera o pelvis.

Procedimientos (Intervención) musculoesqueléticos mayores excepto articulación mayor bilateral o múltiple con CC Mayor. **Código GRD: 558** (40 pacientes)

Es un GRD quirúrgico que agrupa a pacientes ingresados por una enfermedad o traumatismo musculoesquelético a los que se les ha practicado una intervención mayor y que, además, tienen otro diagnóstico etiquetado de complicación o comorbilidad mayor como: neumonía, insuficiencia respiratoria aguda, úlcera de decúbito o hematoma postoperatorio. Las intervenciones más frecuentemente practicadas a estos enfermos son: implantación de prótesis de cadera o rodilla, reducción de fractura de fémur con fijación interna o desbridamiento excisional de herida.

En el siguiente diagrama de barras, figura 16, se pueden ver la representación de los GRD, o Grupos Relacionados por el Diagnóstico, más frecuentes vinculados los pacientes de nuestra muestra.



**Figura 16:** Total de pacientes en función del GRD, o Grupos Relacionados por el Diagnóstico.

Los pacientes de fractura de cadera una vez son intervenidos, e iniciado el tratamiento de fisioterapia, mantienen la hospitalización hasta que están estabilizados y pueden llegar en lo posible a una bipedestación y marcha con sistemas de apoyo. Lo que pretendemos en este trabajo es demostrar que es más rentable derivar a eso pacientes a Hospital de Ofra que mantenerlos en Hospitalización convencional. Para ello utilizaremos los costes medios de estancia en ambos hospitales.

De los 461 pacientes con fractura de cadera mayores de 64 años ingresados en el HUNSC, que fueron incluidos en nuestra muestra de estudio, 218 pacientes fueron ingresado en el año 2013, y 243 pacientes en el año 2014, a cada uno de ellos les fue asignado un código GRD, o Grupos Relacionados por el Diagnóstico, al que se le vincula un coste por estancia, que es diferente según el año, pues estos costes van en función de las los ingresos, las estancias medias y el peso medio que se le asigna a cada GRD. En la tabla 27, se reflejan los datos del 2013, en la tabla 28 los datos del 2014 y en la tabla 29 realizamos una media de los datos de los dos años.

Tabla 27 : Total de pacientes ingresados de nuestra muestra en año 2013, peso medio de GRD, coste estancia por GRD, y estancia media en días.

GRD HUNSC	Total pacientes año 2013	Peso medio GRD año 2013	Coste estancia por GRD	Estancia media en días
210	53	2,91	556,23€	15
211	78	2,08	431,56€	13
236	5	1,21	662,74€	13
558	13	6,24	958,46€	28
818	69	3,15	581,18€	11
Total	218			

Como podemos comprobar, en la tabla 27 en el año 2013 el mayor volumen de pacientes de nuestro estudio que han sido registrados se centra en los códigos 211, con un 35,78%, el 818 con un 31,65% y el 210 con un 24,31%, cuyas estancias medias en días (15,11 y 18 respectivamente) son muy inferiores a los pacientes que se les ha asignado el GRD 558, con 28 días de media de ingreso.

Tabla 28 : Total de pacientes ingresados de nuestra muestra en año 2014, peso medio de GRD, coste estancia por GRD y estancia media en días.

GRD HUNSC	Total pacientes año 2014	Peso medio GRD año 2014	Coste estancia por GRD	Estancia media en días
210	52	1,85	589,74€	16
211	86	1,44	590,78€	15
236	6	0,82	633,84€	8
558	26	3,12	543,91€	24
818	73	1,96	718,46€	12
Total	243			

Como podemos comprobar, en la tabla 28 en el año 2014 el mayor volumen de pacientes de nuestro estudio que han sido registrados se centra en los códigos 211, con un 35,4%, el 818 con un 30,04% y el 210 con un 23,04%, son muy inferiores a los pacientes que se les ha asignado el GRD 558, con 24 días de media de ingreso

A continuación realizamos un coste medio de las estancias de los pacientes que han formado parte de nuestro estudio, tabla 29, tomando como referencias los datos obtenidos de los dos años que estamos valorando.

Establecemos una media de días de estancia, teniendo en cuenta los datos obtenidos de los dos años, para calcular de forma aproximada los gastos directos durante la hospitalización de los pacientes de nuestra muestra.

Tabla 29: Coste medio de las estancias durante los años 2013-14, de los pacientes de la muestra ingresado en el HUNSC en función del GRD.

GRD HUNSC	Total pacientes año 2013-14	Coste medio estancia por GRD.	Estancia media en días.	Coste total estimado por paciente y media en días.
210	105	572,99€	16	9.741€
211	164	511,17€	14	6.901€
236	11	648,29€	10,5	6.807€
558	39	751,18€	26	18.028€
818	142	649,82€	11,5	7.476€
Total	461			

Si sumamos todos los costes de estancia de los 5 códigos GRD con los que se clasifica a los pacientes de nuestra muestra en el HUNSC, nos da un precio medio del coste estancia día de 626,69€, y la media de estancia en días es de 15,5. Teniendo en cuenta que los pacientes ingresado con el GRD 558 los que disparan los días de estancia media

Los pacientes que fueron derivados a Hospital de misma gerencia (hospital de Ofra) como motivo de alta, formado parte de la Unidad de Orto geriatria (208 pacientes) reflejan

como motivo al alta de hospitalización, el Grupos Relacionados por el Diagnóstico GRD 462, descrito como; Rehabilitación: Otra Terapia Física (salvo respiración), este grupo diagnostico se comienza asignar en el HUNSC en marzo de 2013, cuando se inicia el proyecto de la Unidad de OrtoGeritría, por lo que podemos observar que no se utiliza este GRD en ningún otro hospital de la Comunidad Autónoma Canaria, si observamos los datos que tenemos del Servicio Canario de Salud dicho diagnostico, no se utiliza.

Rehabilitación. Código GRD: 462

Es un GRD médico que agrupa a pacientes ingresados por requerir rehabilitación o colocación de una prótesis de miembro.

Cuando aplicamos los costes por estancia en euros por GRD que nos da la Unidad de Gestión Analítica sobre el Hospital de Ofra, para los periodos que estudiamos 2013 y 2014, como podemos comprobar en la tabla 30 .

Tabla 30 : Total de pacientes ingresados de nuestra muestra en el Hospital de Ofra (Unidad de OrtoGeritria) en año 2013 y 2014, peso medio de GRD, coste estancia por GRD y estancia media en días.

GRD Hospital Ofra	Año	Total pacientes	Peso medio GRD	Coste estancia por GRD	Estancia media en días
462	2013	84	1,36	441,41 €	21
	2014	124	1,53	272,88 €	18

También realizamos un cálculo aproximado un coste medio de las estancias de los pacientes, que han sido ingresados en Ofra, tomando como referencias los datos obtenidos de los dos años que estamos valorando.

Establecemos una media de días de estancia, teniendo en cuenta los datos obtenidos de los dos años, para calcular de forma aproximada los gastos directos durante la hospitalización de los pacientes de nuestra muestra, tabla 31.

Tabla 31: Coste medio de las estancias durante los años 2013-14, de los pacientes de la muestra ingresado en el Hospital de Ofra en función del GRD.

GRD	Total pacientes año 2013-14	Coste medio estancia por GRD.	Estancia media en días.	Coste total estimado por paciente y media en días.
Hospital de Ofra				
462	208	357,15€	19,5	6.964€

Los pacientes que fueron derivado al alta a la Unidad de Ortogeratría del Hospital de Ofra para continuar su recuperación, estaban vinculados a un GRD en el Hospital Universitario de Nuestra Señora de la Candelaria.

Teniendo en cuenta los costes totales estimados en función del GRD que se reflejan en la tabla 29, podemos observar que al trasladar estos pacientes a la Unidad de Ortogeriatría de Ofra, aunque los días de estancia sean más, el coste medio estimado por paciente es menor, como comprobamos en la tabla 31.

Si hubieran permanecido ingresados en el HUNSC los días que estuvieron ingresados en Hospital de Ofra, el costo total de la estancia de los pacientes intervenidos de fractura de cadera mayores de 64 años, que hemos registrado en la muestra de nuestro estudio, presentaría un coste total de estancia mayor.

De los 208 pacientes, que ingresaron en el Hospital de Ofra, los Grupos Relacionados por el Diagnóstico GRD, que tenían asignado eran; 56 pacientes el GRD 210, 71 pacientes el GRD 211, 16 pacientes el GRD 558 y 65 pacientes el GRD 818.

En la siguiente tabla 32, hacemos una relación del total de pacientes que fueron derivados a la Unidad de Ortogeriatría, con los precios por estancia día que tenían durante su ingreso en al HUNSC, y de la diferencia en el costo de estancia día cuando son trasladados de hospital, luego multiplicamos el ahorro que se refleja en el coste medio de estancia, por el total de pacientes que han sido ingresados durante los dos años de nuestra recogida de datos.

Esto nos refleja que se han ahorrado 48.350,49€, en el total del coste de estos pacientes al ser ingresados en la Unidad de Orto geriatria.

Tabla 32: Número de pacientes derivados a U.O de Hospital de Ofra, en relación con GRD en el HUNSC, costes estancias medias día y ahorro en costes medio estancias.

GRD HUNSC	Total pacientes Derivados a U.O de Hospital de Ofra.	Coste medio estancia día por GRD, HUNSC	Coste día por total de pacientes HUNSC	Coste medio estancia día por GRD 462, en U.O Hospital de Ofra.	Coste día por total de pacientes en U.O Hospital de Ofra	Ahorro en coste total estancia día De todos los pacientes por GRD
210	56	572,99€	32.087,44€	357,15€	20.000€	12.087,04€
211	71	511,17€	36.293,07€	357,15€	25.357,65€	10.935,42€
558	16	751,18€	12.018,88€	357,15€	5.714,4€	6.304,48€
818	65	649,82€	42.238,3€	357,15€	23.214,75€	19.023,55€
Total	208	2.485,16	122.637,69€	1.428,6€	74.287€	48.350,49€

Los pacientes que durante nuestro periodo de estudio han sido ingresados en la Unidad de Hospitalización a Domicilio su domicilio (HADO) y presentaban una fractura de cadera intervenida, no han sido ingresados por esta patología de manera prioritaria, sino por presentar patologías concomitantes que precisaron dicho ingreso. Pero esto facilitó la posibilidad de que acudiera el fisioterapeuta de dicha Unidad a realizar fisioterapia en el domicilio, y permitió evitar que esos pacientes tuvieran que acudir posteriormente a tratamiento ambulatorio.

La media de estancia que permite el ingreso en Hospitalización a domicilio (HADO) el Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria es de 15 días. Los 30 pacientes que han formado parte de nuestra muestra han estado una media de 10 días.

Para el cálculo de los costes por día de estancia en Hospitalización a domicilio, según el Boletín Oficial de Canarias que todos los años actualiza los Precios Públicos de las Instituciones Sanitarias, en el anexo 1 de la publicación del BOC número 51, el jueves 14 de

marzo de 2013, y el cálculo del año 2014 los Precios Públicos de las Instituciones Sanitarias en el anexo 1 de la publicación del BOC número 61, el jueves 27 de marzo de 2014.

Coste estancia día hospitalización domicilio, para el año 2013, fue de 225,22€ y para el años 2014 fue de 227,74 €. Si tenemos en cuenta que hubo un ingreso de 15 pacientes cada año, y una media de 10 días de ingreso

Tabla 33: Coste medio de las estancias durante los años 2013-14, de los pacientes de la muestra ingresado en el Hospitalización a Domicilio.

HADO	Total pacientes año 2013-14	Coste medio día estancia.	Estancia media en días.	Coste total estimado por paciente y media en días.
	30	226,35€	10	2.263,5€

Esto sería el coste de la estancia en domicilio que incluye la sesión de fisioterapia y el traslado del personal médico y de enfermería al domicilio del paciente.

Como podemos observar el coste total estimado para un paciente que su estado físico le permite ser dado de alta y continuar estabilizándose en su domicilio, es menor que mantener su ingreso en el HUNSC o trasladarlo a la Unidad de Orto geriatria, para recibir rehabilitación.

### 1.3. Análisis Sesiones de Fisioterapia

Tras el análisis de nuestra muestra de población hemos observado que de los 470 pacientes mayores de 64 años que fueron intervenidos de fractura de cadera urgente durante el periodo de marzo de 2013 a diciembre de 2014 en el Hospital Universitario de Nuestra Señora de Candelaria, 435 pacientes recibieron tratamiento de fisioterapia durante su periodo de hospitalización y 35 no.

Del total de pacientes registrados 208 fueron derivados a la Unidad de Orto geriatria del Hospital de Ofra, 223 volvieron a su domicilio, 30 continuaron con hospitalización a domicilio (HADO) y 9 murieron.

Del total de pacientes que tuvieron sesiones de fisioterapia durante la hospitalización, solo 26 necesitaron acudir a tratamiento ambulatorio, de estos ninguno había sido de los pacientes que estuvieron en HADO, 7 habían estado ingresado en la Unidad de Orto geriatria y 19 no.

Del total de pacientes que formaron parte de este estudio (470), solo un 5,53 % (26 pacientes) han necesitado continuar la fisioterapia ambulatoria.

Si podemos verificar que el número de pacientes que necesitó continuar sesiones de fisioterapia ambulatoria y no fueron ingresados en la Unidad de Orto geriatria del Hospital de Ofra, es mayor 19 pacientes de 253, que los que sí han sido ingresados en Ofra 7 pacientes de 208.

De los pacientes que no fueron ingresados en la Unidad de Orto geriatria de Ofra solo un 7,25% acudió a fisioterapia ambulatoria.

De los pacientes que fueron ingresados en la Unidad de Orto geriatria de Ofra, solo un 3,36% acudió a fisioterapia ambulatoria.

De los pacientes que fueron ingresados en la Unidad HADO, un 0% acudió a fisioterapia ambulatoria.

La media de sesiones de fisioterapia hospitalaria que recibieron los 435 pacientes de nuestro estudio, durante el periodo de ingreso en el HUNSC es de 4,83 con un rango de 35, con un mínimo de 0 sesiones y un máximo de 35, una moda de 4 y una mediana de 4 sesiones.

La media de sesiones que recibieron los 208 pacientes que fueron derivados al Hospital de Ofra como parte de la Unidad de Orto geriatria fue de 12 con un rango de 186, con un mínimo de 0.

La media de sesiones que recibieron los pacientes que acudieron a tratamiento ambulatorio fue de 47 sesiones con un máximo 170, con un mínimo de 0.

Si aplicamos las pruebas de contraste, comparando si hay diferencias significativas en el número de sesiones de fisioterapia ambulatoria que reciben los pacientes que han sido derivados a la Unidad de Orto geriatria del Hospital de Ofra y los que no, tabla 33.

Podemos comprobar que no hay diferencia significativas entre el número de las sesiones de fisioterapia ambulatoria a la que acudieron los pacientes que habían estado ingresados en el hospital de Ofra y los que no.

Tabla 34

Contraste T entre los pacientes que acuden o no a Ofra y el número de sesiones de fisioterapia ambulatoria

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error de diferencia	típ. la confianza	Intervalo de confianza para la diferencia
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Sesiones ambulatorias	Se han asumido varianzas iguales	1,937	,165	-,761	,468	,447	-1,018	1,337	-3,645	1,610
	No se han asumido varianzas iguales			-,778	467,076	,437	-1,018	1,309	-3,590	1,555

Para el cálculo de los costes por sesión, según el Boletín Oficial de Canarias que todos los años actualiza los Precios Públicos de las Instituciones Sanitarias, en el anexo 1 de la publicación del BOC número 51, el jueves 14 de marzo de 2013 con el código 2.7.1 expone que el precio de la sesión de fisioterapia, es de 32,77 euros, con el código 4.1.8 el precio del Transporte sanitario colectivo asistido (que es el más común en pacientes ancianos con intervención quirúrgica de miembro inferior) es de 40,66 euros y el colectivo sin ayuda es de 16,08 euros( se suele usar cuando el paciente es capaz de subir un escalón sin ayuda de otra persona) (Disposiciones, 2013)

Para el cálculo del año 2014 los Precios Públicos de las Instituciones Sanitarias en el anexo 1 de la publicación del BOC número 61, el jueves 27 de marzo de 2014 con el código 2.7.1 expone que el precio de la sesión de fisioterapia, es de 33,10 euros, con el código 4.1.8 el precio del Transporte sanitario colectivo asistido (que es el más común en pacientes ancianos con intervención quirúrgica de miembro inferior) es de 41,07 euros y el colectivo sin ayuda es de 16,24 euros (se suele usar cuando el paciente es capaz de subir un escalón sin ayuda de otra persona) (Disposiciones, 2014)

Calculamos para los costos de sesión de fisioterapia del 2013 y 2014, realizando una media de precios asignados en los diferentes años, nos da 32,93€ por sesión, redondeamos a 33€.

Suponiendo que la media de sesiones de fisioterapia ambulatoria que reciben estos pacientes sea como se ha estimado 47, sin olvidar que hay pacientes que han necesitado hasta un máximo de 170 sesiones, no da un precio medio estimado 1551€ por paciente.

A este precio se le debe añadir el costo del transporte sanitario, solicitado normalmente por este tipo de pacientes, pues les es imposible el desplazamiento por sus propios medios a la Unidad de Rehabilitación ambulatoria del HUNSC.

Dicho transporte para estos pacientes suele ser “colectivo asistido”, es un tipo de transporte sanitario compartido por varios pacientes que son recogidos a lo largo de una “ruta” determinada, esta ruta depende del domicilio del paciente y la disponibilidad de las ambulancias destinadas para dichos trayectos, este transporte debe llevar un asistente para ayudar a los pacientes salir de su domicilio, subir y bajar del transporte y entrar al centro de rehabilitación.

Según los precios oficiales que han sido publicados en el BOC de los años en los que estamos desarrollando nuestro estudio (Disposiciones, 2013) (Disposiciones, 2014), la media entre los dos años es de 40,86€.

Aplicando este precio por transporte diario a las sesiones de fisioterapia ambulatoria, las cuales como se ha calculado anteriormente son alrededor de 47 sesiones de media, nos da un cálculo aproximado de 1920,65€.

Si a esto le añadimos la necesidad de acudir por lo menos a tres consultas del médico rehabilitador, pues normalmente se asignan como media cada 20 sesiones de tratamiento. Dichas consultas según el BOC (Disposiciones, 2013) (Disposiciones, 2014), tienen un precio medio para los años de estudio de primeras consulta unos 131,86€ y las consultas sucesivas unos 87,6 € de media serian en total, unos 307€ más o menos de media por las tres consultas de revisión del médico rehabilitador en el HUNSC.

Podríamos aproximar que el gasto medio de un paciente que ha sido intervenido de fractura de cadera urgente de más de 64 años en el HUNSC, y ha necesitado continuar tratamiento rehabilitador tras su alta hospitalaria, independientemente de si ha sido trasladado o no a la Unidad de Ortopediá del Hospital de Ofra, tiene un gasto tangible aplicado a las 47 sesiones de fisioterapia de media, las 3 consultas de rehabilitación de media y el transporte sanitario necesario para acudir a estos tratamientos de: 3.778€ .

#### **1.4 Resolución de hipótesis:**

Podemos comprobar si las hipótesis planteadas se cumplen:

**Ho-1:** El inicio precoz de la fisioterapia hospitalaria, reduce en un porcentaje significativo la necesidad de continuar la rehabilitación ambulatoria.

Del total de pacientes que formaron parte de este estudio (470), solo un 5,53 % (26 pacientes) han necesitado continuar la fisioterapia ambulatoria

**Ho-2.** Es más costo-efectivo, el ingreso de estos pacientes, en una Unidad de Orto geriatria, que mantener su ingreso en una unidad de Traumatología Convencional.

El coste medio estancia día de un paciente ingresado en la Unidad de Traumatología Convencional en el HUNSC, oscila entre 6.807€ y 27.418€, dependiendo del grupo relacionado con el Diagnostico (GRD), con el que se haya codificado y la estancia media en días, por el contrario los pacientes que han sido ingresados en la Unidad de Orto geriatria del Hospital de Ofra, presentan como coste estancia día 6.964€, y la diferencia días de estancia en días entre las dos modalidades no es significativa. Por lo tanto el ingreso de los pacientes con fractura de caderas mayores de 64 años en la Unidad de Orto geriatria es más costo-efectiva.

**Ho-3:** Existe una diferencia significativa en el número de pacientes que continúan fisioterapia ambulatoria, procedentes de la Unidad de Orto geriatria respecto a los que proceden de Unidad de Traumatología convencional del HUNSC.

Si podemos verificar que el número de pacientes que necesitó continuar sesiones de fisioterapia ambulatoria y no fueron ingresados en la Unidad de Orto geriatria del Hospital de

Ofra, es mayor 19 pacientes de 253, que los que sí han sido ingresados en Ofra 7 pacientes de 208.

De los pacientes que **no** fueron ingresados en la Unidad de Ortogeriatría de Ofra solo un 7,25% acudió a fisioterapia ambulatoria.

De los pacientes que **si** fueron ingresados en la Unidad de Ortogeriatría de Ofra, solo un 3,36% acudió a fisioterapia ambulatoria.

**Ho-4.** Es más costo-efectivo, el ingreso de estos pacientes, en una Unidad de HADO, que mantener su ingreso en una unidad de Traumatología Convencional.

El coste medio de un paciente ingresado en la Unidad de Traumatología Convencional en el HUNSC, oscila entre 6.807€ y 27.418€, dependiendo del grupo relacionado con el Diagnóstico (GRD), con el que se haya codificado y la estancia media en días, por el contrario los pacientes que han sido ingresados en la Unidad de Hospitalización a Domicilio presentan como gasto medio 2.263,5€, lo que nos muestra que es más costo-efectiva.

**Ho-5.** Existe una diferencia significativa en el número de pacientes que continúan fisioterapia ambulatoria, procedentes de la Unidad de HADO respecto a los que proceden de Unidad de Traumatología convencional del HUNSC.

De los pacientes 470 pacientes de la muestra, 435 recibieron fisioterapia durante el periodo de hospitalización y de estos 30 fueron derivados a Hospitalización a domicilio de los cuales ninguno continuó fisioterapia ambulatoria en nuestro hospital.

## **2. DISCUSIÓN**

Según datos de distintas investigaciones, la mejora en los estilos de vida y los avances en medicina ha aumentado la esperanza de vida, lo que está generando paulatinamente un envejecimiento de la población. (Ministerio de Sanidad y Política Social, 2009), (Fj et al., 2008) En enero del 2015 según el Instituto Nacional de Estadística (2015), la población española total era de 46.600.949 habitantes, de este total la población anciana, mayores de 64 años, es de 8.572.779. Lo que nos indica que un 19,4 % de la población total es mayor de 64 años y más en concreto un 6,55 %, (INE, 2015), si nos centramos en el territorio español en que se ubica nuestro estudio, la población total de Canarias se cifra en enero del 2015 (INE, 2015), en 2.128.647 habitantes, de los cuales un 15% son mayores de 64 años y de estos un 6,64% mayores de 75 años. Más en concreto en la isla de Santa Cruz de Tenerife de donde hemos extraído nuestra muestra de estudio, la población según la misma fuente, es de 906.613 habitantes de los cuales un 15,71% son mayores de 65 años, y concretamente un 6,97% son mayores de 75 años.

Lo que nos indica que según los datos obtenidos la población anciana de más de 75 años en Canarias tiene una porcentaje un poco mayor que la del resto y en concreto en Tenerife es un 0,42% mayor que la media de España.

Datos que son similares a los del resto del mundo según se refleja en el informe; “La situación demográfica en el mundo 2014”, publicado por Naciones Unidas, (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, 2014). La población de personas mayores propiamente dicha está envejeciendo. Dentro de este grupo, el porcentaje de personas mayores de 80 años (llamados a veces personas muy mayores) era del 1% en 2014, y se espera que ascienda al 19% en 2050. Por tanto, en 2050 habría 392 millones de personas mayores de 80 años, es decir, más de tres veces que en la actualidad.

Aunque el aumento de la esperanza de vida representa un triunfo, el envejecimiento de la población plantea diversos retos a las familias, a las comunidades y a las sociedades. Alteraciones, que de acuerdo Tinetti son físicas y psíquicas, tales como fuerza y deficiencias del equilibrio que conllevan dificultad para adaptarse a las irregularidades del terreno, malnutrición, medicamentos y depresión, pueden limitar la marcha y aumentar el riesgo de caídas, como se analiza en diferentes investigaciones (Castro Martin, 2005), (Clinical & Centre, 2011), (Gillespie, Robertson, Sherrington, Gates, Clemson, Lamb, 2012). El 30% de ellos sufrirá una caída a lo largo de un año y de ellos, uno de cada cinco requerirá atención médica, y por lo menos, uno de cada diez sufrirá una fractura de cadera (Osteoporosis en la Comunidad Europea, 2003).

La fractura de cadera es una de las causas principales de morbilidad y mortalidad en personas mayores, como consecuencia de la osteoporosis, lo que significa una gran repercusión en la sociedad. Aproximadamente según Zaragoza et al., el 85% de todas las fracturas de cadera se producen en personas mayores de 65 años. Es por ello que la efectividad en la actuación sanitaria en un paciente anciano con fractura de cadera es prioritaria, para evitar las complicaciones. La dependencia funcional asociada conlleva, mayor riesgo de mortalidad, riesgo de caídas de repetición y empeoramiento de las patologías concomitantes, esto le dificulta seguir viviendo de forma independiente en el domicilio previo, y por lo tanto el aumento de la dependencia de los familiares o los servicios sociales (Sanidad, 2010). Por otra parte, los avances en las nuevas tecnologías y la financiación por los sistemas sanitarios públicos, ha generado la necesidad de hacer un control racional del gasto y toma de decisiones basadas en la evidencia, por lo que son necesarios los estudios coste-efectividad como herramientas básicas para el análisis de la eficiencia de las intervenciones sanitarias (Serrano Aguilar P et al., 2006).

La OMS y la Fundación Internacional de Osteoporosis (FIO) en su informe conjunto afirmaba que se espera que el número de fracturas de cadera por osteoporosis en el mundo, se triplique en los próximos 50 años pasando de 1.7 millones de 1990 a 6.3 millones en 2050. La fractura de cadera, en los pacientes ancianos, es la causa más frecuente de ingreso en el hospital en los servicios de traumatología y ortopedia. Es una lesión de creciente importancia en el conjunto de la sociedad, tanto en términos económicos como sociales (Instituto de Información Sanitaria, 2010). Existen evidencias que describen y confirman que la mayoría de muertes relacionadas con fracturas, ocurrieron en pacientes con fractura de cadera, 47% y 50% respectivamente, para hombres y mujeres (Hernlund et col. 2013).

Hay que tener en cuenta que el número de hospitalizaciones por fractura de cadera que se han producido en nuestro país ha aumentado de forma continúa desde el año 1997 hasta 2012, con la salvedad del año 1999 en el que se registró un ligero descenso en relación con el periodo anterior. En términos absolutos, pasaron de 34.876 a 66.049, de las cuales 18.271 eran hombres y 47.778 mujeres (Serra, Garrido, Vidán, Marañón Brañas y Ortiz 2002) (Instituto de Información Sanitaria, 2010).

Según los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística de España, en 2012 (INE, 2014), nos muestran que se registraron con el diagnóstico de “Fracturas del cuello de fémur, de otras partes y de partes no especificadas”, un total de 66.049 pacientes en España, de los que 2.008 fueron en el total de la Comunidad Autónoma Canaria y en concreto 1.183 en la Provincia de Santa Cruz de Tenerife. Los datos obtenidos de los registros de Servicios Centrales del Servicio Canario de Salud para nuestra investigación, sobre el total de pacientes que sufrieron una fractura de cadera, en el periodo comprendido entre enero de 2012 y diciembre de 2014, fueron registrados en los ocho Hospitales públicos de la Comunidad Canaria: Hospital General de La Palma, Hospital Universitario de Canarias, Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, Hospital Nuestra Señora de los Reyes,

Hospital Nuestra Señora de Guadalupe, Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Complejo Hospitalario Universitario Insular-Materno Infantil de Canarias, Hospital General de Fuerteventura y el Hospital Doctor José Molina Orosa.

## **2.1 Análisis demográfico de la población de estudio**

El total de personas de más de 64 años registrada por Instituto Nacional de Estadística, (INE, 2015) en Canarias en los tres años que estamos evaluado (2012-14) fue de 893.150 habitantes, de los cuales fueron atendidos en los Hospitales de la Comunidad Autónoma Canaria de los que hemos obtenido datos por intervención de fractura de cadera urgente 2.855 pacientes, lo que nos da una incidencia acumulada de 319,65 casos/100.000 habitantes/año. Contrastan estos resultados con los publicados por Manuel de la Torre en su tesis (de la Torre Garcia, 2010), cuya población de estudio fue en Gran Canaria, el número de personas con edad igual o superior a 65 años en el período de septiembre del 2006 a agosto de 2007 fue de 56.221 pacientes y tuvo como resultado una incidencia acumulada de 437,5 casos/100.000 habitantes/año.

Estos datos confirman lo expuesto por el último informe de Naciones Unidas que refiere: "Las personas mayores son el grupo de población de más rápido crecimiento en el mundo. En 2014, la tasa de crecimiento anual de la población de mayores de 60 años casi triplicará la tasa de crecimiento de la población en su conjunto. En términos absolutos, el número de personas mayores de 60 años casi se ha duplicado entre 1994 y 2014, y las personas de ese grupo de edad superan ahora en número al de los menores de 5 años". (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, 2014)

Al comprobar la distribución de los pacientes por sexos incluidos en nuestra investigación sobre todos los hospitales de la Comunidad, el 73,63% eran mujeres y el 26,37% eran hombres, es semejante a todos los estudios realizados sobre fractura de cadera

que hemos consultado, donde hay una mayor incidencia en el sexo femenino que el masculino.(García García, 2011) (Grigoryan, Javedan, & Rudolph, 2014) (Tarantino et al., 2010), (Cruz,A.; Lillo M., 2015), (de la Torre Garcia, 2010).

Si nos centramos en los datos recogidos en nuestra investigación realizada en el Hospital Universitario de Nuestra Señora de Candelaria (HUNSC), en el periodo de estudio comprendido de marzo del 2013 a diciembre del 2014, fue de 516 pacientes, una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión expuestos en la selección de nuestra muestra el total de pacientes sobre los que desarrollamos nuestro trabajo fue de 470 pacientes, de los cuales 110 son hombres (23,4%) y 360 mujeres (76,6%), nuestra muestra no difiere en cuanto a la diferencia por sexos, de los datos obtenidos en otros estudios (Barbieri et al., 2009) (Grigoryan et al., 2014) (Marshall et al., 2012). En la muestra de pacientes de nuestro estudio el porcentaje de mujeres es mayor. Si la comparamos con los datos generales de hospitales de Canarias, observamos que incluso el porcentaje de mujeres 76,6%, es mayor que la media total 73,63%, de toda la Comunidad Autónoma Canaria.

La media de edad de los datos registrados sobre todos los hospitales de la Comunidad Autónoma es de 81,83 años con un rango entre 65 y 103, esta es similar la obtenida en sus estudios, de la Torre ( de la Torre et al., 2012) y Elena García (García García, 2011), que es de 80 años. Investigaciones más actualizadas confirman esta media de edad (Iiffe et al., 2014), (Grigoryan et al., 2014) (van Ooijen et al., 2013).

El último estudio publicado en España sobre fractura de cadera desarrollado en Zaragoza por Mesa-Lampré (Mesa-Lampré, Canales-Cortés, Castro-Vilela, Clerencia-Sierra, 2015), obtiene como media de edad 85,22 años, dato que es similar al que observamos en la distribución total de la muestra de nuestro estudio que según rangos de edad, como se muestra en la tabla 5, refleja que la mayoría de la población anciana que sufre fractura de cadera, está en el periodo de edad comprendido entre los 75 y los 84 años de edad, con un

44,65% y la sigue en menor medida los pacientes cuya edad está comprendida entre los 85 y 94 años con un 34,65%.

Observamos que la edad media de los pacientes que forman parte de nuestra investigación sobre el Hospital Universitario de Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC), es de 82,12 años, y la frecuencia mayor también está comprendida en los rangos los 75 y los 84 años, cómo podemos observar en la tabla 19, datos similares a los obtenidos por Manuel de la Torre en un estudio del 2007 en la Provincia de Gran Canaria (de la Torre Garcia, 2010), o en Estados Unidos por Qian Gu PhD y colaboradores. (Gu, Koenig, Mather, & Tongue, 2014)

## **2.2 Incidencia y tipos de fractura**

Analizando el número total de de fracturas registradas en los tres años (2012-2014), Tabla 6, en todos los hospitales de los que hemos obtenido datos, cuya incidencia acumulada es de 319,65 casos/100.000 habitantes/año, podemos comprobar que el número de fracturas en pacientes mayores de 64 años, es más alto en el Hospital Universitario de Nuestra Señora de Candelaria (HUNSC, hospital donde realizamos el desarrollo de nuestro estudio), que en el resto de los hospital de Canarias.

Si comparamos esta incidencia entre todos los hospitales analizados, podemos comprobar que; el Hospital José Molina Orosa de Lanzarote, el Hospital General de Fuerteventura, el Hospital Nuestra Señora de Guadalupe de La Gomera y el Hospital General de La Palma, mantienen una incidencia similar en los tres años, pero en el Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno Infantil de Gran Canaria, el Hospital de Gran Canaria Dr. Negrín y en el Hospital Universitario de Canarias de Tenerife, se puede comprobar que el aumento del número de fracturas en el año 2014 con respecto a los años anteriores es bastante importante. En cambio en el Hospital Universitario Nuestra Señora de

Candelaria en Tenerife, es en el 2013 cuando se registra mayor incidencia de fracturas, 296 con respecto al 2012 que se registran 279 y en el 2014 que fueron 243. (Tabla 7).

Como hemos analizado anteriormente en el apartado de resultados, se han clasificado las fracturas registradas en el HUNSC según el **diagnostico de ingreso** que aparece en la historia clínica (tabla 20), en la mayoría de ellos 192 pacientes (41%) su diagnostico de ingreso fue, fractura de sección trocánterea neom de cuello de fémur-cerrada, que junto con la fractura de parte neom del cuello de fémur-cerrada 92 pacientes (20%), son las fracturas, más frecuentes. Con una incidencia menor se describen como, otras fractura intracapsulares de cuello de fémur-cerrada, un total de 67 pacientes (14%), fractura de base de cuello de fémur, con 40 pacientes (8%), fractura de sección intertrocantera de cuello de fémur cerrada, 27 pacientes (6%), fractura de sección mediocervical de cuello de fémur cerrada 4 pacientes (1%) y solo se ha registrado durante este periodo un paciente con fractura de sección subtrocanterea de cuello de fémur-abierta.

A diferencia de otras investigaciones, la clasificación del tipo de fracturas que presentamos en nuestro estudio es según la Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª Revisión Modificación Clínica (CIE9MC), pero en la mayoría de los estudios y en la clínica es más frecuente su clasificación en intracapsulares y extracapsulares. (Gu et al., 2014), (Sotorres Sentandreu, 2004), (Intercollegiate & Network, 2009). Para realizar una comparación con otros estudios, si agrupamos con este criterio los diagnósticos de nuestra investigación, de los 470 pacientes registrados: un total de 203 fracturas intracapsulares y 267 extracapsulares, que nos da unos porcentajes similares a los que publicó de la Torre en su tesis (de la Torre Garcia, 2010), sobre pacientes de las mismas características en la isla de Gran Canaria, 134 fracturas extracapsulares y 112 intracapsulares.(García García, 2011), (Handoll Helen et al., 2011), (Opazo, 2011).

### 2.3 Estancias medias de ingreso.

Al analizar las estancias medias generales de todos los hospitales analizados como se muestra en la tabla 8, están entre 8 y 20 días, lo que refleja una media de 15 días, se hallaron diferencias significativas entre las medias de estancia de ingreso en días en función de los hospitales de Canarias, ( $F_{7,2854}=18,859;p<0,001$ ), siendo el Hospital Negrín el que presente una media más baja de 8,28 días frente a la más alta del Hospital Universitario de Canarias de 20,25 días de media, podemos comprobar que la estancia hospitalaria obtenida, está dentro de los valores presentados en los estudios de Serra (Serra et al, 2002) entre 12 y 24 días, y por encima de la media nacional de 16,05 días, en las publicaciones más recientes del Instituto de Información Sanitaria (Sanitarias, 2010).

Si comprobamos los datos que hemos obtenidos en la investigación de nuestra muestra de estudio del HUNSC, la estancia media es de 10,97 días. Podemos observar que es inferior a la media total que habíamos obtenido de todos los hospitales de Canarias analizados en conjunto, si la comparamos con las estancias medias obtenidas por de la Torre en Gran Canaria su estancia media hospitalaria sería para las fracturas intracapsulares de  $7 \pm 4,4$  días y de  $8,1 \pm 4,8$  días para las extracapsulares. Estas cifras son sensiblemente inferiores a cualquiera de las publicadas en cualquiera de las series nacionales consultadas. Las estancias están dentro de los valores que se han descrito en otro estudios con el realizado por (García García, 2011), pero son valores muy altos de estancia media si los comparamos con los hospitales que trabajan con una Guía Clínica de paciente anciano con fractura de Cadera, donde las estancias no suelen supera los 5 o 6 días (Clínica Vistahermosa en Alicante, Complejo Hospitalario Xeral-Calde de Lugo, Hospital de Donostia, Hospital Regional de Málaga).

En una revisión sistemática llevada a cabo por Kim et al. (Kim, Losina, & Solomon, 2003), para examinar la efectividad de las vías clínicas en PTC y prótesis total de rodilla,

llegaron a la conclusión de que las vías clínicas son exitosas para reducir costes y estancia media en hospitales de agudos, sin comprometer los resultados clínicos ni la calidad asistencial. Obtuvieron una reducción media del 30% de los días de estancia hospitalaria, y en el caso de las PTC, una reducción entre 1,5 y 4,3 días. Respecto a los costes, se obtuvo un rango que fue de los 764 \$ a los 7.375 \$ por paciente (un 11% de media en los costes totales).

#### **2.4 Estancias prequirúrgicas**

Al analizar estancias medias prequirúrgicas como se exponen en la tabla 10 del apartado de resultados, podemos comprobar que la media de estancia preoperatoria es de 4,2 días, lo que en ancianos con pluripatologías puede ser considerado demasiado tiempo de espera para poder ser intervenidos. Pues pueden facilitar la aparición de úlceras por presión, desequilibrios electrolíticos o síndrome confusional, aparte de agravar posibles patologías concomitantes. (Asociado, Medicina, & Asistente, 2010)

Se hallaron diferencias significativas entre las medias de estancia prequirúrgicas en días en los distintos hospitales de Canarias ( $F_{6,2592}=30,565$ ;  $p<0,001$ ), el Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC) tiene una media de 4,8 días, que detrás del Hospital Dr. José Molina Orosa de Lanzarote es el que menos días de estancia prequirúrgica registra. Si lo comparamos con los resultados obtenidos en otros estudios, las estancias oscilan 4,5 días para las fracturas intracapsulares y de 2,8 para las extracapsulares según (de la Torre Garcia, 2010), se encuentra dentro de las medias nacionales y europeas de 4 días (Sanitarias, 2010), (Clinical & Centre, 2011). Una de las causas de la prolongación de la estancia preoperatoria en pacientes con fractura de cadera, es la estabilización de la medicación con anticoagulantes o antiagregantes. Según la Guía Clínica de la Sociedad Gallega de Medicina Interna (Zaragoza et al., 2007) si las condiciones clínicas del paciente y el tipo de intervención requieren una cirugía urgente o precoz, como puede ocurrir en el caso que nos ocupa, la duración del tiempo de reducción de la dosis de anticoagulante oral y la

duración del uso de heparina preoperatoria puede acortarse administrando vitamina K parenteral 24-48 horas antes de la cirugía. La demora del acto quirúrgico tiene como consecuencias el retraso total de la buena evolución del paciente con fractura de cadera mayor, pues la presentación de complicaciones de sus patologías asociados, como puede ser la demencia, la diabetes etc, puede dificultar su estabilización posterior y la posibilidad la retornar a su vida familiar y social en condiciones óptimas.(Serra-Sutton, Allepuz, Martínez, & Espallargues, 2013)

## **2.5 Motivos de alta**

Los resultados que hemos obtenido sobre los motivos de alta, en nuestro estudio en de todos los hospitales de Canarias, reflejado en la tabla 13, y nos indica que la mayoría de los pacientes regresan a su domicilio el 78,88%, que el 4,87% mueren en el hospital, el 6,65% son trasladados a otro hospital ( privado o concertado), el 0,28% se trasladan a Centros sociosanitarios, el 1,44% continuaron con ingreso en hospitalización a domicilio y el 6,65% son trasladados a otro hospital de la misma gerencia, estos dos últimos motivos de alta solo se observa en el Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria. Es difícil de compara con otros estudios pues muy pocos reflejan motivos de alta diferentes a las defunciones y los traslados a su domicilio.(Martínez Ramos, 2014),(Mesa-Lampré, Canales-Cortés, Castro-Vilela, Clerencia-Sierra, 2015)

Al explorar los motivos de alta de los pacientes del HUNSC de manera individual y comparando los años estudiados podemos observar como hay diferencia significativa ( $X^2=159,87_{(8,818)};p<0,001$ ), entre los motivos de alta en función de año.

En nuestro caso podemos observar el aumento de pacientes que tienen como motivo de alta el traslado a otro hospital de la misma gerencia, que pasa de solo 7 pacientes en el 2012, a 110 y 106 en el 2013 y 2014 respectivamente, esta derivación de los pacientes a otro

hospital de la misma Gerencia, comienza con la implantación de la Unidad de Ortopediátrica en el Hospital de Ofra que pertenece a la misma Gerencia que se inicia en marzo del 2013, como proyecto de la Dirección del HUNSC. En los estudios consultados, no hemos encontrado el traslado a otro hospital de la misma Gerencia como motivo de alta, las publicaciones sobre Unidades de Ortopediátrica encontradas refieren el ingreso en estas Unidades desde el primer momento.(Mesa-Lampré, Canales-Cortés, Castro-Vilela, Clerencia-Sierra, 2015),(González Montalvo et al., 2011),(Bielza Galindo et al., 2013),(González Montalvo et al., 2008)

## **2.6 Reingresos por complicaciones fractura.**

La alta morbilidad que presenta la fractura de cadera, en pacientes de edad avanzada, hace que sean muy frecuentes los reingresos de estos pacientes, por complicaciones posteriores: infecciones tras intervención debido a un sistema inmunitario débil, rechazo del material de osteosíntesis, luxaciones de la cadera intervenida...(Sotorres Sentandreu, 2004),(Etxebarria-foronda, Mar, Arrospide, & Eguino, 2013),(Fj et al., 2008).

Como hemos analizamos en el apartado de resultados un 13,94% de los pacientes vuelven a reingresar por complicaciones relacionadas con dicha patología, lo que hace que la investigaciones desarrolladas nuestro estudio se asemejan a las publicadas en otros estudios (Gupta, 2014) (Barbieri et al., 2009) (López et al., 2007), y nos confirma la alta morbilidad al año, que produce este tipo de fractura en pacientes muy ancianos. En la tabla 12, se describe el porcentaje de reingresos que se han registrado en los diferentes hospitales de los que disponemos datos, y podemos comprobar que, el Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno Infantil (CHUIMI) el Hospital Universitario de Canarias (HUC) y el Hospital General de la Palma, son los que presentan mayor número de reingresos por encima de un 16%, el resto está alrededor de la media, y solo el Hospital General de Fuerteventura y

el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria (HUNSC), registran un porcentaje de ingresos inferior a la media.

Al aplicar la prueba Chi-cuadrado comprobamos que si hay diferencias significativas en el reingreso de los pacientes en función de los distintos hospitales,  $X^2_{7,2855}=16,07,p=0.024$ .

## **2.7 Mortalidad hospitalaria y tardía.**

Estudios previos han mostrado un incremento de mortalidad y morbilidad asociada a la fractura de cadera en comparación con la población general (Aguilar Garcia, 2014). Los pacientes que sufren fractura de cadera experimentan un mayor índice de mortalidad que las personas de su misma edad y raza que no la hayan sufrido, no solo por las consecuencias de la intervención quirúrgica sino por las altas comorbilidades que presentan los pacientes de edad avanzada, como se puede contrastar con los estudios y revisiones sistemáticas sobre fractura de cadera, realizadas (Carpintero, 2014), (López et al., 2007), (Serra-Sutton et al., 2013), (Sotorres Sentandreu, 2004).

Tenemos que diferenciar la mortalidad hospitalaria, que va directamente relacionada con el estado previo de salud del paciente, el tipo de intervención, la estancia prequirúrgica y el tipo de anestesia empleada.(Etxebarria-foronda et al., 2013),(Register & Trials, 2011). La neumonía, la patología coronaria aguda, los desequilibrios electrolíticos, las infecciones durante el ingreso se asociaron de manera significativa con la mortalidad hospitalaria, hecho que no debe sorprender en la medida que la aparición de estas patologías en esta población puede desequilibrar su ya precario estado previo de salud.

Las cifras obtenidas en nuestra serie para ambos tipos de fractura (4% en las intracapsulares y 6% en las extracapsulares)

Al observar las cifras obtenidas de todos los hospitales Canarios de nuestro estudio durante los años 2012-14, el total de pacientes que tuvieron como motivo de alta la defunción (exitus), fue de 139 pacientes, un 4,87% del total de altas hospitalarias, coincide con la bibliografía nacional revisada al respecto, que sitúa la mortalidad hospitalaria (sin distinguir tipo de fractura) entre el 2 y el 8% (de la Torre Garcia M, 2010),(Serra et al, 2002), (Grupo de estudio de la Osteoporosis, 2003), (Alvarez-Nebreda, Jiménez, Rodríguez, & Serra, 2008) al compararlo con los datos de la muestra de los pacientes del HUNSC, solo es un 1,9% del total de las altas, lo que nos refleja que las muertes intrahospitalarias en el HUNSC están por debajo de la media de los Hospitales Canarios y la bibliografía consultada.

Pero cuando observamos el total de defunciones al año del alta hospitalaria (mortalidad tardía), de los 470 pacientes que han formado parte de nuestro estudio, este número se dispara, llegando a ser de 87 pacientes, (tabla 23) de los cuales 53 pacientes solo habían estado ingresados en la Unidad de Traumatología del HUNSC, y 34 estuvieron ingresado en la Unidad de Ortopediá del Hospital de Ofra.

Por lo que podemos observar en nuestra muestra, se confirman los resultados obtenidos en otros estudios, (Carpintero, 2014), (Sotorres Sentandreu, 2004), (Serra-Sutton et al., 2013),(García et al., 2012), donde se refiere que los meses posteriores a haber sufrido una fractura de cadera, la propia patología va a ser responsable de complicaciones, que llevan a la muerte más tardía a muchos pacientes.

En nuestra investigación hemos obtenido que el 18,51% de los pacientes muere al año del proceso, comparado con otras investigaciones como la realizada por Josefa Sotorres (Sotorres Sentandreu, 2004) cuyo resultado sobre la mortalidad acumulada de la fractura de cadera de los pacientes en el intervalo de seguimiento de un año fue el 20,8% (69 fallecidos de un total de 331 pacientes durante el periodo de un año de seguimiento). En el estudio realizado en Gran Canaria por de la Torre (García et al., 2012) a los 12 meses, el 25% en las

fracturas intracapsulares y al 26,1% en las extracapsulares, habían fallecido. Estas cifras son similares a las publicadas en otras comunicaciones nacionales e internacionales que la sitúan entre 20 y un 30% en el primer año. En esta mortalidad tardía influyen tanto el estado de salud del paciente, como los factores sociales y la atención sanitaria que acompaña a estos pacientes.

## **2.8 Análisis de las sesiones de fisioterapia.**

La novedad que aporta nuestro estudio es, que nos hemos centrado en analizar las sesiones de fisioterapia que han recibido los pacientes, relacionado lo directamente con la efectividad, cuantas menos sesiones de fisioterapia ambulatoria necesite el paciente tras su alta hospitalaria, más efectiva habrá sido la intervención. Las sesiones se han clasificado según el lugar donde el paciente ha recibido dichas sesiones: durante el periodo de hospitalización en el HUNSC, su ingreso en la Unidad de Orto geriatria del Hospital de Ofra (UO), su ingreso en la Unidad de Hospitalización a domicilio (HADO), y las que reciben los pacientes que acuden ambulatoriamente tras el alta de cualquier modalidad de hospitalización a la Unidad de Rehabilitación del HUNSC. Según los datos de otros estudios clínicos, los ejercicios fisioterápicos específicos ha sido un componente rutinario de la rehabilitación de los pacientes después del reemplazo de articulación de la cadera, el ejercicio regular (resistente y/o aeróbica) mejora la movilidad y la fuerza del cuádriceps, aumenta la velocidad al caminar y la capacidad de soporte de peso. (Binder, Brown, Steger-May, Yarasheski, Schechtman 2004).

Como se ha descrito en el apartado de resultados tras el análisis de los datos obtenidos en nuestro estudio, la media de sesiones de fisioterapia hospitalaria que recibieron los 435 a los que se les prescribió rehabilitación, durante el periodo de ingreso en el HUNSC es de 4,83 sesiones, con rango es de 35 (un mínimo de 0 sesiones y un máximo de 35, una moda de 4 y una mediana de 4), la media de sesiones que recibieron los 208 pacientes que

fueron derivados al Hospital de Ofra como parte de la Unidad de Orto geriatria fue de 12 con un rango de 186, (con un mínimo de 0 y un máximo de 186) y la media de sesiones que recibieron los pacientes que acudieron a tratamiento ambulatorio fue de 47 sesiones con un máximo 170, con un mínimo de 0.

Los resultados que hemos obtenido nos verifican que el inicio precoz de la fisioterapia hospitalaria, si es posible a las 24 horas tras intervención, como se sugiere en todos los estudios actualizados sobre fractura de cadera (Ministerio de Sanidad y Política Social, 2009), (Halbert et al., 2007), ( van Ooijen et al., 2013), (Grigoryan et al., 2014), y en todas las guías clínicas sobre fractura de cadera en el anciano (Handbook, 2014), (Gu et al., 2014), (Intercollegiate & Network, 2009). Reduce notablemente la necesidad de continuar fisioterapia ambulatoria, solo un 5,53% (26 pacientes) han necesitado continuar la fisioterapia ambulatoria de los 470 pacientes incluidos en nuestro estudio. Esto nos puede indicar la alta efectividad que produce el inicio precoz de la fisioterapia en el periodo de hospitalización en pacientes muy ancianos, facilitando su reincorporación a la vida diaria sin grandes limitaciones, por lo que no es necesario continuar desplazándose a la unidad de fisioterapia ambulatoria. Lo que nos resuelve la primera hipótesis que nos habíamos planteado, Ho-1: El inicio precoz de la fisioterapia hospitalaria, reduce en un porcentaje significativo la necesidad de continuar la rehabilitación ambulatoria.

Además si continuamos dicha hospitalización en Unidades de Orto geriatria, donde el trabajo multidisciplinar es más adecuado para los pacientes de edad superior a los 64 años, que son los que nos ocupan en este trabajo, como se viene realizando en los muchos hospitales nacionales e internacionales con resultados muy satisfactorios tanto en resultados de salud como en costo económicos, (National Osteoporosis Foundation, 2013), (González Montalvo et al., 2011), (Cruz A., Lillo M., 2015) (Academy et al., 2014), (Gu et al., 2014), la necesidad de estos pacientes de continuar sesiones de fisioterapia ambulatoria, suele ser muy

puntual, de hecho en nuestra muestra de estudio solo el 3,36%, de los pacientes que fueron ingresados en la Unidad de Orto geriatria del Hospital de Ofra, continuaron dicho tratamiento. Por el contrario los pacientes que fueron dados de alta directamente desde la Unidad de Traumatología convencional a su domicilio continuaron fisioterapia ambulatoria en la Unidad de Rehabilitación del HUNSC, el 7,25%. Este resultado refleja que los pacientes que no han sido derivados a la Unidad de Orto geriatria necesitan continuar fisioterapia ambulatoria en un porcentaje mayor que los que si fueron derivados a dicha unidad, así resolvemos otra de nuestras hipótesis: Ho-3: Existe una diferencia significativa en el número de pacientes que continúan fisioterapia ambulatoria, procedentes de la Unidad de Orto geriatria respecto a los que proceden de Unidad de Traumatología convencional del HUNSC.

Los resultados estadísticos más satisfactorios que hemos obtenido en nuestro estudio, sobre la continuidad de la rehabilitación ambulatoria, han sido en los pacientes que continuaron durante dos semanas más, tras el alta del hospital con fisioterapia en domicilio, al permanecer ingresado en la unidad de HADO, ya que ninguno de los 30 pacientes que lo realizaron acudió luego a fisioterapia ambulatoria. Esto nos permite verificar otra de las hipótesis que nos habíamos planteado en este estudio: Ho-5. Existe una diferencia significativa en el número de pacientes que continúan fisioterapia ambulatoria, procedentes de la Unidad de HADO respecto a los que proceden de Unidad de Traumatología convencional del HUNSC. Esto nos confirma lo que hemos observado en estudios publicados tanto a nivel nacional como internacional, (Investigacion et al., 2009), (Donohue, Hoevenaars, McEachern, Zeman, & Mehta, 2013), (Stolee, Lim, Wilson, & Glenney, 2012), (Pierna & Figura, 2007), sobre el beneficio de la fisioterapia domiciliaria en este tipo de pacientes, el regreso a casa pronto y una mayor participación de los cuidadores en el tratamiento rehabilitador de estos pacientes, garantiza una recuperación funcional óptima

para conseguir su independencia de manera precoz (Mangione, et col. 2005), (Hoeing et col, 2006), (Alarcón, González-Montalvo, 2004).

## **2.9 Análisis de los costes por estancia.**

El cálculo de los costes que se le atribuyen a los pacientes que han sido intervenidos de fractura de cadera de nuestro trabajo, se vinculan al alta de la hospitalización a su GRD, o Grupos Relacionados por el Diagnóstico, que es un sistema de clasificación de pacientes que permite relacionar los distintos tipos de pacientes tratados en un hospital, con el coste que representa su asistencia.(D. E. Sanidad & Consumo, n.d.)

Para ello los hospitales realizan un análisis anual de los pacientes que han sido asignados a cada GRD, y se les atribuye un peso medio, un gasto medio por estancia y un gasto medio por proceso, que resulta de la suma de todos los pacientes que han sido registrados ese año, de los costes totales, del número de estancias y del precio de estancia según el servicio donde hayan estado ingresados y los procesos asistenciales que hayan recibido. Al analizar los códigos GRD que les fueron atribuidos a nuestros pacientes, lo ideal para hacer los cálculos es utilizar el gasto por proceso, pues nos daría un coste medio aproximado de lo que se ha gastado un paciente al alta hospitalaria clasificado con un GRD determinado. Pero este dato en el HUNSC no está bien gestionado, porque cuando se ha solicitado información a la Unidad de Gestión Económica del hospital sobre los gastos vinculado a los GRD que nosotros hemos registrado en nuestro estudio, tabla 33, el gasto que se había atribuido al código GRD 462, (que es el que se le ha asignado a todos los pacientes que han sido trasladados de la Unidad de Traumatología Convencional del HUNSC a la Unidad de Orto geriatria del Hospital de Ofra), se dispara en el precio, por lo que hemos tenido que utilizar el coste de estancia.

Tabla 35: Tabla con datos de costos elaborado por Unidad de Gestión Económica del HUNSC.

CÓDIGO	PROCESO (descripción)	Coste	Coste	Coste	Coste
		Proceso (GRD's) 2013	Estancia (GRD's) 2013	Proceso (GRD's) 2014	Estancia (GRD's) 2014
<b>210</b>	<i>PROC. DE CADERA Y FEMUR EXCEPTO ARTICULACION MAYOR</i>	11.076,12	616,23	8.593,67	537,51
<b>211</b>	<i>PROC. DE CADERA Y FEMUR EXCEPTO ARTICULACION MAYOR</i>	7.661,84	515,70	7.078,27	563,99
<b>236</b>	<i>FRACTURAS DE CADERA Y PELVIS</i>	13.338,98	988,07	3.609,31	441,43
<b>558</b>	<i>PROC.MUSCULOESQUELETICO MAYOR CON CC MAYOR</i>	17.479,99	621,09	13.528,27	396,46
<b>818</b>	<i>SUSTITUCION DE CADERA EXCEPTO POR COMPLICACIONES</i>	9.471,16	893,62	8.614,92	732,99
<b>462</b>	<b>REHABILITACION</b>	<b>22.087,84</b>	<b>441,41</b>	<b>19.704,97</b>	<b>272,88</b>

Al sumar todos los costes de estancia de los 5 códigos GRD con los que se clasifica a los pacientes de nuestra muestra en el HUNSC ( 210, 211, 236, 558 y 818), en los dos años que estamos evaluando, nos da un precio medio del coste estancia día de 626,69€, y la media de estancia en días es de 19.

Un paciente intervenido de fractura de cadera en la Unidad de Traumatología del HUNSC, durante 19 días cuesta 11.907,11€.

En la tabla 19 podemos encontrar el número de pacientes que han sido registrados según el GRD. De estos pacientes 208 fueron trasladados al Hospital de Ofra, es un hospital que depende de la misma Gerencia, donde se derivan pacientes no graves, que requieren mantener unos días más de ingreso con cuidados mínimos o de mantenimiento hasta que su estabilización, les permita volver a su domicilio. Este es el motivo por el que la Unidad de Orto geriatria se instaura en este hospital, y se prioriza el tratamiento rehabilitador, y el asesoramiento a las familias y/o cuidadores principales, para iniciar la bipedestación y la marcha independiente del paciente, que le permita recuperar el estado previo a la fractura de cadera y su independencia en las Actividades de la Vida Diaria. El coste medio estancia de

los pacientes ingresado en esta unidad van vinculado el GRD 462, es de 357,15€, con una estancia media de 19,5 días y un costo de 6.964,42€.

Si los pacientes que han sido derivados a la Unidad de Orto geriatria, hubieran permanecido ingresado en la Unidad de Traumatología convencional hasta su estabilización y alta a domicilio, y se les hubiera asignado el costo de los GRD a los que estaban vinculados, como podemos comprobar en la tabla 32, el costo total de la estancia sería de 122.637,69€, para todos los pacientes que hemos derivado a la Unidad de Orto geriatria, cuyo costo real es de 74.287€, lo que nos indica que el Hospital Universitario de Nuestra Señora de la Candelaria ha ahorrado 48.350,49€, en el total del coste estancia, durante los años 2013-14 en los que se ha hecho este estudio.

Tabla 35: Costes totales estancia pacientes ingresado en U.O.

Coste en HUNSC	Coste en U.O Hospital de Ofra	Ahorro en coste total
122.637,69€	74.287€	48.350,49€

Estos resultados nos confirman que se cumple la hipótesis planteada en nuestra investigación: Ho-2. Es más costo-efectivo, el ingreso de estos pacientes, en una Unidad de Orto geriatria, que mantener su ingreso en una unidad de traumatología convencional.

Durante el registro de los pacientes de nuestro estudio, 30 de ellos tras el alta de la planta de traumatología convencional del HUNSC, fueron ingresados en la Unidad de Hospitalización a Domicilio (HADO), presentaban una fractura de cadera intervenida, pero habían sido ingresados por otras patologías (neumonía, EPOC, diabetes descompensada, infección de herida...) que precisaron dicho ingreso. Pero esto facilitó la posibilidad de que acudiera el fisioterapeuta de dicha unidad a realizar fisioterapia en el domicilio, y permitió

evitar que esos pacientes tuvieran que acudir posteriormente a tratamiento ambulatorio. La media de estancia en la unidad fue de 10 días.

Para el cálculo de los costes por día de estancia en HADO, según el Boletín Oficial de Canarias (Disposiciones, 2013), (Disposiciones, 2014), el coste estancia día hospitalización domicilio, de media para los dos años fue de 226,32€. Si los días de estancia fueron 10, el coste medio de un paciente fue de 2.263€, si esto lo multiplicamos por los 30 pacientes que han sido ingresado en HADO durante el periodo que hemos evaluado el coste total fue de 67.890€. Si el coste medio de un paciente ingresado en la Unidad de traumatología convencional en el HUNSC, oscila entre 6.807€ y 27.418€, dependiendo del grupo relacionado con el Diagnostico (GRD), con el que se haya codificado y la estancia media en días, por el contrario los pacientes que han sido ingresados en la Unidad de HADO presentan como gasto medio 2.263,5€, lo que nos muestra que es mas costo-efectiva. Con estos resultados podemos afirmar que se cumple la hipótesis planteada en nuestra investigación: Ho-4. Es más costo-efectivo, el ingreso de estos pacientes, en una Unidad de HADO, que mantener su ingreso en una unidad de traumatología convencional.

#### **2.10 Análisis de los costes vinculado a las sesiones de fisioterapia.**

Otra de las aportaciones novedosas que realizamos en nuestra investigación es el cálculo detallado del coste de las sesiones de fisioterapia, que no hemos encontrado en los estudios económicos que hemos consultado en nuestra búsqueda bibliográfica. El costo por sesión que se ha aplicado es igual para todas las modalidades pues según el Boletín Oficial de Canarias (B.O.C), (Disposiciones, 2013), (Disposiciones, 2014), que dispone los costos de las prestaciones sanitaria en la Comunidad Autónoma Canaria, se le asigna el mismo precio a una sesión de fisioterapia en hospitalización del HUNSC, del Hospital de Ofra, en HADO o en la unidad de rehabilitación ambulatoria.

Calculamos para los costos de sesión de fisioterapia del 2013 y 2014, realizando una media de precios asignados en los diferentes años, nos da 32,93€ por sesión, redondeamos a 33€. Para observar las diferencias de costos se aplica este valor al total de sesiones que han recibido los pacientes según la unidad en la que han recibido las sesiones de fisioterapia.

Según lo expuesto anteriormente en el apartado de resultados, de los 470 pacientes registrados en nuestro estudio, fueron tratados por los fisioterapeutas de hospitalización en el HUNSC solo 435, el resto de ellos no fue valorado por ningún médico rehabilitador y por lo tanto no se les prescribió fisioterapia durante su periodo de ingreso.

El análisis de resultados nos indica que las tras el alta del HUNSC, 208 fueron derivados a la Unidad de Orto geriatria del Hospital de Ofra, 223 volvieron a su domicilio, 30 continuaron con hospitalización a domicilio (HADO) y 9 murieron.

El inicio precoz de la fisioterapia en los pacientes con fractura de cadera, favorece la puesta en pie de manera precoz y el inicio de la deambulacion, que suele ser con ayudas técnicas, evitando el deterioro cognitivo y físico (neumonías, úlceras por presión, debilidad muscular, problemas vasculares, osteoporosis...), que puede generar un encamamiento prolongado, complica el estado de salud y deterioro, que pueda ocasionar una muerte precoz del paciente con fractura de cadera. (Foundation, 2010), (Serra-Sutton et al., 2013), (Halbert et al., 2007),( Rey et al., 2009), (Iliffe et al., 2014).

Como se ha expuesto anteriormente, la media de sesiones de fisioterapia hospitalaria que recibieron los 435 pacientes de nuestro estudio, durante el periodo de ingreso en el HUNSC es de 4,83, las recibidas por 208 pacientes que fueron derivados al Hospital de Ofra como parte de la Unidad de Orto geriatria fue de 12, los 30 pacientes que recibiendo fisioterapia en su domicilio al estar ingresado en HADO recibieron 10 sesiones.

Una vez que los pacientes han necesitado continuar fisioterapia ambulatoria, la media de sesiones que recibieron fue de 47 sesiones con un máximo 170, con un mínimo de 0.

El gasto de las sesiones de fisioterapia que se han administrado a los pacientes que han estado hospitalizados en las diferentes unidades, HUNSC, Ortogeriatría o HADO, se debe de añadir a los precios por estancia que hemos calculado, pues como explicamos en anteriormente esto se reflejarían en los gastos por proceso, pero nosotros no hemos utilizado este costo para los cálculos que hemos realizado, solo los gastos por estancia.

Costo de las sesiones de fisioterapia en la hospitalización del HUNSC; 33€ por sesión, y la media es de 4,83 sesiones, nos da un gasto de 159,39€ por paciente, sin olvidar que hay un rango de 0 y 35 sesiones.

Costo de las sesiones de fisioterapia en la hospitalización en la Unidad de Ortogeriatría de Ofra; 33€ por sesión, y la media es de 12 sesiones, nos da un gasto de 396€ por paciente, sin olvidar que hay un rango de 0 y 186 sesiones.

Costo de las sesiones de fisioterapia en la hospitalización en la Unidad de HADO; 33€ por sesión, y la media es de 10 sesiones, nos da un gasto de 330€ por paciente.

El análisis de gastos desarrollado en el apartado de resultados nos da que el gasto medio de un paciente que ha sido intervenido de fractura de cadera urgente de más de 64 años en el HUNSC, y ha necesitado continuar tratamiento rehabilitador tras su alta hospitalaria, independientemente de si ha sido trasladado o no en la Unidad de Ortogeriatría del Hospital de Ofra, tiene un gasto tangible aplicado a las 47 sesiones de fisioterapia de media, las 3 consultas de rehabilitación de media y el transporte sanitario necesario para acudir a estos tratamientos de: 3.778€ .

Todas las acciones que podamos mejorar para disminuir la necesidad de acudir a fisioterapia ambulatoria, que no suele ser de manera inmediata por las largas lista de espera

que existen en los centros de Rehabilitación, y el trastorno que ocasiona al paciente, (cuya media de edad según nuestra muestra es de 82 años), al tener que salir de su entorno habitual, ser trasladado a horas tempranas en un transporte sanitario, que debe compartir con otros usuarios, realizar recorridos largos hasta que llega al lugar donde va a recibir el tratamiento, esperar su turno de fisioterapia, y luego volver tener que retornar a su domicilio tras esperar por el transporte sanitario, que lo devuelva a su hogar.

Muchos pacientes se deterioran más con estos traslados, porque la mayoría de ellos tiene enfermedades concomitantes, que les dificulta un buen manejo de su independencia y los familiares o cuidadores principales no pueden acudir como acompañantes en la mayoría de los casos.

Tabla 36; Coste total de la media de sesiones de fisioterapia en función del lugar donde se han recibido.

Coste Sesiones en HUNSC	Coste Sesiones U. O. Hospital de Ofra	Coste Sesiones en HADO	Costes Sesiones ambulatoria
159,39€	396€	330€	3.774€

Como podemos comprobar en la tabla 35, se presentan los costos medios de las sesiones de fisioterapia que ha realizado los pacientes de nuestro estudio, calculado con los precios públicos que nos ha facilitado la Unidad de Gestión Económica del Hospital Universitario de Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC) y los publicados en el Boletín Oficial de Canarias (BOC), para estas prestaciones y los años en los que hemos desarrollado nuestro trabajo.

Según los datos de las distintas investigaciones el envejecimiento de la población (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, 2014), (Hill, 2012), (Prieto et al., 2004) conllevará en las próximas décadas un aumento del gasto sanitario dedicado al tratamiento y rehabilitación de las fracturas de cadera y en nuestro caso concreto en la Comunidad de Canarias a la vista de nuestros resultados podemos decir que será igual o superior al resto de

España y Europa. Esta investigación nos ha permitido describir y analizar un problema de salud que debe tener en cuenta el trabajo multidisciplinar y adecuar los servicios a las personas. Lo podríamos definir como modelos de gestión centrados en la persona, y de acuerdo con (Cruz A., Lillo M., 2015), (Mesa-Lampré, Canales-Cortés, Castro-Vilela, Clerencia-Sierra, 2015), (González Montalvo et al., 2011) pone en valor a las unidades de ortogeriatría.

Con estos datos podemos indicar que en nuestra población de estudio ha sido más costo-efectivo el tratamiento de fisioterapia en la Unidad de HADO y en la Unidad de Ortogeriatría, que la fisioterapia ambulatoria porque la cantidad de sesiones recibidas han sido menores y el gasto total también es menor.

Los resultados de salud de los pacientes que han sido tratados en las Unidades de Ortogeriatría y en la HADO son iguales, o mejores a la de los pacientes que han continuado su tratamiento de manera ambulatoria.

### **2.11 Encuesta de satisfacción al alta hospitalaria**

Se han obtenidos datos sobre la encuesta de satisfacción hospitalaria que es realizada en el HUNSC y en todos los hospitales Canarios todos los años. Mediante la Instrucción 9/98 del Director del Servicio Canario de la Salud se definió una encuesta sobre muestras representativas de las altas, de carácter episódico, en días predeterminados, de meses definidos, cada año, pretendiendo conseguir la participación de todos los pacientes dados de alta en cada fecha, excluidos los procesos de cirugía mayor ambulatoria y de los éxitus. El cuestionario, modificado para la encuesta realizada en mayo de 2004, es auto-cumplimentable y común en todos los Centros. (Hospitalaria & Candelaria, 2013)

El seguimiento y análisis del rendimiento de los servicios de atención hospitalaria, (tanto hospitalarios como extrahospitalarios), es una de las funciones básicas del Servicio de

Atención Hospitalaria. Con ella se pretenden valorar aspectos como son “Acogida del paciente en el Hospital”, “Condiciones del Alojamiento (limpieza, ruidos, comida y señalización)”, “Trato recibido” (incluyendo el trato a familiares), “Información” y “Calidad de la Atención. (Hospitalaria & Candelaria, 2014)

Los resultados de la encuesta en el año 2013: Se realizó el estudio con una muestra de 516 pacientes. Un 59.5% eran mujeres y un 40.5% hombres. El mayor número de individuos se encuentran en los grupos de edad entre 50-69 y 20-39 años. Ingresaron por urgencias un 63.3% de usuarios. Un 55.6% estuvo ingresado menos de 5 días. La valoración del Hospital que hacen los usuarios que han estado ingresados durante el año 2013, es de 8.65 puntos de media, en una escala de 0 a 10 (0 valor mínimo y 10 máximo), siendo la quinta puntuación obtenida por los distintos hospitales en los que se llevó a cabo la encuesta (8.93 puntos en el mejor valorado y 8.36 en el peor).

En la valoración por plantas las que nos interesan para nuestro estudio son las de hospitalización de traumatología convencional (ENO9 y ESO9) cuya puntuación es de 8,7 y las plantas de hospitalización del Hospital de Ofra (OF21y OF22) y HADO tienen una valoración de 10 puntos.

Los resultados de la encuesta durante el 2014; Se realizó el estudio con una muestra de 643 pacientes. Un 58.2% eran mujeres y un 41.8% hombres. El mayor número de individuos se encuentran en los grupos de edad entre 50-69 y 20-39 años. La valoración del Hospital que hacen los usuarios que han estado ingresados durante el año 2014, es de 8.70 puntos de media, siendo la tercera puntuación obtenida por los distintos hospitales en los que se llevó a cabo la encuesta (9.0 puntos en los dos mejor valorados y 8.24 en el peor). En la valoración por plantas las que nos interesan para nuestro estudio son las de hospitalización de traumatología convencional (ENO9 y ESO9) cuya puntuación es de 8,5 y las plantas de

hospitalización del Hospital de Ofra (OF21y OF22) y HADO tienen una valoración de 10 puntos.

Estos resultados nos indican que la satisfacción del usuario en general en las plantas de hospitalización de traumatología son buena, pero en las planta de Ortogeriatría del Hospital de Ofra es excelente ya que se ha obtenido la puntuación máxima en los dos años en los que se ha realizado nuestra investigación.

Además se observa cómo ha mejorado la valoración general del hospital respecto al resto de los hospitales evaluados en la Comunidad Autónoma, pasando de ser el quinto en el año 2013 al tercero mejor valorado en el 2014.

Aunque no se ha desarrollado una encuesta específica para nuestros pacientes en el desarrollo de nuestro estudio, sí hemos tenido agradecimientos puntuales por escrito de los familiares y reconocimiento verbal del personal y los usuarios, del beneficio de esta atención, que permite devolver al paciente que ha sufrido una fractura de cadera a su hogar con una mayor independencia funcional y seguridad, aunque se prolongue la estancia en un hospital. (Martinez Ramos, 2014)

Esto nos motiva a continuar con el estudio, teniendo como reto cuantificar la mejora funcional y el grado de satisfacción, pues va directamente relacionada con la eficacia de este proyecto, que redundo directamente en una mayor efectividad y en los costos totales del proceso.

## **2.12. Limitaciones del Estudio.**

Las primeras limitaciones que hemos encontrado para cumplir con los objetivos iniciales de este proyecto de doctorado, fueron el cierre de la HADO en junio de 2012, lo que nos impidió desarrollar nuestro análisis sobre: La costo-efectividad de la fisioterapia domiciliaria en pacientes intervenido con prótesis parcial de cadera.

Los resultados que hemos obtenidos en nuestra investigación sobre los pacientes que fueron ingresados en esta Unidad son muy satisfactorios, lo que nos indica que este debe ser un proyecto que se debe retomar y estudiar más ampliamente pues presenta un alternativa muy aceptable de mejorar la adaptación de un adulto mayor que ha sufrido una fractura de cadera a su entorno habitual, con unos costos que aunque se deben analizar mas minuciosamente aparentemente rentables.

Aunque no se pudo hacer un análisis de los diferentes tipos de pacientes que se ingresaban en HADO y la fisioterapia que se aplicaba en ellos, ni evaluarles a todos los pacientes su estado funcional previo y al final del tratamiento (Índice de BARTHEL, Escala de Harris), que se habían contemplado en el proyecto inicial. Si hemos obtenido datos la encuesta de satisfacción al alta hospitalaria de los pacientes que han sido atendidos en HADO, ha obtenido una valoración máxima de 10 puntos.

Se presento como dificultad añadida, el hecho de que el personal de la unidad que se había comprometido en apoyar el proyecto inicial con el registro de datos fue trasladado de dicha unidad en febrero del 2012, lo que impidió tener datos sobre ese año.

El desarrollo del estudio actual ha sido basado en datos reales, que se han adquirido de la base de datos de los Servicios Centrales del Servicio Canario de Salud, sobre registros de todos los hospitales públicos de la Comunidad Autónoma Canaria, son datos muy importantes donde se ha tenido que realizar un filtrado, y solo se ha accedido a datos socio-

demográficos y estadísticos, protegiendo en todo momento los datos personales de los pacientes.

Para el tratamiento de los datos que se han obtenido del Hospital Universitario de Nuestra Señora de la Candelaria, se ha solicitado al Comité Ético del Hospital una autorización y el compromiso bajo declaración jurada, de todas las personas que hemos accedido a la historia clínica de los pacientes para el registro de los datos utilizados en este estudio, de proteger el derecho de intimidad de datos del paciente.

Los datos económicos sobre los gastos estancia que hemos utilizado, nos han sido facilitados por la Unidad de Gestión Económica del HUNSC, al presentar cifras sobre los gastos por proceso no claros, se ha decidido no utilizar dicho precio para la valoración de costos. Esto hace que los datos económicos presentados estén limitados a las estancias y las sesiones de fisioterapia, faltarían el resto de los gastos directos que se deberían imputar a estos procesos durante la hospitalización.

Es muy importante realizar una investigación más profunda sobre la imputación de los gastos por proceso en el hospital para poder definir claramente los gastos que se le deben asignar a cada paciente.

En el hospital sobre el que hemos realizado este trabajo se está cambiando el modelo de gestión económica y el registro contabilidad analítica, por presenta deficiencias que hemos podido comprobar en la búsqueda de datos para el desarrollo de nuestra trabajo.

Los datos sobre el nivel funcional del paciente que se habían planteado con la aplicación del índice de Barthel, fue registrada en la mayoría de los pacientes, pero como no se realizó a la totalidad de los pacientes, es por ello que no se ha utilizado en este estudio.

El planteamiento de este trabajo ha abierto muchos frentes interesantes, que nos permiten seguir investigando modelos de mejora asistencial y de gestión sanitaria, que

pueden facilitar nuestro trabajo, mejorar la atención a los pacientes y rentabilizar el gasto sanitario.

Este trabajo ha sido realizado sin apoyo económico ni intereses particulares de ninguna empresa, solo la curiosidad de una supervisora de una unidad de rehabilitación, y el estudio de una posible mejora que evite ver a los adultos mayores ancianos pluripatológicos con una fractura de cadera, en un sala de espera de rehabilitación, cansados tristes y con frío, esperando por un transporte sanitario, pudiendo estar en sus hogares y ser allí donde recuperen su independencia funcional, recibiendo la fisioterapia en su domicilio.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

### 3. CONCLUSIONES

Tras la realización de este estudio de investigación, y atendiendo a los resultados obtenidos en los análisis que se han desarrollado, obtenemos las siguientes conclusiones:

1. El inicio precoz de la fisioterapia hospitalaria en pacientes con fractura de cadera, facilita la puesta en pie y la deambulaci3n, disminuyendo considerablemente la necesidad de acudir a rehabilitaci3n ambulatoria tras el alta. Por lo que se debe tramitar las interconsultas a rehabilitaci3n de manera precoz por los traumat3logos tras la intervenci3n.
2. El traslado del paciente a Unidades de Ortogeriatr3a, reduce en un porcentaje significativo la necesidad de acudir a fisioterapia ambulatoria tras el alta con respecto a los pacientes que permanecen de una unidad de traumatolog3a convencional. Lo ideal ser3a que el paciente fuera trasladado desde su ingreso en urgencias a estas unidades, formadas por equipos multidisciplinares con v3as cl3nicas espec3ficas para este tipo de pacientes.
3. El ingreso de estos pacientes en la HADO y continuar con la fisioterapia en su hogar, evita que deban acudir a fisioterapia ambulatoria tras el alta. Es necesario la creaci3n de unidades de rehabilitaci3n domiciliaria donde se puedan prestar todas las ayudas f3sicas, t3cnicas y de adaptaci3n para reincorporar al paciente a su vida diaria con la mejor calidad posible.
4. El costo estancia de un paciente con fractura de cadera intervenida de m3s de 64 a3os, es menor si se traslada a la Unidad de Ortogeriatr3a, que si permanece en una Unidad de traumatolog3a convencional. La creaci3n de Unidades de Ortogeriatr3a favorece la atenci3n en este tipo de pacientes.

5. Es más costo efectivo en los pacientes mayores con fractura de cadera intervenida permanecer ingresados en la Unidad Ortogeriatría (U.O) o en Hospitalización a domicilio (HADO), que acudir a fisioterapia ambulatoria. Se deben realizar investigaciones más completas y profundas en estos aspectos para poder plantear estrategias de intervención sanitaria efectivas y eficientes, que permitan que el sistema sanitario pueda afrontarlas con calidad el envejecimiento progresivo de la población y las patologías asociadas a ello.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## **BIBLIOGRAFIA**

Academy, A., Board, O. S., & September, D. (2014). Management of hip fracture in the elderly . Evidence-Based Clinical Practice Adopted by the American Academy of Orthopaedic Surgeons Board of Directors, 5(September).

Aguilar Garcia, F. (2014). Fractura de cadera. Guia de Practica Clinica. Junta de Andalucia: Consejeria de Igualdad,salud y politicas sociales.

Alvarez-Nebreda, M. L., Jiménez, a. B., Rodríguez, P., & Serra, J. A. (2008). Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone*, 42, 278–285.  
<http://doi.org/10.1016/j.bone.2007.10.001>

Andronis, L., Barton, P., & Bryan, S. (2009). Sensitivity analysis in economic evaluation: an audit of NICE current practice and a review of its use and value in decision-making. *Health Technology Assessment (Winchester, England)*, 13(29). <http://doi.org/10.3310/hta13290>

Asociado, P., Medicina, E. De, & Asistente, P. (2010). Factores relacionados con el retardo en la oportunidad en cirugía de cadera . Estudio de corte transversal, 24(3), 136–142.

Barbieri, a, Vanhaecht, K., Van Herck, P., Sermeus, W., Faggiano, F., Marchisio, S., & Panella, M. (2009). Effects of clinical pathways in the joint replacement: a meta-analysis. *BMC Medicine*, 7, 32. <http://doi.org/10.1186/1741-7015-7-32>

Bielza Galindo, R., Ortiz Espada, A., Arias Muñana, E., Velasco Guzmán de Lázaro, R., Mora Casado, A., Moreno Martín, R., Gómez Cerezo, J. (2013). Implantación de una Unidad

de Ortogeriatría de Agudos en un hospital de segundo nivel. *Revista Espanola de Geriatria Y Gerontologia*, 48(1), 26–29. <http://doi.org/10.1016/j.regg.2012.03.002>

Carpintero, P. (2014). Complications of hip fractures: A review. *World Journal of Orthopedics*, 5(4), 402. <http://doi.org/10.5312/wjo.v5.i4.402>

Castro Martin, E. (2005). “ *Prevalencia de Caídas en Ancianos de la Comunidad* . (Tesis doctoral) Universidad de Córdoba. Córdoba. Recuperado de <http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/326/13219108.pdf?sequence=1>

Cerda, L. (2014). Manejo del trastorno de marcha del adulto mayor. *Rev Med Clin Condes*, 25(2), 265–275.

Clinical, N., & Centre, G. (2011). The management of hip fracture in adults Produced by the National Clinical Guideline Centre. *Health Technology Assessment*.

Cobos, R., Latorre, A., Aizpuru, F., Guenaga, J. I., Sarasqueta, C., Escobar, A., ... Herrera-Espiñeira, C. (2010). Variability of indication criteria in knee and hip replacement: an observational study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 11(1), 249. <http://doi.org/10.1186/1471-2474-11-249>

Collazo Herrera, M., Cárdenas Rodríguez, J., González López, R., Abreu, R. M., Gálvez González, A. M., & Casulo, J. C. (2002). La economía del la salud: ¿debe ser de interés para el campo sanitario? *Revista Panamericana de Salud Pública*, 12(5), 359–365. <http://doi.org/10.1590/S1020-49892002001100014>

Cruz A.y Lillo M. (2015). Implantacion de una Unidad de Ortogeriatria en un hospital de tercer orden. *European Journal of Investigation in Health*, 5(1), 43–53. <http://doi.org/10.1989/ejihpe.vlil.89>

De la Torre Garcia, M. (2010). *Estudio del impacto economico, social y familiar de las fracturas de cadera en nuestro medio.* (Tesis doctoral) U.L.P.G. Gran Canaria. Recuperado de [http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/4538/2/0613062\\_00000\\_0000.pdf](http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/4538/2/0613062_00000_0000.pdf)

Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. (2014). La situación demográfica en el mundo, 2014. Informe conciso., 38. Recuperado de <http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/trends/Concise%20Report%20on%20the%20World%20Population%20Situation%202014/es.pdf>

Dilla & Sacristan coordinators. (2006). *Evaluación Económica de Intervenciones Sanitarias* Coordinadores: *Evaluación Económica de Intervenciones.* (DOYMA., Ed.). Barcelona.

Diosdado Figueiredo, M. (2014). Prevención de la enfermedad osteoporótica y fracturas por fragilidad ósea. *Cuadernos de Atención Primaria*, 232–234.

Disposiciones, I. (2012). Boletín Oficial de Canarias (BOC), boc-a-2012-146-3817 <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2012/146/>

Disposiciones, I. (2013). Boletín Oficial de Canarias. (BOC.) boc-a-2013-051-1156. Recuperado de <http://www.gobcan.es/boc/2013/051/>

Disposiciones, I. (2014). Boletín Oficial de Canarias (BOC) boc-a-2014-061-1259. Recuperado de <http://www.gobcan.es/boc/2014/061/>

Donohue, K., Hoevenaars, R., McEachern, J., Zeman, E., & Mehta, S. (2013). Home-Based Multidisciplinary Rehabilitation following Hip Fracture Surgery: What Is the Evidence? *Rehabilitation Research and Practice*, 2013, 875968. <http://doi.org/10.1155/2013/875968>

Etxebarria-foronda, I., Mar, J., Arrospide, A., & Eguino, D. (2013). Mortalidad y costes asociados a la demora del tratamiento Quirúrgico por Fractura de Cadera. *Rev Esp Salud Pública* 2013;, 87:639-649, 639–649.

García Cabrero J, Richard M, R. a; (1995). Satisfacción del paciente-Hospitalizado y recien dado de Alta Lopps. *Enfermería Clínica*. (5),5 Rescatado de <http://dps.ua.es/es/documentos/pdf/1999/satisfaccion-del-paciente-hospitalizado.pdf>

García García, E. (2011). *Evaluación de la estancia hospitalaria en prótesis de cadera*. (Tesis doctoral)Universidad de Alcalá.Alcala de Henares .Recuperada de <http://dspace.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/17066/Tesis%20Doctoral%20-%20Evaluacion%20estancia%20hospitalaria%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

De la Torre. M., Rodríguez. J., Moreno,N., Jacinto,R., Hernandez, A., & Santana, Deive,J., (2012). Estudio del impacto económico de las fracturas de cadera en nuestro medio Economic burden of hip fracture in our community ( North of Gran Canaria ), 23, 15–21.Recuperdo de <http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v23n1/docs/Articulo3.pdf>

Gomez, M. I. (2011). European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing. *Total Health*. <http://doi.org/10.1016/j.medcli.2012.06.017>

González Montalvo, J. I., Alarcón Alarcón, T., Pallardo Rodil, B., Gotor Pérez, P., & Pareja Sierra, T. (2008). Ortogeriatría en pacientes agudos (II). Aspectos clínicos. *Revista Espanola de Geriatria Y Gerontologia*, 43(5), 316–329. [http://doi.org/10.1016/S0211-139X\(08\)73574-](http://doi.org/10.1016/S0211-139X(08)73574-1)

1

González Montalvo, J. I., Gotor Pérez, P., Martín Vega, A., Alarcón Alarcón, T., Mauleón Álvarez de Linera, J. L., Gil Garay, E., ... Alonso Biarge, J. (2011). La unidad de

ortogeriatría de agudos. Evaluación de su efecto en el curso clínico de los pacientes con fractura de cadera y estimación de su impacto económico. *Revista Espanola de Geriatria Y Gerontologia*, 46(4), 193–199. <http://doi.org/10.1016/j.regg.2011.02.004>

Grigoryan, K. V, Javedan, H., & Rudolph, J. L. (2014). Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 28(3), e49–55. <http://doi.org/10.1097/BOT.0b013e3182a5a045>

Grupo de Estudios e Investigacion de la Osteoporosis, GEIOS, de la, Ortopédica, S. E. de C., SECOT, (2009). *Tratamiento multidisciplinar de la fractura de cadera*. (S. Multimédica Proyectos, Ed.). Madrid.

Gu, Q., Koenig, L., Mather, R. C., & Tongue, J. (2014). Surgery for Hip Fracture Yields Societal Benefits That Exceed the Direct Medical Costs. *Clinical Orthopaedics and Related Research*®, 472(11), 3536–3546. <http://doi.org/10.1007/s11999-014-3820-6>

Gupta, A. (2014). The effectiveness of geriatrician-led comprehensive hip fracture collaborative care in a new acute hip unit based in a general. *J R Coll Physicians Edinb.*, 44(1):20-6. doi: 10.4997/JRCPE.2014.105.

Halbert, J., Crotty, M., Whitehead, C., Cameron, I., Kurrle, S., Graham, S., Shanahan, M. (2007). Multi-disciplinary rehabilitation after hip fracture is associated with improved outcome: a systematic review (Structured abstract), (39), 507–512. <http://doi.org/10.2340/16501977-0102>

Handbook, A. guideline developer's. (2014). *Sign 50 (Scottish Intercollegiate Guidelines Network)* (Healthcare). Edinburgh: (SIGN publication no. 50). Recuperado de <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign50.pdf>

Handoll, H. , Sherrington, C., & Mak, J. (2011). Interventions for improving mobility after hip fracture surgery in adults. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3), CD001704. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD001704.pub4>

Hill, S. R. (2012). Cost-effectiveness analysis for clinicians. *BMC Medicine*, 10(1), 10. <http://doi.org/10.1186/1741-7015-10-10>

Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria (2013). Encuesta de satisfacción alta hospitalaria, 1–68. Recuperado de [http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/bc650663-5dd2-11e4-a62a-758e414b4260/Memoria\\_anual\\_HUNSC\\_2013.pdf](http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/bc650663-5dd2-11e4-a62a-758e414b4260/Memoria_anual_HUNSC_2013.pdf)

Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria (2014). Encuesta de satisfacción alta hospitalaria, 1–68. Recuperado de [http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/bc650663-5dd2-11e4-a62a-758e414b4260/Memoria\\_anual\\_HUNSC\\_2014.pdf](http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/bc650663-5dd2-11e4-a62a-758e414b4260/Memoria_anual_HUNSC_2014.pdf)

Illife, S., Kendrick, D., Morris, R., Masud, T., Gage, H., Skelton, D., Belcher, C. (2014). Multicentre cluster randomised trial comparing a community group exercise programme and home-based exercise with usual care for people aged 65 years and over in primary care. *Health Technology Assessment (Winchester, England)*, 18(49), 1–106. <http://doi.org/10.3310/hta18490>

Intercollegiate, S., & Network, G. (2009). Management of hip fracture in older people. (SIGN Guideline No 111). *Scottish Intercollegiate Guidelines Network*, (June). Recuperado de <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign111.pdf>

- Kernick, D. P. (2003). Introduction to health economics for the medical practitioner. *Postgraduate Medical Journal*, 79(929), 147–150. <http://doi.org/10.1136/pmj.79.929.147>
- Kim, S., Losina, E., & Solomon, D. (2003). Effectiveness of clinical pathways for total knee and total hip arthroplasty Literature review. *The Journal of Arthroplasty*, 18(1), 69–74.
- López, P., Galán, F., & Caballero, J. (2007). Detección de problemas en pacientes geriátricos con fractura de cadera. Importancia de la colaboración entre traumatólogo y geriatra. *Revista de Ortopedia Y Traumatología*, 51(3), 144–151. [http://doi.org/10.1016/S0482-5985\(07\)75541-4](http://doi.org/10.1016/S0482-5985(07)75541-4)
- Loures, F. B., Chaoubah, A., Oliveira, V. M. De, Almeida, A. M., Campos, E. M. D. S., & Paiva, E. P. De. (2015). Economic analysis of surgical treatment of hip fracture in older adults. *Revista de Saú de Pública*, 49, 1–7. <http://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005172>
- Mak, J. C. S., Cameron, I. D., & March, L. M. (2010). Evidence-based guidelines for the management of hip fractures in older persons: an update. *The Medical Journal of Australia*, 192(1), 37–41. Recuperado de [https://www.mja.com.au/system/files/issues/192\\_01\\_040110/mak10252\\_fm.pdf](https://www.mja.com.au/system/files/issues/192_01_040110/mak10252_fm.pdf)
- Marshall, D. a., Wasylak, T., Khong, H., Parker, R. D., Faris, P. D., & Frank, C. (2012). Measuring the value of total hip and knee arthroplasty: Considering costs over the continuum of care. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 470(4), 1065–1072. <http://doi.org/10.1007/s11999-011-2026-4>

Martinez Ramos, M. (2014). *Evaluación y mejora del proceso de alta hospitalaria.* (Tesis doctoral) Universidad de Alicante. Alicante. Recuperado de

[http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/36417/1/tesis\\_maria\\_%20martinez\\_ramos.pdf](http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/36417/1/tesis_maria_%20martinez_ramos.pdf)

Medina, J. M. (2010). *Manual de descripción de los Grupos Relacionados por el Diagnóstico.* Recuperado de

[http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/osk\\_publicaciones/es\\_publicos/adjuntos/calidad/ManualAPGRDv.25.0.pdf](http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/osk_publicaciones/es_publicos/adjuntos/calidad/ManualAPGRDv.25.0.pdf)

Mesa Ramos, M. (2013). Prevención interdisciplinar de la fractura de cadera. *Rev Osteoporos Metab Miner*, 5(1), 5–6.

Mesa-Lampré, M.P., Canales-Cortés, V., . Castro-Vilela, M.E., M. Clerencia-Sierra, M. (2015). Puesta en marcha de una unidad de Ortopediatria. *Re Ortopédica Y Traumatología*, Volume 59(Issue 6, November–December, ), Pages 49–438.

Ministerio de Sanidad y Política Social. (2009). Estudios sobre la calidad de vida de pacientes afectados por determinadas patologías, 305. Retrieved from [http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/Estudios\\_calidad\\_vida\\_pacientes.pdf](http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/Estudios_calidad_vida_pacientes.pdf)

Mj, P., & Hhg, H. (2008). Gamma and other cephalocondylic intramedullary nails versus extramedullary implants for extracapsular hip fractures in adults ( Review ) Gamma and other cephalocondylic intramedullary nails versus extramedullary implants for extracapsular hip fractures in, 9(3). <http://doi.org/10.1002/14651858.CD000093.pub4>. Copyright

Moore Keith L., D. A. F. (2007). *Anatomía con orientación clínica.* Mejico:Ed. Médica Panamericana.

National Osteoporosis Foundation.(2010) Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis Washington, DC: National Osteoporosis Foundation. Recuperado de <http://nof.org/files/nof/public/content/file/344/upload/159.pdf>

National Osteoporosis Foundation.(2013). Clinician ' s Guide Update Committee and Organizations Represented, 1–53. Recuperado de <http://nof.org/files/nof/public/content/file/917/upload/481.pdf>

National. Osteoporsis. Foundation.(2014) Clinician's Guide to prevention and treatment of osteoporosis.Recuperdo en <http://nof.org/files/nof/public/content/file/2791/upload/919.pdf>

Nhs. (2011). Hip fracture The management of hip fracture in adults - Quick reference guide, (June).

Opazo, A. (2011). Fractura de cadera en el adulto mayor: manejo y tratamiento. *Medwave*, 11(02), 1–4. <http://doi.org/10.5867/medwave.2011.02.4899>

Ortiz, F., Vidán, M., Marañón, E., Álvarez, L., García, M., Alonso, M., Toledano, M., Serra, J.(2008). Evolución prospectiva de un programa de intervención geriátrica interdisciplinaria y secuencial en la recuperación funcional del anciano con fractura de cadera, *Trauma Fund MAPFRE* Vol 19 nº 1: 13-21Recuperado de [http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v19n1/pdf/02\\_02.pdf](http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v19n1/pdf/02_02.pdf)

Osasunerako Teknologien Ebaluaketa Evaluacion de Tecnologias Sanitarias. (1999). Guía de Evaluacion Economica en el Sector Sanitario. Retrieved from [http://www.osakidetza.euskadi.net/contenidos/informacion/osteba\\_formacion/es\\_osteba/adjuntos/economiaSanitaria.pdf](http://www.osakidetza.euskadi.net/contenidos/informacion/osteba_formacion/es_osteba/adjuntos/economiaSanitaria.pdf)

Parker, M. J., & Handoll, H. H. G. (2009). Osteotomy, compression and other modifications of surgical techniques for internal fixation of extracapsular hip fractures (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (2). <http://doi.org/10.1002/14651858>

Parker, M., & Johansen, A. (2006). Hip fracture. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 333(7557), 27–30. <http://doi.org/10.1136/bmj.333.7557.27>

Partnership, N., Text, I., By, A., & On, R. (2011). Strategic plan. Brussels. Recuperado de [https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/active-healthy-ageing/steering-group/implementation\\_plan.pdf](https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/active-healthy-ageing/steering-group/implementation_plan.pdf)

Perez Caballer, J. V. A. L. . (2001). *LA CADERA I*. (MASSON, Ed.). Barcelona.

Prieto, L., Sacristán, J. a, Pinto, J. L., Badia, X., Antoñanzas, F., & del Llano, J. (2004). Análisis de costes y resultados en la evaluación económica de las intervenciones sanitarias. *Medicina Clínica*, 122(11), 423–429. <http://doi.org/10.1157/13059544>

Register, C. C., & Trials, C. (2011). The relationship between short-term mortality and quality of care for hip fracture: a meta-analysis of clinical pathways for hip fracture. *Nederlands Tijdschrift Voor Traumatologie*, 19(3), 96–97. <http://doi.org/10.1007/s12506-011-0024-3>

Roach, K. E., & Miles, T. P. (1991). Normal hip and knee active range of motion: the relationship to age. *Physical Therapy*, 71(9), 656–665.

Román, A. (2012). Conceptos y definiciones básicas de la gestión clínica. *Medwave*, 12(5), e5418–e5418. <http://doi.org/10.5867/medwave.2012.05.5418>

Rovira, J. (2005). La utilidad de los análisis de evaluación económica en la toma de decisiones sanitarias. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNMSM*, año X, nº 28. octubre-diciembre. Recuperado de

<http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/economia/28/a03.pdf>

Sanidad, D. E., & Consumo, Y. (n.d.). Análisis y desarrollo de los GDR en el Sistema Nacional de Salud. Recuperado de

<http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/analisis.pdf>

Sanidad, M. D. E. (2010). Guía de Práctica Clínica sobre Osteoporosis y Prevención de Fracturas por Fragilidad. *Guía de Práctica Clínica en el SNS*. Recuperado de

[http://www.guiasalud.es/GPC/GPC\\_476\\_Osteoporosis\\_AIAQS\\_compl.pdf](http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_476_Osteoporosis_AIAQS_compl.pdf)

Sanitarias, M. de E. (2010). La atención a la fractura de cadera en los hospitales del SNS. *Estadísticas comentadas*. Recuperado de

[http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Estadisticas\\_comentadas\\_01.pdf](http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Estadisticas_comentadas_01.pdf)

Sacristan, J., Dilla, T., (2006) Evaluación Económica de Intervenciones Sanitarias. Recuperado de <http://www.farmacoeconomia.com/pdf/EvaluacionIntervencionesSanitarias.pdf>

Serrano P, et al. (2006). Análisis coste - efectividad y resultados en salud en cirugía ortopédica de cadera y rodilla. Plan Nacional para el SNS del MSC. Recuperado de [http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/1f18c774-1f35-11e0-964e-f5f3323ccc4d/2006\\_16.pdf](http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/1f18c774-1f35-11e0-964e-f5f3323ccc4d/2006_16.pdf)

Serra-Sutton, V., Allepuz, a., Martínez, O., & Espallargues, M. (2013). Factores relacionados con la calidad de vida al año de la artroplastia total de cadera y rodilla: Estudio multicéntrico

en Cataluña. *Revista Española de Cirugía Ortopédica Y Traumatología*, 57(4), 254–262.

<http://doi.org/10.1016/j.recot.2013.04.002>

Servicio Canario de Salud. (2015). Hospitales Servicio Canario de la Salud. Recuperado de <http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/contenidoGenerico.jsp?idDocument=ec832d3a-390e-11e0-add7-255a9201262a&idCarpeta=0428f5bb-8968-11dd-b7e9-158e12a49309>

Sotorres Sentandreu, J. (2005). *Morbilidad y mortalidad del paciente con fractura de cadera. Estudio prospectivo.* (Tesis doctoral) Universidad de Valencia. Valencia. Recuperada de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9580/sotorres.pdf?sequence=1>

Stolee, P., Lim, S. N., Wilson, L., & Glenney, C. (2012). Inpatient versus home-based rehabilitation for older adults with musculoskeletal disorders: a systematic review. *Clinical Rehabilitation*, 26(5), 387–402. <http://doi.org/10.1177/0269215511423279>

Tarantino, U., Capone, A., Planta, M., D'Arienzo, M., Letizia Mauro, G., Impagliazzo, A., Piscitelli, P. (2010). The incidence of hip, forearm, humeral, ankle, and vertebral fragility fractures in Italy: results from a 3-year multicenter study. *Arthritis Research & Therapy*, 12(6), R226. <http://doi.org/10.1186/ar3213>

Tous, O., & Gómez, J. (2011). Estudio de la satisfacción del paciente hospitalizado en los hospitales públicos de las Illes Balears. *de Les Illes Balears*, 26(3), 46–54. Retrieved from [http://www.medicinabalear.org/numeros anteriores/revistas/VOL26/vol26 n3/a\\_especial.pdf](http://www.medicinabalear.org/numeros anteriores/revistas/VOL26/vol26 n3/a_especial.pdf)

Van Ooijen, M. W., Roerdink, M., Trekop, M., Visschedijk, J., Janssen, T. W., & Beek, P. J. (2013). Functional gait rehabilitation in elderly people following a fall-related hip fracture using a treadmill with visual context: design of a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 13, 34. <http://doi.org/10.1186/1471-2318-13-34>

Viladot Pericé, R., Cohí Riambau, O., & Clavell Paloma, S. (1997). *Ortesis y prótesis del aparato locomotor*. Retrieved from [http://pleiades.cbuc.cat/record=b1022551~S2\\*cat](http://pleiades.cbuc.cat/record=b1022551~S2*cat)

Zaragoza, J, Portal, L. F., & Et al. (2007). *Guía de buena práctica clínica en Geriatría Anciano afecto de Fractura de Cadera*. Recuperado de [https://www.segg.es/download.asp?file=media/descargas/Residencias/guia\\_fractura\\_cadera.pdf](https://www.segg.es/download.asp?file=media/descargas/Residencias/guia_fractura_cadera.pdf)

Zarate Victor. (2010). Evaluaciones económicas en salud: Conceptos básicos y clasificación  
Economic evaluations in healthcare: Basic concepts and classification. *Rev. Med. Chile*,  
138(Supl 2), 93–97. <http://doi.org/10.4067/S0034-98872010001000007>



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante