



Universidad de Valladolid

Facultad de Medicina

TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO 2021-2022

ESTUDIO MULTICÉNTRICO:

FRACTURA DE CADERA,

¿EL TIEMPO HASTA LA CIRUGÍA ES FACTOR DE RIESGO DE MUERTE?



AUTOR: Sergio García de la Loma

TUTOR 1: Dr. Javier Nistal Rodríguez (Hospital Universitario Río Hortega)

TUTOR 2: Dr. Antonio Rodríguez Pérez (Hospital Universitario de Burgos)

ÍNDICE

1.	RESUMEN/ABSTRACT.....	1
2.	PALABRAS CLAVE / KEY WORDS.....	1
3.	INTRODUCCIÓN	1
3.1.	¿CUÁL ES EL PROBLEMA?.....	1
3.2.	EPIDEMIOLOGÍA.....	2
3.3.	TIPOS Y CLASIFICACIÓN DE FRACTURA DE CADERA	2
3.4.	TRATAMIENTO	3
3.5.	FACTORES DE RIESGO	4
3.6.	IMPACTO ECONÓMICO:.....	5
4.	MATERIALES Y MÉTODOS:.....	6
4.1.	BÚSQUEDA.....	6
4.2.	DISEÑO, ENTORNO Y MUESTRA.....	6
4.3.	VARIABLES Y RECOPIACIÓN DE DATOS.....	7
4.4.	OBJETIVOS	8
4.5.	ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	9
4.6.	ÉTICA.....	9
5.	RESULTADOS	10
6.	DISCUSIÓN	14
6.1.	FORTALEZA Y LIMITACIONES:	17
7.	CONCLUSIONES	18
8.	DECLARACIÓN DE CONFLICTOS:	18
9.	AGRADECIMIENTOS:	18
10.	REFERENCIAS:	19
11.	ANEXOS:.....	21
12.	PÓSTER.....	35

1. RESUMEN/ABSTRACT

La fractura de cadera y la trascendencia de su correcto abordaje obligan a poner el foco en esta patología. La evidencia de tratarse ya de un problema, que puede incrementarse drásticamente en un futuro con el envejecimiento de la sociedad, justifica este estudio multicéntrico de amplio tamaño muestral para anticiparnos a este reto y analizar la situación actual que permita otorgar más evidencia para futuros estudios.

Hip fracture and the importance of its correct approach make it necessary to focus on this pathology. The evidence that this is already a problem, which may increase drastically in the future with the ageing of society, justifies this multicentre study with a large sample size to anticipate this challenge and analyse the current situation in order to provide more evidence for future studies.

2. PALABRAS CLAVE / KEY WORDS

Fractura de cadera, factores de riesgo, mortalidad, análisis de costes.

Hip fracture, risk factors, mortality, cost analysis.

3. INTRODUCCIÓN

3.1. ¿CUÁL ES EL PROBLEMA?

La fractura de cadera es un verdadero problema de salud pública y socioeconómico a nivel mundial. Se trata de una afectación ortopédica cuya incidencia se relaciona con la edad (y los factores clínicos asociados a esta), la cual aumenta progresivamente a partir de los 65 años(1)(2)(3). Su impacto tiene una distribución geográfica heterogénea, siendo este mayor en países desarrollados(4).

La repercusión de esta entidad afecta tanto al individuo en particular como a la sociedad en su conjunto. Clínicamente, el resultado final más grave es la muerte, presentando tasas de mortalidad al año que oscilan entre el 14 y 36% (5), y de los que sobreviven, menos de la mitad recuperan el nivel funcional que tenían previo a la fractura (6). Mientras que, en términos de gestión, la fractura de cadera puede suponer una patología con elevado consumo de recursos debido al abordaje multidisciplinar derivado de su carácter transversal con capacidad de interferir en todas las esferas de la vida del paciente (7). A ello, hay que sumar que el aumento en la carga económica, tiene que ser soportado por la franja poblacional con capacidad productiva, la cual se verá disminuida. En la Unión Europea, se estima una disminución del 9% de la población de 20 a 64 años, pasando de 307,3 millones en 2010 a 279,8 millones en 2035 (6).

Por lo anterior, junto al reto demográfico que se presenta fruto de las previsiones futuras de aumento de la esperanza de vida y de población envejecida, y por consiguiente, aumento de la prevalencia de la fractura de cadera (8), hace necesario poner el foco en esta patología, ya que puede suponer un desafío para el Sistema Nacional de Salud, y más concretamente, para la Sanidad de Castilla y León.

3.2. EPIDEMIOLOGÍA

En la Unión Europea, se prevé que la población mayor de 50 años pase de 183 millones en 2010 a 219 millones en 2025 (6). En España, la tasa de población de 65 años o más ha pasado de 16,80% (7.840.085 habitantes) en 2010 a un 19,77% (9.356.486 habitantes) en 2021, lo que ha supuesto un incremento de 2,97%. Un incremento similar se puede observar en la comunidad de Castilla y León (3,09%), la cual ha pasado de un 22,56% (577.426 habitantes) en 2010 a un 25,65% (611.275 habitantes) en 2021, con la salvedad que muestra una tasa de población de 65 años y más superior a la media española.

Aunque la fractura de cadera puede ocurrir a cualquier edad, en una cifra próxima al 90% ocurre en mayores de 64 años(1), teniendo relación con la osteoporosis, al ser la principal fractura osteoporótica a partir de los 75 años (6). En la UE, se estima un incremento del 32% (199.432) en el número de fracturas de cadera, pasando de 615.316 en 2010 a 814.747 en 2025 (6). Se estima que en España tienen lugar entre 50.000 y 60.000 fracturas de cadera al año(9). Estados Unidos estima que para 2030, habrá 289.000 fracturas de cadera anuales(10). La OMS declaró en 1990: se espera que el número de fracturas de cadera por osteoporosis se triplique en los próximos 50 años, de 1,7 a 6,3 millones en 2050(5).

Se estima que la osteoporosis derive en más de 8,9 millones de fracturas al año en el mundo, lo que se traduce en 1000 fracturas por hora. En 2000, hubo un total de 9 millones de fracturas osteoporóticas en el mundo, de las cuales 1,4 millones fueron fracturas de cadera.

3.3. TIPOS Y CLASIFICACIÓN DE FRACTURA DE CADERA

Existen diversos métodos para clasificar las fracturas de cadera, siendo la más empleada la clasificación anatómica. Atendiendo a esta clasificación la fractura de cadera se puede dividir en intracapsulares y extracapsulares(11).

Las intracapsulares incluye las fracturas de cabeza femoral, subcapitales y transcervicales. Mientras que las extracapsulares recogen las fracturas basicervicales , intertrocantéricas (pertrocanterías), trocantéreas y las subtrocantéricas(11).

Dentro de las fracturas intracapsular podemos hablar de dos clasificaciones(12):

- Clasificación de Garden, si atendemos al grado de la integridad y desplazamiento de los fragmentos:
 - Tipo I: Fractura incompleta.
 - Tipo II: Fractura completa no desplazada.
 - Tipo III: Fractura completa, parcialmente desplazada, menos de 50%.
 - Tipo IV: Fractura completa, pérdida de contacto entre los dos fragmentos.
- Clasificación de Pawells, si atendemos al grado de angulación de la fractura en el plano horizontal:
 - Tipo I: Entre 30 y 50 grados.
 - Tipo II: Entre 50 y 70 grados.
 - Tipo III: Mayor de 70 grados.

Dentro de las fracturas extracapsulares existen muchas clasificaciones, la más clásica la de Evans, y la más usada la de AO (12):

- Clasificación Evans, si atendemos al grado de estabilidad:
 - Tipo I: La línea de fractura se irradia hacia arriba y afuera, desde el trocánter menor.
 - Tipo II: Fractura con trazo oblicuo invertido: el trazo principal irradia hacia abajo y afuera, desde el trocánter menor, con desplazamiento medial del fragmento distal por acción de los aductores.
- Existen otras clasificaciones como: Clasificación AO, Clasificación Seinsheirn, Clasificación de Kyle y Gustillo, Clasificación de Boyd y Griffin, Clasificación Tronzo.

3.4. TRATAMIENTO

Para el manejo de estos pacientes se debe valorar tipo de fractura, edad y comorbilidades, para así determinar el tipo de tratamiento: conservador o quirúrgico.

Dentro de tratamiento conservador se incluyen la tracción, movilización restringida o el reposo en cama.

Dentro del tratamiento quirúrgico se contemplan la osteosíntesis, donde se puede optar por llevar a cabo una reducción cerrada con fijación interna mediante tornillos canulados o clavos centromedulares, o realizar reducción abierta con fijación interna con placas con tornillo, o las artroplastias que pueden ser de tipo parcial o total(13). La cirugía permite la movilización precoz, así como una menor estancia hospitalaria(14).

3.5. FACTORES DE RIESGO

Dado que es una patología de etiología multifactorial, es imprescindible la implementación de medidas preventivas, y cuando estas no sean suficientes y acontezca la fractura, un correcto abordaje en tiempo y forma para contribuir a la evolución favorable del paciente y la disminución del riesgo de morbilidad a corto y largo plazo.

La necesidad de una valoración integral del paciente para conseguir estos objetivos, ha llevado a la realización de múltiples estudios para analizar los factores de riesgo que pueden estar relacionados con la mortalidad de la fractura de cadera, incluyendo variables tanto previas a la aparición de la fractura como posteriores a la misma (7)(15) (16).

Se han descrito enfermedades que se relacionan con un mayor riesgo de padecer fracturas, entre las que destacan: Osteoporosis, diabetes mellitus tipo 1, depresión, demencia, enfermedad Cushing, epilepsia, hipertiroidismo, antecedente de ictus o enfermedad de Parkinson(11).

Un metaanálisis identificó las características previas estadísticamente significativas que identifican el perfil del paciente que puede tener mayor riesgo de mortalidad a los 12 meses de la fractura. Estas son el sexo masculino, edad mayor o igual a 85 años, paciente institucionalizado, fracturas intracapsulares, deterioro cognitivo, necesidad de segundas personas para movilizarse, ECG anormal al ingreso, deterioro de la salud cuantificado por una alta puntuación en el grado ASA o el Índice de comorbilidad de Charlson (16). Toby Smith y el resto de autores de este metaanálisis señalaron en su estudio cuáles fueron los 4 factores más influyentes en la mortalidad a 12 meses: [ECG anormal (RR: 2,00; IC del 95%: 1,45, 2,76), deterioro cognitivo (RR: 1,91; IC del 95%: 1,35, 2,70), edad >85 años (RR: 0,42; IC del 95%: 0,20, 0,90) y movilidad previa a la fractura (RR: 0,13; IC del 95%: 0,05, 0,34)] (16).

Otra revisión sistemática y metaanálisis llevada a cabo por Wenli Chang y colaboradores, sobre los factores de riesgo de mortalidad que pueden prevenirse después de la cirugía, concluyó que los factores que aumentaban significativamente dicho riesgo eran: [el tiempo hasta la cirugía (>2días/<2días) (odds ratio[OR] = 1,91; IC del 95%, 1,14–3,18; P = 0,013), lugar de residencia (hogar de ancianos/hogar) (OR = 1,97; IC del 95%, 1,02–3,78; P = 0,043), enfermedad cardiovascular (OR = 1,14; IC del 95%, 1,03–1,26; P = 0,012), enfermedad pulmonar (OR = 1,52; IC del 95%, 1,37–1,69; P < 0,001), diabetes (OR = 1,41; IC 95%, 1,19–1,67; P < 0,001) y neoplasia maligna (OR = 2,99, IC 95%, 1,14–7,83; P = 0,013)](6).

El momento de la cirugía en el paciente estable y su relación con la mortalidad sigue siendo un tema sobre el que no se establece un consenso definitivo. Actualmente las guías con más peso son: Canadian Medical Association Journal (CMAJ), manejo de las fracturas de cadera en el anciano por la Academia Estadounidense de Cirujanos Ortopédicos (AAOS), Nueva Zelanda y Escocia. Algunos autores defienden la cirugía precoz por el impacto positivo que tienen en la disminución de las complicaciones postoperatorias, intensidad del dolor, pérdida funcional y mortalidad. Sin embargo, otros autores dan importancia a la necesidad de estabilizar y optimizar el estado del paciente antes de la cirugía, justificando así el retraso de la misma. Si bien es cierto que la cirugía precoz, se asocia a una disminución del riesgo relativo de úlceras por presión, complicaciones del tracto urinario, tromboembolismo pulmonar y neumonía, menor estancia hospitalaria y menor riesgo de muerte (18)(19)(20) (5).

Por tanto, existen factores sobre los que no podemos actuar, como la edad, sexo o tipo de fractura, sin embargo, hay otros muchos sobre los que sí. La utilización de inteligencia artificial podría arrojar mayor evidencia y facilitar la elaboración de algoritmos que optimicen el manejo de estos pacientes, y con ello disminuir la morbimortalidad. Para ello sería necesario la elaboración de protocolos que reglen la recogida masiva de datos para alimentar los sistemas informáticos y que tenga lugar el proceso machine learning.

3.6. IMPACTO ECONÓMICO:

La inversión económica en la osteoporosis a nivel europeo fue de 37.400 millones de euros en 2010, de los cuales el 54% fueron destinados a la fractura de cadera (20.198 millones de euros).

Un estudio en Reino Unido realizó un seguimiento durante 2 años de 33.172 pacientes con fractura de cadera para analizar su coste. Obtuvo como resultados que el mayor coste tuvo lugar durante los 6 primeros meses tras la fractura, disminuyendo a partir de ese momento. Además, observaron que los costes de estos pacientes empezaron a aumentar 6 meses antes de que ocurriera la fractura, pudiendo estar relacionado con el empeoramiento de su salud asociado al riesgo de fractura (21).

Se estimó que el gasto anual en 2012-2013 para esta patología fue de 1.131 millones de libras anuales (1.352 millones de euro a 28/02/22), pudiendo aumentar hasta 1.493 millones de libras (1.785 millones de euros a 28/02/2022) en 2025 si la incidencia aumenta un 32% (21).

Un estudio sobre el impacto económico que supone la fractura de cadera para el Sistema Sanitario de la Comunidad de Madrid, determinó que el coste medio asistencial del paciente con fractura de cadera en el hospital terciario universitario del estudio fue de 15.753€, determinando a partir de la literatura existente la proporción del coste atribuible a la estancia hospitalaria, oscilando este entre un 68% (10.590€) y el 92% (14.327€). También concluyó que el gasto de estancia media en 2009 en los servicios de traumatología de la misma categoría (hospital terciario universitario) de la Comunidad Autónoma de Madrid fue de 740,30€ (9).

Además, una intervención llevada a cabo por la unidad de coordinación de fracturas (FLS) de Reino Unido, en la que se evaluó la relación coste-efectividad de la implementación de medidas de prevención de fractura osteoporótica, estimó que se evitaron 18 fracturas (11 de cadera), suponiendo un ahorro de 21.000 libras por cada 1000 habitantes (12.833,33 libras por cada 1000 habitantes por fractura de cadera) (13).

4. MATERIALES Y MÉTODOS:

4.1. BÚSQUEDA

Se han realizado búsquedas en PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, Oxford Academic, páginas oficiales del Estado Español, de artículos publicados principalmente desde 2011 hasta 2022, incluyendo tres artículos de los años 1992, 1996 y 2002 referentes en el tema. El gestor bibliográfico empleado ha sido “Mendeley-Reference-Manager” versión 2.62.0 .

4.2. DISEÑO, ENTORNO Y MUESTRA

Estudio observacional multicéntrico centrado en pacientes con diagnóstico principal de fractura de cadera.

Los hospitales seleccionados para este estudio son hospitales públicos de nivel III pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Castilla y León: Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid, Hospital Universitario de Burgos.

Se seleccionaron aquellos pacientes que estuvieran codificados bajo el diagnóstico principal con categoría diagnóstica 820.XXy S72.XX perteneciente a la fractura de cadera, acorde a la CIE9MC y CIE10MC (Clasificación Internacional de Enfermedades – 9ª/10ª revisión – Modificación Clínica), desde el 1 de enero de 2010 hasta el 31 de diciembre de 2020, ampliando el estudio de los mismos hasta transcurrido un año tras la fecha de ingreso, que en este caso, por la naturaleza urgente de la fractura de cadera, coincide con la fecha de ocurrencia de la misma. Inicialmente, se realiza un análisis

descriptivo de la misma, para posteriormente centrar el estudio en aquellos pacientes con 65 años o más a fecha de ingreso, permitiendo así disminuir las interferencias que puedan suponer las fracturas de cadera acontecidas en pacientes más jóvenes, cuya etiología, como por ejemplo accidentes de tráfico o politraumatismos, interfiera en las variables de este estudio. Dado que un paciente puede sufrir una fractura tanto en su cadera derecha como izquierda, estos procesos serán considerados como independientes a la hora de contabilizarse, no siendo un error de duplicación, ya que contabilizamos procesos de cadera y no pacientes.

Para el análisis de la frecuencia de la fractura en función de las estaciones del año en España, se dividió del siguiente modo: **Primavera**: Desde el 20 de marzo al 21 de junio; **Verano**: Desde el 21 de junio al 23 de septiembre; **Otoño**: Desde el 23 de septiembre hasta el 21 de diciembre; **Invierno**: Desde el 21 de diciembre hasta el 20 de marzo.

Para conocer la distribución de la fractura en izquierda o derecha, solo se seleccionaron aquellos pacientes ingresados a partir del 1 de enero de 2016, momento en el cual se instaura la CIE-10MC, cuyos códigos si recogen esta variable, clasificándose en fractura derecha, izquierda o no especificada.

Para el análisis de la variable “reingreso”, si la hubiere, solo serán considerados los pacientes pertenecientes al Hospital Universitario de Burgos, dado que solo se ha podido recoger en este centro por limitaciones técnicas en el Hospital Universitario Río Hortega. Solo se tendrán en cuenta aquellos pacientes que hayan reingresado dentro del primer año tras la fecha de ingreso.

Para el análisis de la variable “exitus”, si la hubiere, el estudio se centrará solo en aquellos pacientes cuya muerte haya acontecido dentro del primer año tras la fecha de ingreso.

4.3. VARIABLES Y RECOPIACIÓN DE DATOS

Las variables seleccionadas para este estudio son aquellas que puedan estar registradas por los Servicios de Codificación y Documentación Sanitaria acorde a la CIE9MC o CIE10MC, o calculadas a partir de datos administrativas del Servicio de Admisión de cada hospital. Esta decisión es tomada por el gran volumen de datos a analizar, que imposibilita el análisis de las historias clínicas de cada paciente una a una, debido a la limitación humana y temporal que presenta este estudio.

Las variables codificadas y su correspondiente código han sido unificados, en función de tipo de fractura, en fracturas intracapsulares (ver tabla 1- anexo) y extracapsulares

(ver tabla 2- anexo), y en función de la lateralidad en cadera derecha y cadera izquierda (ver tabla 3- anexo).

Las variables del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD):

1.Número de historia clínica. – **2.** Servicio de ingreso (Traumatología). – **3.** Hospital de ingreso. - **4.** Edad por fecha de nacimiento (xx/xx/xxxx). – **5.** Sexo: Hombre (1) – Mujer (2). – **6.** Fecha de ingreso (xx/xx/xxxx). – **7.** Fecha de alta (xx/xx/xxxx) (si la hubiere). – **8.** Fecha de intervención quirúrgica (xx/xx/xxxx). – **9.** Fecha de reingreso (si la hubiere) en el Servicio de Traumatología - Hospital Universitario de Burgos - tras alta por cualquier causa (xx/xx/xxxx). – **10.** Fecha de defunción (xx/xx/xxxx) (si la hubiere).

4.4. OBJETIVOS

El objetivo principal es comparar la tasa de mortalidad a 30 días y al año tras la intervención quirúrgica entre los grupos que son operados el mismo día del ingreso (<24 horas), al segundo día del ingreso (24-48 horas), al tercer día del ingreso (48-72 horas) y más tarde del tercer día de ingreso (> 72 horas). Los objetivos secundarios son conocer las características de nuestra muestra y buscar diferencias estadísticamente significativas que puedan dar lugar a futuros estudios:

- Distribución de : hombres y mujeres, fracturas en función de la edad, fracturas intracapsulares y extracapsulares, fracturas derechas e izquierdas (lateralidad) y en función de la estación del año.
- Tiempo mediano transcurrido: desde la fecha de ingreso hasta la cirugía y desde la cirugía hasta la fecha de alta.
- Estancia mediana intrahospitalaria (desde fecha de ingreso hasta el alta).
- Frecuencia de pacientes operados en <24h, entre 24 y 48 horas, entre 48 y 72 horas y > 72 horas . Conociendo para cada grupo: sexo, edad media de mayores o iguales a 65 años, tipo de fractura, lateralidad, estación del año, estancia mediana intrahospitalaria, tiempo mediano transcurrido desde la cirugía hasta el alta, frecuencia de reingresos dentro del primer año tras la fecha de ingreso (solo muestra HUB), frecuencia de reingresos (solo muestra HUB), exitus intrahospitalarios, frecuencia de exitus dentro del primer año tras la fecha de ingreso.
- Solo para la muestra del HUB. Tasa de reingresos por cualquier causa < 30 días tras el alta (reingreso temprano) y entre 30 días y al año (reingreso tardío).
- Tasa de mortalidad intrahospitalaria

- Tasa de mortalidad a < 30 días y entre 30 días hasta el año tras la fecha de ingreso.
- Influencia, en la mortalidad a < 30 días y entre 30 días hasta el año tras la fecha de ingreso, de: edad, sexo, tipo de fractura, lateralidad de la fractura, estación del año.

4.5. ANÁLISIS DE LOS DATOS

Las variables categóricas se reportaron como valor absoluto y porcentaje. Las variables continuas se expresaron como media y desviación estándar cuando su distribución era normal, y como mediana y rango intercuartílico en caso contrario. La normalidad de las variables se verificó mediante el test de Kolmogorov-smirnov y gráficos q-q plot. Las variables categóricas se compararon mediante el test chi-cuadrado o test de tendencia lineal. Para las variables cuantitativas se empleó el test t-student, Mann-Whitney, ANOVA o la prueba de Kruskal-Wallis cuando correspondía. Para determinar los factores independientes asociados a mortalidad se elaboró un modelo multivariante de COX introduciendo aquellas variables significativas que se asociaron en el análisis univariado y aquellas que se consideraron clínicamente relevantes. Para ello se empleó el método Stepwise de entrada y salida. Se verificó la proporcionalidad de los riesgos mediante los residuos de Shoenfeld. Los análisis estadísticos se realizaron empleando el paquete estadístico SPSS v. 26 (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.) y el paquete R versión 3.6.1(R Project for Statistical Computing). Se consideraron diferencias estadísticamente significativas cuando el valor de p fue inferior a 0.05.

4.6. ÉTICA

El estudio cuenta con la aprobación del comité ético (Ref. CEIm: 22-PI015, a 15 de marzo de 2022). Se han seguido todos los estándares ético promulgados desde la Declaración de Helsinki y se ha cumplido con toda la legislación vigente en España.

5. RESULTADOS

El total de fracturas de cadera registradas, sin criterio de edad, entre el 1 de enero de 2010 hasta el 31 de diciembre de 2020 fue de 6111, de las cuales 2450 pertenecen al Hospital Universitario Río Hortega (HURH), y 3661 al Hospital Universitario de Burgos (HUB). Dentro de los pacientes con 65 años o más, hubo un total de 5710, de los cuales 2304 pertenecen al Hospital Universitario Río Hortega (HURH), y 3406 al Hospital Universitario de Burgos (HUB).

En la **distribución por sexos**, el 22.1% (1260) de las fracturas se dieron en hombres, siendo el 77.9% (4450) las acontecidas en mujeres. En los hombres, el 54.3%(684) de las fracturas fueron intracapsulares, mientras que el 45.7%(575) fueron fracturas extracapsulares. Del mismo modo en mujeres, el 50.0%(2221) de la fracturas fueron intracapsulares, mientras que el 50.0%(2224) fueron fracturas extracapsulares. En los hombres, el 50.0%(278) fueron fracturas derechas, mientras que el 50.0%(278) fueron fracturas izquierdas. En las mujeres, el 49.3%(930) fueron fracturas derechas, mientras que el 50.7%(957) fueron fracturas izquierdas. En los hombres, el 25.1%(316) de las fracturas fueron en primavera, el 26.4%(333) en verano, el 23.9%(301) en otoño y el 24.6%(310) en invierno. En las mujeres, el 25%(1114) de las fracturas fueron en primavera, el 25.4%(1129) en verano, el 24.2%(1079) en otoño y el 25.3%(1128) en invierno (ver tabla 4 – anexo).

En la **distribución por edad**, la edad media de toda la muestra sin filtro de edad fue de 83.1 ± 11.2 años. La edad media de las fracturas de cadera en mayores o igual a 65 años a fecha de ingreso fue de 85.3 ± 7.17 años. La edad media en varones fue de 83.9 ± 7.6 años y en mujeres de 85.7 ± 7.0 años. La edad media de las fracturas intracapsulares fue de 84.9 ± 7.2 años. La edad media en fracturas extracapsulares fue de 85.7 ± 7.1 años. La edad media a lo largo de la estaciones del año fue de 85.2 ± 7.2 años en primavera, 84.9 ± 7.3 años en verano, 85.4 ± 7.3 años en otoño y 85.6 ± 6.9 años en invierno (ver gráfico 1 – anexo).

En la **distribución por tipo de fractura**, el 50.9% (2905) fueron fracturas intracapsulares y el 49.1% (2799) fracturas extracapsulares. Dentro de las fracturas intracapsulares, el 23.5% (684) fueron hombre, mientras el 76.5% (2221) fueron mujeres. Dentro de las fracturas extracapsulares, el 20.5% (575) fueron hombre, mientras el 79.5% (2224) fueron mujeres. En las fracturas intracapsulares, la edad media fue de 84.9 ± 7.2 años. En las fracturas extracapsulares, la edad media fue de 85.7 ± 7.1 años. La fractura intracapsular a lo largo de la estaciones del año fue del 25.6% (743) en primavera, 25.7% (747) en verano, 23.5% (682) en otoño y 25.2% (733) en

invierno. La fractura extracapsular a lo largo de la estaciones del año fue del 24.5% (686) en primavera, 25.5% (713) en verano, 24.8% (695) en otoño y 25.2% (705) en invierno (ver tabla 5 - anexo).

En la **distribución por lateralidad**, el 49.5% (1208) fueron fracturas derechas y el 50.5% (1234) fracturas izquierdas. Dentro de las fracturas de cadera derechas, el 23% (278) fueron hombre, mientras el 77.0% (930) fueron mujeres. Dentro de las fracturas de cadera izquierda, el 22.5% (278) fueron hombre, mientras el 77.5% (957) fueron mujeres. En las fracturas de cadera derechas, la edad media fue de 85.7 ± 7.2 años. En las fracturas de cadera izquierda, la edad media fue de 85.2 ± 7.5 años. La fracturas de cadera derechas a lo largo de la estaciones del año fue del 25.9% (313) en primavera, 27.0% (326) en verano, 22.4% (271) en otoño y 24.7% (298) en invierno. La fracturas de cadera izquierda a lo largo de la estaciones del año fue del 24.1% (298) en primavera, 26.3% (325) en verano, 24.6% (304) en otoño y 24.9% (308) en invierno (ver tabla 6 – anexo).

En la **distribución por estaciones del año**, el 25.0% (1430) fueron en primavera, 25.6% (1462) en verano, 24.2% (1380) en otoño y 25.2% (1438) en invierno. En primavera, el 22.1% (316) fueron hombres y el 77.9% (1114) mujeres, en verano el 22.8% (333) fueron hombres y el 77.2% (1129) mujeres, en otoño el 21.8% (301) fueron hombres y el 78.2% (1079) mujeres y en invierno el 21.6% (310) fueron hombres y el 78.4% (1128) mujeres (ver tabla 7 – anexo).

El **tiempo mediano transcurrido desde la fecha de ingreso hasta la cirugía** fue de 4 días, rango intercuartílico de [2-6]. Siendo para el Hospital Universitario Rio Hortega de 2 días, IQR[2-4] y para el Hospital Universitario de Burgos de 5 días, IQR[3-6].

El **tiempo mediano transcurrido desde la fecha de cirugía hasta la fecha de alta** fue de 6 días, IQR[5-8]. Siendo para el Hospital Universitario Rio Hortega de 6 días, IQR[4-7] y para el Hospital Universitario de Burgos de 7 días, IQR[6-8].

La **estancia mediana intrahospitalaria** desde la fecha de ingreso hasta la fecha de alta fue de 10 días, IQR[8-13]. Siendo para el Hospital Universitario Rio Hortega de 8 días, IQR[6-10] y para el Hospital Universitario de Burgos de 12 días, IQR[9-15].

En el total de 3645 fracturas del Hospital Universitario de Burgos, se identificaron 239 reingresos en el primer año. Hubo 185 pacientes con un reingreso, 21 pacientes con dos reingresos, 4 pacientes con tres reingresos. La **frecuencia de reingresos dentro del primer año tras la fecha de alta** fue del 6.6% (239), siendo el 30.5% (73) de los

reingresos en los 30 primeros días tras el alta, y el 69.5% (166) de los reingresos entre los 30 días y el año tras la fecha de alta.

Para los **grupos de pacientes que fueron operados en <24h, entre 24 y 48 horas, entre 48 y 72 horas y > 72 horas** (ver tabla 8 – anexo):

- **Operación en <24h:** Constituyen el 2.1 % (119). El 21 % (25) son hombres y el 79 % (94) son mujeres. La edad media para mayores o iguales de 65 fue de 81.8 ± 8.7 años. Las fracturas intracapsulares representan el 50.8 % (60) y las extracapsulares el 49.2 % (58). El 45.2 % (19) son fracturas derechas y el 54.8 % (23) son fracturas izquierdas. El 26.1% (31) fueron en primavera, 20.2% (24) en verano, 26.1% (31) en otoño y 27.7% (33) en invierno. El tiempo mediano desde la cirugía hasta el alta fue de 6 días, RI[4-11.5]. La estancia mediana intrahospitalaria fue de 6 días, RI[4-11.5]. Con respecto a la muestra del Hospital Universitario de Burgos dentro de este grupo (TOTAL 33 (27.7%)), el 6.1% (2) de las fracturas reingreso en el primer año tras la fecha de alta. La mortalidad fue del 4.20% (5) en los 30 primeros días, representando 1.8% de todas las muertes en ese periodo de tiempo, y del 10.04% (12) entre los 30 días y el año, representando un 1.3% de todas las muertes en esa franja de tiempo.
- **Operados entre 24-48h:** Constituyen el 7.4 % (412). El 18.7 % (77) son hombres y el 81.3 % (335) son mujeres. La edad media para mayores o iguales de 65 fue de 84.3 ± 6.8 años. Las fracturas intracapsulares representan el 55.6 % (229) y las extracapsulares el 44.4 % (183). El 48.2 % (95) son fracturas derechas y el 51.8 % (102) son fracturas izquierdas. El 25.5% (105) fueron en primavera, 25.0% (103) en verano, 25.5% (105) en otoño y 24.0% (99) en invierno. El tiempo mediano desde la cirugía hasta el alta fue de 6 días, RI[4-7]. La estancia mediana intrahospitalaria fue de 7 días, RI[5-8]. Con respecto a la muestra del Hospital Universitario de Burgos dentro de este grupo (TOTAL 102 (24.8%)), El 6.9% (7) de las fracturas reingresó en el primer año tras la fecha de alta. La mortalidad fue del 4.62% (19) en los 30 primeros días, representando un 6,7% de todas las muertes en ese periodo de tiempo, y del 12.41% (51) entre los 30 días y el año, representando un 5.4% de todas las muertes en ese periodo de tiempo.
- **Operados entre 48-72h:** Constituyen el 21.2 % (1173). El 20.0 % (235) son hombres y el 80.0 % (938) son mujeres. La edad media para mayores o iguales de 65 fue de 85.3 ± 7.3 años. Las fracturas intracapsulares representan el 55.1 % (646) y las extracapsulares el 44.9 % (527). El 51.1% (254) son fracturas derechas y el 48.9 % (243) son fracturas izquierdas. El 23.8% (279) fueron en

primavera, 27.6% (324) en verano, 23.0% (270) en otoño y 25.6% (300) en invierno. El tiempo mediano desde la cirugía hasta el alta fue de 6 días, RI[5-7]. La estancia mediana intrahospitalaria fue de 8 días, RI[7-9]. Con respecto a la muestra del Hospital Universitario de Burgos dentro de este grupo (TOTAL 341(29.1%)), El 6.2% (21) de las fracturas reingresó en el primer año tras la fecha de alta. La mortalidad fue del 4.69% (55) en los 30 primeros días, representando un 18.7% de todas las muertes en ese periodo de tiempo y del 14.51% (170) entre los 30 días y el año, representando un 18.1% de todas las muertes en ese periodo de tiempo.

- **Operados en > 72h:** Constituyen el 69.2 % (3835). El 22.7 % (870) son hombres y el 77.3 % (2965) son mujeres. La edad media para mayores o iguales de 65 fue de 85.4±7.1 años. Las fracturas intracapsulares representan el 48,2% (1845) y las extracapsulares el 51,8 % (1985). El 49.1 % (802) son fracturas derechas y el 50.9 % (830) son fracturas izquierdas. El 25.1% (961) fueron en primavera, 25.4% (976) en verano, 24.3% (932) en otoño y 25.2% (966) en invierno. El tiempo mediano desde la cirugía hasta el alta fue de 7 días, RI[5-8]. La estancia mediana intrahospitalaria fue de 12 días, RI[10-15]. Con respecto a la muestra del Hospital Universitario de Burgos dentro de este grupo (TOTAL 2893 (60.8%)), el 5.9% (171) de las fracturas reingresó en el primer año tras la fecha de alta. La mortalidad fue del 5.37% (206) en los 30 primeros días, representando un 72.3% de todas las muertes en ese periodo de tiempo, y del 18.46% (708) entre los 30 días y el año, representando un 75.2% de todas la muertes en ese periodo de tiempo.

La **mortalidad intrahospitalaria** fue del 3.7% (121). Siendo para el Hospital Universitario Rio Hortega del 5.3% (121) y para el Hospital Universitario de Burgos del 2.7% (91).

Se registraron un total de 3708 defunciones. La **mortalidad dentro del primer año** fue del 17.8% (981). Siendo para el Hospital Universitario Rio Hortega del 17.3% (377) y para el Hospital Universitario de Burgos del 18.2% (604).

La tasa de mortalidad a 30 días y entre los 30 días al año tras la intervención quirúrgica en función:

- **Sexo:** La mortalidad dentro de los primeros 30 días fue del 5.58% (108) para hombre y del 4.72% (210) para mujeres. La mortalidad entre los 30 día y el año fue del del 25.10% (316) para hombre y del 15.21% (4449) para mujeres.

- **Edad:** La mortalidad dentro de los primeros 30 días fue del 3.19% (83) para los menores o igual de 85 años y del 7.56% (235) para los mayores de 85 años. La mortalidad entre los 30 días y el año fue del 12.65% (329) para los menores o igual de 85 años y del 21.37% (664) para los mayores de 85 años.
- **Tipo de fractura:** La mortalidad dentro de los primeros 30 días fue del 5.34% (155) para las fracturas intracapsulares y del 5.83% (163) para las fracturas extracapsulares. La mortalidad entre los 30 días y el año fue del 16.89% (490) para las fracturas intracapsulares y del 17.98% (503) para las fracturas extracapsulares.
- **Lateralidad:** La mortalidad dentro de los primeros 30 días fue del 5.63% (68) para las fracturas derechas y del 5.59% (69) para las fracturas izquierdas. La mortalidad entre los 30 días y el año fue del 17.47% (211) para las fracturas derechas y del 16.19% (200) para las fracturas izquierdas.
- **Estación del año:** La mortalidad dentro de los primeros 30 días fue del 4.69% (67) en primavera, 5.20% (76) en verano, 6.01% (83) en otoño y 6.40% (92) en invierno. La mortalidad entre los 30 días y el año fue del 17.56% (251) en primavera, 17.32% (253) en verano, 18.12% (250) en otoño y 16.62% (239) en invierno.

6. DISCUSIÓN

La caracterización de nuestra muestra fue similar a las de otros estudios. La fractura de cadera estuvo claramente relacionada con edad, concentrando el 49.5% de la muestra entre los 85-95 años, siendo la edad media mayor para mujeres que para hombres. Así mismo, fue más frecuente en mujeres que en hombres, en relación a la mayor esperanza de vida y la osteoporosis. Fruto del azar y como se espera en base a la evidencia existente, hubo una proporción similar de fracturas de cadera derechas e izquierdas, intracapsulares y extracapsulares, siguiendo la misma distribución a la largo de las estaciones del año.

En relación con el objetivo principal, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la tasa de mortalidad entre los 30 días hasta el año tras la intervención quirúrgica entre los grupos que son operados el mismo día del ingreso (<24), al segundo día (24-28h), al tercer día (48-72h) y más tarde del tercer día (> 72 horas) ($p < 0.001$). Esta tasa de mortalidad se incrementa a medida que se opera más tarde: 10% vs 12.41% vs 14.50% vs 18.46% (ver tabla 9 – anexo). Sin embargo, no se encontraron diferencias en las tasas de mortalidad a 30 días para los mismos estratos ($p = 0.223$), 4.20% vs 4.62% vs 4.69% vs 5.37% (ver tabla 10 – anexo). En la comparativa de

supervivencia entre los 30 días hasta el año, se valora cuánto se incrementa el riesgo de muerte a medida que se retrasa la cirugía (ver tablas 11 – anexo). La categoría de **referencia es <24h**. Los que se operan entre 24-48h tienen un riesgo 1.24 veces superior, aunque esta diferencia no es significativa. IC95% (0.664-2.335), (p=0.495). Los que se operan entre 48-72h tienen un riesgo 1.48 veces superior, aunque esta diferencia no es significativa. IC95% (0.822-2.650), (p=0.193). Los que se operan >72h tienen un riesgo 1.96 veces superior, siendo significativa esta diferencia. IC95% (1.109-3.472), (p=0.021). Considerando la precocidad de la cirugía como elemento “protector” para disminuir el riesgo de exitus (ver tablas 12 – anexo). La categoría de **referencia es >72h**. Los que se operan <24h reducen el riesgo de muerte un 49% respecto a los que se operan a más de 72h. IC95% (0.288-0.901), (p=0.021). Los que se operan entre 24-48h reducen el riesgo de muerte un 36% respecto a los que se operan a más de 72h. IC95% (0.477-0.843), (p=0.002). Los que se operan entre 48-72h reducen el riesgo de muerte un 25% respecto a los que se operan a más de 72h. IC95% (0.636-0.889), (p=0.001). Esta misma valoración se realizó con la tasa de mortalidad en menos de 30 días, no encontrándose diferencias estadísticamente significativas.

De los 5710 pacientes operados (5710), la mortalidad intrahospitalaria fue del 3.7% (212). La tasa de mortalidad fue del 5,6% (318) en los 30 primeros días con una mediana de tiempo de 14 días. La tasa de mortalidad fue del 17.4% (993) entre los 30 días al año con una mediana de 128 días. Estos resultados son acordes a la horquilla de mortalidad que se plasma en los apartados iniciales del estudio.

En relación con las estancias, el tiempo mediano desde el ingreso hasta la cirugía fue de 4 días, concentrándose gran parte de las cirugías en el grupo de operados >72h tras ingreso (69.2%). Las principales guías aconsejan colocar el punto de corte de la cirugía en las primeras 48h. Sería conveniente estudiar los motivos por los cuales hay este decalaje de 2 días, pudiendo tener relación con la complejidad que supone el paciente anciano y su posible contexto pluripatológico, que requiera una estabilización adecuada para afrontar la cirugía. Por otro lado, sería conveniente comprobar los protocolos instaurados en los centros de los que se extrae la muestra y analizar el flujo de actividad de los mismos, pudiendo ser o no un factor administrativo la respuesta a esta hipótesis.

Así mismo, el tiempo mediano hospitalario fue de 10 días y el tiempo mediano desde la cirugía hasta el alta de 6 días.

El amplio tamaño muestral, ha permitido detectar pequeñas variaciones estadísticamente significativas, de las cuales habría que valorar si tiene significación clínica.

Se detectaron diferencias entre el **sexo y tipo de fractura** ($p=0.006$), ambas fracturas fueron más frecuentes en mujeres, en posible relación con ser el sexo predominante en la muestra, sin embargo, dentro del sexo masculino, la fractura intracapsular fue más frecuente que la extracapsular 54.3% vs 45.7% (ver tabla 13 – anexo).

Se detectaron diferencias entre **el sexo y la edad** ($p<0.001$), siendo el sexo femenino el predominante en todos los estratos (ver tabla 14 – anexo).

Se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre **la edad y tipo de fractura** ($p<0.001$), siendo la fractura intracapsular más frecuente que la extracapsular en < 75 años 56.9% vs 43.1%. Mientras que la fractura extracapsular fue más frecuente que la intracapsular entre los 95-105 años 59.3% vs 40.7% (ver tabla 15 – anexo). Misma apreciación ocurre entre **la edad y la lateralidad**, siendo la fractura izquierda más frecuente que la derecha en < 75 años 58.3% vs 41.7%. Mientras que la fractura derecha fue más frecuente que la izquierda entre los 95-105 años 54.2% vs 45.8% (ver tabla 16 – anexo).

Se detectaron diferencias entre la **edad media y la estación del año** ($p=0.023$), esta apreciación solo ocurre al comparar el invierno con el verano, y no con el resto de estaciones del año, 85.65 ± 6.86 años vs 84.87 ± 7.33 años (ver tabla 17 – anexo).

Se detectaron diferencias en las **estancias hospitalarias entre las estaciones del año** de invierno y verano, y no con el resto, ($p=0.027$), siendo la estancia hospitalaria mayor en invierno que en verano 11.63 ± 5.89 días vs 11.01 ± 5.36 días (ver tabla 18 – anexo).

Se detectaron diferencias en **el tiempo desde la cirugía al alta entre las estaciones del año** de invierno y verano ($p=0.014$) 7.50 ± 4.69 días vs 6.99 ± 4.18 días, y entre otoño y verano ($p=0.029$) 7.47 ± 5.00 días vs 6.99 ± 4.18 días (ver tabla 18 – anexo).

Se detectaron diferencias **entre tiempo hasta la cirugía y el tipo de fractura** ($p<0.001$), mostrando solo predominio la fractura intracapsular sobre la extracapsular en los operados entre las 24-48h y 48-72h (ver tabla 19 – anexo).

Se detectaron diferencias **entre el sexo y la tasa de mortalidad a 30 días y al año** ($p<0.001$ en ambos), siendo mayor en el sexo masculino que en el femenino en sendos casos. En < 30 días 8.58 % vs 4.72% y al año 25.1% vs 15.22% (ver tablas 20 – anexo).

Se detectaron diferencias entre **la media de edad de los fallecidos en los 30 primeros días y los que sobrevivieron en ese mismo tiempo** ($p<0.001$), siendo mayor en los fallecidos, 88.46 ± 6.78 años vs 85.09 ± 7.15 años. Del mismo modo entre **la media de edad de los fallecidos entre los 30 días al año y los que sobrevivieron en ese**

mismo tiempo ($p < 0.001$), siendo mayor en los fallecidos 87.36 ± 6.62 años vs 84.84 ± 7.20 años (ver tablas 21 – anexo). Se detectaron diferencias en la **tasa de mortalidad a 30 días entre los mayores y menores o iguales a 85 años** ($p < 0.001$), siendo mayor para los mayores de 85 años 7.56% vs 3.19%. Del mismo modo en la **tasa de mortalidad entre los 30 días al año entre los mayores y menores o iguales a 85 años** ($p < 0.001$), siendo mayor para los mayores de 85 años 21.37% vs 12.64% (ver tablas 22 – anexo).

6.1. FORTALEZA Y LIMITACIONES:

La fortaleza de este estudio radica en poner el foco en una patología de alta prevalencia y alta trascendencia en los sistemas sanitarios de todo el mundo. La mayoría de los pacientes son ingresados y se dispone de los registros de alta como de informes quirúrgicos, lo que permite tener un amplio tamaño muestral y periodo de estudio. Además, se incluyen pacientes a partir de 2 hospitales de referencia de sus respectivas provincias.

Las principales limitaciones de este estudio son, en primer lugar, el carácter observacional del mismo. En segundo lugar, la obtención de los datos a través del CMBD, lo que hace que no se obtengan otras variables relevantes que puedan contener los informes clínicos de los facultativos. En tercer lugar, la valoración superficial de la mortalidad y del reingreso de los pacientes, sin entrar a valorar otros parámetros que puedan influir. En cuarto lugar, hay variables que solo pueden ser estudiadas a partir de los datos del Hospital Universitario de Burgos. En quinto lugar, la disminución de la muestra al no poder haber incluido a los pacientes pertenecientes al Hospital Universitario de Palencia por limitaciones técnicas que obligaron a su exclusión.

7. CONCLUSIONES

- Nuestra muestra reproduce características análogas a las de otros estudios previamente publicados.
- La mortalidad entre 30-365 días muestra un incremento a medida que se pospone el tiempo hasta la cirugía.
- El tratamiento quirúrgico en los primeros 3 días (siendo preferible en el primer o segundo día) disminuye la mortalidad **en el primer año**.
- La cirugía diferida más allá de 72h confiere 1.96 veces más riesgo de muerte que los operados con una celeridad inferior a 24h.
- El sexo masculino es un factor de riesgo de mortalidad.
- El riesgo de fractura de cadera y su pronóstico están relacionados con la edad.
- Las fracturas intracapsulares y las de cadera izquierda son más frecuentes en los <75 años y las extracapsulares y las de cadera derecha en los > 95 años.
- Las fracturas intracapsulares se operan con más urgencia (3 primeros días) que las extracapsulares.
- La estancia hospitalaria es mayor en invierno que en verano.

El poder estadístico de este estudio ha permitido detectar diferencias estadísticamente significativas entre: **sexo y tipo de fractura**, **el sexo y edad**, **edad y tipo de fractura**, **la edad y lateralidad**, **edad media y estación del año**, **estancia hospitalaria y estaciones del año**, **tiempo desde la cirugía al alta y estaciones del año**, **tiempo hasta la cirugía y tipo de fractura**, **sexo y tasa de mortalidad a 30 días y al año**, **media de edad de los fallecidos en los 30 primeros días y los que sobrevivieron en ese mismo tiempo**, **media de edad de los fallecidos entre los 30 días al año y los que sobrevivieron en ese mismo tiempo**, **tasa de mortalidad a 30 días entre los mayores y menores o iguales a 85 años**, **tasa de mortalidad entre los 30 días al año entre los mayores y menores o iguales a 85 años**.

8. DECLARACIÓN DE CONFLICTOS:

El autor declara no tener ningún conflicto de interés.

9. AGRADECIMIENTOS:

Desde este trabajo, quiero destacar a mis dos tutores por su implicación. A la Dra. Elizabeth Redondo por su revisión. A mi familia por su apoyo. Y a mi hermano David por transmitirme la importancia del campo del BigData.

10. REFERENCIAS:

1. Serra JA, Garrido G, Vidán M, Marañón E, Brañas F, Ortiz J. Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. *Anales de Medicina Interna*. 2002;19:9–19.
2. Melton LJ. Epidemiology of hip fractures: Implications of the exponential increase with age. *Bone* [Internet]. 1996;18(3, Supplement 1):S121–5. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S8756328295004920>
3. Sund R. Utilization of routinely collected administrative data in monitoring the incidence of aging dependent hip fracture. *Epidemiologic Perspectives & Innovations* [Internet]. 2007;4(1):2. Available from: <https://doi.org/10.1186/1742-5573-4-2>
4. Kanis JA, Odén A, McCloskey E v, Johansson H, Wahl DA, Cooper C, et al. A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide. *Osteoporosis International* [Internet]. 2012;23(9):2239–56. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00198-012-1964-3>
5. Romero MVR, Ojeda M del RF, Yélamo JC, Benítez JBG, Bernal M de la LC, Moyano AF. Influencia de la cirugía precoz de la fractura de cadera en ancianos en la mortalidad, los reingresos, la dependencia y la calidad de vida. *Revista española de salud pública*. 2020;(94):102.
6. Hernlund E, Svedbom A, Ivergård M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, et al. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. *Archives of Osteoporosis* [Internet]. 2013;8(1):136. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11657-013-0136-1>
7. Chang W, Lv H, Feng C, Yuwen P, Wei N, Chen W, et al. Preventable risk factors of mortality after hip fracture surgery: Systematic review and meta-analysis. *International Journal of Surgery* [Internet]. 2018;52:320–8. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743919118305958>
8. Cooper C, Campion G, Melton LJ. Hip fractures in the elderly: A world-wide projection. *Osteoporosis International* [Internet]. 1992;2(6):285–9. Available from: <https://doi.org/10.1007/BF01623184>
9. González Montalvo JI, Gotor Pérez P, Martín Vega A, Alarcón Alarcón T, Mauleón Álvarez de Linera JL, Gil Garay E, et al. 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 Española de Geriatría y Gerontología* [Internet]. 2011 Jul 1 [cited 2021 Dec 17];46(4):193–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0211139X11000886>
10. Roberts KC, Brox WT, Jevsevar DS, Sevarino K. Management of Hip Fractures in the Elderly. *JAAOS - Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* [Internet]. 2015;23(2). Available from: https://journals.lww.com/jaaos/Fulltext/2015/02000/Management_of_Hip_Fractures_in_the_Elderly.9.aspx
11. Muñoz G. Sebastian, Lavanderos F. Jorge, Vilches A. Loreto, Delgado M. Miguel, Cárcamo H. Karina, Passalacqua H. Stephania, et al. Fractura de cadera. *Cuadernos de Cirugía* [Internet]. 2018 May 17 [cited 2021 Dec 17];22(1):73–81. Available from: <http://revistas.uach.cl/index.php/cuadcir/article/view/2513>
12. Gutiérrez RP. Clasificación de las fracturas de la cadera. *Ortho-tips*. 2012;8(3):140–9.

13. Nieto Lucio L, Reyes Padilla E, Vanessa Aguilar Esparza G, Torres González R, colaboración con grupo FLS-MEX en, Aguilar-Esparza G, et al. Tratamiento quirúrgico de la fractura de cadera por osteoporosis. *Orthotips AMOT* [Internet]. 2019 Dec 3 [cited 2022 Jan 3];15(2):105–11. Available from: <http://www.medigraphic.com/orthotips>
14. Handoll HHG, Parker MJ. Conservative versus operative treatment for hip fractures in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2008;(3).
15. Mariconda M, Costa GG, Cerbasi S, Recano P, Aitanti E, Gambacorta M, et al. The determinants of mortality and morbidity during the year following fracture of the hip. *The Bone & Joint Journal* [Internet]. 2015 Mar 1;97-B(3):383–90. Available from: <https://doi.org/10.1302/0301-620X.97B3.34504>
16. Smith T, Pelpola K, Ball M, Ong A, Myint PK. Pre-operative indicators for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing* [Internet]. 2014 Jul 1;43(4):464–71. Available from: <https://doi.org/10.1093/ageing/afu065>
17. Rapp K, Büchele G, Dreinhöfer K, Bücking B, Becker C, Benzinger P. Epidemiology of hip fractures. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* [Internet]. 2019;52(1):10–6. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00391-018-1382-z>
18. Pincus D, Ravi B, Wasserstein D, Huang A, Paterson JM, Nathens AB, et al. Association between wait time and 30-day mortality in adults undergoing hip fracture surgery. *Jama*. 2017;318(20):1994–2003.
19. Sobolev B, Guy P, Sheehan KJ, Kuramoto L, Sutherland JM, Levy AR, et al. Mortality effects of timing alternatives for hip fracture surgery. *Cmaj*. 2018;190(31):E923–32.
20. Zaragoza Sosa D, González Laureani J, King Martínez AC, Zaragoza Sosa D, González Laureani J, King Martínez AC. Fractura de cadera en adultos mayores: Impacto del tratamiento quirúrgico oportuno en la morbimortalidad. *Revista de la Facultad de Medicina (México)* [Internet]. 2019 Nov 10 [cited 2022 Jan 3];62(6):28–31. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422019000600028&lng=es&nrm=iso&tlng=es
21. Leal J, Gray AM, Prieto-Alhambra D, Arden NK, Cooper C, Javaid MK, et al. Impact of hip fracture on hospital care costs: a population-based study. *Osteoporosis International* [Internet]. 2016;27(2):549–58. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00198-015-3277-9>
22. McLellan AR, Wolowacz SE, Zimovetz EA, Beard SM, Lock S, McCrink L, et al. Fracture liaison services for the evaluation and management of patients with osteoporotic fracture: a cost-effectiveness evaluation based on data collected over 8 years of service provision. *Osteoporosis International* [Internet]. 2011;22(7):2083. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00198-011-1534-0>
23. Pueyo-Sánchez MJ, Larrosa M, Suris X, Casado E, Auleda J, Fusté J, et al. Secular trend in the incidence of hip fracture in Catalonia, Spain, 2003–2014. *Age and Ageing* [Internet]. 2017 Mar 1;46(2):324–8. Available from: <https://doi.org/10.1093/ageing/afw196>
24. Morri M, Ambrosi E, Chiari P, Orlandi Magli A, Gazineo D, D' Alessandro F, et al. One-year mortality after hip fracture surgery and prognostic factors: a prospective cohort study. *Scientific Reports* [Internet]. 2019;9(1):18718. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-55196-6>
25. Li Y, Tung KK, Cho YC, Lin SY, Lee CH, Chen CH. Improved outcomes and reduced medical costs through multidisciplinary co-management protocol for geriatric proximal femur fractures: a one-year retrospective study. *BMC Geriatrics* [Internet]. 2022;22(1):318. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03014-6>

11. ANEXOS:

Tabla 1: Clasificación de la fractura intracapsular.

FRACTURA INTRACAPSULAR	CÓDIGOS
FRACTURA CABEZA (CAPITAL Y SUBCAPITAL)	S72.051A - S72.052A
FRACTURA TRANSCERVICAL	CIE-9: 820.00 - 820.02 - 820.09 - 820.19 - 820.8 CIE-10: S72.OO1A - S72.001K - S72.002A - S72.002k - S72.002M - S72.009D - S72.031A - S72.032A - S72.034A - S72.035A
FRACTURA CABEZA Y CUELLO	S72.091A - S72.091Q - S72.092A - S72.092M
FRACTURA NO ESPECIFICADA	S72.011A - S72.011B - S72.011D - S72.012A - S72.012D - S72.012G

Tabla 2: Clasificación de la fractura extracapsular

FRACTURAS EXTRACAPSULARES	CÓDIGOS
FRACTURA DE BASE DE CUELLO	820.03 – 820.13 S72.041A - S72.042A – S72.044A - S72.045A - S72.046A -
FRACTURA TROCANTÉREA (TROCANTER MAYOR Y MENOR)	820.20 – 820.30 S72.101A - S72.101D - S72.101K - S72.102A S72.102D - S72.102Q - S72.102P - S72.111A S72.112A - S72.115A - S72.121A - S72.121G S72.122A - S72.124A
FRACTURA SUBTROCANTÉREA	820.22 – 820.32 S72.21XA - S72.21XK - S72.22XA - S72.22XB S72.22XD - S72.24XA - S72.25XA - S72.26XA
FRACTURA INTERTROCANTÉREA	820.12 – 820.21 S72.141A - S72.142A

Tabla 3: Clasificación de la fractura en función de la lateralidad.

LATERALIDAD	CÓDIGOS
CADERA DERECHA	S72.001A - S72.001K - S72.001K - S72.011A - S72.011D - S72.031A - S72.034A - S72.051A - S72.091A - S72.091Q - S72.041A - S72.101A - S72.101D - S72.101K - S72.111A - S72.121A - S72.121G - S72.124A - S72.141A - S72.21XA - S72.21XK - S72.24XA – S72.44A
CADERA IZQUIERDA	S72.002A - S72.002K - S72.012A - S72.012D S72.012G - S72.032A - S72.035A - S72.052A S72.092A - S72.092M - S72.042A - S72.045A S72.102A - S72.102D - S72.102Q - S72.102P S72.112A - S72.115A - S72.122A - S72.142A S72.22XA - S72.22XB - S72.22XD - S72.25XA S72.002M
NO ESPECIFICADO	S72.26XA - S72.046A - S72.009D

Gráfico 1: Distribución por edad de FC con 65 años o más.

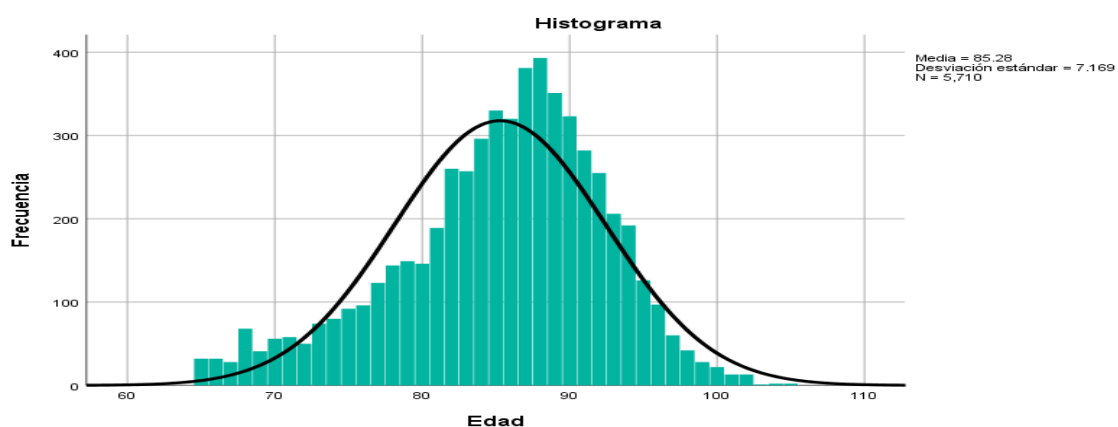


Tabla 4: Distribución de variables en función del sexo.

Sexo			
	Hombre, N=1260	Mujer, N= 4450	P-Value
Hospital			
Burgos	727(57.7)	2679(60.2)	0.110
Rio Hortega	533(42.3)	1771(39.8)	
Edad	83.9±7.6	85.7±7.0	<0.001
Estación			
Primavera	316(25.1)	1114(25.0)	0.596*
Verano	333(26.4)	1129(25.4)	
Otoño	301(23.9)	1079(24.2)	
Invierno	310(24.6)	1128(25.3)	
Fractura			
Extracapsular	575(45.7)	2224(50.0)	0.006
Intracapsular	684(54.3)	2221(50.0)	
Lateral			
Derecha	278(50.0)	930(49.3)	0.767
Izquierda	278(50.0)	957(50.7)	
Tiempo Ingreso-Cirugía			
<24	25(2.1)	94(2.2)	0.027
24-48h	77(6.4)	335(7.7)	
48-72h	235(19.5)	938(21.7)	
>72h	870(72.1)	2965(68.4)	
Tiempo Ingreso-Cirugía	4[2-6]	4[2-5]	<0.001
Tiempo Estancia	11[8-14]	10[8-13]	0.003
Tiempo Cirugía-Alta	7[5-8]	6[5-8]	0.025
(Solo Burgos)			
Reingreso 30 días			
No	713(98.1)	2628(98.1)	0.969
Si	14(1.9)	51(1.9)	
Reingreso 30 días – 1 año			
No	698(96.0)	2553(95.3)	0.412
Si	29(4.0)	126(4.7)	

Tabla 5: Distribución de variables en función del tipo de fractura.

Fracturas			
	Extracapsular, N=2799	Intracapsular, N= 2905	P-Value
Hospital			
Burgos	1901(67.9)	1499(51.6)	<0.001
Rio Hortega	898(32.1)	1406(48.4)	
Sexo			
Mujer	2224(79.5)	2221(76.5)	0.006
Hombre	575(20.5)	684(23.5)	
Edad	85.7±7.1	84.9±7.2	<0.001
Estación			
Primavera	686(24.5)	743(25.6)	0.623
Verano	713(25.5)	747(25.7)	
Otoño	695(24.8)	682(23.5)	
Invierno	705(25.2)	733(25.2)	
Lateral			
Derecha	499(51.5)	709(48.1)	0.095
Izquierda	469(48.5)	765(51.9)	
Tiempo Ingreso-Cirugía			
<24	58(2.1)	60(2.2)	<0.001
24-48h	183(6.6)	229(8.2)	
48-72h	527(19.1)	646(23.2)	
>72h	1985(72.1)	1845(66.4)	
Tiempo Ingreso-Cirugía	4[2-6]	4[2-5]	<0.001
Tiempo Estancia	11[8-14]	10[7-13]	<0.001
Tiempo Cirugía-Alta	6[5-8]	6[5-8]	<0.001
(Solo Burgos)			
Reingreso 30 días			
No	1869(98.3)	1466(97.8)	0.273
Si	32(1.7)	33(2.2)	
Reingreso 30 días – 1 año			
No	1811(95.3)	1434(95.7)	0.581
Si	90(4.7)	65(4.3)	

Tabla 6: Distribución de variables en función de la lateralidad.

lateral			
	Derecha, N=1208	Izquierda, N= 1235	P-Value
Hospital			
Burgos	862(71.4)	894(72.4)	0.571
Rio Hortega	346(28.6)	341(27.6)	
Edad	85.7±7.2	85.2±7.4	0.124
Sexo			
Mujer	930(77.0)	957(77.5)	0.767
Hombre	278(23.0)	278(22.5)	
Estación			
Primavera	313(25.9)	298(24.1)	0.546
Verano	326(27.0)	325(26.3)	
Otoño	271(22.4)	304(24.6)	
Invierno	298(24.7)	308(24.9)	
Fractura			
Extracapsular	499(41.3)	469(38.0)	0.095
Intracapsular	709(58.7)	765(62.0)	
Tiempo Ingreso-Cirugía			
<24	19(1.6)	23(1.9)	0.796
24-48h	95(8.1)	102(8.5)	
48-72h	254(21.7)	243(20.3)	
>72h	802(68.5)	830(69.3)	
Tiempo Ingreso-Cirugía	4[2-5]	4[2-5]	0.693
Tiempo Estancia	10[8-13]	10[7-13]	0.870
Tiempo Cirugía-Alta	6[5-8]	6[5-8]	0.381
(Solo Burgos)			
Reingreso 30 días			
No	841(97.6)	881(98.5)	0.135
Si	21(2.4)	13(1.5)	
Reingreso 30 días – 1 año			
No	821(95.2)	865(96.8)	0.105
Si	41(4.8)	29(3.2)	

Tabla 7: Distribución de variables en función de la estación del año.

Estaciones					
	Primavera N= 1430	Verano N=1462	Otoño N=1380	Invierno N=1438	P-Value
Hospital					
Burgos	857(59.9)	893(61.1)	793(57.5)	863(60.0)	0.250
Rio Hortega	573(40.1)	569(38.9)	587(42.5)	575(40.0)	
Sexo					
Mujer	1114(77.9)	1129(77.2)	1079(78.2)	1128(78.4)	0.874
Hombre	316(22.1)	333(22.8)	301(21.8)	310(21.6)	
Edad	85.2±7.2	84.9±7.3	85.4±7.3	85.6±6.9	0.029*
Fractura					
Extracapsular	686(48.0)	713(48.8)	695(50.5)	705(49.0)	0.623
Intracapsular	743(52.0)	747(51.2)	682(49.5)	733(51.0)	
Lateral					
Derecha	313(51.2)	326(50.1)	271(47.1)	298(49.2)	0.546
Izquierda	298(48.8)	325(49.9)	304(52.9)	308(50.8)	
Tiempo Ingreso-Cirugía					
<24	31(2.3)	24(1.7)	31(2.3)	33(2.4)	0.830
24-48h	105(7.6)	103(7.2)	105(7.8)	99(7.1)	
48-72h	279(20.3)	324(22.7)	270(20.2)	300(21.5)	
>72h	961(69.8)	976(68.4)	932(69.7)	966(69.1)	
Tiempo Ingreso-Cirugía	4[2-6]	4[2-5]	4[2-5]	4[2-6]	0.224 [¥]
Tiempo Estancia	10[8-14]	10[8-13]	10[8-13]	10[8-14]	0.067[¥]
Tiempo Cirugía-Alta	6[5-8]	6[5-8]	6[5-8]	6[5-8]	0.010[¥]
(Solo Burgos)					
Reingreso 30 días					
No	838(97.8)	878(98.3)	781(98.5)	844(97.8)	0.627
Si	19(2.2)	15(1.7)	12(1.5)	19(2.2)	
Reingreso 30 días – 1 año					
No	814(95.0)	848(95.0)	768(96.8)	821(95.1)	0.196
Si	43(5.0)	45(5.0)	25(3.2)	42(4.9)	

Tabla 8: Distribución de variables en función del tiempo hasta la cirugía.

Tiempo Ingreso-Cirugía					
	<24 N= 119	24-48h N=412	48-72h N=1173	>72h N=3835	P-Value
Hospital					
Burgos	33(27.7)	102(24.8)	341(29.1)	2893(75.4)	<0.001
Rio Hortega	86(72.3)	310(75.2)	832(70.9)	942(24.6)	
Sexo					
Mujer	94(79.0)	335(81.3)	938(80.0)	2965(77.3)	0.098
Hombre	25(21.0)	77(18.7)	235(20.0)	870(22.7)	
Edad	81.8±8.7	84.3±6.8	85.3±7.3	85.4±7.1	<0.001*
Fractura					
Extracapsular	58(49.2)	183(44.4)	527(44.9)	1985(51.8)	<0.001
Intracapsular	60(50.8)	229(55.6)	646(55.1)	1845(48.2)	
Lateral					
Derecha	19(45.2)	95(48.2)	254(51.1)	802(49.1)	0.796
Izquierda	23(54.8)	102(51.8)	243(48.9)	830(50.9)	
Estaciones					
Primavera	31(26.1)	105(25.5)	279(23.8)	961(25.1)	0.767
Verano	24(20.2)	103(25.0)	324(27.6)	976(25.4)	
Otoño	31(26.1)	105(25.5)	270(23.0)	932(24.3)	
Invierno	33(27.7)	99(24.0)	300(25.6)	966(25.2)	
Tiempo Ingreso-Cirugía	0[0-0]	1[1-1]	2[2-2]	5[4-6]	<0.001[¥]
Tiempo Estancia	6[4-11.5]	7[5-8]	8[7-9]	12[10-15]	<0.001[¥]
Tiempo Cirugía-Alta	6[4-11.5]	6[4-7]	6[5-7]	7[5-8]	<0.001[¥]
(Solo Burgos)					
Reingreso 30 días					
No	33(100)	101(99.0)	335(98.2)	2838(98.1)	0.775
Si	0(0.0)	1(1.0)	6(1.8)	55(1.9)	
Reingreso 30 días – 1 año					
No	31(93.9)	94(92.2)	326(95.6)	2764(95.5)	0.427
Si	2(6.1)	8(7.8)	15(4.4)	129(4.5)	

Tabla 9: Mortalidad entre 30 días y el año en función del tiempo hasta la cirugía.

		Muerte entre 30 hasta 365 días		Total	
		No	Si		
tiempo_ingreso_intervencion _cod	<24h	Recuento	107	12	119
		% dentro de muerte365	2.3%	1.3%	2.1%
	24-48h	Recuento	360	51	411
		% dentro de muerte365	7.8%	5.4%	7.4%
	48-72h	Recuento	1002	170	1172
		% dentro de muerte365	21.8%	18.1%	21.2%
	>72h	Recuento	3127	708	3835
		% dentro de muerte365	68.0%	75.2%	69.3%
Total		Recuento	4596	941	5537
		% dentro de muerte365	100.0%	100.0%	100.0%

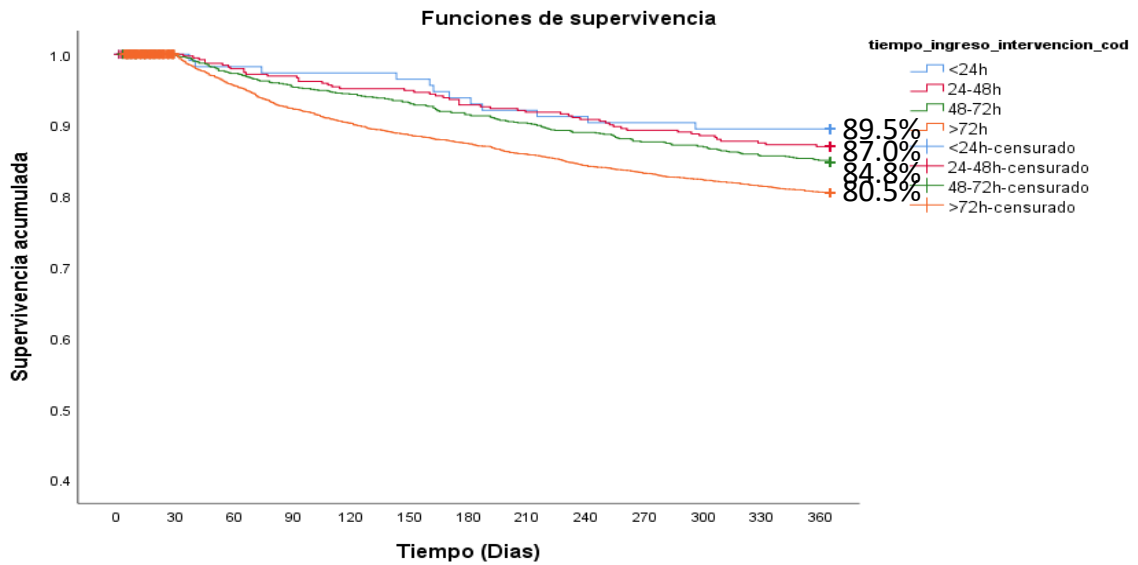
P<0.001

Tabla 10: Mortalidad a 30 días en función del tiempo hasta la cirugía.

		muerte30		Total	
		No	Si		
tiempo_ingreso_intervencion _cod	<24h	Recuento	114	5	119
		% dentro de muerte30	2.2%	1.8%	2.1%
	24-48h	Recuento	392	19	411
		% dentro de muerte30	7.5%	6.7%	7.4%
	48-72h	Recuento	1117	55	1172
		% dentro de muerte30	21.3%	19.3%	21.2%
	>72h	Recuento	3629	206	3835
		% dentro de muerte30	69.1%	72.3%	69.3%
Total		Recuento	5252	285	5537
		% dentro de muerte30	100.0%	100.0%	100.0%

P=0.273

Gráfico 2: Función de supervivencia hasta el primer año en función del tiempo hasta la cirugía.



Tablas 11: Comparativa de la supervivencia en el primer año en función de los tiempos hasta la cirugía.

		Comparaciones por parejas							
		<24h		24-48h		48-72h		>72h	
tiempo_ingreso_intervencion_cod		Chi-cuadrado	Sig.	Chi-cuadrado	Sig.	Chi-cuadrado	Sig.	Chi-cuadrado	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	<24h			.463	.496	1.732	.188	5.554	.018
	24-48h	.463	.496			1.156	.282	9.995	.002
	48-72h	1.732	.188	1.156	.282			11.201	.001
	>72h	5.554	.018	9.995	.002	11.201	.001		

Test de log-rank para comparar las curvas de supervivencia para cada grupo. El p-valor resultante es prácticamente idéntico al que resulta de realizar el análisis univariado de COX que está más abajo para calcular los Hazard ratio univariantes

Codificaciones de variable categórica^a

		Frecuencia	(1)	(2)	(3)
tiempo_ingreso_intervencion_cod ^b	.00=<24h	119	1	0	0
	1.00=24-48h	411	0	1	0
	2.00=48-72h	1172	0	0	1
	3.00=>72h	3835	0	0	0

a. Variable de categoría: tiempo_ingreso_intervencion_cod (tiempo_ingreso_intervencion_cod)

b. Codificación de parámetro de indicador

Variables en la ecuación

	B	SE	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% CI para Exp(B)	
							Inferior	Superior
tiempo_ingreso_intervencion_cod			23.074	3	.000			
tiempo_ingreso_intervencion_cod(1)	-.674	.291	5.365	1	.021	.510	.288	.901
tiempo_ingreso_intervencion_cod(2)	-.455	.145	9.857	1	.002	.634	.477	.843
tiempo_ingreso_intervencion_cod(3)	-.285	.085	11.138	1	.001	.752	.636	.889

Tablas 12: Comparativa de la supervivencia en el primer año en función de los tiempos hasta la cirugía

Codificaciones de variable categórica^a

		Frecuencia	(1)	(2)	(3)
tiempo_ingreso_intervencion_cod ^b	.00=<24h	119	1	0	0
	1.00=24-48h	411	0	1	0
	2.00=48-72h	1172	0	0	1
	3.00=>72h	3835	0	0	0

a. Variable de categoría: tiempo_ingreso_intervencion_cod (tiempo_ingreso_intervencion_cod)

b. Codificación de parámetro de indicador

Variables en la ecuación

	B	SE	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% CI para Exp(B)	
							Inferior	Superior
tiempo_ingreso_intervencion_cod			23.074	3	.000			
tiempo_ingreso_intervencion_cod(1)	-.674	.291	5.365	1	.021	.510	.288	.901
tiempo_ingreso_intervencion_cod(2)	-.455	.145	9.857	1	.002	.634	.477	.843
tiempo_ingreso_intervencion_cod(3)	-.285	.085	11.138	1	.001	.752	.636	.889

Tabla 13: Distribución del tipo de fractura en función del sexo.

		Sexo		Total	
		Hombre	Mujer		
Fractura_cod	Fractura extracapsular	Recuento	575	2224	2799
		% dentro de Sexo	45.7%	50.0%	49.1%
	Fractura intracapsular	Recuento	684	2221	2905
		% dentro de Sexo	54.3%	50.0%	50.9%
Total		Recuento	1259	4445	5704
		% dentro de Sexo	100.0%	100.0%	100.0%

P=0.006

Tabla 14: Distribución de la edad a la que ocurre la FC en función del sexo.

		Sexo		Total	
		Hombre	Mujer		
edad_cat	<75	Recuento	192	419	611
		% dentro de Sexo	15.2%	9.4%	10.7%
	75-85	Recuento	465	1525	1990
		% dentro de Sexo	36.9%	34.3%	34.9%
	85-95	Recuento	563	2266	2829
		% dentro de Sexo	44.7%	50.9%	49.5%
	95-105	Recuento	40	240	280
		% dentro de Sexo	3.2%	5.4%	4.9%
Total		Recuento	1260	4450	5710
		% dentro de Sexo	100.0%	100.0%	100.0%

P<0.001

Tabla 15: Distribución del tipo de fractura en función de la edad.

		edad_cat				Total	
		<75	75-85	85-95	95-105		
Fractura_cod	Fractura extracapsular	Recuento	263	972	1398	166	2799
		% dentro de edad_cat	43.1%	48.9%	49.5%	59.3%	49.1%
	Fractura intracapsular	Recuento	347	1016	1428	114	2905
		% dentro de edad_cat	56.9%	51.1%	50.5%	40.7%	50.9%
Total		Recuento	610	1988	2826	280	5704
		% dentro de edad_cat	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

P<0.001

Tabla 16: Distribución de la lateralidad de la FC en función de la edad.

		edad_cat				Total	
		<75	75-85	85-95	95-105		
Lateral_recod	Derecha	Recuento	120	402	615	71	1208
		% dentro de edad_cat	41.7%	52.3%	49.0%	54.2%	49.4%
	Izquierda	Recuento	168	367	640	60	1235
		% dentro de edad_cat	58.3%	47.7%	51.0%	45.8%	50.6%
Total		Recuento	288	769	1255	131	2443
		% dentro de edad_cat	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

P=0.013

Tabla 17: Comparación entre la edad y la estación del año.

Comparaciones múltiples

Variable dependiente: Edad

Bonferroni

(I) Estacion Ingreso	(J) Estacion Ingreso	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Primavera	verano	.345	.266	1.000	-.36	1.05
	Otoño	-.196	.270	1.000	-.91	.52
	Invierno	-.426	.268	.670	-1.13	.28
verano	Primavera	-.345	.266	1.000	-1.05	.36
	Otoño	-.541	.269	.266	-1.25	.17
	Invierno	-.770*	.266	.023	-1.47	-.07
Otoño	Primavera	.196	.270	1.000	-.52	.91
	verano	.541	.269	.266	-.17	1.25
	Invierno	-.230	.270	1.000	-.94	.48
Invierno	Primavera	.426	.268	.670	-.28	1.13
	verano	.770*	.266	.023	.07	1.47
	Otoño	.230	.270	1.000	-.48	.94

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05. El intervalo no debe contener el 0.

Tabla 18: Comparación del tiempo hasta la cirugía, estancia hospitalaria y tiempo desde la cirugía al alta en función de la estación del año.

Comparaciones múltiples

Bonferroni

Variable dependiente	(I) Estacion Ingreso	(J) Estacion Ingreso	Diferencia de			Intervalo de confianza al 95%	
			medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Límite inferior	Límite superior
Tiempo_ingreso_intervencion	Primavera	verano	.172	.104	.584	-.10	.45
		Otoño	.163	.106	.739	-.12	.44
		Invierno	.067	.105	1.000	-.21	.34
	verano	Primavera	-.172	.104	.584	-.45	.10
		Otoño	-.009	.105	1.000	-.29	.27
		Invierno	-.105	.104	1.000	-.38	.17
	Otoño	Primavera	-.163	.106	.739	-.44	.12
		verano	.009	.105	1.000	-.27	.29
		Invierno	-.096	.105	1.000	-.37	.18
	Invierno	Primavera	-.067	.105	1.000	-.34	.21
		verano	.105	.104	1.000	-.17	.38
		Otoño	.096	.105	1.000	-.18	.37
estancia_hospitalaria	Primavera	verano	.33088	.21976	.793	-.2491	.9109
		Otoño	-.18173	.22297	1.000	-.7702	.4067
		Invierno	-.29229	.22067	1.000	-.8747	.2901
	verano	Primavera	-.33088	.21976	.793	-.9109	.2491
		Otoño	-.51260	.22176	.125	-1.0979	.0727
		Invierno	-.62317'	.21945	.027	-1.2023	-.0440
	Otoño	Primavera	.18173	.22297	1.000	-.4067	.7702
		verano	.51260	.22176	.125	-.0727	1.0979
		Invierno	-.11056	.22266	1.000	-.6982	.4771
	Invierno	Primavera	.29229	.22067	1.000	-.2901	.8747
		verano	.62317'	.21945	.027	.0440	1.2023
		Otoño	.11056	.22266	1.000	-.4771	.6982
tiempo_cirugia_alta	Primavera	verano	.29015	.17087	.537	-.1608	.7411
		Otoño	-.19467	.17363	1.000	-.6529	.2636
		Invierno	-.22671	.17174	1.000	-.6800	.2265
	verano	Primavera	-.29015	.17087	.537	-.7411	.1608
		Otoño	-.48482'	.17210	.029	-.9390	-.0306
		Invierno	-.51686'	.17018	.014	-.9660	-.0677
	Otoño	Primavera	.19467	.17363	1.000	-.2636	.6529
		verano	.48482'	.17210	.029	.0306	.9390
		Invierno	-.03204	.17296	1.000	-.4885	.4244
	Invierno	Primavera	.22671	.17174	1.000	-.2265	.6800
		verano	.51686'	.17018	.014	.0677	.9660

Otoño	.03204	.17296	1.000	-.4244	.4885
-------	--------	--------	-------	--------	-------

Tabla 19: Distribución del tipo de fractura y el tiempo hasta la cirugía.

Fractura_cod	Fractura extracapsular	Recuento	tiempo_ingreso_intervencion_cod				Total
			<24h	24-48h	48-72h	>72h	
			58	183	527	1985	2753
		% dentro de tiempo_ingreso_intervencion_cod	49.2%	44.4%	44.9%	51.8%	49.8%
	Fractura intracapsular	Recuento	60	229	646	1845	2780
		% dentro de tiempo_ingreso_intervencion_cod	50.8%	55.6%	55.1%	48.2%	50.2%
Total		Recuento	118	412	1173	3830	5533
		% dentro de tiempo_ingreso_intervencion_cod	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

P<0.001

Tablas 20: Distribución del sexo en función de la tasa de mortalidad a 30 días y entre 30 días y el año.

Sexo	Hombre	Recuento	muerte30		Total
			No	Si	
			1151	108	1259
		% dentro de muerte30	21.4%	34.0%	22.1%
	Mujer	Recuento	4239	210	4449
		% dentro de muerte30	78.6%	66.0%	77.9%
Total		Recuento	5390	318	5708
		% dentro de muerte30	100.0%	100.0%	100.0%

P<0.001

Sexo	Hombre	Recuento	Muerte 30 - 365		Total
			No	Si	
			943	316	1259
		% dentro de muerte365	20.0%	31.8%	22.1%
	Mujer	Recuento	3772	677	4449
		% dentro de muerte365	80.0%	68.2%	77.9%
Total		Recuento	4715	993	5708
		% dentro de muerte365	100.0%	100.0%	100.0%

P<0.001

Tablas 21: Tasa de mortalidad a 30 días y entre 30 días y el año y su edad media.

Edad	muerte30	N	Media	Desv.	P
				Desviación	
Edad	No	5390	85.09	7.148	<0.001
	Si	318	88.46	6.781	

Edad	muerte365	N	Media	Desv.	P
				Desviación	
Edad	.00	4715	84.84	7.203	<0.001
	1.00	993	87.36	6.623	

Tablas 22: Tasa de mortalidad a 30 días y entre 30 días y entre mayores y menores de 85 años.

		muerte30		Total	
		.00	1.00		
edad85	<=85	Recuento	2518	83	2601
		% dentro de muerte30	46.7%	26.1%	45.6%
	>85	Recuento	2872	235	3107
		% dentro de muerte30	53.3%	73.9%	54.4%
Total	Recuento	5390	318	5708	
	% dentro de muerte30	100.0%	100.0%	100.0%	

P<0.001

		muerte365		Total	
		no	1.00		
edad85	<=85	Recuento	2272	329	2601
		% dentro de muerte365	48.2%	33.1%	45.6%
	>85	Recuento	2443	664	3107
		% dentro de muerte365	51.8%	66.9%	54.4%
Total	Recuento	4715	993	5708	
	% dentro de muerte365	100.0%	100.0%	100.0%	

P<0.001

12. PÓSTER

FRACTURA DE CADERA, ¿EL TIEMPO HASTA LA CIRUGÍA ES FACTOR DE RIESGO DE MUERTE?

UVa

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID



AUTOR: Sergio García de la Loma

TUTOR: Javier Nistal Rodríguez

TUTOR: Antonio Rodríguez Pérez

INTRODUCCIÓN

La **fractura de cadera (FC)** constituye un problema de salud pública y socioeconómico, cuyo impacto se incrementará drásticamente en los próximos años derivado del envejecimiento de la sociedad.

Se estima que el computo total de FC a causa de osteoporosis se **triplique** en los **próximos 50 años**, pasando de **1,7 a 6,3 millones en 2050**.

La financiación dirigida a la osteoporosis a nivel europeo fue de 37.400 millones de euros en 2010, de los cuales el 54% fueron destinados a la **FC, representando un total monetario de 20.198 millones de euros**.

RESULTADOS

MUESTRA DE 5710 FC en mayores de 65 años o más.

El 77.9% son mujeres y 22.1% hombres. Edad media de 85.3 ± 7.17 años. Tiempo mediano hasta cirugía de 4 días IQR[2-6]. Estancia mediana hospitalaria de 10 días IQR[2-4]. Distribución de la FC en función del tiempo hasta cirugía, en <24h el 2.1 %, entre 24-48h el 7.4 %, entre 48-72h el 21.2 %, en > 72h el 69.2 %.

Tasa de mortalidad por grupos entre 30-365 días ($p < 0.001$): 10% vs 12.41% vs 14.50% vs 18.46%.

Distribución de la mortalidad a 30 días: <24h el 1.8 %, entre 24-48h el 6.7%, entre 48-72h el 19.3%, en > 72h el 72.3 %. La distribución de la mortalidad 30-365 días: <24h el 1.3 %, entre 24-48h el 5.4%, entre 48-72h el 18.1%, en > 72h el 75.2%.

Diferencias estadísticamente significativas entre: sexo y tipo de fractura ($p=0.006$), sexo y edad ($p < 0.001$), edad y tipo de fractura ($p < 0.001$), edad y lateralidad ($p < 0.001$), edad media y estación del año ($p=0.023$), estancia hospitalaria y estaciones del año ($p=0.023$), tiempo desde la cirugía al alta y estaciones del año ($p=0.014$), tiempo hasta la cirugía y tipo de fractura ($p < 0.001$), sexo y tasa de mortalidad a 30 días y al año ($p < 0.001$ en ambos), media de edad de los fallecidos en los 30 primeros días y los que sobrevivieron en ese mismo tiempo ($p < 0.001$), media de edad de los fallecidos entre los 30 días al año y los que sobrevivieron en ese mismo tiempo ($p < 0.001$), tasa de mortalidad a 30 días y al año entre los mayores y menores o iguales a 85 años ($p < 0.001$ en ambas).

OBJETIVOS

1. Determinar la **influencia del tiempo hasta la cirugía en la mortalidad a 30 días y entre 30 días y el año**.

2. Identificar **diferencias estadísticamente significativas** entre: edad, sexo, tipo de fractura (intra-extracapsular), lateralidad (derecha-izquierda), estación del año (primavera-verano-otoño-invierno), estancia media, tiempo hasta la cirugía (<24h, 24-48h, 48-72h, >72h), reingresos a 30 días y al año, exitis intrahospitalarios, mortalidad a 30 días y entre 30 días al año.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio multicéntrico observacional retrospectivo.

Los centros de referencias de los cuales se ha extraído la muestra, son los hospitales de nivel III: Hospital Universitario Río Hortega y el Hospital Universitario de Burgos.

Como criterios de inclusión, se establecieron tener una edad de **65 años o más** a fecha de ingreso, codificándose el episodio bajo el **diagnóstico principal de FC (820.XX y S72.XX)**, durante el periodo de tiempo comprendido **desde el 1 de enero de 2010 hasta el 31 de diciembre de 2020**, con posterior seguimiento de cada paciente de 1 año.

DISCUSIÓN

Nuestra muestra reproduce características análogas a las de otros estudios previamente publicados.

El riesgo de FC y su pronóstico están relacionados con la edad, y por consiguiente, con el progresivo incremento del grado de fragilidad.

CONCLUSIONES

La mortalidad entre 30-365 días muestra un incremento a medida que se pospone el tiempo hasta la cirugía.

La cirugía en los primeros 3 días (siendo preferible en el 1º o 2º día) disminuye la mortalidad en el primer año.

La cirugía diferida más allá de 72h confiere 1.96 veces más riesgo de muerte que los operados con una celeridad inferior a 24h.

Hemos definido 14 diferencias estadísticamente significativas, que requerirán concretar su valor clínico en futuros estudios.

Pese a disponer de 5710 FC, es imprescindible dotar de mayor potencia estadística e implicación de más hospitales para constatar con mayor evidencia estos resultados.

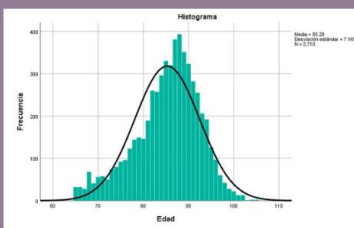


Gráfico 1: Distribución por edad.

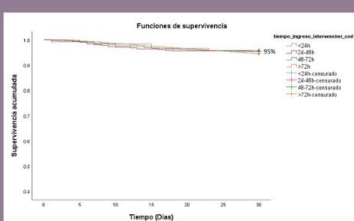


Gráfico 2: Mortalidad a 30 días.

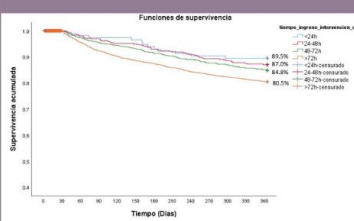


Gráfico 3: Mortalidad 30-365 días.

Acceso a referencias y póster locutado



FRACTURA DE CADERA, ¿EL TIEMPO HASTA LA CIRUGÍA ES FACTOR DE RIESGO DE MUERTE?

UVa

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID



AUTOR: Sergio García de la Loma

TUTOR: Javier Nistal Rodríguez

TUTOR: Antonio Rodríguez Pérez

INTRODUCCIÓN

La **fractura de cadera (FC)** constituye un problema de salud pública y socioeconómico, cuyo impacto se incrementará drásticamente en los próximos años derivado del envejecimiento de la sociedad.

Se estima que el computo total de FC a causa de osteoporosis se **triplique** en los **próximos 50 años**, pasando de **1,7 a 6,3 millones en 2050**.

La financiación dirigida a la osteoporosis a nivel europeo fue de 37.400 millones de euros en 2010, de los cuales el 54% fueron destinados a la **FC, representando un total monetario de 20.198 millones de euros**.

RESULTADOS

MUESTRA DE 5710 FC en mayores de 65 años o más.

El 77.9% son mujeres y 22.1% hombres. Edad media de 85.3 ± 7.17 años. Tiempo mediano hasta cirugía de 4 días IQR[2-6]. Estancia mediana hospitalaria de 10 días IQR[2-4]. Distribución de la FC en función del tiempo hasta cirugía, en <24h el 2.1 %, entre 24-48h el 7.4 %, entre 48-72h el 21.2 %, en > 72h el 69.2 %.

Tasa de mortalidad por grupos entre 30-365 días ($p < 0.001$): 10% vs 12.41% vs 14.50% vs 18.46%.

Distribución de la mortalidad a 30 días: <24h el 1.8 %, entre 24- 48h el 6.7%, entre 48-72h el 19.3%, en > 72h el 72.3 %. **La distribución de la mortalidad 30-365 días:** <24h el 1.3 %, entre 24-48h el 5.4%, entre 48-72h el 18.1%, en > 72h el 75.2%.

Diferencias estadísticamente significativas entre: sexo y tipo de fractura ($p=0.006$), sexo y edad ($p < 0.001$), edad y tipo de fractura ($p < 0.001$), edad y lateralidad ($p < 0.001$), edad media y estación del año ($p=0.023$), estancia hospitalaria y estaciones del año ($p=0.023$), tiempo desde la cirugía al alta y estaciones del año ($p=0.014$), tiempo hasta la cirugía y tipo de fractura ($p < 0.001$), sexo y tasa de mortalidad a 30 días y al año ($p < 0.001$ en ambos), media de edad de los fallecidos en los 30 primeros días y los que sobrevivieron en ese mismo tiempo ($p < 0.001$), media de edad de los fallecidos entre los 30 días al año y los que sobrevivieron en ese mismo tiempo ($p < 0.001$), tasa de mortalidad a 30 días y al año entre los mayores y menores o iguales a 85 años ($p < 0.001$ en ambas).

OBJETIVOS

1. Determinar la **influencia del tiempo hasta la cirugía en la mortalidad a 30 días y entre 30 días y el año**.

2. Identificar **diferencias estadísticamente significativas** entre: edad, sexo, tipo de fractura (intra-extracapsular), lateralidad (derecha-izquierda), estación del año (primavera-verano-otoño-invierno), estancia media, tiempo hasta la cirugía (<24h, 24-48h, 48-72h, >72h), reingresos a 30 días y al año, exitus intrahospitalarios, mortalidad a 30 días y entre 30 días al año.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio multicéntrico observacional retrospectivo.

Los centros de referencias de los cuales se ha extraído la muestra, son los hospitales de nivel III: Hospital Universitario Río Hortega y el Hospital Universitario de Burgos.

Como criterios de inclusión, se establecieron tener una edad de **65 años o más** a fecha de ingreso, codificándose el episodio bajo el **diagnóstico principal de FC** (820.XX y S72.XX.), durante el periodo de tiempo comprendido **desde el 1 de enero de 2010 hasta el 31 de diciembre de 2020**, con posterior seguimiento de cada paciente de 1 año.

DISCUSIÓN

Nuestra muestra reproduce características análogas a las de otros estudios previamente publicados.

El riesgo de FC y su pronóstico están relacionados con la edad, y por consiguiente, con el progresivo incremento del grado de fragilidad.

CONCLUSIONES

La mortalidad entre 30-365 días muestra un incremento a medida que se pospone el tiempo hasta la cirugía.

La cirugía en los primeros 3 días (siendo preferible en el 1º o 2º día) disminuye la mortalidad en el primer año.

La cirugía diferida más allá de 72h confiere 1.96 veces más riesgo de muerte que los operados con una celeridad inferior a 24h.

Hemos definido 14 diferencias estadísticamente significativas, que requerirán concretar su valor clínico en futuros estudios.

Pese a disponer de 5710 FC, es imprescindible dotar de mayor potencia estadística e implicación de más hospitales para constatar con mayor evidencia estos resultados.

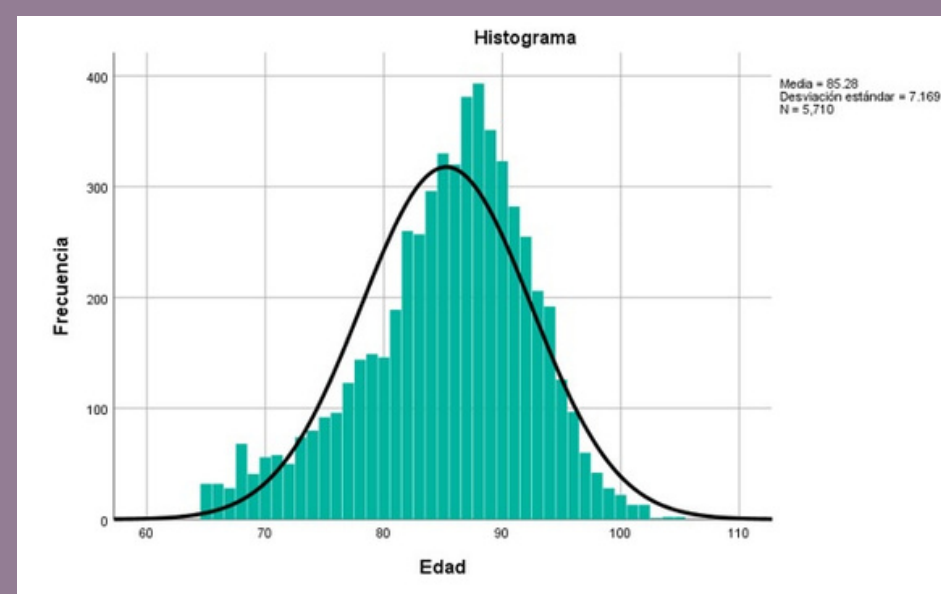


Gráfico 1: Distribución por edad.

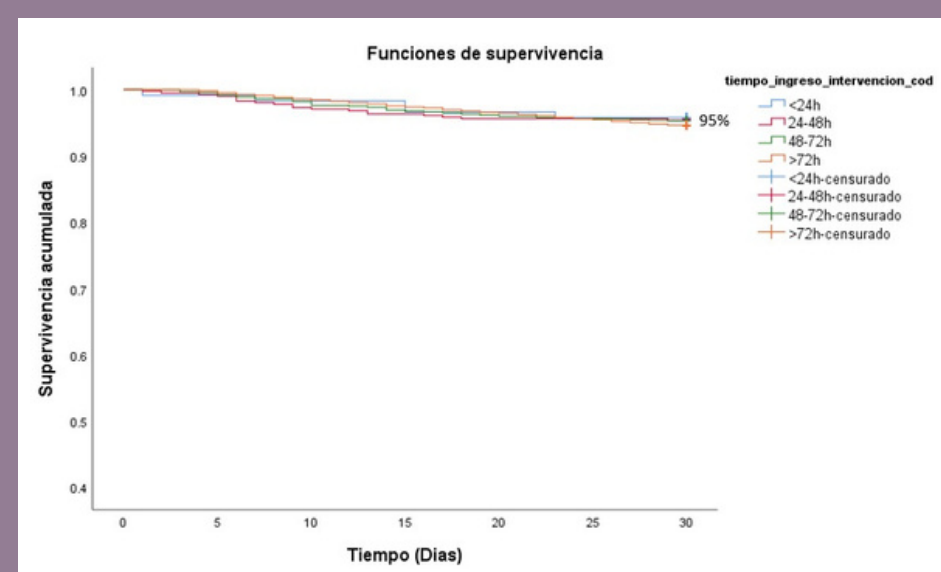


Gráfico 2: Mortalidad a 30 días.

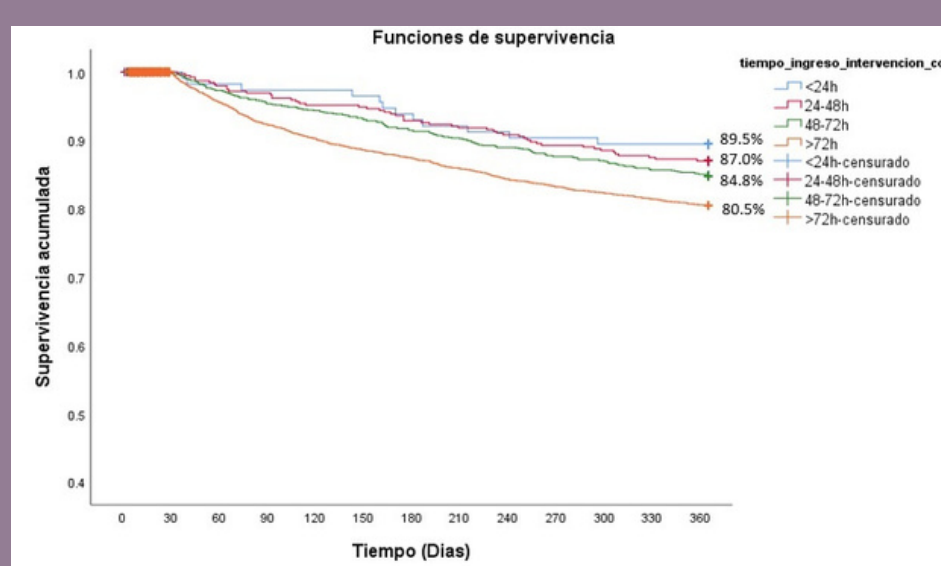


Gráfico 3: Mortalidad 30-365 días.

Acceso a referencias y póster locutado

