

TRABAJO FIN DE GRADO

Grado en Medicina



VALORACIÓN DE LA CONDUCTA QUIRÚRGICA EN BASE A LOS FACTORES PREDICTIVOS DE MORBIMORTALIDAD EN FRACTURAS INTRACAPSULARES DE CADERA EN EL PACIENTE ANCIANO.

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

Hospital Universitario de Canarias.

Departamento de Cirugía, ULL.

Tutora

Dra. Maryé Merce Méndez Ojeda

Autor

José David Serpa Hernández

Co-Tutores

Dr. Mario Ulises Herrera Pérez
D. Alejandro Herrera Rodríguez
D. Eduardo Morales Pérez

Curso Académico 2023-2024

RESUMEN.

Introducción: Las fracturas intracapsulares de cadera son una patología frecuente en ancianos que impacta significativamente en su calidad de vida y genera altos costos sanitarios. Existen varios modelos predictivos de morbimortalidad, pero ninguno proporciona una guía definitiva para la toma de decisiones terapéuticas. Este estudio busca determinar las variables perioperatorias que impactan en el pronóstico de estos pacientes.

Material y métodos: Se realizó un estudio de cohorte histórica de pacientes mayores de 65 años con fractura intracapsular de cadera intervenidos entre 2017-2018. Se recogieron variables dependientes (mortalidad, complicaciones, necesidad de reintervención, estancia hospitalaria, etc.) e independientes (edad, sexo, escalas funcionales, comorbilidades, etc.). Se utilizaron modelos de regresión logística para determinar factores predictores.

Resultados: De 89 pacientes, el 68,5% eran mujeres. La edad media fue 80,4 años. El 49,4% tenía incapacidad severa previa según el Índice de Katz. El 66,3% tenía ASA \geq 3. El 23,6% presentaba deterioro cognitivo severo. La mortalidad al alta fue 3,4% y al año 16,9%. Además, el 84,3% de los pacientes ingresaron desde su domicilio. En el análisis multivariante, las variables significativamente asociadas a mayor estancia hospitalaria (>15 días) fueron: escala FAC 1-5 (OR=6,66; p=0,009), albúmina \leq 3,4 g/dL (OR=4,04; p=0,008) y CCI alto (OR=5,52; p=0,019). En cuanto al destino al alta, los pacientes con demencia leve tenían 3,1 veces más riesgo de no volver a su domicilio (p=0,048) y los de demencia severa 10,65 veces más (p<0,001). Aquellos con albúmina \leq 3,4 g/dL tenían 2,5 veces más riesgo (p=0,075). La mortalidad a 3 años fue 62,8%. Las variables asociadas fueron: CCI alto (OR=3,33; p=0,06) y escala FAC 1-5 (OR=0,34; p=0,061). En cuanto a las transfusiones, la albúmina mostró una relación marginalmente significativa (OR=3,33; p=0,015).

Conclusiones: Las variables significativas para predecir morbimortalidad en pacientes ancianos con fractura intracapsular de cadera fueron: clasificación ASA, albúmina sérica, escala FAC, CCI y edad. Estos predictores pueden ayudar a individualizar el manejo y optimizar recursos.

Palabras clave: Fracturas, cadera, ancianos, morbimortalidad, pronóstico.

ABSTRACT.

Introduction: Intracapsular hip fractures are a common condition among the elderly population, significantly impacting their quality of life and resulting in high healthcare costs. Various predictive models for morbidity and mortality exist, yet none offer a definitive guide for therapeutic decision-making. This study aims to determine perioperative variables that influence the prognosis of these patients.

Materials and Methods: A historical cohort study was conducted on patients over 65 years old affected by intracapsular hip fractures who underwent surgery between 2017 and 2018. Both dependent variables (mortality, complications, need for reintervention, length of hospital stay, etc.) and independent variables (age, sex, functional scales, comorbidities, etc.) were collected. Logistic regression models were used to determine predictive factors.

Results: Out of 89 patients, 68.5% were women. The average age was 80.4 years. 49.4% had severe pre-existing disability according to the Katz Index. 66.3% had ASA \geq 3. 23.6% had severe cognitive impairment. Mortality at discharge reached 3.4%, and after a year it was 16.9%. Additionally, 84.3% of patients were admitted from their own homes. In the multivariate analysis, variables significantly associated with longer hospital stay (>15 days) were: FAC scale 1-5 (OR=6.66; p=0.009), albumin \leq 3.4 g/dL (OR=4.04; p=0.008), and high CCI (OR=5.52; p=0.019). Regarding post-discharge destination, patients with mild dementia had 3.1 times higher risk of not returning home (p=0.048) and those with severe dementia had 10.65 times higher risk (p<0.001). Those with albumin \leq 3.4 g/dL had 2.5 times higher risk of the above (p=0.075). After three years, mortality was 62.8%. Associated variables were: high CCI (OR=3.33; p=0.06) and FAC scale 1-5 (OR=0.34; p=0.061). Regarding transfusions, albumin showed a marginally significant relationship (OR=3.33; p=0.015).

Conclusion: Significant variables for predicting morbidity and mortality in elderly patients with intracapsular hip fractures included ASA classification, serum albumin, FAC scale, CCI, and age. These predictors can aid in individualizing management and optimizing resources.

Keywords: Fractures, hip, elderly, morbidity, mortality, prognosis.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
<i>A) Epidemiología.....</i>	<i>5</i>
<i>B) Etiopatogenia.....</i>	<i>6</i>
<i>C) Complicaciones.....</i>	<i>6</i>
<i>D) Mortalidad.....</i>	<i>6</i>
<i>E) Tipos de fracturas.....</i>	<i>7</i>
<i>F) Clasificación.....</i>	<i>8</i>
2. JUSTIFICACIÓN.....	9
3. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS.....	11
4. METODOLOGÍA.....	11
<i>A) Diseño del estudio y de la población.....</i>	<i>11</i>
<i>B) Muestra.....</i>	<i>11</i>
<i>C) Variables y parámetros estudiados.....</i>	<i>12</i>
<i>D) Instrumentos para la recogida de datos.....</i>	<i>14</i>
<i>E) Método de análisis de información.....</i>	<i>15</i>
5. RESULTADOS.....	15
6. DISCUSIÓN.....	23
7. CONCLUSIONES.....	26
8. ¿QUÉ HE APRENDIDO DURANTE ESTE TFG?.....	26
9. BIBLIOGRAFÍA.....	28
10. ANEXOS.....	30

1. INTRODUCCIÓN.

La creciente longevidad de la población ha contribuido al aumento constante de la frecuencia de las fracturas de cadera, generando un problema significativo de salud pública debido a los considerables costos sanitarios y económicos asociados.

Las fracturas intracapsulares de cadera representan una verdadera epidemia desde la perspectiva del sistema sanitario y la sociedad en general, dada su alta incidencia, morbilidad significativa, impacto sustancial en la mortalidad y repercusiones socioeconómicas, psicológicas y funcionales. Se asocian con dolor crónico, movilidad reducida, discapacidad y un aumento progresivo de la dependencia, así como un deterioro funcional general. La incidencia de complicaciones médicas durante el ingreso hospitalario es considerablemente alta. Aquellos pacientes que sobreviven al episodio experimentan un deterioro funcional significativo, ya que solo el 40-50% logra recuperar su funcionalidad previa a la fractura, y hasta el 60% requerirá asistencia un año después.

(1)

A) Epidemiología.

Se calcula que anualmente se registran aproximadamente entre 45.000 y 50.000 casos de fracturas de cadera en España, resultando en una incidencia aproximada de alrededor de 104 casos por cada 100,000 habitantes al año, con una proporción de 3-4:1 en mujeres respecto a hombres. (2)

El aumento en la esperanza de vida se traduce en un crecimiento de la población de edad avanzada, anticipándose un probable aumento en la incidencia de estas fracturas en el futuro. Se estima un incremento en el número de fracturas de cadera pasando de 1.26 millones de casos registrados en 1990 a una estimación de 4.5 millones para el año 2050 (3). Este aumento, vinculado al envejecimiento poblacional, supera las expectativas, sugiriendo la presencia de otros factores que podrían influir en este incremento.

En lo que respecta al aspecto económico, las fracturas de cadera tienen un alto impacto, con una estimación de costos de alrededor de 1.600 millones de euros en España durante el 2017. (2)

B) Etiopatogenia.

La osteoporosis desempeña un papel crucial en la etiopatogenia de las fracturas de cadera en individuos de edad avanzada, siendo considerada como la causa principal de este tipo de lesiones. A este factor se suma la influencia de las caídas, un elemento precipitante frecuente en la población anciana debido a la presencia simultánea de diversos factores que las propician, tales como debilidad muscular, dificultades en la marcha, déficit visual, polimedicación, entre otros. (1)

En consecuencia, aproximadamente el 90% de las fracturas de fémur proximal en pacientes de edad avanzada resultan de caídas desde su propia altura. Es relevante señalar, sin embargo, que solo alrededor del 1% de estas caídas conduce a fracturas de cadera. Entre las caídas, aquellas de mayor incidencia en la producción de fracturas de cadera son las laterales, donde la región trocantérea del fémur es impactada. (1)

C) Complicaciones.

Las principales complicaciones de la fractura de cadera son médicas: descompensación de patología previa (cardiovascular, respiratoria, etc.), deterioro mental sobreañadido o empeoramiento de demencia previa, infección urinaria durante el ingreso, úlceras y escaras por decúbito (encamamiento), deterioro de la movilidad, trombosis venosa profunda que puede acabar en tromboembolismo pulmonar, etc. (4) (5). Por otro lado habría que considerar también las complicaciones relacionadas con la cirugía.

D) Mortalidad.

La tasa de mortalidad al transcurrir un año después de la fractura varía del 12.1% al 25.4% en mujeres y del 19.2% al 35.8% en hombres. Resulta notable que esta mortalidad tiende a ser más pronunciada en el caso de pacientes masculinos en comparación con los femeninos, así como en aquellos con un deterioro en su estado de salud general antes de la fractura. (6)

En lo que respecta a la tasa de mortalidad durante la hospitalización, se ha observado que se sitúa alrededor del 6,2%. Estas defunciones están asociadas principalmente a pacientes de mayor edad, aunque los datos no revelan una correlación significativa. (5)

Si nos centramos en la mortalidad al mes, nos encontramos que dicha tasa puede variar según los estudios revisados, pero, en general, se encuentra alrededor del 10%. Este dato es consistente con estudios recientes que destacan la gravedad de estas fracturas en poblaciones ancianas y la necesidad de una atención multidisciplinaria para mejorar los resultados postoperatorios. (7)

En cuanto a la mortalidad a los 6 meses, se ha encontrado una variación del porcentaje de pacientes que acaba falleciendo en base a los distintos estudios consultados. Dicha variación oscila entre un 15 y un 30%, lo que, según se explica en los estudios, hace entrever que se trata de un campo en el que todavía hay mucho por investigar. (8) (9)

Es importante destacar que, de manera interesante, las principales causas de mortalidad no se vinculan directamente a problemas ortopédicos, sino más bien a complicaciones médicas, especialmente relacionadas con trastornos respiratorios y el fracaso de órganos como el corazón o los riñones. (5)

E) Tipos de fracturas.

En la región proximal del fémur, se identifican dos grupos principales de fracturas con características distintivas, las cuales influyen en el enfoque quirúrgico necesario. Por un lado, se encuentran las fracturas trocantéreas, que son extracapsulares y se producen en un hueso esponjoso bien irrigado, favoreciendo una consolidación generalmente sin complicaciones y siendo la osteosíntesis el procedimiento estándar. Por otro lado, se hallan las fracturas de cuello femoral, que son intracapsulares y presentan un desafío adicional debido a la restricción en el suministro vascular a la cabeza femoral, lo que contribuye a la dificultad en la consolidación y, en ocasiones, a la evolución hacia la pseudoartrosis o la necrosis de la cabeza femoral.

Se esquematiza la clasificación de las fracturas de la extremidad proximal de fémur de la siguiente forma:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. Fracturas intracapsulares: | 2. Fracturas extracapsulares: |
| a. Subcapitales. | a. Pertrocantéreas. |
| b. Transcervicales. | b. Subtrocantéreas. |
| | c. Basicervicales. ¹ |

¹ Aunque la bibliografía añade este tipo de fractura dentro del grupo intracapsular, debido a su abordaje y manejo quirúrgico y postquirúrgico se incluye dentro del grupo extracapsular.

F) Clasificación.

Las fracturas intracapsulares de cadera se categorizan de acuerdo con los niveles establecidos por la clasificación de Garden (Figura 1). Este sistema, de renombre, evalúa el grado de desplazamiento del fragmento proximal con respecto al distal en la proyección radiológica anteroposterior. De igual modo, es posible realizar la clasificación según Pauwels (Figura 2), en la que se mide el ángulo de la línea de fractura en relación con la horizontal.

Estas clasificaciones son ampliamente utilizadas debido a su capacidad para proporcionar un pronóstico sobre la consolidación y establecer una correlación entre el grado de desplazamiento de la fractura y la probabilidad de lesiones vasculares, y, por ende, de necrosis avascular.

En el caso del Garden grado I, nos encontramos con una fractura en el cuello femoral cercana a la cabeza, impactada en valgo. Por otro lado, el Garden grado II se refiere a una fractura no desplazada en la que las trabéculas mantienen su correcta orientación y continuidad. El Garden grado III implica una fractura desplazada en varo, con una porción de la cortical enganchada que conecta los fragmentos. Finalmente, el Garden grado IV se asocia a una fractura desplazada con una separación completa de los fragmentos.

La clasificación de Pauwels es un sistema utilizado en ortopedia para categorizar las fracturas del cuello femoral según su ángulo de fractura y su grado de desplazamiento. Se divide en tres tipos: Tipo I, con ángulos de fractura menores a 30 grados y mínimamente desplazadas; Tipo II, con ángulos de 30 a 50 grados y moderadamente desplazadas; y Tipo III, con ángulos mayores a 50 grados y significativamente desplazadas. Esta clasificación es fundamental para determinar el tratamiento más adecuado, ya sea conservador o quirúrgico, para cada tipo de fractura.

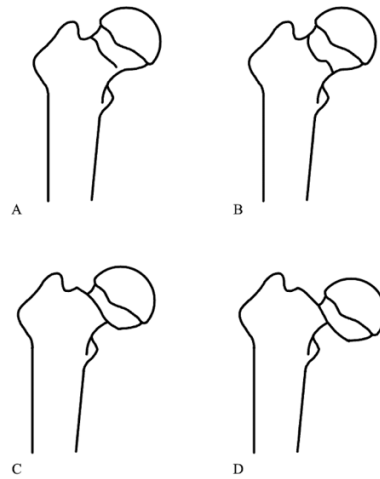


Figura 1. Clasificación de Garden. A: Garden tipo I. B: Garden tipo II. C: Garden tipo III. D: Garden tipo IV.

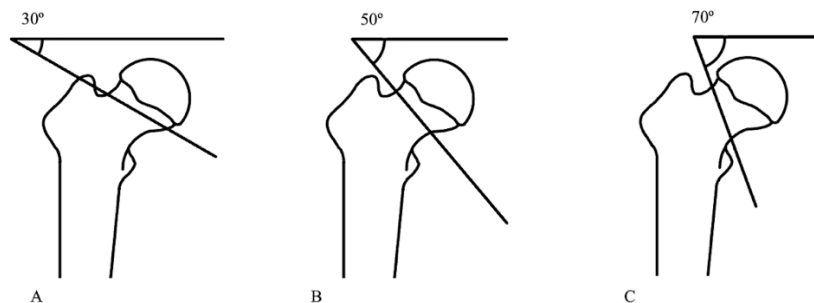


Figura 2. Clasificación de Pauwels. A: Pauwels tipo I. B: Pauwels tipo II. C: Pauwels tipo III.

La clasificación en estos grupos a veces puede presentar dificultades en el contexto de fracturas específicas, lo que lleva a menudo a clasificar la fractura de manera más general como desplazada (Garden III y IV) o no desplazada (Garden I y II).

Para fracturas no desplazadas como las de Garden tipo I o II, el tratamiento preferido es la fijación interna. En contraste, para fracturas desplazadas como las de Garden tipo III o IV, se puede requerir un enfoque quirúrgico más agresivo, que puede incluir la reconversión a prótesis total o parcial en casos de necrosis mal tolerada o ausencia de consolidación. (10)

2. JUSTIFICACIÓN.

Las fracturas del extremo proximal del fémur, comúnmente denominadas “fracturas de cadera”, representan una problemática recurrente y seria en el ámbito hospitalario, sobre todo en la edad anciana. La incidencia de las fracturas intracapsulares de cadera en pacientes mayores de 65 años es del 35,76%, mientras que el 64,24% fueron extracapsulares. (11)

Esta patología no solo impacta significativamente en la calidad de vida de los afectados en términos de salud y calidad de vida, sino que también genera importantes costos en términos de atención médica y recursos sociales. En este contexto, la investigación se ha convertido en una herramienta crucial para encontrar un abordaje eficaz, buscando estrategias que no solo mitiguen la morbilidad asociada, sino que también optimicen la gestión de recursos. Es por ello por lo que contar con predictores pronósticos que nos ayuden a decidir qué tipo de tratamiento es mejor para nuestros pacientes (quirúrgico o conservador) no solo nos permitiría individualizar el manejo, sino que también optimizaría la asignación de recursos médicos y tendría un impacto directo en la calidad de vida de los pacientes, al minimizar riesgos innecesarios y mejorar los resultados a largo plazo. (12)

En este contexto se ha sugerido la existencia de factores predictores de mortalidad en pacientes con fracturas de cadera. En este sentido, Hu et al. (13) publican en su estudio 12 predictores de mortalidad con alto nivel de evidencia tras la cirugía de fractura de cadera. Estos factores incluyen: edad avanzada, género masculino, recibir cuidados previos en domicilio, movilidad preoperatoria reducida, clasificación ASA (Sociedad Americana de Anestesiología) elevada, deterioro mental y comorbilidad severa.

Teniendo en cuenta todas estas variables que prometen ser significativas de cara a determinar el tipo de abordaje – quirúrgico o conservador – para los pacientes con fracturas intracapsulares de cadera, se han desarrollado varios modelos para estratificar el riesgo de mortalidad, pero de momento todos muestran heterogeneidad en cuanto a tipo de población, variables incluidas, tiempo de seguimiento y métodos estadísticos empleados, lo que hace difícil establecer comparaciones entre ellos. La gran mayoría está pendiente de validación externa en poblaciones diferentes de aquellas en las que se propusieron originalmente (14), por lo que a pesar de la existencia de varios modelos que predicen el riesgo de morbilidad, ninguno proporciona una guía definitiva para la toma de decisiones terapéuticas, específicamente en términos de identificar qué pacientes se beneficiarían más de la cirugía en comparación con aquellos con un alto riesgo de complicaciones y mortalidad postquirúrgica.

Por todo lo expuesto, en este trabajo de fin de grado se proceden a detallar las variables perioperatorias que tienen un impacto significativo en el pronóstico de los pacientes, las

cuales son: edad (años), sexo, escala Katz (independencia), escala FAC (valoración de la marcha), ASA, Pfeiffer, albúmina, creatinina, demencia, disfagia, índice de Charlson.

3. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS.

Hipótesis: Las variables *Edad, Sexo, Índice de Katz, Escala FAC, Clasificación ASA, Escala Pfeiffer, Niveles de Albúmina, Niveles de Creatinina, Diagnóstico de Demencia, Diagnóstico de Disfagia e Índice de Comorbilidad de Charlson* influyen en la morbimortalidad en pacientes ancianos con fractura intracapsular de cadera.

Objetivos: Determinar variables predictoras de aumento de morbimortalidad en pacientes ancianos con fractura intracapsular de cadera.

4. METODOLOGÍA.

A) Diseño del estudio y de la población.

Se trata de un estudio de cohorte histórica, descriptivo, observacional y prospectivo, donde se estudia una serie de pacientes afectados de fractura intracapsular de cadera.

La población objetivo del estudio son los pacientes mayores de 65 años afectados de una fractura intracapsular de cadera que fueron intervenidos por el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Universitario de Canarias entre enero de 2017 y febrero de 2018. Durante dicho periodo se intervinieron 95 personas que cumplían con los criterios de inclusión, quedando en 89 tras eliminar a todas aquellas personas que cumplían alguno de los criterios de exclusión (ambos criterios se exponen en el apartado B del punto 4 de este documento).

B) Muestra.

La muestra es de tipo incidental, por lo que no se requirió calcular su tamaño; en su lugar, se incorporaron todos los pacientes que se encontraban dentro del periodo de tiempo establecido. Se incluyeron aquellas personas que cumplían con los criterios de inclusión y ninguno de los criterios de exclusión.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 65 años ingresados por el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología por fractura intracapsular de cadera entre enero de 2017 y febrero de 2018.
- Codificados por el CIE-11 de fractura de cuello de fémur o fractura intracapsular de cadera.

Criterios de exclusión:

- Pacientes de los que no se dispongan todas las variables a estudiar.
- Pacientes fuera de rango de edad.
- Rechazo del paciente a participar en el estudio.

C) Variables y parámetros estudiados.

Variables dependientes:

- Paciente vivo al momento del alta hospitalaria, a los 30 días, 3 y 6 meses y 1, 2 y 3 años después de la intervención.
- Prevalencia de infección respiratoria durante la estancia hospitalaria.
- Prevalencia de infección del tracto urinario (ITU) durante la estancia hospitalaria.
- Necesidad de reintervención quirúrgica.
- Grado de movimiento a los 30 días de la intervención quirúrgica.
- Duración de la estancia hospitalaria.
- Destino al alta.
- Necesidad de realizar transfusión.

Variables independientes:

- Edad.
- Sexo.
- Ubicación al ingreso: si el paciente se encontraba en su domicilio, en una residencia, hospitalizado o, en su defecto, se desconoce dicha información.
- Índice de Katz: se trata de un instrumento diseñado para evaluar el grado de independencia de un paciente en cuanto a la realización de las actividades básicas de la vida diaria. Este índice evalúa seis funciones básicas: bañarse, vestirse, uso

del retrete, movilidad, continencia y alimentación. Cada una de estas actividades se evalúa de manera binaria: el individuo recibe un puntaje de 1 si puede realizar la actividad de manera independiente y un puntaje de 0 si necesita ayuda. El puntaje total varía de 0 a 6, donde 6 indica independencia total y 0 indica una dependencia total en todas las actividades evaluadas.

- Escala de valoración funcional de la marcha (FAC): es una herramienta clínica utilizada para evaluar la capacidad de un individuo para caminar. Esta escala clasifica a los pacientes en seis niveles, del 0 al 5, teniendo en cuenta la cantidad de asistencia que necesiten los pacientes para caminar:
 - 0: No deambula.
 - 1: Dependiente con apoyo continuo.
 - 2: Dependiente con apoyo intermitente.
 - 3: Dependiente con supervisión.
 - 4: Independiente en superficies planas.
 - 5: Independiente en cualquier superficie.
- Clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos del estado físico (ASA-PS): clasificación para evaluar el riesgo anestésico y la probabilidad de complicaciones durante un procedimiento quirúrgico. Esta clasificación separa a los pacientes en seis grupos, numeradas del I al VI, basándose en su salud general y la presencia de enfermedades sistémicas:
 - ASA I: Paciente sano.
 - ASA II: Paciente con enfermedad sistémica leve o moderada que no limita sus actividades.
 - ASA III: Paciente con enfermedad sistémica grave que limita sus actividades, pero no es incapacitante.
 - ASA IV: Paciente con enfermedad sistémica grave que es una amenaza constante para la vida.
 - ASA V: Paciente que no se espera que sobreviva sin la operación.
 - ASA VI: Paciente con muerte cerebral declarado, cuya vida se mantiene con soporte vital para la extracción de órganos.
- Escala Pfeiffer: escala de evaluación utilizada para detectar y evaluar el deterioro cognitivo en adultos mayores. Consiste en una serie de diez preguntas diseñadas para evaluar diferentes aspectos de la función cognitiva, incluyendo la orientación,

la memoria a corto y largo plazo, la capacidad de cálculo y las habilidades lingüísticas. Los resultados se interpretan de la siguiente manera:

- 0-2 errores: Normal, sin deterioro cognitivo.
 - 3-4 errores: Deterioro cognitivo leve.
 - 5-7 errores: Deterioro cognitivo moderado.
 - 8-10 errores: Deterioro cognitivo grave.
- Índice de Comorbilidad de Charlson (CCI): instrumento que se utiliza para evaluar la presencia y gravedad de otras enfermedades o condiciones médicas en un paciente además de la enfermedad o condición principal que están siendo tratadas o estudiadas. El índice asigna puntuaciones a diversas condiciones médicas, con cada condición teniendo un peso específico basado en su impacto en la mortalidad.

La interpretación de los resultados es la siguiente:

- 0: Sin comorbilidades (persona sana).
 - 1-2: Baja carga de comorbilidad.
 - 3-4: Moderada carga de comorbilidad.
 - ≥ 5 : Alta carga de comorbilidad.
- Diagnóstico de demencia previo al ingreso.
- Diagnóstico de disfagia previo al ingreso.
- Niveles de albúmina sérica.
- Niveles de creatinina sérica.
- Lado en el que se produce la fractura.
- Tipo de fractura según su malignidad.
- Tipo de cirugía realizada.

D) Instrumentos para la recogida de datos.

La totalidad de los datos se ha obtenido del SAP del Hospital Universitario de Canarias. La información recopilada se ha anotado en los cuadernos de recogida de datos y posteriormente se ha trasladado a una base de datos creada en una hoja de cálculo de Microsoft Excel.

Para preservar la ética según las normas de Helsinki, el análisis de los datos recogidos se realiza de manera enmascarada mediante la asignación de códigos alfanuméricos únicos de forma arbitraria a cada participante a los que solo tenían acceso los investigadores del estudio.

E) Método de análisis de información.

Se han caracterizado las variables mediante recuento y porcentaje. Las asociaciones bivariadas se han evaluado mediante la prueba de la Chi-cuadrado y en aquellos casos en los que no cumplía las condiciones necesarias para su uso se ha empleado la prueba de Fisher a dos colas.

Las variables entre las que existía algún grado de asociación con la variable de resultado (p-valor al $\leq 0,2$) se incluyeron en el modelo de regresión logística multivariante que se ejecutó con el algoritmo hacia atrás con el estimador de Wald.

Se consideró un p-valor significativo valores $<0,05$ y marginalmente significativo para valores $<0,1$.

Los análisis de datos se realizarán con el paquete estadístico SPSS (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 29.0.1.0. Armonk, NY).

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Investigación con medicamentos del Hospital Universitario de Canarias con el código CHUC_2019_124. (Anexo 1)

5. RESULTADOS.

En este estudio se han analizado 89 pacientes intervenidos por fractura intracapsular de cadera en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Universitario de Canarias entre los años 2017 y 2018.

En cuanto a las características de la muestra se han agrupado ciertas variables para facilitar su manejo desde el punto de vista estadístico. En la siguiente tabla (*Tabla 1*) se exponen las características de nuestros pacientes:

		Recuento	% del N de la columna
Edad	65-75 años	29	32,6%
	76-85 años	32	36,0%
	>85 años	28	31,5%
Sexo	Hombre	28	31,5%
	Mujer	61	68,5%
Ubicación al ingreso	Domicilio	75	84,3%
	Residencia	14	15,7%
Índice de Katz	Ausencia o leve discapacidad	37	41,6%

	Incapacidad moderada	8	9,0%
	Incapacidad severa	44	49,4%
Escala FAC	No camina	3	3,4%
	Se mueve en casa, no sale nunca	6	6,7%
	Sale de casa con 2 personas/andador	14	15,7%
	Sale de casa con 1 persona	25	28,1%
	Movilidad libre sin ayudas	41	46,1%
ASA	<3	30	33,7%
	≥ 3	59	66,3%
Escala Pfeiffer	Normal (0)*	35	39,3%
	Leve o moderado (1)	33	37,1%
	Severo (2)	21	23,6%
Albúmina	≤3,4 gr/dL (0)	53	59,6%
	>3,4 gr/dL (1)	35	39,3%
Demencia	No (0)	69	77,5%
	Sí (1)	14	15,7%
	Al alta (2)	6	6,7%
Disfagia	No (0)	82	92,1%
	Sí (1)	7	7,9%
Creatinina	≤1,3 mg/dL (0)	76	85,4%
	>1,3 mg/dL (1)	13	14,6%
Índice de Comorbilidad de Charlson (CCI)	Ausencia/Baja comorbilidad (1)	22	24,7%
	Alta comorbilidad (2)	67	75,3%
Lado intervenido	Izquierdo	40	44,9%
	Derecho	49	55,1%
Fractura Patológica	No	83	93,3%
	Malignidad	2	2,2%
	Atípica	4	4,5%
	Desconocida	0	0,0%
Tipo	No desplazada (0)	11	12,4%
	Desplazada (1)	78	87,6%
Estancia Hospitalaria	≤15 días (0)	48	53,9%
	>15 días (1)	41	46,1%
	Total	89	100,0%
Cirugía	No (0)	9	10,1%
	Tornillos canulados (1)	2	2,2%
	Tornillo deslizante (2)	3	3,4%
	Enclavado (3)	69	77,5%
	Prótesis parcial/total (4)	6	6,7%
Vivo al Alta	Sí (0)	86	96,6%
	No (1)	3	3,4%
Destino al Alta	Domicilio (0)	53	59,6%
	Institucionalizado (1)	18	20,2%
	Otras Hospitalizaciones (2)	15	16,9%

	Fallecido (3)	3	3,4%
Vivo a los 30 días	No (0)	12	13,5%
	Sí (1)	77	86,5%
Trasfusión	No (0)	66	74,2%
	Sí (1)	23	25,8%
Infección Respiratoria	No (0)	78	87,6%
	Sí (1)	11	12,4%
ITU	No (0)	81	91,0%
	Sí (1)	8	9,0%
Alta Administrativa	No (0)	88	98,9%
	Sí (1)	1	1,1%
Reingreso en primeros 30 días	No (0)	79	88,8%
	Sí (1)	10	11,2%
Reintervención Quirúrgica	No (1)	85	96,6%
	Sí (0)	3	3,4%
Movimiento a los 30 días	0	1	1,1%
	No camina (1)	21	23,6%
	Se mueve en casa, no sale nunca (2)	7	7,9%
	Sale de casa con 2 personas/andador (3)	23	25,8%
	Sale de casa con 1 persona (4)	21	23,6%
	Movilidad libre sin ayudas (5)	16	18,0%
Mortalidad a los 3 meses	Vivo (0)	11	12,4%
	Fallecido (1)	78	87,6%
Mortalidad a los 6 meses	Vivo (0)	12	13,5%
	Fallecido (1)	77	86,5%
Mortalidad al año	Vivo (0)	15	16,9%
	Fallecido (1)	74	83,1%
Mortalidad a los 2 años	Vivo (0)	25	28,1%
	Fallecido (1)	64	71,9%
Mortalidad a los 3 años	Vivo (0)	32	37,2%
	Fallecido (1)	54	62,8%

Tabla 1. Características de la muestra. *Entre paréntesis se encuentra el código numérico que se ha utilizado para el estudio estadístico.

El grupo con una mayor representación en el estudio ha sido el de los pacientes con 76-85 años, con un 36% (32 pacientes). Si bien es necesario destacar que los tres grupos poseen un recuento individual bastante similar (29-32-28).

Por otro lado, la mayoría de los pacientes fueron mujeres (68,5%) cuya ubicación antes del ingreso era su domicilio (84,3%).

Asimismo, el lado afecto más frecuente ha sido el derecho (55,1%), el mecanismo de lesión ha sido “caída desde su propia altura” en un 93,3% de los casos, la mayoría han

sido fracturas desplazadas (87,6%) y el procedimiento realizado en mayor medida ha sido la colocación de una prótesis parcial de cadera (PPC) (77,5%).

En cuanto al Índice de Katz, es preciso destacar que la *Ausencia y Leve discapacidad* se han englobado en un solo grupo. El grupo más representativo de esta variable es *Incapacidad severa*, con un 49,4% del total de los casos.

Para la clasificación ASA se han elaborado grupos para categorizar de una forma más simple los resultados. Los dos grupos realizados son aquellos con un ASA < 3 (33,7%) y otros con un ASA ≥ 3 (66,3%).

En lo que respecta a la Escala de Valoración Funcional de la Marcha (FAC) antes del ingreso hospitalario, comentar que la inmensa mayoría no caminaban (41%). De los 89 pacientes estudiados, solo 14 (15,7%) presentaban un diagnóstico de demencia al ingreso, aumentándose dicha cifra en 6 (6,7%) al momento del alta.

Un 7,9% de los pacientes presentaron disfagia durante el ingreso. En cuanto a la escala Pfeiffer, destacar que hemos agrupado el deterioro cognitivo leve y moderado, siendo este y el grupo de pacientes sin deterioro cognitivo los más representativos de la muestra estudiada (37,1% y 39,3%, respectivamente). Por otro lado, si hablamos del Índice de Comorbilidad de Charlson (CCI), el grupo en el que se reúnen todos aquellos pacientes que no presentaban comorbilidades o el índice era bajo (<5 pts.), suponen un 24,7% del total, siendo, por otro lado, el grupo de pacientes que presentaban un CCI ≥ 5 el más numeroso (75,3%).

Otra de las variables estudiadas es el nivel de albúmina en sangre al momento del ingreso, estableciendo el punto de corte de ambos grupos en 3,4 g/dL (*Albúmina alterada*: ≤3,4 g/dL [59,6%]; *Albúmina no alterada*: >3,4 g/dL [39,3%]). Otro valor analítico que hemos medido es el valor de la creatinina: ≤1,3 mg/dL (85,4%) y >1,3 mg/dL (14,6%).

En cuanto a la *Estancia hospitalaria*, el estudio descriptivo de esta variable la vemos recogida en la Tabla 2. En ella podemos observar que 53,9% de los pacientes estuvieron ingresados en el hospital ≤15 días, mientras que el 46,1% estuvieron >15 días. Asimismo, observamos que no hubo pérdida de información a la hora de hacer el estudio.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
≤15 días (0)	48	53,9	53,9	53,9
>15 días (1)	41	46,1	46,1	100
Total	89	100	100	

Tabla 2. Estancia hospitalaria (Estudio descriptivo)

En cuanto al modelo multivariante (Tabla 3), se ha encontrado relación significativa o marginalmente significativa con las siguientes variables independientes: *Escala FAC*, *Álbumina*, *CCI* y *Edad*.

Predictor	Estimador	EE	Z	p	OR	Intervalo de Confianza al 95%	
						Inferior	Superior
Constante	-2.958	0.996	-2.971	0.003	0.0519	0.00738	0.366
<i>Escala FAC:</i>							
4 – 1	1.020	0.702	1.453	0.146	2,77	0.70084	10.973
5 – 1	1.896	0.721	2.628	0.009	6,66	1,62	27.363
<i>Álbumina:</i>							
1 – 0	1.397	0.524	2.664	0.008	4,04	1,45	11.303
<i>CCI:</i>							
2 – 1	1.709	0.732	2.336	0.019	5,52	1,32	23.160
<i>Edad:</i>							
65-75 – >85	0.517	0.621	0.834	0.405	1,68	0.49701	5.663
76-85 – >85	-1.289	0.662	-1.948	0.051	0.2757	0.07537	1.008

Tabla 3. Estancia hospitalaria (Modelo multivariante)

Los pacientes que no caminan tienen 2,77 veces más riesgo de tener una estancia mayor de 15 días con respecto a los que salen de casa con la ayuda de una persona, aunque esta diferencia no es significativa (OR=2,77; p=0,146; IC95%= 0,7-10,97). Por otro lado, aquellos que no caminan tienen 6,66 veces más de probabilidad de que su tiempo en el hospital sea superior a los 15 días con respecto a los que caminan libremente sin ayudas, siendo esta diferencia estadísticamente significativa (OR=6,66; p=0,009; IC95%=1,62-27,36).

Aquellos pacientes con una albúmina ≤3,4 g/dL tienen un riesgo 4,04 mayor de que su estancia hospitalaria sea mayor de 15 días con respecto a los que tienen la albúmina >3,4 g/dL (OR=4,04; p=0,008; IC95%=1,45-11,3).

Asimismo, los pacientes que obtuvieron más de 5 puntos en el CCI (*Alta comorbilidad*) tienen un riesgo 5,52 mayor de que su estancia en el hospital sea mayor de 15 días con

respecto a aquellos que obtuvieron una puntuación menor de 5 puntos (*Ausencia/Baja comorbilidad*) (OR=5,52; p=0,019; IC95%=1,32-23,16).

Por último, pese a que no se han evidenciado diferencias significativas entre los grupos de 65-75 años y >85 años, sí que se ha encontrado una disminución del riesgo (OR=0,28) de los pacientes con una edad comprendida entre los 76 y 85 frente a los >85 años de que la estancia hospitalaria sea mayor a 15 días (p=0,051; IC95%=0,08-1).

En la Tabla 4 se puede observar el estudio descriptivo de la variable *Destino al alta*, en donde se evidencia que un 59,6% de los pacientes se fueron a su domicilio al egresar del hospital, un 18% a un centro sociosanitario (institucionalizado), un 15% volvieron a hospitalizar y solo un 3% acabaron falleciendo durante el ingreso.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Domicilio (0)	53	59,6	59,6	59,6
Institucionalizado (1)	18	20,2	20,2	79,8
Otras hospitalizaciones (2)	15	16,9	16,9	96,6
Fallecimiento (3)	3	3,4	3,4	100
Total	89	100	100	

Tabla 4. Destino al alta (Estudio descriptivo)

En cuanto al modelo multivariante que encontramos en la Tabla 5 nos encontramos que las variables que se relacionan de forma significativa son las siguientes: *Escala Pfeiffer* y *Albúmina*.

Predictor	B	EE	Wald	gl	p	OR	Intervalo de Confianza al 95%	
							Inferior	Superior
Constante	-2,019	0,572	12,258	1	<0,001	0,133		
<i>Escala Pfeiffer:</i>								
0 – 1	1,133	0,572	3,921	1	0,048	3,105	1,012	9,528
0 – 2	2,363	0,659	12,874	1	<0,001	10,625	2,922	38,631
<i>Albúmina:</i>								
1 – 0	0,914	0,513	3,180	1	0,075	2,495	0,913	6,817

Tabla 5. Destino al alta (Modelo multivariante)

Los pacientes con un Pfeiffer leve o moderado (demencia leve/moderada) tienen un riesgo 3,1 veces mayor de que su destino no sea su domicilio frente a los pacientes que no tienen demencia (OR=3,1; p=0,048; IC95%=1,01-9,53). Asimismo, aquellos pacientes con demencia severa tienen un riesgo 10,65 veces mayor de que su domicilio no sea su destino al alta frente a los pacientes sin demencia, siendo esta diferencia estadísticamente significativa (OR=10,65; p=<0,001; IC95%=2,92-38,63).

Por otro lado, aquellos pacientes con unos valores de albúmina alterados ($\leq 3,4$ g/dL) tienen 2,5 veces mayor riesgo de no volver a su domicilio al alta que los pacientes con albúmina $>3,4$ g/dL (OR=2,5; $p=0,075$; IC95%=0,91-6,82).

Cabe destacar que a la hora de realizar el estudio estadístico ha habido otras variables, a parte de las ya comentadas, que han tendido a la significación (Tabla 10). Estas variables son: *Edad*, *Índice de Katz*, *Escala FAC*, *Demencia* y *Creatinina*. No se han incluido en el estudio multivariante porque, a la hora de realizar dicho estudio, no han salido resultados significativos, probablemente por el tamaño muestral tan reducido.

En cuanto a las variables de *Mortalidad*, nos vamos a centrar principalmente en la *Mortalidad a los 3 años*, pues es la que más datos significativos nos ha dado. En la Tabla 6 podemos observar que 32 pacientes seguían vivos a los tres años (37,2%), siendo mayor el número de pacientes que habían fallecido (62,8%).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Vivo (0)	32	37.2%	37.2%	37.2%
Fallecido (1)	54	62.8%	62.8%	100%

Tabla 6. Mortalidad a los 3 años (Estudio descriptivo)

En el estudio multivariante realizado con la variable *Mortalidad a los 3 años* encontramos que las variables con resultados significativos son dos: *CCI* y *Escala FAC*.

Predictor	Estimador	EE	Z	p	OR	Intervalo de Confianza al 95%	
						Inferior	Superior
Constante	-0,751	0,671	-1.12	0,263	0,472	0,127	1.76
<i>CCI:</i>							
2 – 1	1,205	0,642	1.88	0,060	3,337	0,949	11.74
<i>Escala FAC:</i>							
4 – 1	-0,853	0,627	-1.36	0,174	0,426	0,125	1.46
5 – 1	-1,070	0,572	-1.87	0,061	0,343	0,112	1,050

Tabla 7. Mortalidad a los 3 años (Modelo multivariante)

En cuanto al *Índice de Comorbilidad de Charlson*, observamos que el riesgo de morir a los 3 años de la intervención quirúrgica es 3,3 veces superior en los pacientes con un CCI >5 ptos. (*Alta comorbilidad*) con respecto a los pacientes que obtuvieron una puntuación inferior a 5 (*Ausencia/Baja comorbilidad*), siendo este riesgo marginalmente significativo (OR=3,33; $p=0,06$; IC95%=0,95-11,74).

Al igual que se mencionó en el *Destino al alta*, en los primeros pasos del estudio multivariante (Tabla 11) parecía que había relación con otras variables a parte de las ya mencionadas, sin embargo, a medida que continuábamos con el estudio estadístico, esas relaciones no terminaron siendo significativos, probablemente por la falta de muestra. Dichas variables son: *Índice Katz*, *Escala ASA*, *Demencia* y *Creatinina*.

En cuanto a la variable *Transfusión*, como podemos observar en la Tabla 8, la mayoría de pacientes (74,2%) no precisaron una transfusión durante su ingreso hospitalario.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No (0)	66	74,2	74,2	74,2
Sí (1)	23	25,8	25,8	100
Total	89	100	100	

Tabla 8. *Transfusión (Estudio descriptivo)*

En cuanto a las relaciones encontradas con esta variable y las variables independientes ya expuestas, solo se ha encontrado un vínculo marginalmente significativo con la variable *Albúmina*.

Predictor	Estimador	EE	Z	p	OR	Intervalo de Confianza al 95%	
						Inferior	Superior
Constante	-582	286	-2.03	0,042	559	3.188	980
Albúmina:							
1 – 0	-1,466	604	-2.43	0,015	3,337	231	754

Tabla 9. *Transfusión (Modelo univariante)*

Fijándonos en el modelo univariante que encontramos en la Tabla 9, observamos que los pacientes con albúmina alterada ($\leq 3,4$ g/dL) tienen un riesgo 3,33 veces mayor de precisar una transfusión con respecto a los que tienen valores superiores a 3,4 g/dL (OR=3,33; p=0,015; IC95%=231-754).

Con respecto al resto de variables dependientes estudiadas, es preciso destacar que las tablas de los modelos descriptivos se podrán encontrar en el apartado de anexos. No se procederá a la explicación de los datos porque no han dado resultados estadísticamente significativos ni marginalmente significativos.

6. DISCUSIÓN.

Para una mejor comprensión de este apartado, se va a seguir el esquema de subapartados utilizado en la sección de resultados. A continuación, se incluirán aquellas variables que, aunque no arrojaron resultados estadísticamente significativos, son notablemente relevantes para este proyecto de investigación.

Este estudio ha determinado que la escala FAC se asocia significativamente a la duración de la estancia hospitalaria de los pacientes intervenidos por fractura intracapsular de cadera, sugiriendo que aquellos que no caminan tienen 6,66 veces más de probabilidad de que su tiempo en el hospital sea superior a los 15 días con respecto a los que caminan libremente sin ayudas. Pese a que dichos resultados sean estadísticamente significativos, no se ha encontrado bibliografía que plantee dicha conexión, por lo que es necesario realizar más investigaciones para confirmar y comprender mejor esta relación.

En cuanto a la vinculación de la estancia hospitalaria y los niveles de albúmina, según Tsai et al. (15) los niveles de albúmina alterados son un factor determinante en la duración de la estancia hospitalaria del paciente (al igual que así lo indican los resultados obtenidos en este proyecto). Concretamente, dicho estudio resalta que el costo médico de los pacientes hospitalizados con hipoalbuminemia fue un 48 % más alto y la duración de la estancia después de la cirugía fue un 35 % más.

Por otro lado, Liu et al. (16) remarca la importante relación entre el Índice de Comorbilidad de Charlson (CCI) y el tiempo de ingreso, explicando que sus resultados sugieren que un $CCI \geq 3$ está positivamente correlacionado con un aumento del coste y duración del ingreso en un 24,19%. Asimismo, varios estudios encuentran una relación directa entre los pacientes mayores de 65 años y el aumento de la estancia hospitalaria, esto secundario a las complicaciones médicas y quirúrgicas (17) (18).

En el apartado de resultados se puede apreciar la conexión entre el destino al alta de los pacientes operados por fractura intracapsular de cadera y la escala Pfeiffer, sugiriendo que aquellos pacientes con demencia severa tienen un riesgo 10,65 veces mayor de que su domicilio no sea su destino al alta frente a los pacientes sin demencia, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($OR=10,65$; $p=<0,001$; $IC95\%=2,92-38,63$). Pese a que no se ha encontrado bibliografía que haga una relación explícita entre ambas variables, Fogg et al. (19) publica que las personas mayores con un diagnóstico de

demencia tienen un mayor riesgo de fallecer en el hospital, acabar institucionalizadas al alta, tener estancias más prolongadas, así como experimentar resultados intermedios como delirio, caídas, deshidratación, disminución del estado nutricional, deterioro de la función física y cognitiva, y nuevas infecciones en el hospital, lo que plantea una posible relación entre la demencia (medible a través de la escala Pfeiffer) y el destino al alta. Por tanto, se requiere llevar a cabo más investigaciones para confirmar y comprender mejor esta relación.

Por otro lado, los resultados de este estudio sugieren que aquellos pacientes con unos valores de albúmina alterados ($\leq 3,4$ g/dL) tienen un mayor riesgo de no volver a su domicilio al alta que los pacientes con niveles de albúmina $> 3,4$ g/dL (OR=2,5; $p=0,075$; IC95%=0,91-6,82). Han et al. (20) publica en el 2020 que los niveles elevados de albúmina en suero actúan como factor protector frente al empeoramiento de las actividades básicas de la vida diaria (ABVD), lo cual, de forma implícita, apoya la conclusión expuesta sobre la relación entre los valores de albúmina y el destino al alta.

En contraposición a los resultados obtenidos para la mortalidad, Wesemann et al. (21) publica en 2015 que no se observa relación entre el CCI y la mortalidad, determinando que dicho índice no es un buen predictor de mortalidad a largo plazo (más de un año). Sin embargo, estudios más recientes apoyan el hecho de que el CCI es un factor clave para prever la mortalidad tanto en los pacientes tras su paso por el hospital como en su estancia hospitalaria (22) (23).

Si hablamos sobre la conexión entre la mortalidad y la escala de clasificación funcional de la marcha (Escala FAC), hemos obtenido como resultado de nuestro estudio que los pacientes que no caminaban en el momento del ingreso tienen un riesgo inferior a los que se movían libremente sin ayudas de morir a los 3 años. Por contraposición, Johnson et al. (24) publica que el caminar lento en adultos mayores con buena función está fuertemente relacionada con un mayor riesgo de mortalidad. Asimismo, revisando la bibliografía al respecto, Perera et al. (25) publica en el 2016 que, en personas de edad avanzada, la velocidad al caminar predice la aparición en tres años de dependencia para actividades básicas como bañarse o vestirse y problemas de movilidad, así como un resultado combinado de discapacidad y mortalidad.

Según lo publicado al respecto, la mortalidad de los pacientes con fractura de cadera es significativamente mayor en los mayores de 80 años (14). De igual forma, los pacientes geriátricos (>65 años) con fractura de cadera tratados de forma no quirúrgica tienen una tasa de mortalidad al año del 46.1%, más del doble de la tasa entre los pacientes tratados de manera quirúrgica (26). Todo esto apoya la tendencia a la significación de la variable *Edad* en cuanto a la mortalidad a los 3 años estudiada en este proyecto.

También es importante remarcar que, según las investigaciones realizadas, los niveles bajos de hemoglobina, los antecedentes de enfermedad renal, el género masculino, la edad avanzada, la duración de la estancia hospitalaria y la admisión en UCI se han desmarcado como factores independientes asociados con un aumento en la mortalidad a los seis meses. (27)

Al igual que los resultados obtenidos en este proyecto de investigación, Xion et al. (28) publicó en 2023 que los niveles de albúmina <37,2g/L, la edad superior a los 69 años y el uso de corticosteroides son factores de riesgo independientes para la trombosis venosa profunda (TVP) preoperatoria en pacientes sometidos a cirugía ortopédica. Además, a medida que el valor de albúmina preoperatoria disminuye, aumenta la probabilidad de detectar TVP preoperatoria mediante ecografía Doppler en pacientes sometidos a dichas cirugías, incrementando así el riesgo de transfusión perioperatoria. Esta última parte apoya los resultados obtenidos en este estudio en cuanto a la relación entre los valores de albúmina y el riesgo de precisar transfusiones.

En cuanto a las limitaciones de este estudio, cabe destacar que las variables *Infección Respiratoria*, *ITU*, *Reingreso en los primeros 30 días*, *Reintervención Quirúrgica* y *Movimiento a los 30 días* no han dado resultados estadísticamente significativos, probablemente por el tamaño muestral tan limitado de este estudio. Sería preciso realizar un estudio con un mayor número de pacientes con valores positivos para dichas variables para determinar, de una forma más precisa, el grado de relación con la morbimortalidad de los pacientes ancianos intervenidos por fracturas intracapsulares de cadera.

7. CONCLUSIONES.

Este estudio ha identificado varias variables perioperatorias que se asocian significativamente con la morbimortalidad en pacientes ancianos con fractura intracapsular de cadera:

- 1) La escala FAC (valoración de la marcha) se asocia significativamente con la estancia hospitalaria. Los pacientes que no caminan tienen 6,66 veces más probabilidad de tener una estancia mayor a 15 días en comparación a los que caminan sin ayuda.
- 2) Los pacientes con albúmina $\leq 3,4$ g/dL tienen un riesgo 3,33 veces mayor de requerir transfusión sanguínea respecto a los que tienen valores $> 3,4$ g/dL.
- 3) El deterioro cognitivo medido por la escala Pfeiffer se asocia con mayor mortalidad. Los pacientes con deterioro cognitivo moderado-severo tienen 4,5 veces más riesgo de morir en comparación a los que no tienen deterioro.
- 4) La demencia se relaciona con mayor mortalidad. Los pacientes con demencia tienen 4,5 veces más probabilidad de fallecer que los que no la presentan.
- 5) El índice de Charlson ≥ 3 se asocia con mayor mortalidad. Los pacientes con comorbilidad severa tienen 3,5 veces más riesgo de morir que los que tienen índice < 3 .

En resumen, variables como la capacidad de marcha previa, el estado nutricional, el deterioro cognitivo, la demencia y la comorbilidad severa son factores de riesgo independientes para morbimortalidad en pacientes ancianos con fractura intracapsular de cadera. Identificar estos predictores puede ayudar a optimizar el manejo individualizado de estos pacientes.

8. ¿QUÉ HE APRENDIDO DURANTE ESTE TFG?

Este trabajo de fin de grado ha supuesto para mí el primer acercamiento al mundo de la investigación. Me ha enseñado toda la burocracia, las largas horas revisando artículos, las dificultades con el Excel y el Word, así como la cantidad de tiempo dedicado a la redacción y corrección que hay detrás de todo proyecto de investigación.

Pese a todo esto, que sinceramente es la parte menos atractiva de realizar un proyecto, ha sido una experiencia maravillosa. Poder contribuir, en la medida de lo posible, al avance e investigación médica es muy gratificante.

Para terminar, me gustaría remarcar que toda esta experiencia ha sido así de buena, en gran parte, gracias al maravilloso equipo de trabajo con el que he contado.

9. BIBLIOGRAFÍA.

1. Zarranz JU. Fracturas del extremo proximal, subtrocantéreas y diafisarias del fémur - Traumatología y ortopedia para el grado en Medicina [Internet].; 2022.
2. Registro Nacional de Fracturas de Cadera. Informe Anual [Internet].; 2018.
3. Veronese N, Maggi S. Epidemiology and social costs of hip fracture [Internet].; 2018.
4. Chávez-Coronado CD, Guamushig-Jaque KM, Rodríguez-Plasencia JGPDA. Complicaciones postquirúrgicas del paciente adulto mayor con artroplastia total de cadera [Internet].; 2022.
5. Saul D RJAJDSS. Hip Fractures: Therapy, Timing, and Complication Spectrum [Internet].; 2019.
6. Chor-Wing Sing TCLSBJSBCKBPBLBDBAHYCMCCCMdRCYDCDPGG. Global Epidemiology of Hip Fractures: Secular Trends in Incidence Rate, Post-Fracture Treatment, and All-Cause Mortality [Internet].; 2023.
7. Ftouh S MASC. Management of hip fracture in adults: summary of NICE guidance. [Internet].; 2018.
8. Aguado O SDJ. Epidemiology, treatment and mortality of trochanteric and subtrochanteric hip fractures: data from the Swedish fracture register. [Internet].; 2020.
9. Bohl DD BBNMCGJ. Nationwide Inpatient Sample database. Hip fracture mortality: Differences between intertrochanteric and femoral neck fractures. [Internet].; 2020.
10. J. Quintero Quesadaa JMMJGTGGHR. Tratamiento de fracturas intracapsulares de cadera mediante síntesis precoz anatómica.; 2004.
11. López-Hurtado Felipe MdMRMARVRBMA. Complicaciones presentadas en pacientes mayores de 65 años ingresados por fractura de cadera en un hospital andaluz de tercer nivel [Internet].; 2015.
12. Steffensmeier AM, Hoge CM, Shah NM, Matar RM, Rice MB, Grawe EM, et al. Evaluation of a Novel Multidisciplinary Preoperative Workup Strategy for Geriatric Hip Fractures [Internet].; 2022.
13. Hayrettin Kesmezacar EAMCUASaSK. Predictors of Mortality in Elderly Patients With an Intertrochanteric or a Femoral Neck Fracture.; 2010.
14. Pallardo Rodil B GPJMMP. Hip fracture mortality: Predictive models [Internet].; 2020.
15. Tsai MH CHLYLHFFHTCTLSCC. Predictors of hospital expenses and hospital stay among patients undergoing total laryngectomy: Cost effectiveness analysis [Internet].; 2020.
16. Liu H SBJLYWXSNSMEWXZD. Length of Stay, Hospital Costs and Mortality Associated With Comorbidity According to the Charlson Comorbidity Index in Immobile Patients After Ischemic Stroke in China: A National Study [Internet].; 2021.
17. Miguel-Ángel Cañizares Carretero ,EMGFMBRJSGRCREPGACLdG. ¿Es la edad un factor predisponente de complicaciones postoperatorias en las resecciones pulmonares por neoplasias pulmonares primarias? [Internet].; 2017.

18. Christopher W. Seder CDWACCJMHDMBDK. The Society of Thoracic Surgeons General Thoracic Surgery Database Update on Outcomes and Quality [Internet].; 2016.
19. Fogg C GPMPBJ. Hospital outcomes of older people with cognitive impairment: An integrative review. [Internet].; 2018.
20. Han K, WS, JW. Serum albumin and activities of daily living in Chinese centenarians: a cross-sectional study. [Internet].; 2020.
21. Wesemann T NHPMHHPLTU. Pneumonia severity, comorbidity and 1-year mortality in predominantly older adults with community-acquired pneumonia: a cohort study [Internet].; 2015.
22. Bahlis LF DLFS. Charlson Comorbidity Index and other predictors of in-hospital mortality among adults with community-acquired pneumonia [Internet].; 2021.
23. Sharma N SREOADM. Comparing Charlson and Elixhauser comorbidity indices with different weightings to predict in-hospital mortality: an analysis of national inpatient data.; 2021.
24. GREG JOHNSON SS. Using Walking Speed to Predict Mortality in Older Adults. [Internet].; 2010.
25. Perera S PKRCRSSHTEKOELCCJNACJGJFLSS. Gait Speed Predicts Incident Disability: A Pooled Analysis. [Internet].; 2016.
26. Shin ED, Sandhu KP, Wiseley BR, Hetzel SJ, Winzenreid AE, Simske NM, et al. Mortality Rates After Nonoperative Geriatric Hip Fracture Treatment: A Matched Cohort Analysis [Internet].; 2023.
27. Haddad BI HMAMAAKAAOAMAQRAWASMJMKA. Preoperative hemoglobin levels and mortality outcomes after hip fracture patients [Internet].; 2023.
28. Xiong X LTYSLXMQXY. Association Between Low Serum Albumin and Preoperative Deep Vein Thrombosis in Patients Undergoing Total Joint Arthroplasty: A Retrospective Study. [Internet].; 2023.
29. Xiaoyan Chen YSLHBYBDaQH. Sarcopenia index based on serum creatinine and cystatin C predicts the risk of postoperative complications following hip fracture surgery in older adults [Internet].; 2021.
30. N SSSKPNWKCPCPKSW. One-year mortality rate after fragility hip fractures and associated risk in Nan, Thailand [Internet].; 2020.

10. ANEXOS.

		Destino a domicilio						p-valor
		Sí (n=53)		No (n=36)		Total		
		n	%	n	%	n	%	
Edad	65-75	22	41,5%	7	19,4%	29	32,6%	0,04
	76-85	19	35,8%	13	36,1%	32	36,0%	
	>85	12	22,6%	16	44,4%	28	31,5%	
SEXO	Hombre	15	28,3%	13	36,1%	28	31,5%	0,436
	Mujer	38	71,7%	23	63,9%	61	68,5%	
Katz	1	18	34,0%	19	52,8%	37	41,6%	0,077
	2	35	66,0%	17	47,2%	52	58,4%	
Marcha_reco	1-2-3 (sale de casa)	11	20,8%	12	33,3%	23	25,8%	0,016
	4	11	20,8%	14	38,9%	25	28,1%	
	5	31	58,5%	10	27,8%	41	46,1%	
ASA	<3	16	30,2%	14	38,9%	30	33,7%	0,394
	≥3	37	69,8%	22	61,1%	59	66,3%	
Pffeifer	Normal	28	52,8%	7	19,4%	35	39,3%	0,001
	Leve o moderado	19	35,8%	14	38,9%	33	37,1%	
	Severo	6	11,3%	15	41,7%	21	23,6%	
Alb	0	28	52,8%	25	71,4%	53	60,2%	0,081
	1	25	47,2%	10	28,6%	35	39,8%	
DxDemencia	0	46	86,8%	23	63,9%	69	77,5%	0,022
	1	4	7,5%	10	27,8%	14	15,7%	
	2	3	5,7%	3	8,3%	6	6,7%	
Demencia_reco	0	46	86,8%	23	63,9%	69	77,5%	0,011
	1	7	13,2%	13	36,1%	20	22,5%	
Disfagia	0	50	94,3%	32	88,9%	82	92,1%	0,434
	1	3	5,7%	4	11,1%	7	7,9%	
Creatinina	,0	48	90,6%	28	77,8%	76	85,4%	0,094
	1,0	5	9,4%	8	22,2%	13	14,6%	
Charlson	1,0	14	26,4%	8	22,2%	22	24,7%	0,653
	2,0	39	73,6%	28	77,8%	67	75,3%	

Tabla 10. Estudio estadístico Destino al alta

		Mortalidad a los 3 años						P-valor
		Exitus (n = 32)		No exitus (n = 54)		Total		
		n	%	n	%	n	%	
Edad_reco	65-75	11	34,4%	17	31,5%	28	32,6%	0,771
	76-85	10	31,3%	21	38,9%	31	36,0%	
	>85	11	34,4%	16	29,6%	27	31,4%	
SEXO	Hombre	12	37,5%	15	27,8%	27	31,4%	0,348
	Mujer	20	62,5%	39	72,2%	59	68,6%	
KATZ	Ausencia o leve discapacidad	17	53,1%	19	35,2%	36	41,9%	0,103

	Incapacidad moderada o severa	15	46,9%	35	64,8%	50	58,1%	
Marcha recodificada								0,093
	1-2-3 (sale de casa)							
	4							
	5							
ASA	<3	7	21,9%	23	42,6%	30	34,9%	0,051
	>=3	25	78,1%	31	57,4%	56	65,1%	
Pffeifer	Normal	9	28,1%	25	46,3%	34	39,5%	0,151
	Leve o moderado	12	37,5%	19	35,2%	31	36,0%	
	Severo	11	34,4%	10	18,5%	21	24,4%	
Alb	0	21	67,7%	30	55,6%	51	60,0%	0,358
	1	10	32,3%	24	44,4%	34	40,0%	
DxDemencia	0	23	71,9%	45	83,3%	68	79,1%	0,207
	1	8	25,0%	5	9,3%	13	15,1%	
	2	1	3,1%	4	7,4%	5	5,8%	
Disfagia	0	27	84,4%	52	96,3%	79	91,9%	0,096
	1	5	15,6%	2	3,7%	7	8,1%	
Creatinina	,0	25	78,1%	48	88,9%	73	84,9%	0,219
	1,0	7	21,9%	6	11,1%	13	15,1%	
Charlson	1,0	4	12,5%	18	33,3%	22	25,6%	0,032
	2,0	28	87,5%	36	66,7%	64	74,4%	

Tabla 11. Estudio estadístico Mortalidad a los 3 años

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	78	87,6		87,6
1	9	10,1		97,8
2	2	2,2		100
Total	89	100		100

Tabla 12. Infecciones respiratorias (Estudio descriptivo)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	81	91		91
1	8	9		100
Total	89	100		100

Tabla 13. ITU (Estudio descriptivo)



Servicio
Canario de la Salud
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CANARIAS

Servicio
Canario de la Salud
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CANARIAS

31 JUL 2015

COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA - C.E.I.C.
ENVIADO RECHIBIDO



El estudio de investigación titulado: **"Escala de valoración de riesgo de morbimortalidad en las fracturas intracapsulares de fémur en el paciente anciano: validación del denominado índice TINO (Treating Intracapsular proximal femur fractures Non-Operatively)"**, con código 2015_57, del que es Investigador Principal el Dr. **MARIO ULISES HERRERA PÉREZ**, ha sido evaluado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Universitario de Canarias en su sesión del **30/07/2015**, y considera que:

Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del Protocolo con los objetivos del estudio.

El procedimiento para obtener el consentimiento informado, incluyendo la hoja de información para los sujetos y el consentimiento informado, es adecuado.

La capacidad del Investigador y los medios disponibles son adecuados para llevar a cabo el estudio y no interfiere con el respeto a los postulados éticos.

Por todo ello, el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Universitario de Canarias emite **Informe Favorable** para la realización de este estudio.

La Laguna, a 30 de julio de 2015

Firmado:

Dra. CONSUELO MARIA RODRIGUEZ JIMENEZ
Secretaria del Comité Ético de Investigación Clínica
Hospital Universitario de Canarias

Anexo 1. Documento del Comité Ético