

**Ana Belén Gironés Andrade**

**“ESTUDIO PILOTO TRANSVERSAL DE LA DEPENDENCIA FUNCIONAL  
TRAS SUFRIR UNA FRACTURA DE CADERA EN LA POBLACIÓN DE 65  
AÑOS Y MÁS EN LA COMARCA DEL BAIX CAMP”**

**TRABAJO DE FIN DE MÁSTER**

**Dirigido por el/la: Dr. Gabriel de Febrer Martínez  
Dra. Marta Romeu Ferran**

**Máster de Envejecimiento y Salud**



**UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI**

**Reus**

**2020**

# ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>ABSTRACT</b> .....	2
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3
Antecedentes bibliográficos.....	3
Definición de la hipótesis y de los objetivos del estudio.....	4
Hipótesis: .....	5
Objetivo principal:.....	5
Objetivos secundarios: .....	5
<b>METODOLOGÍA</b> .....	6
Diseño de estudio y población.....	6
Variables .....	6
Variable principal: el grado de dependencia funcional .....	6
Variables secundarias .....	7
Tamaño de muestra .....	8
Manejo de datos y análisis estadístico .....	8
<b>RESULTADOS</b> .....	10
Muestra.....	10
Diagrama de flujo .....	10
Descripción de la población con fractura de cadera .....	10
Dependencia funcional en la población de estudio.....	11
Riesgo de caídas en la población de estudio.....	13
Análisis de los factores estudio con relación a la variable principal .....	14
<b>DISCUSIÓN</b> .....	16
Interpretación de los resultados y comparación con otros estudios .....	16
Limitaciones .....	19
<b>CONCLUSIONES</b> .....	21
<b>*Agradecimientos</b> .....	21
<b>*Abreviaturas</b> .....	22
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	23
<b>ANEXOS</b> .....	28

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar los factores asociados a dependencia funcional en el paciente con fractura de cadera.

**Diseño:** Estudio piloto descriptivo transversal.

**Participantes:** 36 sujetos de 65 años o más con fractura de cadera ingresados en el Hospital Sant Joan de Reus durante el primer trimestre del año 2017.

**Métodos:** Se analizó la dependencia funcional para actividades de la vida diaria (AVD) mediante la escala de Barthel y para valorar el riesgo de caídas, la escala de J.H. Downton. Se estudiaron también los factores que podían relacionarse con el hecho de tener mayor deterioro funcional.

**Resultados:** El 69'4% de los sujetos estudiados fueron mujeres (n=25). La edad media para la fractura de cadera: 85 años. Los resultados obtenidos para la dependencia funcional fueron: dependencia total 19'4% (n=7), grave 25'0% (n=9), moderada 19'4% (n=7) y leve 36'1% (n=13). No hubo ningún sujeto para autonomía completa. Y para el riesgo de caídas fueron: riesgo bajo 16'7% (n=6), medio 47'2% (n=17) y alto 36'1% (n=13). Los factores de riesgo asociados que se analizaron y la frecuencia en la muestra fueron: Deterioro cognitivo: 33'3% (n=12); Alteraciones sensoriales: 50'0% (n=18); Caídas previas: 77'8% (n=28); Polimedicación (5 o más fármacos): 66'7% (n=24). El porcentaje de refractura fue del 8,3 % (n=3) siendo mujeres todas las reincidentes.

**Conclusión:** En pacientes con fractura de cadera el factor asociado a un mayor deterioro funcional fue la presencia de deterioro cognitivo. La polimedicación y las alteraciones sensoriales mostraron una tendencia clínica. Existe un alto porcentaje de población con dependencia funcional después de sufrir una fractura de cadera: el 63'9% fueron considerados muy dependientes, mientras que solo el 36'1% fueron dependientes leves. A más edad, existió mayor riesgo de caída.

**PALABRAS CLAVE:** Caídas o riesgo de caída, fractura de cadera, personas de edad avanzada, capacidad funcional, actividades de la vida diaria (AVD).

## **ABSTRACT**

**Objective:** Analyse which factors may be associated with greater functional dependence in patients with a hip fracture.

**Design:** Transversal descriptive pilot study.

**Participants:** 36 study subjects who are 65 years of age and over, who suffered a hip fracture and were admitted to Sant Joan Hospital in Reus during the first quarter of 2017.

**Methods:** The functional capacity for activities of daily living (ADL) was analysed using the Barthel scale as a measurement instrument. The J.H. Downton risk scale was used to assess the risk of falling amongst the elderly. Finally, we analysed some factors that could be most related to having a functional impairment.

**Results:** 69.4% of the subjects studied were women (n=25). The mean age for a hip fracture was 85 years. The results obtained for functional dependence were the following: total dependence 19.4% (n=7), severe dependence 25.0% (n=9), moderate dependence 19.4% (n=7) and slight dependence 36.1% (n=13). There were no subjects for complete autonomy. The risk of falling was low in 16.7% (n=6), medium: 47.2% (n=17) and high: 36.1% (n=13). The associated risk factors analysed, and the sample frequency were: Cognitive impairment: 33.3% (n=12), Sensory alterations: 50.0% (n=18); History of previous falls: 77.8% (n=28); Polymedication (5 or more drugs): 66.7% (n=24). The percentage of refracture was 8.3% (3), all women.

**Conclusion:** In patients with hip fracture the risk factor that was most associated with functional decline was the presence of cognitive impairment. Polymedication and sensory alterations showed a clinical trend. There is a high percentage of population with functional dependence after suffering a hip fracture. Almost 63.9% of the subjects were considered very functionally dependent, while only 36.1% were considered slightly dependent. The older the patients are, the higher is the risk of falling.

**KEY WORDS:** Falls or risk of falls, hip fracture, elderly people, functional capacity, activities of daily living (ADL).

## INTRODUCCIÓN

### Antecedentes bibliográficos

En la actualidad, las fracturas de cadera suponen un importante problema de salud pública para nuestra sociedad. La tasa de fracturas de fémur anual en Cataluña es de 5,93 fracturas por cada 1000 habitantes de edad igual o superior a 65 años (1). El progresivo envejecimiento de la población sumado al aumento de la esperanza de vida nos hace prever que este fenómeno de salud pueda ir *in crescendo* en nuestro futuro más cercano.

Las fracturas de cadera conllevan una capacidad funcional disminuida para quienes las sufren y aparte, suponen largos y costosos tratamientos de atención médica y de rehabilitación (2,3). El pasado año 2019, investigadores australianos como Giummarra et al. (4) afirmaban que tan solo un 26% de los pacientes que se fracturaban la cadera conseguían retornar a sus domicilios siendo autónomos para sus actividades de la vida diaria (AVD) y en su estudio nos situaron la tasa de mortalidad por fractura de cadera a los 12 meses en un 28%.

A más edad, más posibilidades de caerse y mayor riesgo de fractura de cadera. Muchos artículos coinciden en que la edad media en la que se tienen más posibilidades de padecer una fractura femoral estaría en la franja a partir de los 80 años (5–8). La prevalencia de caídas actualmente se sitúa en torno a un 25-30% de la población de mayores de 65 años, pudiendo llegar al 50% cuando se trata de personas mayores de 80 años o institucionalizadas (9). Por tanto, la edad es un factor de riesgo importante a destacar y para tener especialmente en cuenta. El autor japonés Tsuda (10) nos lo constata en su revisión sistemática del 2017 afirmando que influye 11 veces más la edad en una fractura femoral por fragilidad, que la propia reducción de la densidad mineral ósea.

Cabe destacar también la importancia de tener en cuenta la historia previa de caídas (11), de cara, a predecir una posible nueva caída con fractura en el futuro. Está descrito que más de la mitad de las personas de edad avanzada que se caen, se vuelven a caer en el año siguiente (9). Autores como Cabalatungan et al. (12) hacen referencia a estas espeluznantes cifras de reincidencia de caídas y fracturas. En su estudio, el 8,9 % de los pacientes que ya se habían fracturado la cadera volvían a ser reingresados en hospital de agudos, en un año aproximadamente, por otra nueva caída. Otra

investigación internacional, llevada a cabo por el equipo de Leslie et al. (13) también apoyaba estos datos previos ya que determinaba que, a partir del sencillo gesto de autoinformar el n.º de caídas en el año anterior, se podía predecir altamente una posible nueva caída con fractura en el futuro.

A parte de lo todo lo comentado hasta el momento, según la evidencia científica existen también otros posibles factores de riesgo asociados a padecer fractura de cadera como serían: una función física previamente deteriorada (14), el diagnóstico añadido de deterioro cognitivo (15), la polimedicación del paciente (considerando ésta, como la toma de 5 o más fármacos) (7,16–18) y la presencia de alteraciones sensoriales en el anciano (19–21). A su vez, aunque no se midieron para el estudio, sería importante hacer mención de otros factores de riesgo vinculados a padecer fracturas de cadera, como serían: la propia fragilidad del individuo, la sarcopenia asociada al envejecimiento fisiológico (22,23) y la osteoporosis (24).

El gran reto para toda la sociedad, pero específicamente para el colectivo de mayores de 65 años, sería continuar viviendo en el hogar durante más tiempo y de la manera más autónoma posible (2). Esto significaría, vivir más años, pero a su vez, vivirlos mejor y con más calidad de vida. Por ello, es importante abrir nuevas líneas de investigación en este ámbito y evidenciar esta realidad cotidiana de la población de edad avanzada, como son las caídas, identificando correctamente a los grupos de más riesgo y así, después, poder realizar las actuaciones correspondientes.

Solo de este modo, desde el enfoque interdisciplinar e invirtiendo esfuerzos en materia de prevención de caídas y con el punto de mira, hacia una auténtica atención integral, se conseguirá reducir la incidencia de nuevos casos y a su vez, evitar la institucionalización o la muerte después de haber tenido una fractura de cadera (25). Las unidades de Orto geriatria ya existentes (26) y los innovadores y efectivos programas de rehabilitación domiciliarios (2,27) podrían ser buenos ejemplos que ya irían en esta dirección.

### **Definición de la hipótesis y de los objetivos del estudio**

Con el propósito de dar visibilidad a este problema sanitario actual que supone la fractura de cadera en la población de edad avanzada y tras la extensa revisión bibliográfica del tema, se determinó la siguiente hipótesis junto a los diferentes objetivos de estudio, que se detallan a continuación:

**Hipótesis:**

- La fractura de cadera en pacientes de 65 años o más provoca una capacidad funcional disminuida que se relaciona con el deterioro cognitivo, las alteraciones sensoriales, la polimedicación, la historia de caídas previas y la refractura.

**Objetivo principal:**

- Analizar qué factores pueden asociarse a mayor deterioro funcional en el paciente con fractura de cadera. Los factores de estudio que hemos establecido son el deterioro cognitivo, las alteraciones sensoriales, la polimedicación, la historia de caídas y la refractura.

**Objetivos secundarios:**

- Describir la población con fractura de cadera según sexo, edad, deterioro cognitivo, alteración sensorial, polimedicación, histórico de caídas previas y refractura. Procedencia y destino al alta de los pacientes estudiados. Institucionalización post-fractura de cadera y la tasa de mortalidad en periodo hospitalario y a los 12 meses.
- Conocer cuál será el porcentaje de población con dependencia funcional, tras sufrir una fractura de cadera medida por la escala de Barthel.
- Evaluar el riesgo de caída después de la fractura con la escala de Downton y observar si tiene asociación con la edad o sexo de la persona que se fractura.

## **METODOLOGÍA**

### **Diseño de estudio y población**

Se trata de un estudio piloto observacional descriptivo, de diseño transversal. La población objeto de estudio fueron 51 pacientes con fractura de cadera, de 65 años o más, que ingresaron en el Hospital Sant Joan de Reus a lo largo del primer trimestre del año 2017 y precisaron de intervención quirúrgica. Este centro hospitalario se localiza en la capital de comarca del Baix Camp (Reus).

Los sujetos de estudio fueron identificados gracias al registro en una base de datos que ya disponía la unidad de Ortogeriatría del mismo hospital. La recogida de datos se obtuvo de la revisión de la historia clínica informatizada de cada paciente (H-Net, que es la plataforma digital que utiliza el Hospital Universitari de Sant Joan) y cuando fue necesario, también se consultó la Historia Clínica Compartida de Cataluña HC3. Para llevar a cabo, el registro ordenado de toda la información, se confeccionó una tabla Excel con todas las variables de estudio.

Los criterios de exclusión del estudio fueron los siguientes:

- Mortalidad en el periodo hospitalario antes del alta médica
- Usuarios sin registro de Barthel al alta hospitalaria
- Personas que no cumplieron los criterios de edad de ser  $\geq 65$  años

### **Variables**

#### **Variable principal: el grado de dependencia funcional**

La variable principal que tuvimos en cuenta para el estudio fue el grado de dependencia funcional y se cuantificó con la escala de Barthel (28,29), herramienta internacionalmente aceptada y ampliamente utilizada para valorar la capacidad funcional del individuo en la realización de las AVD.

Las cinco categorías que se establecieron para el Barthel fueron:

- [0-20] dependencia total
- [20-35] dependencia grave

- [40-55] dependencia moderada
- [60-95] dependencia leve
- [100] autonomía

## **Variables secundarias**

### **El riesgo de caídas**

Para la medición del riesgo de caídas se ha utilizado la escala de riesgo de J.H.Downton (30,31).

Se establecieron 3 categorías:

- [0 a 2] riesgo bajo
- [3 a 4] riesgo medio
- [5 a 9] riesgo alto

Ambas escalas, tanto el Barthel como el Downton se pasan de forma sistemática en el hospital y figuran en la historia clínica del paciente. De todos modos, se contempló la posibilidad de obtener la puntuación de Downton calculándola a partir de la información médica consultada, para aquellos casos, en los que no estuviera registrada. (Anexo 1)

## **Variables de estudio**

- La presencia de deterioro cognitivo como diagnóstico médico en la historia clínica: [SI o NO]
- La existencia de alteraciones sensoriales, tipo hipoacusia o déficit visual: [ SI o NO]
- La polimedicación, definiéndola como la toma de 5 o más fármacos: [ SI o NO]
- El histórico de caídas previas registradas en la historia clínica del paciente: [SI o NO]
- Si la fractura de cadera se trataba de una primera fractura de cadera o de una refractura: [primera fractura o refractura]
- Mortalidad en relación con la dependencia funcional: [ SI o NO]

## **Otras variables**

- Procedencia y el destino al alta de los pacientes estudiados: [domicilio o residencia]
- La necesidad de período de rehabilitación post-fractura: [ SI o NO]

- La mortalidad dentro de los primeros 12 meses después de la intervención quirúrgica: [ SI o NO]
- El sexo y la edad de todos los individuos. En el caso de la edad, como variable ordinal cuantitativa se categorizó también para los siguientes tramos: [65 a 70 años] - [70 a 80 años] - [80-90 años] - [+90 años]

### **Tamaño de muestra**

De inicio, se determinó un tamaño de muestra de 326 individuos para estimar con una confianza del 95% y una precisión de +/- 5 unidades porcentuales, un porcentaje poblacional que previsiblemente sería alrededor de un 74% (4). La previsión inicial de reposiciones fue establecida para un 10%.

Teniendo en cuenta la situación de pandemia causada por el SARS-CoV-2 en el momento de la recopilación de datos, no se pudo alcanzar el tamaño de muestra previsto y se decidió optar por la realización de una investigación tipo estudio piloto de 51 pacientes con los datos obtenidos hasta ese momento. El porcentaje de pérdidas finales respecto a esta última población de estudio fue del 29,41%, quedando una muestra final definida para 36 sujetos.

Uno de los aspectos positivos a recalcar en cuanto a la muestra obtenida para el análisis es que el Hospital Sant Joan de Reus es el único hospital en la comarca del Baix Camp y, por tanto, la muestra es exclusiva. Toda persona que se fracture la cadera en esta comarca acaba siendo atendida allí, ya sea a nivel de hospital de agudos o después, para la recuperación, en el sociosanitario.

### **Manejo de datos y análisis estadístico**

Una vez obtuvimos la información del trabajo de campo para todos los sujetos de estudio se hizo el traspaso de la hoja de cálculo tipo Microsoft Excel al programa de software estadístico SPSS de IBM (SPSS Statistics, versión 26.0).

Teniendo en cuenta que la variable principal es el grado de dependencia y se trata de una variable categórica ordinal y el resto de las variables secundarias son también categóricas, algunas dicotómicas y otras de > de 2 categorías, se utilizó la prueba estadística del Chi-cuadrado para comparar las proporciones entre los diferentes grupos.

En el Barthel y en el Downton, al ser escalas con varias subcategorías, se tuvo que analizar el Chi-cuadrado en un primer test para la muestra completa y en un segundo test, para cada una de las diferentes categorías. Llegado el punto de hacer la comparativa con la edad, como variable continua, fueron necesarias otras pruebas estadísticas no paramétricas. Se utilizó la de Kruskal-Wallis para el Barthel y el Downton respecto a la edad como variable continua, mientras que en el análisis de la escala de Downton, se tuvo que aplicar la prueba de U de Mann-Whitney para afinar más en la comparación entre categorías, agrupándolas de dos en dos.

El manejo de los datos faltantes fue considerar como pérdidas todos aquellos pacientes que no tuvieran el registro de Barthel en el momento del alta hospitalaria. De este modo, podíamos asegurar que la medida de dependencia funcional era en el mismo punto del proceso, para todos los sujetos y, de igual manera.

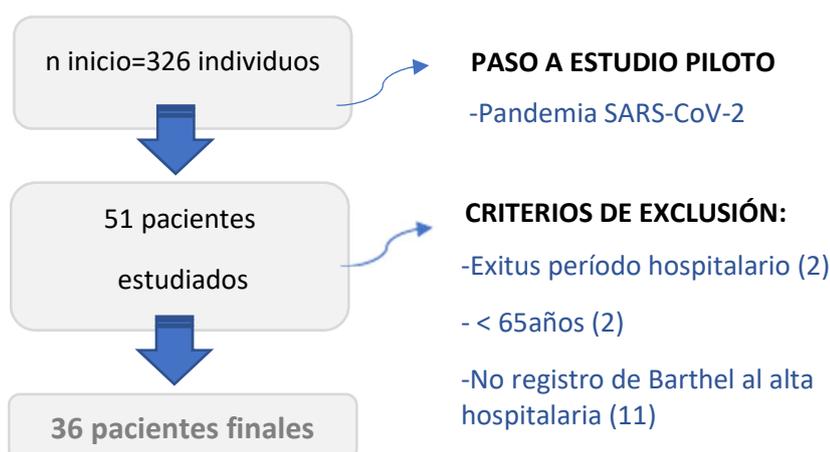
La estrategia de muestreo usada para el estudio fue del tipo probabilístico, con un muestreo aleatorio simple. La significación estadística de la investigación se estableció para un *p* valor < 0'05.

## RESULTADOS

### Muestra

51 pacientes del Hospital Sant Joan de Reus fueron estudiados por haber sufrido una fractura de cadera con intervención quirúrgica en el primer trimestre del año 2017. De ese total, se contempló eliminar 2 por exitus dentro del periodo hospitalario, 2 por no cumplir los criterios de edad y 11 por no tener registro de Barthel en el momento del alta hospitalaria, quedando finalmente una muestra de 36 sujetos (ver diagrama de flujo). Los resultados obtenidos se han expresado a través del tanto por ciento y con la frecuencia en la muestra entre paréntesis.

### Diagrama de flujo



### Descripción de la población con fractura de cadera

- De los 36 sujetos finales, el 69'4 % correspondieron a mujeres (25) y el 30'6% a hombres (11).
- Las edades de los sujetos analizados estaban comprendidas entre los 66 y los 100 años. La edad media para una fractura de cadera se estableció en 85 años  $\pm$  8'79.
- Se obtuvo un 33'3% (12) de pacientes con diagnóstico médico de deterioro cognitivo en su historial clínico.

- El 50 % (18) de los estudiados mostraron algún tipo de alteración sensorial.
- En aspectos de polimedicación, considerando esta definición para 5 o más fármacos, se encontró que el 66'7% (24) de los sujetos estaban polimedicados.
- En cuanto al historial de caídas previas, se detectó que el 77'8% (28) de las personas tenían ya un registro positivo de caídas previas antes de la fractura.
- Del análisis de las 36 fracturas de cadera que tuvieron lugar, 33 fueron consideradas primeras fracturas y solamente 3 se clasificaron como refracturas.
- El porcentaje de segunda fractura de cadera fue del 8,3 % (3), siendo mujeres todas las reincidentes.
- El 91'7% (33) de los pacientes precisaron de servicios de rehabilitación (RHB) después de la fractura para recuperar al máximo su funcionalidad.
- El 88'9% (32) de los que ingresaron por fractura de cadera procedían de sus domicilios particulares. Sin embargo, después del alta hospitalaria: solamente el 41'7% (15) pudo volver a su casa particular, el 47'2 % (17) precisó ser trasladado a socio-sanitario y el 11'1% (4), necesitó de institucionalización en residencia.
- La mortalidad a los 12 meses para los sujetos estudiados se situó alrededor del 31'6% (12); y dentro del periodo hospitalario para un 5,5% (2).

### **Dependencia funcional en la población de estudio**

En cuanto al porcentaje final de población con dependencia funcional, el 19,4 % de los sujetos se clasificaron dentro del tramo de dependencia total (7), el 25% como dependencia grave (9), el 19'4% como dependencia moderada (7) y el 36,1% restante como dependientes leves (13). Ningún sujeto se clasificó como individuo autónomo (Barthel=100 puntos). (Fig. 1)

En resumen, el 63'9 % (23) de la población estudiada fue considerada altamente dependiente para las AVD, obteniendo puntuaciones inferiores a 60 puntos en la escala de Barthel. Y, solo el 36'1 % (13) de las personas sobrepasaron un Barthel de 60 puntos, siendo considerados entonces dependientes leves para AVD.

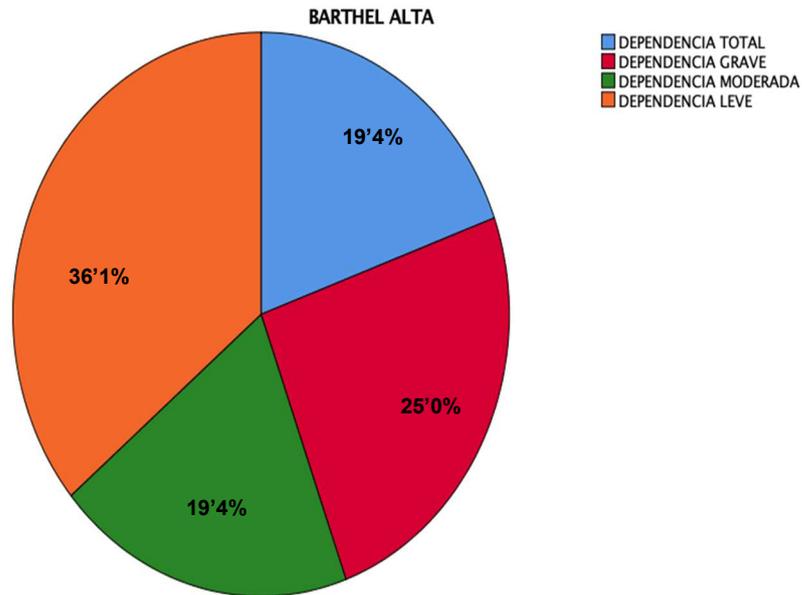


Fig. 1.- Proporción de población con dependencia funcional después de una fractura femoral.

Los resultados de Barthel comparándose con la edad (variable categórica /continua) no obtuvieron significancia en cuánto al análisis estadístico. Solo se apreció para la dependencia leve una disminución mínima en la media de edad. (Fig. 2)

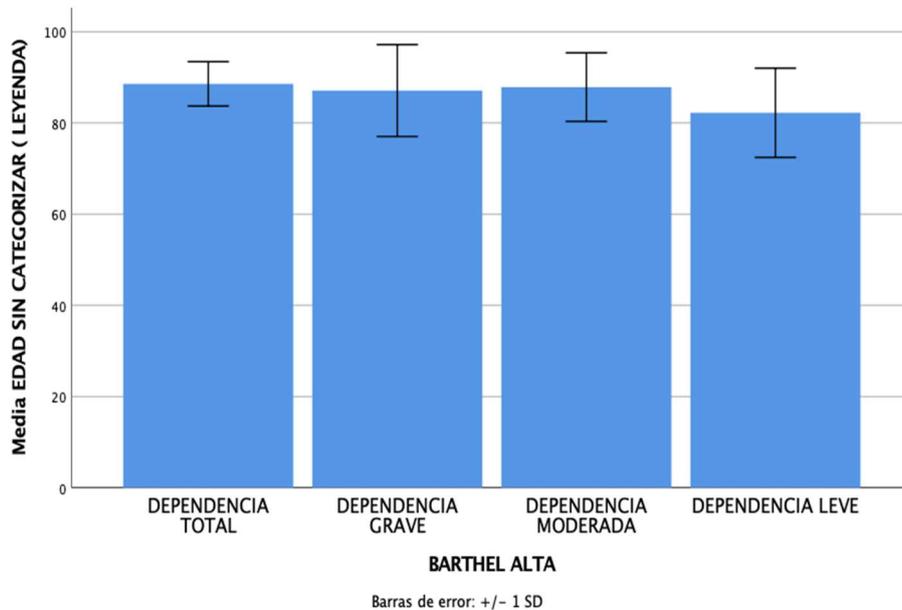


Fig. 2.- Barthel al alta según la edad.

En cuanto al estudio de la variable principal respecto al género solamente se obtuvo significancia estadística para la categoría de dependencia grave ( $p < 0'020$ ), siendo las mujeres las que más se fracturaban la cadera dentro de este tramo. (Fig. 3)

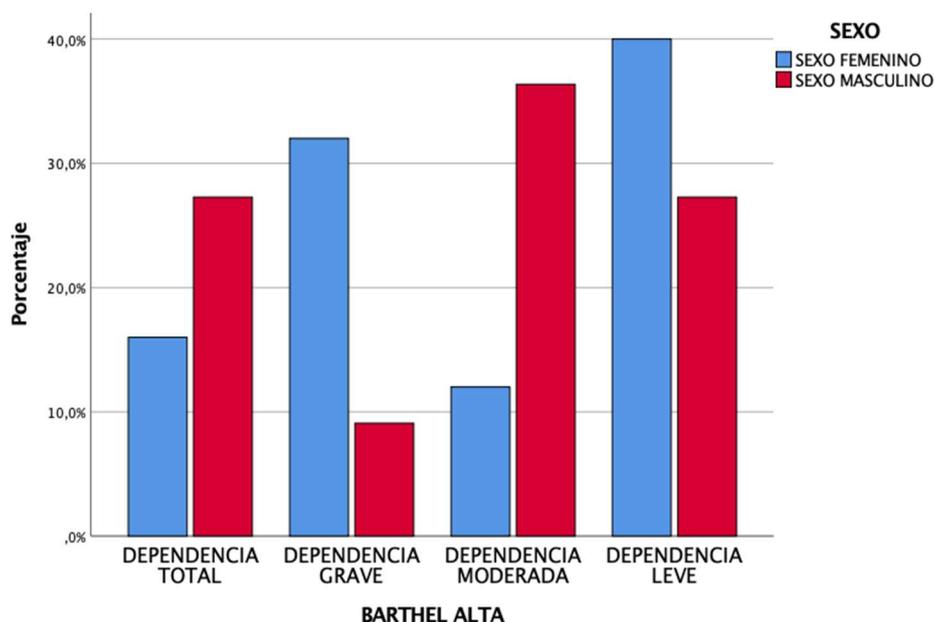


Fig.3.- Barthel al alta según el sexo.

### Riesgo de caídas en la población de estudio

En la valoración del riesgo de caídas medido con la escala de Downton, el 16'7% puntuaron con un riesgo de caída bajo (6), el 47'2% con un riesgo de caída medio (17) y el 36'1 % con un riesgo de caída alto (13).

En este caso, la medida del riesgo de caídas en relación con la edad (categórica / continua) si resultó ser significativa en ambos casos. (Fig. 4) En la prueba del chi-cuadrado se obtuvo un *p valor* claro de 0'030 y con la prueba de Kruskal-Wallis uno de 0'051. Para afinar en la comparación entre 2 categorías, de 2 en 2, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney. Los resultados fueron que no había significación entre los grupos: [riesgo bajo y medio] ni para los grupos [riesgo medio y alto] pero sí entre los dos extremos, entre el nivel de riesgo bajo y el nivel de riesgo alto de caídas ( $p < 0'022$ ). Por tanto, a más edad se confirmaba con los datos obtenidos que existía un mayor riesgo de caídas.

En la comparativa de la variable del riesgo de caídas (Downton) con el sexo, no se detectaron diferencias significativas entre ambos sexos.

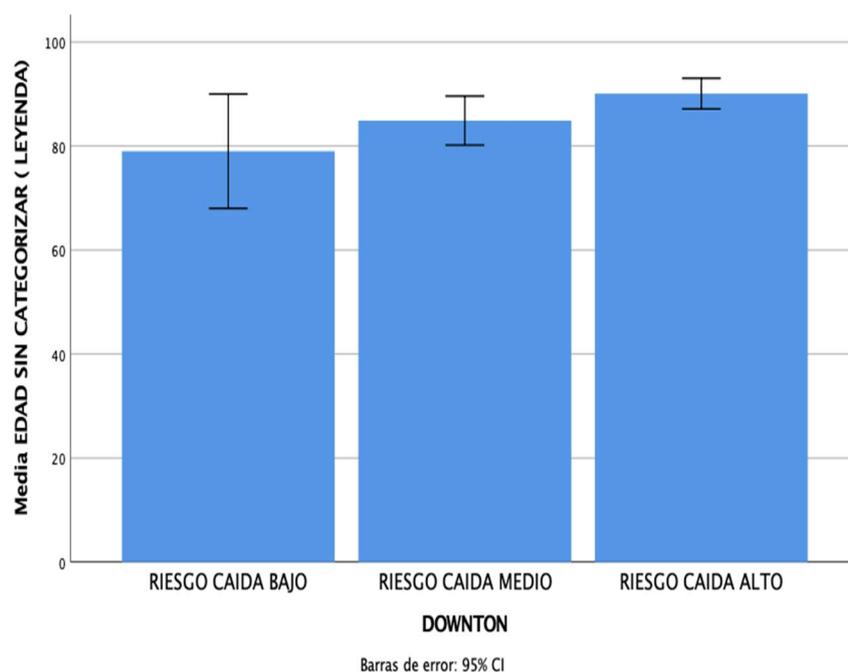


Fig.4.- Riesgo de caídas según la edad.

### **Análisis de los factores estudio con relación a la variable principal**

- El deterioro cognitivo influyó altamente para una mayor dependencia funcional ( $p < 0,001$ ).
- Tanto la presencia de alteraciones sensoriales de vista y oído, como la polimedicación (5 o más fármacos) mostraron una tendencia clínica a relacionarse con la dependencia funcional puesto que se obtuvo un  $p$  valor de  $0'059$ . Y sucedió en ambos factores de estudio a la vez y, concretamente, para los individuos en tramos de dependencia total, con puntuaciones de Barthel  $< 20$  puntos.
- Para el análisis detallado de la historia de caídas previas no se obtuvieron datos estadísticamente significativos, pero se pudo comprobar como todas las personas que tuvieron mayor dependencia funcional habían padecido ya de caídas previas; sin embargo, en los casos de dependencia leve, el mayor porcentaje era para los que no habían tenido caídas previas. (Fig. 5)

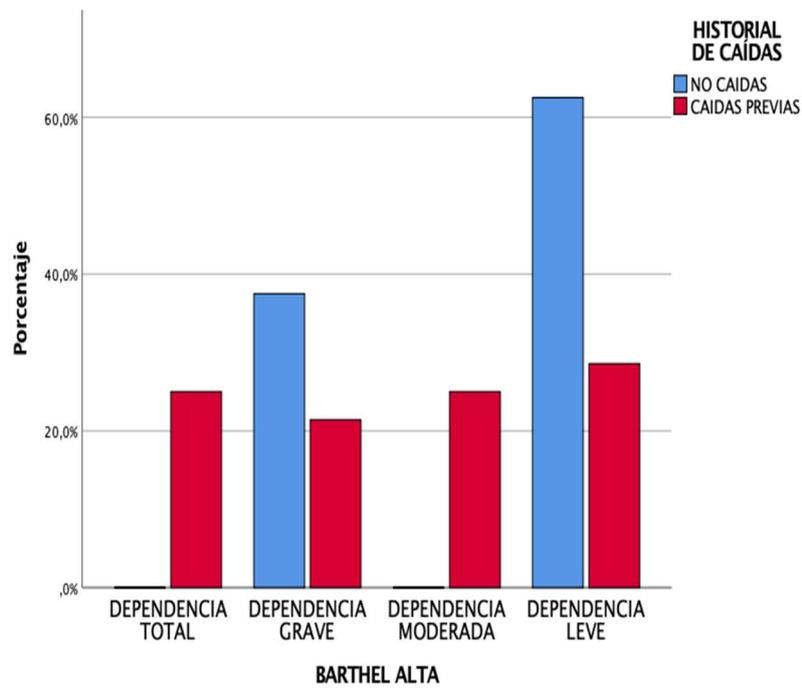


Fig. 5. La dependencia funcional respecto el historial de caídas previo.

- El hecho de fracturarse la cadera por segunda vez mostró que estaba mayormente vinculado a los individuos que se encontraban en situación de dependencia leve ( $p < 0.013$ ).
- Por último, se ha relacionado la dependencia funcional después de padecer una fractura de cadera con la mortalidad, obteniendo una relación significativa en la supervivencia para los casos de dependencia leve ( $p < 0.013$ ).

## DISCUSIÓN

### Interpretación de los resultados y comparación con otros estudios

Con el progresivo envejecimiento poblacional, la fractura de cadera se ha convertido en un fenómeno de salud cada vez más frecuente en los hospitales. Un monográfico del equipo de investigadores de Cancio et al. (1) nos habla de una tasa anual de fractura de fémur en Cataluña, de 5'93 por cada 1000 habitantes. En la investigación presente ciframos la tasa anual de fractura de fémur en 6'27 fracturas por 1000 habitantes. Es decir, tuvieron lugar 200 fracturas de cadera en el año 2017 para la población de 65 años y más de la comarca del Baix Camp, que era de 31.907 habitantes, en ese momento.

Según los resultados de la Enquesta de Salut (ESCA), llevada a cabo por el Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, en el 2018, la prevalencia de población catalana de 65 años y más, que al menos presentaba una discapacidad estaba entorno a un porcentaje del 46'5 % para las mujeres y a uno del 31'3 %, para los hombres (32). Sin embargo, a nivel nacional, la Encuesta Nacional de Salud de España (ENSE) en el año 2017, especificaron más el dato para la dependencia funcional, señalando que el 24 % de las mujeres y el 13 % de los hombres de 65 y más años presentaban algún grado de dificultad para la realización de alguna de sus Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD). Ambas encuestas coincidieron que las cifras fueron superiores para las mujeres y que, a su vez, aumentaban progresivamente con la edad para ambos sexos (33).

Para el caso, del presente estudio, la prevalencia de dependencia funcional moderada y severa tras sufrir una fractura de cadera, se estimó en un porcentaje alrededor del 63'9 % y solamente el 36'10 % restante, fueron los que consiguieron resultados de dependencia funcional más leve y, por tanto, de mayor autonomía funcional. En comparación con los datos que aportaba el artículo de Giummarra et al (6) ya señalado en los antecedentes bibliográficos, nuestros resultados fueron más elevados tanto para la dependencia funcional moderada-severa como para la autonomía. De todos modos, cabe destacar que los instrumentos de medida no fueron los mismos y, de ahí las posibles diferencias. En el caso de los australianos Giummarra et al, utilizaron el Glasgow Outcome Scale-Extended (GOS-E) (34) y en nuestro caso, fue la escala de Barthel.

Asimismo, comentar la coincidencia positiva de los datos obtenidos respecto a la mortalidad a los 12 meses (31'6%). Este porcentaje está ampliamente avalado por la comunidad científica (4,11,35). En el caso de la mortalidad dentro del período hospitalario se determinó en nuestro caso para el 5'5% mientras que en el estudio de Prieto-Alhambra et al. (5), de ámbito estatal, se reportaba en el 2018 una cifra un poco inferior, del 2'1%.

Otros resultados concurrentes fueron la edad media a la que se producía una fractura de cadera, sobre los 85 años y, el hecho de pertenecer al sexo femenino como el género más predisponente a la fractura de cadera. En los últimos años, numerosos artículos científicos de diferente índole dan apoyo a ambas afirmaciones (5,7,8,15,36,37). Por este motivo, será de vital importancia, tener en cuenta estos datos de cara a dar perfil a aquellos ancianos con mayor riesgo.

En nuestro estudio la variable de dependencia medida a través del Barthel y con una "n" tan pequeña no dio significancia ni para el sexo ni para la edad. Sin embargo, la variable de riesgo de caídas sí lo hizo para la edad, tanto en la variable categórica como en la continua. A mayor edad, los sujetos presentaban puntuaciones más altas de Downton que reflejaban mayor riesgo de caída y en personas más jóvenes, menor puntuación y menor riesgo de caída. En su revisión sistemática del 2017 el autor japonés Tsuda ya nos señalaba la edad como uno de los principales factores de riesgo para sufrir una fractura femoral.

A la hora de investigar qué factores de riesgo podían estar asociados a una mayor dependencia funcional, encontramos que era la presencia de deterioro cognitivo, la que estaba más ligada al hecho de ser más dependiente, con una clara significación estadística. En el estudio de Berry et al. (8) realizado en Massachusetts, la demencia también fue considerada una de las características que se asociaron a mayor riesgo de fractura de cadera. Gleason Boston et al. en su estudio acerca de la escala de fragilidad conocida como FRAIL Questionnaire Screening Tool (38) también obtuvo resultados significativos para la edad, la demencia, la dependencia funcional y la polifarmacia, siendo mayor la asociación cuanto más fragilidad tuviera el anciano.

En el caso de la polimedicación y de las alteraciones sensoriales, los datos clínicos extraídos apuntan en esta línea: las personas incluidas para el tramo de dependencia total están más polimedicadas y sufren más alteraciones sensoriales. Mientras que, para

la dependencia leve, ocurre completamente lo contrario: menos polimedicación y menos presencia de alteraciones sensoriales.

En cuanto al historial de caídas, no se consiguieron obtener resultados significativos, seguramente por tener una muestra limitada, de tan solo 36 sujetos. De todos modos, en la revisión bibliográfica del tema, estudios internacionales, como el de Leslie et al.(13), si respaldaron ampliamente este hecho de que una caída, de por sí, ya te confería un alto riesgo de sufrir una fractura de cadera en el futuro. En nuestro caso, se cumplía que todos los sujetos en el tramo de dependencia total habían tenido caídas previas y dentro del grupo de los que estaban en situación de dependencia leve, el porcentaje era mayor para los que no habían tenido caídas previas.

Otro de los aspectos que ya se señalaban como importantes, en los antecedentes bibliográficos, eran las elevadas cifras de reincidencia de caídas y de fracturas. En nuestro estudio al ser transversal no pudimos analizar el fenómeno con el paso del tiempo, pero sí contemplamos si la fractura que había sucedido en aquel punto era la primera fractura para la persona o se trataba de una refractura. De los 36 sujetos estudiados, 33 tuvieron primeras fracturas de fémur y solo 3, tuvieron una refractura. En la investigación de Cabalatangan et al. (12) obtuvieron un porcentaje de reincidencia de caída anual para el 8'9 % de los casos. Cabe destacar a su vez que, en su estudio, la mayor parte de los pacientes reincidentes eran mujeres, hecho que también se repite para el estudio presente.

Al analizar, más en detalle, el apartado de 1ª fractura/ refractura *versus* la variable principal: la dependencia funcional, descubrimos significación estadística para la población con dependencia leve y una tendencia clínica para la moderada. La conclusión que se sustrajo de este curioso dato clínico fue que, el solo hecho de moverse, sea con o sin dificultad, te confería más posibilidad de volverte a caer y, por tanto, más riesgo de volver a fracturar la cadera por segunda vez. Algunos estudios como el de Berry et al. (8), encontraron resultados similares y señalaban también la capacidad de transferirse y caminar independiente como una característica asociada a un mayor riesgo de fractura de cadera.

Por último, mencionar otro aspecto significativo y que también se respalda por toda la comunidad científica: la fractura femoral, aparte de provocar una capacidad funcional disminuida en personas mayores (36), es a su vez, una de las causas principales de institucionalización (39) y morbimortalidad (40). En nuestro estudio, del 88'9 % inicial

de personas que ingresaron al hospital procedentes de su domicilio particular, solo el 41,7 % volvió de nuevo a su casa. La tasa de institucionalización fue de un 11,1%. Estos datos permiten dar visibilidad a la dimensión del problema y hacer que gobiernos y organismos asuman su responsabilidad política, adoptando las medidas preventivas y poniendo en marcha las actuaciones que correspondan para ello.

En definitiva, a pesar de ser un estudio piloto y con un tamaño de muestra reducido, en muchos aspectos ya ha resultado concordante con otras líneas de investigación, a nivel nacional e internacional, sobre el tema de la fractura de cadera. De los resultados se deriva que los profesionales de la salud podamos tener mayores conocimientos y dibujar un perfil más ajustado de los grupos de riesgo: quiénes tienen más posibilidades de sufrir caídas, de fracturarse la cadera y, aparte, a más a más, de ser considerados más dependientes después.

El sexo femenino, las edades avanzadas, en torno a los 85 años de media, con presencia de deterioro cognitivo, polimedicadas, con alteraciones sensoriales y en situaciones de dependencia leve, son los que, según el análisis realizado, tendrían mayores posibilidades de fracturar y causar más dependencia.

### **Limitaciones**

La principal limitación del estudio ha sido no poder alcanzar el tamaño de muestra inicial debido a la situación de pandemia sanitaria actual causada por el SARS-CoV-2. La muestra de estudio obtenida ha sido muy pequeña y tal vez sería interesante poder completar en un futuro la investigación, tal y como estaba prevista en su inicio.

Otras limitaciones también importantes y que cabe mencionar, son las relacionadas con no haber tenido en cuenta las patologías de base ni la condición física previa de ninguno de los sujetos que se estudiaba antes de fracturarse la cadera. Estos factores, según la literatura científica pueden ser altamente influyentes en la dependencia funcional resultante.

A parte, una limitación también sería el propio diseño de estudio que siendo transversal tampoco permite analizar los problemas de salud a lo largo del tiempo. En el caso de la presente investigación, medimos la dependencia funcional teniendo solamente en cuenta el registro del Barthel en el momento del alta hospitalaria después de la fractura de cadera. No se pudo cuantificar, por tanto, ni la pérdida de puntuación respecto a un

Barthel previo al ingreso, por ejemplo; ni tampoco evaluar si el individuo, posteriormente al alta, ganaba puntuación o no, respecto al Barthel del alta hospitalaria. A parte, en este sentido, hubo un porcentaje elevado de pérdidas, ya que 11 de los 51 pacientes introducidos en la base de datos, no tenían registrado el Barthel al alta. La situación de confinamiento de la población por el SARS-CoV-2, como ya se ha comentado antes, no propició la posibilidad de acceso a las bases de datos ni a la historia clínica de los pacientes en el Hospital, para poder subsanar esa contrariedad.

## CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos podemos concluir que:

- El factor asociado a mayor deterioro funcional después de sufrir una fractura de cadera fue el deterioro cognitivo.
- La polimedicación y las alteraciones sensoriales mostraron una tendencia clínica en los tramos de dependencia total.
- La historia de caídas no resultó significativa estadísticamente para la dependencia funcional.
- La refractura de cadera se pudo asociar claramente al sexo femenino y a situaciones de dependencia leve.
- Solo la mitad de los pacientes pudieron volver a sus casas después del alta hospitalaria y la institucionalización fue necesaria para 1 de cada 10 de los sujetos.
- La tasa de mortalidad a los 12 meses después de una fractura de cadera se situó en torno a un 31,6 % mientras que la mortalidad en el periodo hospitalario se correspondió con un 5,5%.
- Se evidenció un alto porcentaje de población con dependencia funcional después de sufrir una fractura de cadera. El 63'9% de los sujetos fueron considerados muy dependientes, mientras que el 36'1% fueron dependientes leves
- Y, por último, a más edad, se mostraron puntuaciones de mayor riesgo de caída aplicando la Escala de riesgo de Downton.

### **\*Agradecimientos**

Al Hospital Sant Joan de Reus como entidad dónde se ha realizado la consulta de los datos clínicos de los pacientes del estudio, y específicamente a la unidad de Orto geriatría del mismo centro que nos ha prestado íntegramente la base de datos sobre la que se ha trabajado. Y, para finalizar, un especial reconocimiento a mis dos tutores del Trabajo Fin de Máster, tanto al Dr. Gabriel de Febrer como a la Dra. Marta Romeu por su acompañamiento y guía durante la realización del mismo. Tampoco olvidarme y mencionar a la Dra. Lucía Tarro que durante unas semanas también colaboró en darme soporte.

## **\*Abreviaturas**

**AVD.**- Actividades de la Vida Diaria

**ABVD.** - Actividades Básicas de la Vida Diaria

**FRAIL Questionnaire Screening Tool.** - escala para medir la fragilidad FRAIL

**ENSE.** - Encuesta Nacional de Salud de España

**ESCA.** - Enquesta de Salut de Catalunya

**GOS-E.**- Glasgow Outcome Scale-Extended

**H-NET.** - plataforma digital de la Historia clínica del Hospital Sant Joan de Reus

**HC3.**- Historia clínica compartida a nivel de Cataluña

**RHB.** - programas de RHB

**SARS-CoV-2.**- Síndrome respiratorio agudo severo causado por coronavirus 2

**SPSS.** - Programa de análisis estadístico de IBM (Statistical Package for the Social Sciences)

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cancio JM, Vela E, Santa Eugènia S, Clèries M, Inzitari M, Ruiz D. Influence of demographic and clinical characteristics of elderly patients with a hip fracture on mortality: A retrospective, total cohort study in North-East Spain. *Bone*. 2018 diciembre; 117:123-129.
2. Soukkio P, Suikkanen S, Kääriä S, Kautiainen H, Sipilä S, Kukkonen-Harjula K, et al. Effects of 12-month home-based physiotherapy on duration of living at home and functional capacity among older persons with signs of frailty or with a recent hip fracture - protocol of a randomized controlled trial (HIPFRA study). *BMC Geriatr*. 2018 Octubre;18(1):232.
3. Øien H, Jakobsson N, Bonander C. The impact of community-based interventions for the older population: a quasi-experimental study of a hip-fracture prevention program in Norway. *BMC Geriatr*. 2018 diciembre;18(1):311.
4. Giummarra MJ, Ekegren CL, Gong J, Simpson P, Cameron PA, Edwards E, et al. Twelve month mortality rates and independent living in people aged 65 years or older after isolated hip fracture: A prospective registry-based study. *Injury*. 2019 noviembre; 51(2):420-428
5. Prieto-Alhambra D, Reyes C, Sainz MS, González-Macías J, Delgado LG, Bouzón CA, et al. In-hospital care, complications, and 4-month mortality following a hip or proximal femur fracture: the Spanish registry of osteoporotic femur fractures prospective cohort study. *Arch Osteoporos*. 2018 septiembre;13(1):96.
6. Qi SG, Wang ZH, Wang LM, Zhang M. [Current status of falls and related injuries among Chinese elderly in 2013]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi Zhonghua Liuxingbingxue Zazhi*. 2018 abril;39(4):439-442.
7. Machado-Duque ME, Castaño-Montoya JP, Medina-Morales DA, Castro-Rodríguez A, González-Montoya A, Machado-Alba JE. Drugs With Anticholinergic Potential and Risk of Falls With Hip Fracture in the Elderly Patients: A Case-Control Study. *J Geriatr Psychiatry Neurol*. 2018 marzo;31(2):63-69.
8. Berry SD, Zullo AR, Lee Y, Mor V, McConeghy KW, Banerjee G, et al. Fracture Risk Assessment in Long-term Care (FRAiL): Development and Validation of a Prediction Model. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2018 mayo;73(6):763-769.

9. Rodríguez-Molinero A, Narvaiza L, Gálvez-Barrón C, de la Cruz JJ, Ruíz J, Gonzalo N, et al. [Falls in the Spanish elderly population: Incidence, consequences and risk factors]. *Rev Espanola Geriatr Gerontol*. 2015 noviembre-diciembre;50(6):274-280.
10. Tsuda T. Epidemiology of fragility fractures and fall prevention in the elderly: a systematic review of the literature. *Curr Orthop Pract*. 2017 noviembre;28(6):580-585.
11. Harvey L, Toson B, Mitchell R, Brodaty H, Draper B, Close J. Incidence, timing and impact of comorbidity on second hip fracture: a population-based study. *ANZ J Surg*. 2018 junio;88(6):577-581.
12. Cabalatangan S, Divaris N, McCormack JE, Huang EC, Kamadoli R, Abdullah R, et al. Incidence, Outcomes, and Recidivism of Elderly Patients Admitted For Isolated Hip Fracture. *J Surg Res*. 2018 diciembre; 232:257-265.
13. Leslie WD, Morin SN, Lix LM, Martineau P, Bryanton M, McCloskey EV, et al. Fracture prediction from self-reported falls in routine clinical practice: a registry-based cohort study. *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA*. 2019 noviembre;30(11):2195-2203.
14. Rikkinen T, Poole K, Sirola J, Sund R, Honkanen R, Kröger H. Long-term effects of functional impairment on fracture risk and mortality in postmenopausal women. *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA*. 2018 septiembre;29(9):2111-2120.
15. Kasai M, Meguro K, Ozawa H, Kumai K, Imaizumi H, Minegishi H, et al. Fear of Falling and Cognitive Impairments in Elderly People with Hip Fractures. *Dement Geriatr Cogn Disord Extra*. 2017 noviembre;7(3):386-394.
16. Correa-Pérez A, Delgado-Silveira E, Martín-Aragón S, Rojo-Sanchís AM, Cruz-Jentoft AJ. Fall-risk increasing drugs and prevalence of polypharmacy in older patients discharged from an Orthogeriatric Unit after a hip fracture. *Aging Clin Exp Res*. 2019 julio;31(7):969-975.
17. Hunnicutt JN, Hume AL, Liu S-H, Ulbricht CM, Tjia J, Lapane KL. Commonly Initiated Opioids and Risk of Fracture Hospitalizations in United States Nursing Homes. *Drugs Aging*. 2018 octubre;35(10):925-936.

18. Aspinall SL, Springer SP, Zhao X, Cunningham FE, Thorpe CT, Semla TP, et al. Central Nervous System Medication Burden and Risk of Recurrent Serious Falls and Hip Fractures in Veterans Affairs Nursing Home Residents. *J Am Geriatr Soc*. 2019 enero;67(1):74-80.
19. Grue EV, Kirkevold M, Ranhoff AH. Prevalence of vision, hearing, and combined vision and hearing impairments in patients with hip fractures. *J Clin Nurs*. 2009 noviembre;18(21):3037-3049.
20. Klein BE, Klein R, Lee KE, Cruickshanks KJ. Performance-based and self-assessed measures of visual function as related to history of falls, hip fractures, and measured gait time. The Beaver Dam Eye Study. *Ophthalmology*. 1998 enero;105(1):160-164.
21. Ekvall Hansson E, Magnusson M. Vestibular asymmetry predicts falls among elderly patients with multi-sensory dizziness. *BMC Geriatr*. 2013 julio; 13:77.
22. Steihaug OM, Gjesdal CG, Bogen B, Kristoffersen MH, Lien G, Ranhoff AH. Sarcopenia in patients with hip fracture: A multicenter cross-sectional study. *PLoS One*. 2017septiembre;12(9): e0184780.
23. Chiles Shaffer N, Huang Y, Abraham DS, Cheng Y-J, Lu W, Gruber-Baldini AL, et al. Comparing Longitudinal Sarcopenia Trends by Definitions Across Men and Women After Hip Fracture. *J Am Geriatr Soc*. 2020 abril;
24. Al Hamam NM, Al-Moaibed GF, Alfayez EH, Alfayez EH, Al-Mubaddil MS, Alramadhan NA. Prevalence and risk factors for osteoporotic fracture among adults with comorbidities in Al-Ahsaa, Saudi Arabia. *J Fam Med Prim Care*. 2020 febrero ;9(2):877-882.
25. Wallace R, Angus LDG, Munnangi S, Shukry S, DiGiacomo JC, Ruotolo C. Improved outcomes following implementation of a multidisciplinary care pathway for elderly hip fractures. *Aging Clin Exp Res*. 2019 febrero;31(2):273-278.
26. Ruggiero C, Zampi E, Rinonapoli G, Baroni M, Serra R, Zengarini E, et al. Fracture prevention service to bridge the osteoporosis care gap. *Clin Interv Aging*. 2015 junio; 10:1035-1042.
27. Karlsson Å, Berggren M, Gustafson Y, Olofsson B, Lindelöf N, Stenvall M. Effects of Geriatric Interdisciplinary Home Rehabilitation on Walking Ability and Length of

- Hospital Stay After Hip Fracture: A Randomized Controlled Trial. *J Am Med Dir Assoc*. 2016 mayo;17(5): 464.e9-464.e15.
28. Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Rev Esp Salud Pública*. 1997 marzo;71(2):127-137.
  29. Bernaola-Sagardui I. Validation of the Barthel Index in the Spanish population. *Enfermeria Clin*. 2018 mayo-junio;28(3):210-211.
  30. Rosendahl E, Lundin-Olsson L, Kallin K, Jensen J, Gustafson Y, Nyberg L. Prediction of falls among older people in residential care facilities by the Downton index. *Aging Clin Exp Res*. 2003 abril;15(2):142-147.
  31. Bueno-García MJ, Roldán-Chicano MT, Rodríguez-Tello J, Meroño-Rivera MD, Dávila-Martínez R, Berenguer-García N. Characteristics of the Downton fall risk assessment scale in hospitalised patients. *Enfermeria Clin*. 2017julio-agosto;27(4):227-234.
  32. Resultats de l'enquesta de salut de Catalunya (ESCA) [Internet]. Departament de Salut. [citado 15 de junio de 2020]. Disponible en: [http://salutweb.gencat.cat/ca/el\\_departament/estadistiques\\_sanitaries/enquestes/esca/resultats\\_enquesta\\_salut\\_catalunya/](http://salutweb.gencat.cat/ca/el_departament/estadistiques_sanitaries/enquestes/esca/resultats_enquesta_salut_catalunya/)
  33. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social - Portal Estadístico del SNS - Encuesta Nacional de Salud de España 2017 [Internet]. [citado 15 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2017.htm>
  34. Rohaut B. The Glasgow Outcome Scale Extended (GOS-E) [Internet]. [citado 7 de junio de 2020]. Disponible en: [https://brohaut.github.io/2017/Post\\_GOS-E/](https://brohaut.github.io/2017/Post_GOS-E/)
  35. Espinosa KA, Gélvez AG, Torres LP, García MF, Peña OR. Pre-operative factors associated with increased mortality in elderly patients with a hip fracture: A cohort study in a developing country. *Injury*. 2018 junio;49(6):1162-1168.
  36. Safonova YA, Zotkin EG, Klitsenko OA. [Prediction of the risk of falls and fractures using stabilometric studies in the elderly.]. *Adv Gerontol Uspekhi Gerontol*. 2018;31(4):517-524.

37. Mattisson L, Bojan A, Enocson A. Epidemiology, treatment and mortality of trochanteric and subtrochanteric hip fractures: data from the Swedish fracture register. *BMC Musculoskelet Disord*. 2018 octubre;19(1):369.
38. Gleason LJ, Benton EA, Alvarez-Nebreda ML, Weaver MJ, Harris MB, Javedan H. FRAIL Questionnaire Screening Tool and Short-Term Outcomes in Geriatric Fracture Patients. *J Am Med Dir Assoc*. 2017 diciembre;18(12):1082-1086.
39. Tjiang GC, Koppert CL, Hermans ET, Poelhekke LM, Dawson I. [Replacement of the femoral head due to fracture of the hip: prognostic factors for the duration of hospitalisation, institutionalisation and mortality]. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2003 diciembre;147(50):2483-2487.
40. Mitchell R, Draper B, Harvey L, Wadolowski M, Brodaty H, Close J. Comparison of hospitalised trends, treatment cost and health outcomes of fall-related hip fracture for people aged  $\geq 65$  years living in residential aged care and the community. *Osteoporos Int*. 2019 febrero;30(2):311-321.

## ANEXOS

### ESCALA DE RIESGO J. H. DOWNTON

<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Variables</b>	<b>Puntaje</b>
Caídas previas	SI	1
	NO	0
Medicamentos	Tranquilizantes, sedantes	1
	Diuréticos hipotensores no diuréticos	1
	Antiparkinsonianos, antidepresivos, otros	1
Déficit sensoriales	Ninguno	0
	Alteraciones visuales o auditivas	1
Estado Mental	Orientado	0
	Confuso	1
	Agitación Psicomotora	1
Deambulación	Normal	0
	Asistida con elementos de apoyo	1
	Reposo absoluto postrado	1
<b>Total Puntaje</b>		

Anexo 1.- Escala de Riesgo de J.H. Downton