

Telerrrehabilitación en personas mayores con fractura de cadera: Implicación de los cuidadores informales en el proceso de recuperación



Tesis doctoral
Mariana Elizabeth Ortiz Piña

Directora:
María Patrocinio Ariza Vega



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Programa de Doctorado en Medicina Clínica y
Salud Pública



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Tesis Doctoral

**Telerrehabilitación en personas mayores
con fractura de cadera:
Implicación de los cuidadores informales en
el proceso de recuperación.**

Tesis doctoral presentada por:

Mariana Elizabeth Ortiz Piña

Dirigida por:

María Patrocinio Ariza Vega

Granada, 2022

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales
Autor: Mariana Elizabeth Ortiz Piña
ISBN: 978-84-1117-408-4
URI: <http://hdl.handle.net/10481/75966>



Telerrrehabilitación en personas mayores con fractura de cadera: implicación de los cuidadores informales en el proceso de recuperación

Memoria presentada por Mariana Elizabeth Ortiz Piña para aspirar al grado de Doctor por la Universidad de Granada

Dirección: Dra. María Patrocinio Ariza Vega

Ilustración de portada: Margarita Piña García
Diseño de portada: Carmen Travé Design

Granada, 2022

Consulta no a tus miedos, sino a tus esperanzas y tus sueños.
No pienses en tus frustraciones, sino en tu potencial sin explorar.
Que no te inquiete lo que has intentado y no has conseguido,
sino lo que todavía puedes hacer.

(San Juan xxiii)

Agradecimientos

Cuando era niña, solían preguntarme que quería ser de mayor, recuerdo que solo respondía que quería tener una carrera universitaria. Nací y crecí en una pequeña ciudad al norte de México y dadas mis posibilidades sabía que eso era ya un reto bastante grande. Miro hacia atrás en la historia de mi vida y me parece un sueño poder presentar esta tesis doctoral, que comencé con ilusión y con la certeza de que lo aquí escrito sirva para dar una respuesta a las personas que lo necesitan, pues solo confío en la investigación que tiene como único fin el servir y ayudar a la sociedad.

En la portada de esta tesis está escrito mi nombre, pero tengo claro que el mérito no es solo mío, por eso quiero aprovechar estas líneas para agradecer a quienes han sido mi apoyo durante este tiempo de estudio y trabajo.

Yo no sabía que podía hacer una tesis doctoral, pero **Patro** no sé lo que viste en mí para creer que yo podía llegar hasta aquí. Al final de cada correo electrónico (que han sido mucho durante estos años) te escribo “gracias” y creo que nunca había escrito tantos “gracias” y con tanta sinceridad, mi mayor agradecimiento es para ti. Comencé esta aventura porque un día confiaste en mí y desde ese momento te has esforzado por sacar lo mejor de mí cuando ni yo misma sabía lo que podía hacer, gracias por tu interés en que sea una mejor profesional, por ayudarme a descubrir el lado más humano de la investigación y por enseñarme con tu ejemplo que el esfuerzo y la dedicación son la única manera de conseguir objetivos. Gracias por tu paciencia y comprensión durante todo este tiempo, por tu apoyo incondicional, por animarme cuando creía que este proceso no terminaba nunca, por estar presente en mi vida, porque más que profesora y directora has sido mi compañera. Al recordar todo lo que ha pasado desde que terminé la carrera hasta aquí, sé que todo lo que he aprendido y conseguido es gracias a ti.

Gracias a los **coautores** de cada uno de los artículos de esta tesis, por su dedicación, esfuerzo y disponibilidad, sin su trabajo esto no podría ser posible.

A cada uno de los **participantes** de los estudios, porque cada número de la base de datos tiene un rostro y una historia por la que toda la investigación tiene sentido. Gracias a Isabel porque aceptó probar las primeras grabaciones de ejercicios y a otra gran mujer Isabel que conocí durante el trabajo de campo y

desde ese día me acogió y animó a continuar con este trabajo cada vez que nos encontrábamos después de misa.

Gracias a mis padres **Margarita y Daniel**, por todo lo que han hecho por mí, creo que no merezco tanto. Gracias mami por hacer el dibujo de la portada. Ahora pueden darse cuenta porque pasaba tantas horas en mi cuarto delante del ordenador, gracias porque en este trabajo he querido dejar plasmadas características que admiro en los dos; creatividad, sensibilidad y esfuerzo. Gracias, hermanas **Gaby y Carito** por querer siempre darme lo mejor, por animarme y estar presentes siempre en lo bueno y en lo malo, por elegirme a tan buenos cuñados y por hacerme los tres mejores regalos (**Isabella, Lucía y Naomi**) que alegran mi vida y me empujan a ser buen ejemplo. Gracias familia porque todo lo que soy es por cada uno de ustedes.

Al momento de comenzar este proyecto también conocí al que ahora es mi marido, por lo tanto, ha vivido conmigo todo este proceso y me ha acompañado en tantas subidas y bajadas. Gracias **Esteban** por ser mi apoyo, por comprenderme, por sacar mis sonrisas, por querer compartir tu vida conmigo y tu familia que ya es la mía.

Gracias a todos los que me han acompañado durante este tiempo, mis amigos (**Paqui, Toñi, Elena, Fran, Juanfran, Jorge, Javi, Antonio Luis, Mila**) por ser tal cual son, por acogerme, por regalarme tantos buenos momentos y por formar parte de mi vida, porque sé que están y estarán siempre y yo espero ser tan buena amiga como cada uno lo es para mí. Gracias a mi **parroquia de Dúrcal** y a la **comunidad del cordero** que son mi refugio y me ayudan a mantener las fuerzas. Gracias **Rafa y Dani** porque compartimos experiencias en esta aventura que a veces parece interminable animándonos mutuamente.

A mis abuelos, **Luis** que desde el cielo sigue marcando mis pasos y **Nena**, que desde que comencé a trabajar con personas mayores me esfuerzo por atenderlos como si de ellos se tratara. A mis **tíos, primos y padrinos** que han sido una pieza clave en mi vida.

En fin y en todo momento, gracias a **Dios** porque es quien me hace ser quien soy y sin Él nada es posible.

Índice

Abreviaturas	17
Resumen	19
Introducción general	25
1. Fractura de cadera: Definición y clasificación.....	27
2. Tratamiento quirúrgico.....	30
3. Fractura de cadera: una amenaza para las personas mayores.....	31
4. El papel y la importancia de los cuidadores informales.....	34
5. Innovar en la rehabilitación.....	36
6. Justificación y contribuciones de esta tesis doctoral.....	37
Objetivos	39
Metodología y resultados	43
<u>Sección I:</u> Conocimiento del perfil y la sobrecarga de cuidados de los cuidadores informales de pacientes con fractura de cadera.....	49
<i>Estudio 1:</i> High perceived caregiver burden for relatives of patients following hip fracture surgery.....	51
<u>Sección II:</u> Entrenamiento de cuidadores informales en el manejo del paciente con fractura de cadera.....	63
<i>Estudio 2:</i> Development and evaluation of a post-hip fracture instructional workshop for caregivers.....	65
<u>Sección III:</u> Tele-rhb: diseño, puesta en marcha y efectividad.....	77
<i>Estudio 3:</i> A home-based tele-rehabilitation protocol for patients with hip fracture called @ctivehip.....	79
<i>Estudio 4:</i> Effects of tele-rehabilitation compared with home-based in-person rehabilitation for older adult's function after hip fracture.....	93
<u>Sección IV:</u> Percepciones y experiencias de los cuidadores informales con la tele-rhb y la rehabilitación convencional.....	105
<i>Estudio 5:</i> The Journey of Recovery: Caregivers' Perspectives From a Hip Fracture Telerehabilitation Clinical Trial.....	107
Discusión	121
Sección I: Conocimiento del perfil y la sobrecarga de cuidados de los cuidadores informales de pacientes con fractura de cadera.....	125
Perfil del paciente y su cuidador.....	125

Preocupaciones y sugerencias de los cuidadores sobre el proceso de recuperación de su familiar con fractura de cadera	126
Sección II: Entrenamiento de cuidadores informales en el manejo del paciente con fractura de cadera.	128
Sección III: Tele-rhb: diseño, puesta en marcha y efectividad.....	130
Sección IV: Percepciones y experiencias de los cuidadores informales con la tele-rhb y la rehabilitación convencional.	133
Fortalezas y limitaciones.....	135
Conclusiones	139
Bibliografía	145
Anexo	159
Anexo I: Cuestionario para pacientes con fractura de cadera	161
Anexo II: Cuestionario para cuidadores de pacientes con fractura de cadera	165
Anexo III: Indicadores de calidad de las publicaciones incluidas en la tesis doctoral.....	168

Abreviaturas

Tele-rhb: Telerrehabilitación

AVD: Actividades de la vida diaria

IEC: Índice de esfuerzo del cuidador

MIF: Medida de la Independencia Funcional

TUG: Timed Up and Go

SPPB: Short Physical Performance Battery

DAT: Dispositivos de apoyo terapéuticos

Resumen

Resumen

Introducción

La fractura de cadera es un evento inesperado para el paciente y su cuidador. La funcionalidad del paciente disminuye y pierde autonomía, necesitando tratamiento rehabilitador además de ayuda y cuidados después de la hospitalización. El cuidador ejerce la responsabilidad de ayudar y cuidar a su familiar teniendo nuevas preocupaciones y tareas. Ambos sufren un cambio en su vida y son importantes el uno para el otro durante el proceso de recuperación. El desarrollo de métodos innovadores para la rehabilitación después de una fractura de cadera y el apoyo al cuidador son importantes para el bienestar de ambos.

Objetivos

Determinar la efectividad de nuevos recursos de rehabilitación (talleres para cuidadores y un programa de telerrehabilitación (tele-rhb)) diseñados para personas mayores con fractura de cadera y sus cuidadores informales, y explorar sus experiencias durante el proceso de recuperación.

Metodología

Como primer paso se desarrolló un estudio de cohortes prospectivo (**estudio 1**) para conocer las características de los pacientes y cuidadores, además de los factores asociados a la sobrecarga del cuidador y las sugerencias de los cuidadores para mejorar el proceso de recuperación del paciente. Posteriormente se desarrolló un taller formativo sobre el manejo del paciente en el hogar para dar respuesta a las sugerencias de los cuidadores y se procedió a su implementación y evaluación (**estudio 2**), además, se desarrolló un protocolo de tele-rhb llamado @ctivehip para personas mayores con fractura de cadera (**estudio 3**). Se realizó un ensayo clínico, simple ciego, no aleatorizado para estudiar la efectividad de 12 semanas de intervención mediante @ctivehip frente al tratamiento convencional de personas mayores con fractura de cadera (**estudio 4**). Por último, se realizó un estudio cualitativo para explorar las experiencias de los cuidadores durante el proceso de recuperación y el motivo de aceptar o no tele-rhb mediante @ctivehip (**estudio 5**).

Resultados

La media (desviación estándar) de los cuidadores que participaron en el **estudio 1** fue de 56 (13) años, más de la mitad eran mujeres hijas del paciente. La mitad de los cuidadores percibieron sobrecarga un mes después del alta hospitalaria y la mayoría expresó la necesidad de entrenamiento sobre el manejo del paciente en el hogar. Además, un peor nivel funcional previo a la fractura del paciente, la menor edad de los cuidadores y ser hija del paciente influyeron negativamente en la carga del cuidador al año. El **estudio 2** mostró que la principal preocupación de los cuidadores fue el brindar cuidados a su familiar y en segundo lugar la falta de tiempo para ello, los cuidadores con empleo tuvieron más probabilidad de sufrir sobrecarga. Los cuidadores dieron una puntuación de entre 7 y 10 puntos (de 0 a 10 puntos) en cuanto a utilidad y satisfacción del taller formativo. La **sección III** de esta tesis mostró que los participantes que utilizaron el programa @ctivehip obtuvieron mejores resultados en funcionalidad (evaluado con la Medida de Independencia Funcional, d de Cohen=0,98; $p<0,001$) y rendimiento físico (evaluado con el Test Timed Up and Go, d de Cohen=0,63; $p=0,025$) en comparación con los participantes que recibieron tratamiento habitual. Los cuidadores de los pacientes que participaron en la sección III expresaron en el **estudio 5** un aumento de estrés y ansiedad por la incertidumbre de las nuevas tareas del cuidado y el impacto en su estilo de vida. Además, hicieron sugerencias para una mejor organización del alta hospitalaria y solicitud de apoyo domiciliario. Las razones principales por las que los cuidadores y sus familiares eligieron el programa @ctivehip fueron para mejorar la recuperación funcional después de la fractura de cadera, adquirir conocimientos para el manejo del paciente en el hogar y por la conveniencia de realizar los ejercicios de rehabilitación en su hogar. Los cuidadores de pacientes incluidos en el grupo control expresaron un alto nivel de estrés y ansiedad y solicitaron más servicios sociales y de salud que los cuidadores de pacientes que recibieron intervención mediante @ctivehip.

Conclusión

Los cuidadores informales de personas mayores con fractura de cadera son con mayor frecuencia las hijas de los pacientes y pueden sufrir sobrecarga principalmente al mes de la cirugía (**sección I**). Tanto el paciente como el cuidador son importantes durante el proceso de recuperación y es necesario brindar atención a ambos. Un taller formativo en el manejo del paciente es una

opción viable, útil y satisfactoria para los cuidadores (**sección II**) y el programa de tele-rhb @ctivehip de 12 semanas supervisado por los cuidadores es una opción beneficiosa para la recuperación funcional y física de las personas mayores con fractura de cadera (**sección III**). Por último, destacamos que los cuidadores expresan preocupación y estrés por la responsabilidad de cuidar a su familiar, sin embargo, el programa @ctivehip puede reducir el estrés expresado de los cuidadores (**sección IV**).

Introducción general

Introducción general

1. Fractura de cadera: Definición y clasificación.

Una fractura de cadera es una fractura que ocurre en la zona proximal del fémur hasta 5 centímetros por debajo del trocánter menor¹.

Las fracturas de cadera se clasifican en base a la relación anatómica con la capsula articular², distinguiendo fracturas intracapsulares y extracapsulares³ (Figura 1).

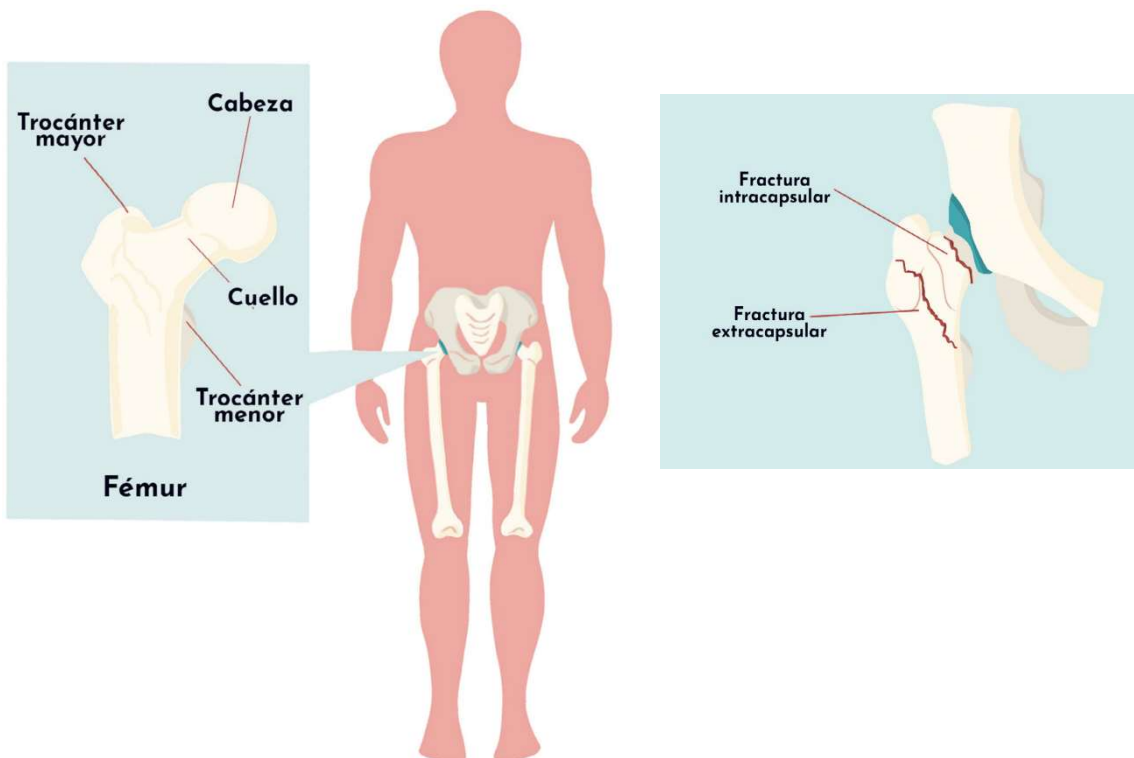


Figura 1. Descripción anatómica del extremo superior del fémur y clasificación de la fractura según la zona anatómica. (Guía práctica para pacientes con fractura de cadera ActiveHip⁺⁴)

* Fracturas intracapsulares.

Son consideradas como fracturas intracapsulares aquellas que se localizan en el cuello del fémur⁵. Debido a su localización este tipo de fracturas tienen la posibilidad de interrumpir la irrigación de sangre en la cabeza femoral⁶.

Podemos distinguir tres tipos en función del trazo de fractura en el cuello femoral: 1) subcapital: cuando la fractura se ubica en la unión de la cabeza y el

cuello del fémur; 2) transcervical: en la parte media; y 3) basicervical: cuando se localiza en la base del cuello femoral².

La importancia de la clasificación de este tipo de fracturas radica en poder relacionar el patrón de fractura con el riesgo de necrosis vascular o de dificultad en la cicatrización ósea y así tener una mejor elección del tratamiento⁶. Los tres métodos principales de clasificación de las fracturas intracapsulares son:

Garden:

Clasifica las fracturas del cuello femoral en 4 tipos⁷:

- Tipo I: incompleta e impactada en valgo.
- Tipo II: completa y no desplazada.
- Tipo III: completa y parcialmente desplazada.
- Tipo IV: completa y totalmente desplazada.

Para mejor comprensión y facilitar su utilización esta clasificación se simplifica en fracturas no desplazadas (tipos I y II) y desplazadas (tipo III y IV)⁷. Esta información es muy relevante para la elección del tratamiento quirúrgico⁸.

Pauwels:

Esta clasificación se basa en el ángulo que se forma entre la línea de fractura y una línea horizontal que es tangencial a la parte superior de la cabeza femoral², para determinar la fuerza de cizallamiento y de compresión⁹.

Se distinguen tres tipos⁹:

- Tipo I: Hasta 30°. Dominan las fuerzas compresivas.
- Tipo II: entre 30° y 50°. Aparecen fuerzas de cizallamiento que pueden dificultar la cicatrización ósea.
- Tipo III: 50° y más: predomina la fuerza de cizallamiento existiendo mayor probabilidad de desplazamiento.

Fundación AO/Asociación de Traumatología y Ortopedia (AO/OTA):

Se trata de un compendio de clasificación de fracturas y luxaciones resultado de la cooperación de la Fundación AO y la Asociación de Traumatología y

Ortopedia. Este sistema de clasificación asigna las fracturas intracapsulares en el grupo 31B⁶ distinguiendo tres subgrupos^{10,11}:

- 31B1: Fracturas subcapitales: en las que se pueden diferenciar tres tipos: fractura impactada, no desplazada y desplazada.
- 31B2: Fracturas transcervicales: incluyendo fractura simple, multifragmentada y por cizallamiento.
- 31B3: Fracturas basicervicales.

Esta clasificación es usada más frecuentemente con propósitos de investigación y no clínicos⁵.

* Fracturas extracapsulares

Como su nombre indica la línea de fractura se sitúa fuera de la capsula articular entre la base del cuello y hasta un límite de cinco centímetros por debajo del trocánter menor^{1,5}. Se dividen en intertrocantéreas y subtrocantéreas.

Intertrocantéreas:

Son aquellas que se localizan entre el área que delimitan el cuello del fémur y el trocánter menor², como su nombre indica entre el trocánter menor y mayor⁵. La clasificación más importante de este tipo de fracturas es conocer si la fractura es estable o inestable pues de esto depende la elección del tratamiento². Una fractura intertrocantérea será estable si la cortical posteromedial se mantiene íntegra y es capaz de soportar carga, si ocurre lo contrario será una fractura inestable¹. El sistema de clasificación AO/OTA asigna este tipo de fracturas en el grupo 31-A², siendo el subgrupo 31A-1 las fracturas estables, 31A-2 inestables y 31A-3 las fracturas oblicuas inversas¹².

Subtrocantéreas:

Son aquellas que presentan una línea de fractura entre el borde inferior del trocánter menor y hasta 5 centímetros por debajo del mismo¹³. Esta región está provista de inserciones musculares que la convierten en un área con gran concentración de estrés y por lo tanto está sujeta a fuerzas deformantes.

Además, tiene un predominio de hueso cortical con una vascularización con más precariedad que la región intertrocantérea lo que hace difícil la consolidación ósea. La clasificación más utilizada en este tipo de fracturas es la de Seinsheimer¹⁴ que distingue 5 tipos de fractura: sin desplazamiento, fractura completa con dos segmentos óseos, dos fracturas completas con 3 segmentos óseos, fractura conminuta y fractura conminuta que afecta tanto el área subtrocantérea como intertrocantérea⁵.

2. Tratamiento quirúrgico

El tratamiento conservador es muy poco frecuente debido a los pobres resultados y a que requiere una estancia hospitalaria mayor³. Por lo tanto, en la gran mayoría de los casos de fractura de cadera se recomienda un tratamiento quirúrgico a menos que el paciente tenga un estado de salud que propicie un riesgo intraoperatorio inaceptable. La elección del tratamiento se basa en gran medida en el tipo y en el grado de desplazamiento de la fractura⁸.

En las fracturas intracapsulares no desplazadas podría utilizarse tratamiento conservador mediante analgesia y restricción de la movilidad, aunque es preferible el tratamiento quirúrgico^{3,6} que consistirá en la fijación interna mediante tornillos canulados (principalmente indicado en población adulta pero no en personas mayores) o tornillo-placa deslizante². Cuando se trata de fracturas desplazadas el tratamiento más efectivo consiste en una artroplastia total o bien una hemiartroplastia⁵.

Cuando se trata de fracturas extracapsulares, el tratamiento quirúrgico variará en función de la clasificación de esta. En el caso de fracturas intertrocantéreas estables el tratamiento más utilizado es la fijación interna mediante tornillo-placa deslizante, mientras que en fracturas inestables el clavo intramedular². En fracturas subtrocantéreas el medio más común de fijación es un clavo intramedular debido a que generalmente es una fractura muy inestable⁸. (Figura 2)

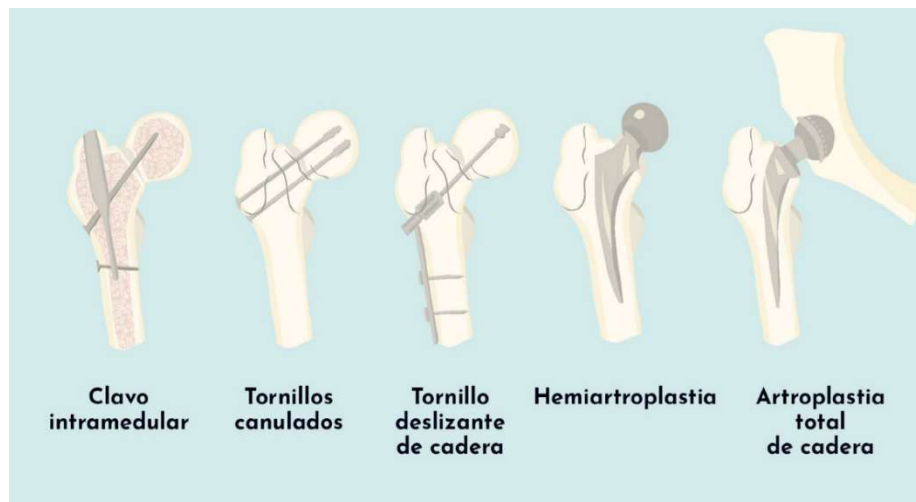


Figura 2. Tipos de intervenciones quirúrgicas en fractura de cadera. (Guía práctica para pacientes con fractura de cadera ActiveHip+⁴)

3. Fractura de cadera: una amenaza para las personas mayores.

La fractura de cadera es un importante problema de salud para la sociedad debido a cuatro factores importantes: la elevada incidencia, elevada mortalidad, pérdida de autonomía funcional y los elevados costes económicos asociados al proceso asistencial¹⁵.

* Incidencia

La fractura de cadera es una patología que afecta a personas en todo el mundo, observándose una variación de la incidencia en diferentes países con un mayor número de casos en los países del norte de Europa¹⁶. Se estima que el número de casos de fractura de cadera a nivel mundial tenga un incremento de 1.66 millones de casos en 1990 a 2.94 en 2025 hasta llegar a 6.26 millones en 2050^{17,18}.

Se considera que España se encuentra en la categoría de incidencia moderada de fractura de cadera con respecto a otros países¹⁹. Entre los años 1999 a 2015 la incidencia en España fue de 315 casos por cien mil habitantes²⁰ y solo en 2019 se registraron en España más de trece mil casos de fractura de cadera en mayores de 75 años²¹.

Las personas mayores son las más afectadas por fracturas por fragilidad ósea a causa de la osteoporosis; siendo las fracturas más frecuentes por esta causa las de cadera, vertebrales y de muñeca²². Teniendo en cuenta el incremento de la esperanza de vida a nivel mundial²³, es lógico pensar en un aumento de dichas fracturas en los próximos años si no se desarrollan e implementan mejores estrategias de prevención. En España se prevé que el 25.2% de toda la población en el año 2033 sea mayor de 65 años y además que las personas centenarias aumenten de 11 248 actualmente a 46 366 dentro de 15 años²⁴. Si tenemos en cuenta que la media de edad de los pacientes que sufren una fractura de cadera es de 87 años²⁵ y que la tasa de incidencia en las personas mayores de 85 años aumenta un 0.58% cada año²⁶, el incremento de la edad en la población traerá consigo las patologías asociadas, entre ellas la fractura de cadera²⁷.

* Mortalidad

A nivel mundial, la mortalidad un año después de la fractura de cadera es del 22%, en Europa la cifra aumenta al 23,3%²⁸. En España la mortalidad a los 30 días de la fractura es de 8,3%²¹ pudiendo llegar a 21% al año²⁹. La edad de los pacientes que sufren fractura de cadera es elevada y por lo tanto naturalmente tienen asociadas patologías relativas a su edad³⁰. En España la tasa de mortalidad intrahospitalaria anual es del 3% al 5%³¹⁻³³.

Los factores que más se asocian al aumento de la mortalidad en pacientes que sufren una fractura de cadera son: presencia de deterioro cognitivo^{29,34,35}, enfermedades cardiovasculares^{34,36}, bajo nivel de funcionalidad previo a la fractura^{29,35}, cáncer^{34,36}, complicaciones quirúrgicas²⁹, presencia de comorbilidades^{29,35} y la residencia del paciente, teniendo más riesgos aquellos que viven en una residencia o tienen un cuidador, y aquellos que tienen que cambiar de lugar de residencia (del domicilio propio a institucionalización) tras la fractura de cadera^{29,34-36}.

* Pérdida de funcionalidad.

Después de la fractura de cadera se produce un detrimento funcional; en el primer mes los pacientes pierden un 50% de la funcionalidad que tenían previamente a la fractura, 25% a los tres meses y 12% al año³⁷. Esta pérdida

funcional afecta a las grandes áreas de desempeño ocupacional de la persona³⁸. En la tabla 1 podemos observar las actividades que la literatura describe como las más afectadas después de una fractura de cadera^{37,39-42}

Tabla 1. Actividades más afectadas después de una fractura de cadera en personas mayores agrupadas en las áreas de desempeño ocupacional según el Modelo Canadiense de Desempeño Ocupacional^{38,41}

Autocuidado	Productividad	Ocio
Ducha	Preparación de la comida	Visitar amigos y familiares
Vestido	Cuidado del hogar	Hobbies y aficiones
Deambulaci3n	Lavar ropa	
Transferencias		
Uso de escaleras		
Compras		
Uso de medios de transporte		

El deseo de los pacientes por recuperar la movilidad, independencia en las actividades anteriores a la fractura y un mejor estado de salud toma su tiempo⁴³, incluso puede ser un factor limitante para los pacientes el ser conscientes de la cantidad de tiempo que conlleva el recuperar el grado de funcionalidad que tenían antes de la fractura⁴⁴, influyendo ello en su estado de ánimo y dificultando al mismo tiempo dicho proceso de recuperación. Después de un año de la fractura solo cerca del 50% de los afectados recuperan la movilidad y funcionalidad previa en actividades básicas de la vida diaria^{40,45}, y menos de un tercio recupera la independencia previa en actividades instrumentales de la vida diaria⁴⁶.

Una fractura de cadera es un evento repentino que incluso puede llegar a ser traumático⁴⁷. Si nos ponemos en la situaci3n de una persona que sufre una fractura de cadera debemos pensar que de un día para otro después de una caída nuestra vida cotidiana se ha visto interrumpida, por lo tanto, una fractura de cadera además de afectar en gran medida el estado de salud también impacta en la calidad de vida de la persona que lo sufre⁴⁸.

* Costes económicos

Cada fractura de cadera que acontece en la población supone un coste económico elevado que recae en los sistemas sociosanitarios; estos costes se asocian a la hospitalización, el proceso de recuperación o la derivación de pacientes que necesitan institucionalización⁴⁹.

La estimación mundial del coste económico de la hospitalización de una fractura de cadera es de 10.000 dólares, y los cuidados necesarios durante el proceso de recuperación de 1 año se ha estimado que cuestan alrededor de 43,700 dólares⁵⁰.

Uno de los factores asociados a la variación de costes es la región geográfica⁵⁰. El gasto económico por fractura de cadera en Europa varía en gran cantidad en función del país que se estudie. La media de gasto anual por cada paciente que ha sufrido una fractura de cadera en el Reino Unido ronda las 14 mil libras⁵¹, en Países Bajos los 23 700 euros⁵² y en Noruega más de 68 mil euros⁵³.

En España el 65% de gastos por fractura osteoporótica está dedicado a las fracturas de cadera⁵⁴. Sin embargo, el gasto económico está por debajo de las regiones europeas mencionadas. Anualmente en España una persona que sufre fractura de cadera tiene un gasto económico que ronda los 9 700 euros⁵⁵ de los cuales el 80% se destina a la hospitalización, el 14% a las visitas ambulatorias y el 9% a la atención domiciliaria⁵⁶.

4. El papel y la importancia de los cuidadores informales

Debido a la pérdida de independencia es frecuente que las personas que sufren una fractura de cadera no se sientan preparadas para volver a casa después del alta hospitalaria e incluso puede ser frustrante darse cuenta de la cantidad de ayuda que necesitan día a día para hacer las actividades de la vida diaria (AVD) que hacían antes de forma independiente⁴⁴.

En algunas regiones de España y en algunos países asiáticos y de Sudamérica, los cuidados en el hogar son proporcionados principalmente por un familiar o también llamado “cuidador informal”⁵⁷, que no recibe ninguna remuneración económica por las tareas de cuidado y apoyo que realiza⁵⁸.

El cuidador informal adquiere un rol muy importante en el proceso de recuperación del paciente pues le proporciona apoyo físico, social y emocional⁵⁹. Para atender a su familiar tras la intervención quirúrgica, el cuidador necesita adquirir conocimientos y aprender nuevas habilidades⁶⁰. Sin embargo, la fractura de cadera es un evento inesperado y es por ello que el cuidador dispone de muy poco tiempo para aprender las nuevas destrezas que le permitan ayudar de la mejor manera al paciente evitando además riesgos para la propia salud del cuidador⁵⁷. De esta manera el paciente y el cuidador se convierten en un equipo ya que juntos deberán enfrentarse a nuevos retos durante el proceso de recuperación⁶¹.

La adquisición de una responsabilidad tan importante para el cuidador como lo es atender a su familiar crea cambios en su vida⁶⁰. Cerca del 90% de los cuidadores se ven obligados a cambiar su rutina diaria ya que necesitan una reorganización para atender cuestiones laborales, familiares y de su tiempo libre⁵⁷. Es por esto que no sorprende que seis meses después de la fractura más del 30% de los cuidadores presente problemas psicológicos y más del 40% deterioro físico y problemas para compaginar el cuidado de su familiar y sus propias actividades⁶².

La importancia del cuidador durante el proceso de recuperación del paciente no radica en el mero hecho de proporcionar ayuda y cuidado, sino que la relación que se genera entre el paciente y el cuidador va a condicionar tanto la recuperación funcional del paciente como la propia salud del cuidador^{59,63}. Debido a esto se debe tener en cuenta la participación del cuidador tanto en la transición del hospital al hogar como en el proceso de rehabilitación, evitando que experimenten falta de información, confusión del rol que van a adquirir y puedan percibir organización y seguridad tras el alta hospitalaria⁶¹. Respondiendo a esta necesidad, algunos investigadores han diseñado herramientas para dar apoyo a los cuidadores, como sesiones de entrenamiento antes del alta hospitalaria sobre el manejo del paciente en el hogar⁶⁴ o un manual sobre los factores esenciales relacionados con el proceso de recuperación con información personalizada para cada paciente⁶⁵. Sin embargo, dichos recursos son escasos, siendo necesaria la creación de nuevas estrategias y herramientas que cubran la demanda expresada por los cuidadores de tener un papel más activo durante la fase aguda de la recuperación⁶⁶. El uso de nuevas tecnologías puede además proporcionar

nuevas estrategias a explorar en la generación de recursos que faciliten la formación de los cuidadores y la comunicación de estos con los profesionales sanitarios⁶¹.

5. Innovar en la rehabilitación

Después de una fractura de cadera, el principal objetivo es que la persona logre recuperar la funcionalidad que tenía antes de sufrir la fractura⁸ y con ello mejore su participación social y su calidad de vida⁶⁷. En el logro de dichos objetivos, la rehabilitación ocupa un lugar importante y es por ello que las guías de práctica clínica recomiendan la rehabilitación precoz^{68,69}. Entre las estrategias relacionadas con la rehabilitación que han sido avaladas por la literatura destacan: iniciar las intervenciones de rehabilitación de manera temprana en la fase aguda⁷⁰, tratamientos llevados a cabo mediante un equipo multidisciplinar^{71,72}, entrenamiento enfocado en la ejecución de las AVD^{73,74} y programas multicomponente de ejercicio físico^{75,76}.

Sin embargo, muchos de los pacientes que sufren una fractura de cadera no reciben la rehabilitación que necesitan⁷⁷, y en muchos casos está limitada a las sesiones que reciben durante el ingreso hospitalario. Si a ello sumamos la disminución de la estancia hospitalaria de los pacientes con fractura de cadera⁷⁸, se hace aún más necesario buscar alternativas que permitan proporcionar la rehabilitación fuera del entorno hospitalario como por ejemplo en el domicilio del paciente. En esta línea, existen estudios que han demostrado que la rehabilitación domiciliaria tiene efectos positivos sobre la recuperación funcional⁷⁹, especialmente en la independencia en las AVD incluso en pacientes con estancia hospitalaria corta⁸⁰. Sin embargo, muchos sistemas sociosanitarios no tienen los recursos suficientes para ofrecer la rehabilitación domiciliaria que necesitan estos pacientes⁷⁷.

Las nuevas tecnologías emergen como una herramienta para proporcionar rehabilitación a distancia conocida como “telerrehabilitación” (Tele-rhb) en aquellos sistemas con recursos limitados o con una importante dispersión geográfica. La tele-rhb permite minimizar las barreras de distancia en personas con dificultad de transporte o movilidad, reducir el tiempo de atención sanitaria y consecuentemente disminuir los costes económicos⁸¹. Otras de las ventajas a considerar es que el uso de la tele-rhb hace posible que el paciente tenga una

mejor participación en su propio tratamiento⁷⁰ y que permanezca en su hogar, ya que es allí donde el paciente conoce sus dificultades en las AVD y puede sentir la seguridad de su entorno y volver a su rutina^{82,83}.

Existe consolidada evidencia científica en cuanto a los beneficios de la tele-rhb en personas con diferentes enfermedades o patologías como cáncer⁸⁴, accidente cerebrovascular⁸⁵ o problemas cardiacos⁸⁶. En cuanto a patologías musculoesqueléticas existe evidencia de que la tele-rhb puede resultar eficaz para mejorar la función física y el dolor⁸⁷. La tele-rhb se ha utilizado tras la artroplastia total de rodilla⁸⁸ y reemplazo total de cadera con resultados beneficiosos⁸⁹. En cuanto a la evidencia de tele-rhb en un evento tan inesperado como la fractura de cadera es muy escasa⁹⁰; se han mostrado beneficios tras el uso de llamadas telefónicas para monitorear a los pacientes en casa, así como con el uso de vídeos para explicar ejercicios físicos⁹¹⁻⁹³. Pero la administración de tele-rhb a través de páginas web o aplicaciones móviles en pacientes con fractura de cadera es aún más limitada, hasta nuestro conocimiento podemos hacer referencia a investigaciones en las que se evaluaron el uso de aplicaciones móviles^{94,95} y otras dos en las que se utilizaron portales web^{96,97}.

6. Justificación y contribuciones de esta tesis doctoral

La fractura de cadera es un acontecimiento estresante tanto para quien la sufre como para las personas de su entorno, especialmente para los cuidadores informales. La vida de ambos (paciente y cuidador) sufre un cambio inesperado al que deben hacer frente; el paciente sufre un decremento de su funcionalidad, y por tanto pierde parcial o totalmente la autonomía que tenía. El cuidador ejerce un nuevo rol; antes era un familiar y ahora será la persona que tendrá la responsabilidad de ayudar y dar apoyo en muchas de las tareas cotidianas. Ello provoca un cambio en su rutina diaria, añadiendo a su día a día, las responsabilidades y tareas derivadas de la ayuda ofrecida a su familiar en los cuidados que necesita. De esta manera ambos forman parte de un proceso en el que se debe tener en cuenta tanto la recuperación del paciente como el bienestar del cuidador.

Los recursos disponibles para mejorar la recuperación funcional de los pacientes son en muchas ocasiones escasos, con pocas descripciones precisas⁷⁷ y los resultados obtenidos en términos de recuperación funcional son

pobres⁶⁷. Ante dicha situación, esta tesis doctoral surge para dar respuesta a: 1) la necesidad de crear nuevas estrategias de rehabilitación para pacientes con fractura de cadera y sus cuidadores informales, que ayuden a mejorar la recuperación funcional tras la fractura de cadera, y 2) la demanda de dar mayor visibilidad y un papel más activo a dichos cuidadores informales.

Como primer paso nos interesamos en conocer el perfil de los cuidadores informales de pacientes con fractura de cadera, así como la posible sobrecarga que experimentaban, sus preocupaciones y sugerencias de mejora. En base a ello, diseñamos varias herramientas de rehabilitación para pacientes y cuidadores (talleres de formación y programa de tele-rhb) cuya efectividad fue evaluada mediante su implementación en las rutinas clínicas del entorno hospitalario real. Finalmente, entrevistamos a los cuidadores informales que participaron en el estudio de tele-rhb para continuar con la mejora futura de dicha herramienta.

Esta tesis aporta: 1) una descripción del perfil de los cuidadores informales de pacientes con fractura de cadera y sus experiencias durante el proceso de recuperación funcional de su familiar, 2) descripción y resultados de un taller formativo diseñado para dichos cuidadores informales, y 3) descripción y resultados de un programa de tele-rhb multidisciplinar para pacientes con fractura de cadera y sus cuidadores informales.

Objetivos

Objetivos

Determinar la efectividad de nuevos recursos de rehabilitación (talleres para cuidadores y un programa de tele-rhb) diseñados para pacientes con fractura de cadera y sus cuidadores informales, y explorar sus experiencias durante el proceso de recuperación.

Objetivos específicos

Sección I: Conocimiento del perfil y la sobrecarga de cuidados de los cuidadores informales de pacientes con fractura de cadera.

- * Estudio 1
 - Determinar el perfil de los cuidadores principales
 - Describir la evolución de la sobrecarga del cuidador
 - Determinar los factores que influyen en la sobrecarga del cuidador

Sección II: Entrenamiento de cuidadores informales en el manejo del paciente con fractura de cadera.

- * Estudio 2
 - Desarrollar y analizar la viabilidad de un taller de formación para cuidadores informales de pacientes con fractura de cadera.
 - Determinar la satisfacción de los cuidadores con el taller y sus conocimientos sobre la recuperación tras una fractura de cadera.

Sección III: Tele-rhb: diseño, puesta en marcha y efectividad.

- * Estudio 3
 - Diseñar un protocolo de tele-rhb multidisciplinar para ser implementado en el hogar con la supervisión de los cuidadores informales.

- Diseñar y crear la plataforma online @ctivehip para proporcionar tele-rhb a pacientes con fractura de cadera.

- * Estudio 4
 - Comprobar la efectividad del programa de tele-rhb @ctivehip de 12 semanas de intervención sobre la recuperación funcional de los adultos mayores con fractura de cadera en comparación con la rehabilitación convencional ofrecida por el Servicio Andaluz de Salud.

Sección IV: Percepciones y experiencias de los cuidadores informales con la tele-rhb y la rehabilitación convencional.

- * Estudio 5
 - Explorar las percepciones de los cuidadores informales sobre el proceso de recuperación de los adultos mayores con fractura de cadera
 - Describir las razones de los cuidadores informales y sus familiares por las que eligieron el programa de tele-rhb.
 - Describir las experiencias de los cuidadores informales de adultos mayores con fractura de cadera que utilizaron la intervención online @ctivehip o recibieron atención convencional.

Metodología y resultados




Tabla 2. Resumen de los estudios incluidos en la tesis doctoral, agrupados en secciones.

Diseño	Participantes	Criterios de inclusión y exclusión	Intervención y/o recopilación de datos	Variables
Sección I: Conocimiento del perfil y la sobrecarga de cuidados de los cuidadores informales de pacientes con fractura de cadera.				
<u>Estudio 1</u>				
Estudio de cohortes prospectivo	Cuidadores de pacientes con fractura de cadera ingresados en un servicio de traumatología	<p>Criterios de inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ser el cuidador principal de una persona de 65 años o más operada luego de una fractura de cadera - Paciente superviviente a las primeras 24h después de la cirugía y sin enfermedad terminal - Firmar consentimiento informado. 	Cuatro entrevistas durante un año de seguimiento: en el hospital, 1 mes y 3 meses mediante un cuestionario estructurado en persona, y al año mediante entrevista telefónica.	<p>Variable principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Índice de Esfuerzo del Cuidador <p>Variables secundarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivel funcional previo a la fractura del paciente - Estado cognitivo del paciente - Características sociodemográficas de los cuidadores - Características demográficas y clínico-asistenciales de los pacientes - Sugerencias de los cuidadores para mejorar la asistencia sanitaria
Sección II: Entrenamiento de cuidadores informales en el manejo del paciente con fractura de cadera.				
<u>Estudio 2</u>				
Diseño y evaluación de una intervención	Cuidadores de adultos mayores (65 años o más) con fractura de cadera ingresados en el hospital	Durante un período de 8 meses se invitó a los cuidadores de todos los adultos mayores con fractura de cadera ingresados en el hospital a unirse al estudio.	Taller formativo posfractura de cadera. El taller consistió en 2 partes: 1) conocimientos básicos y recuperación de la fractura de cadera 2) sesión de práctica sobre el manejo del paciente en el hogar y ejercicios físicos.	<p>Cuestionario al finalizar el taller:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datos sociodemográficos - Percepciones de los cuidadores sobre la funcionalidad del paciente previo a la fractura de cadera - Conocimientos sobre la movilidad y tratamiento del dolor - Preocupaciones acerca del regreso a casa - Satisfacción con el taller - Sugerencias para futuros talleres

Sección III: Tele-rhb: diseño, puesta en marcha y efectividad.

Estudio 3

Protocolo de estudio de investigación	Pacientes con fractura de cadera y sus cuidadores	<p>Criterios de inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cirugía de fractura de cadera - 65 años o más - Nivel funcional alto antes de la fractura - Soportar peso sobre la pierna afecta 48 horas después de la cirugía - No institucionalización después del alta. - Acceso a internet propio o a través de un cuidador - Firmar el consentimiento informado <p>Exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deterioro cognitivo severo - Enfermedad terminal - Complicaciones posoperatorias 	<p>Grupo de intervención:</p> <p>Tele-rhb a través de @ctivehip</p> <p>Grupo control:</p> <p>Tratamiento convencional después de una fractura de cadera</p>	<p>Variable principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivel funcional <p>Variables independientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calidad de vida - Desempeño físico - Miedo a caídas - Percepción de la condición física - Estado cognitivo - Dolor - Sobrecarga del cuidador - Estado emocional
---------------------------------------	---	---	---	--

Estudio 4

Ensayo clínico, simple ciego, no aleatorizado	Pacientes con fractura de cadera ingresados consecutivamente en el hospital	Descrito en el estudio 3.	<p>Asignación de los grupos por elección de los pacientes y cuidadores</p> <p>Intervención:</p> <p>Programa de tele-rhb @ctivehip de 12 semanas de duración</p>	<p>Variable principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivel funcional <p>Variables secundarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rendimiento físico - Datos sociodemográficos
---	---	---------------------------	---	--

Control:
Rehabilitación posoperatoria habitual.

Ambos grupos:
Taller formativo para cuidadores informales sobre el manejo del paciente.

Sección IV: Percepciones y experiencias de los cuidadores informales con la tele-rhb y la rehabilitación convencional.

Estudio 5

Estudio secundario exploratorio	Cuidadores informales de adultos mayores con fractura de cadera	Criterio de inclusión: - Haber participado en un ensayo clínico no aleatorizado (estudio 4) y cumplir los criterios de selección de dicho estudio.	Entrevistas semiestructuradas a los cuidadores informales de 3 a 6 meses después de su participación en el estudio. Todos los participantes recibieron la intervención del estudio 4 según el grupo (intervención o control).	Percepciones y experiencias de los cuidadores sobre la fractura de cadera con respecto a: - Rol de los cuidadores y el impacto de la fractura de cadera - Percepciones de la recuperación funcional de los pacientes - Experiencia con la asistencia sanitaria recibida - Percepciones sobre el programa de tele-rhb
---------------------------------	---	---	--	--

Sección I

Conocimiento del perfil y la sobrecarga
de cuidados de los cuidadores
informales de pacientes con fractura de
cadera

High perceived caregiver burden
for relatives of patients following
hip fracture surgery

Disability and Rehabilitation

(Q1 en la categoría Rehabilitación, 2019)

Año de publicación 2019

Autores:

Patrocinio Ariza-Vega,

Mariana Ortiz-Piña,

Morten Tange Kristensen,

Yolanda Castellote-Caballero

José Juan Jiménez-Moleón

Métodos

Contexto y Participantes

Se llevó a cabo un estudio de cohorte prospectivo en el que se incluyeron a los cuidadores informales de pacientes con fractura de cadera ingresados en el servicio de Traumatología del Complejo Hospitalario de Jaén entre enero de 2009 y enero de 2010. Los criterios de inclusión fueron: (1) ser el cuidador principal de una persona de 65 años o más operada tras sufrir una fractura de cadera; (2) que el paciente con fractura de cadera sobreviviera y no sufriera una enfermedad terminal; (3) aceptar formar parte del estudio mediante la firma del consentimiento informado para participar en el estudio. El comité de ética del Complejo Hospitalario Ciudad de Jaén aprobó el estudio que fue llevado a cabo siguiendo los principios de la Declaración de Helsinki y la ley 14/2007 para la práctica de la investigación biomédica.

Seguimiento y recogida de datos

Los datos fueron recopilados por un terapeuta ocupacional con experiencia clínica e investigadora, mediante cuatro entrevistas estructuradas que se llevaron a cabo con los cuidadores para cumplimentar las escalas y variables recogidas en un cuestionario diseñado para el presente estudio (Anexo 1). Las tres primeras entrevistas tuvieron lugar en persona: durante la primera semana posterior a la intervención quirúrgica (previo al alta hospitalaria), al mes y a los tres meses (coincidiendo con las consultas de seguimiento de los pacientes con el cirujano), y la última entrevista tuvo lugar al año de la intervención quirúrgica y fue realizada mediante vía telefónica. Los datos sociodemográficos incluyeron: edad, sexo, relación de parentesco con el paciente, situación laboral, apoyo de otros cuidadores y número de cuidadores por paciente. Además, se registró la sobrecarga de cuidados de los cuidadores, y durante la tercera entrevista presencial, se invitó a los cuidadores a completar un cuestionario autoadministrado con las siguientes preguntas: (1) ¿Cuáles fueron las principales dificultades que ha tenido en casa desde el alta hospitalaria hasta ahora (3 meses después)? y, (2) ¿Qué mejoraría del tratamiento que ha recibido su familiar (el paciente con fractura de cadera) desde su ingreso hospitalario hasta ahora (3 meses después)? Los datos sociodemográficos de los pacientes incluyeron: edad, sexo, peso y talla (índice de masa corporal), nivel de estudios

y residencia pre y post fractura de cadera. Además, durante las entrevistas se preguntó a los cuidadores y pacientes sobre el nivel funcional y estado cognitivo de los pacientes. Los datos clínico-asistenciales de los pacientes con fractura de cadera se obtuvieron de la historia clínica e incluyeron: tipo de fractura, tiempo desde el ingreso hasta la cirugía, procedimiento quirúrgico, estado de salud (medido por la puntuación de la escala Sociedad Americana de Anestesiología⁹⁸), complicaciones posoperatorias (herida, infección, úlcera por presión, desorientación, infecciones nosocomiales, dislocación o reintervención), duración de la estancia hospitalaria y número de sesiones de rehabilitación.

Variables

Índice de Esfuerzo del Cuidador

Para evaluar la sobrecarga del cuidador principal de cada paciente, nuestra principal variable de resultado, se utilizó el Índice de Esfuerzo del Cuidador (IEC). Se trata de un cuestionario que se utiliza para evaluar a personas de cualquier edad que han asumido el rol de cuidador de una persona mayor. El IEC consta de 13 ítems de respuesta dicotómica “verdadero / falso”, que involucran dominios como el empleo, las finanzas, el tiempo y el reajuste físico y social. Por cada respuesta positiva (verdadera) se otorga un punto; considerando una puntuación total de 7 o más como un alto nivel de sobrecarga⁹⁹. La consistencia interna es alta (alfa = 0,86) y la validez de constructo está respaldada por correlaciones con la salud física y emocional del cuidador y con las opiniones subjetivas de la situación del cuidador⁹⁹.

Medida de la Independencia Funcional

El nivel funcional previo a la fractura de los pacientes se evaluó durante la primera entrevista utilizando la Medida de Independencia Funcional (MIF)^{100,101}. La MIF se agrupa en seis categorías con un total de 18 ítems. Esta escala evalúa el nivel de apoyo requerido para cada una de las siguientes categorías: cuidado personal, control de esfínteres, movilidad, deambulación, comunicación y conocimiento social. La puntuación de cada ítem es de 1 a 7 puntos, donde 1 indica “totalmente asistido” y 7 es “completamente independiente”. La puntuación total tiene un rango entre 18 a 126 puntos, donde las puntuaciones

más altas indican un mejor nivel funcional. Esta escala se ha utilizado previamente en el seguimiento de pacientes con fractura de cadera^{37,102}.

Test de Pfeiffer

El estado cognitivo de los pacientes se evaluó mediante la prueba de Pfeiffer, que consiste en un cuestionario clínico compuesto por 10 ítems con un rango de puntuación entre 0 y 10 (cada error en la respuesta a un ítem es un punto). La escala evalúa la orientación, la memoria relacionada con la capacidad de autocuidado, la memoria a largo plazo y la capacidad para realizar operaciones mentales complejas. El punto de corte para sospechar deterioro cognitivo es de 3 o más errores en el caso de las personas alfabetizadas (que saben leer y escribir), y de 4 o más para las que no¹⁰³.

Análisis estadístico

Los datos continuos se presentan como medias (con desviación estándar) o medianas (percentiles 25 y 75), según corresponde, y los datos categóricos se presentan como números con porcentajes. Se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de los datos y la prueba de Levene para probar la homocedasticidad.

Para analizar la evolución de la sobrecarga del cuidador, se realizó la comparación de la puntuación del IEC al alta hospitalaria, al mes, 3 meses y 1 año mediante el test de Friedman para medidas repetidas con ajuste de Bonferroni.

Para examinar la influencia de los factores predictores de los cuidadores y de los pacientes en la sobrecarga del cuidador al año de la cirugía de cadera se llevó a cabo una regresión logística cruda y ajustada. La multicolinealidad se verificó mediante el coeficiente de correlación de Pearson o la correlación de rango de Spearman según fuera apropiado (definido como $r > 0,7$). Las categorías de referencia utilizadas en el modelo fueron; factores del paciente: sexo (hombre), estado cognitivo (sin deterioro cognitivo), complicaciones posoperatorias (sin complicaciones); y factores de los cuidadores: sexo (hombre), trabajo remunerado (no trabajo remunerado), apoyo de otros cuidadores (sí) y parentesco (hija). La edad de los pacientes y cuidadores, así como el estado funcional previo a la fractura, se ingresaron como variables continuas.

Se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS versión 20 para realizar todos los análisis estadísticos y el nivel de significancia se estableció en $p < 0,05$.

Resultados

Un total de 236 cuidadores cumplieron los criterios de inclusión iniciales, de los cuales 172 se mantuvieron a lo largo de todo el período de estudio (un año) y fueron incluidos para el análisis final. La Figura 3 muestra el diagrama de flujo del estudio.

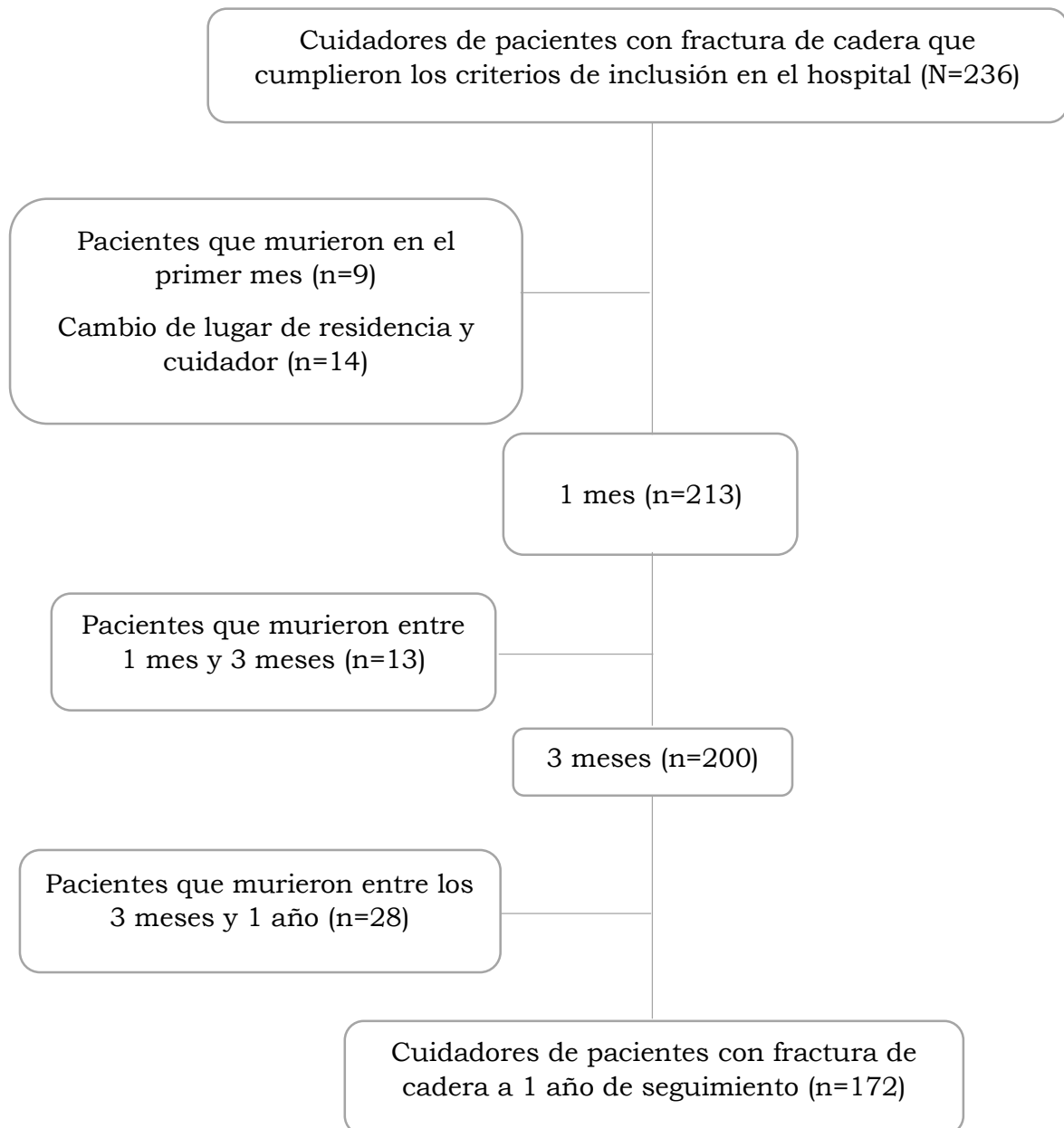


Figura 3. Diagrama de flujo de los participantes.

La edad media (desviación estándar) de los 172 cuidadores fue de 56 (13,7) años, de los cuales 133 (77%) eran mujeres y 94 (55%) hijas del paciente. La tabla 3 muestra el resto de las características sociodemográficas de los cuidadores. La edad media (desviación estándar) de los pacientes fue de 80 (6,6) años, de los cuales 140 eran mujeres (81%) y 38 (22%) presentaban deterioro cognitivo. El resto de las características sociodemográficas y clínico-asistenciales de los pacientes se muestran en la tabla 4.

Tabla 3. Características sociodemográficas de 172 cuidadores

Variab les	Categorías	N = 172
Edad, años		56 (13); 25-90
Sexo	Mujer	133 (77)
	Hombre	39 (23)
Parentesco	Pareja/cónyuge	39 (23)
	Hijo	15 (8)
	Hija	94 (55)
	Otros	24 (14)
Trabajo remunerado	Sí	55 (33)
	No	116 (67)
Apoyo de otros cuidadores	Sí	124 (72)
	No	48 (28)
Número de cuidadores		
Mediana (Q1-Q3)		2 (1-3)
Los datos están representados por número (porcentaje) o media con (desviación estándar); mínimo y máximo.		

Tabla 4. Características demográficas y clínico-asistenciales de 172 pacientes con fractura de cadera.

Variab les	Categorías	N = 172
Edad, media (DE); min-max, años		80 (7); 65-94
Sexo	Mujer	140 (81)
	Hombre	32 (19)
Índice de masa corporal n=170 ^a	Normal	61 (36)
	Sobrepeso	68 (40)
	Obesidad	41 (24)
Nivel de educación	No alfabetizado	51 (30)

	Leer y escribir	92 (53)
	Estudios básicos	20 (12)
	Estudios secundarios	5 (3)
	Universitario	4 (2)
Residencia antes de la fractura		
	Domicilio propio	132 (77)
	Casa de familiares	40 (23)
Residencia al alta hospitalaria		
	Domicilio propio	111 (65)
	Casa de familiares	55 (32)
	Institución	6 (3)
Tipo de fractura n=170 ^a		
	Intracapsular	83 (49)
	Extracapsular	87 (51)
Tipo de técnica quirúrgica n=170 ^a		
	Tornillo dinámico con placa	80 (47)
	Tornillo intramedular	30 (18)
	Hemiartroplastia	60 (35)
Tiempo desde el ingreso hasta la cirugía (días) mediana (Q1-Q3)		1 (1-6)
Complicaciones posquirúrgicas		
	Sí	62 (36)
	No	110 (64)
Estancia hospitalaria (días) Mediana (Q1-Q3)		11 (7-18)
Dispositivos de apoyo terapéuticos al alta hospitalaria n=170 ^a		
	Silla de ruedas	51 (30)
	Andador	116 (68)
	Muletas	3 (2)
MIF previo a la fractura de cadera Mediana (Q1-Q3)		117 (97-125)
Estado cognitivo		
	Deterioro cognitivo	38 (22)
	Sin deterioro cognitivo	134 (78)
Estado de salud n=170 ^a		
	Alto (ASA nivel 1-2)	75 (44)
	Escaso (ASA nivel 3-5)	95 (56)
Sesiones de rehabilitación en el hospital Mediana (Q1-Q3)		4 (2-6)
Sesiones de rehabilitación a los 3 meses (excluyendo las sesiones en el hospital) mediana (Q1-Q3)		10 (0-20)
Datos presentados como número (porcentaje), media (desviación estándar); mínimo-máximo, o mediana con (percentiles 25-75). MIF: medida de la independencia funcional; ASA: puntuación de la Sociedad americana de anestesiología.		
^a Debido a datos perdidos.		

La comparación de las puntuaciones del IEC en los cuatro momentos de estudio mostró una disminución en la percepción de la sobrecarga de cuidados entre el momento del alta hospitalaria [mediana (Q1-Q3); 6 (4-8,8)] y la sobrecarga a los 3 meses [mediana (Q1 - Q3); 4 (1-8)] ($p=0,001$) y al año [mediana (Q1 - Q3) 2 (0-7,8)] ($p <0,001$); entre el primer mes y la sobrecarga a los 3 meses y al año ($p <0,001$) de seguimiento; y entre la sobrecarga a los 3 meses y al año ($p <0,001$).

Por el contrario, la sobrecarga al alta hospitalaria y al mes (Q1-Q3); 6 (3-9)] fue similar. En la Figura 4 se muestra la evolución del porcentaje de cuidadores que presentaron una alta sobrecarga de cuidados a lo largo del año de seguimiento.

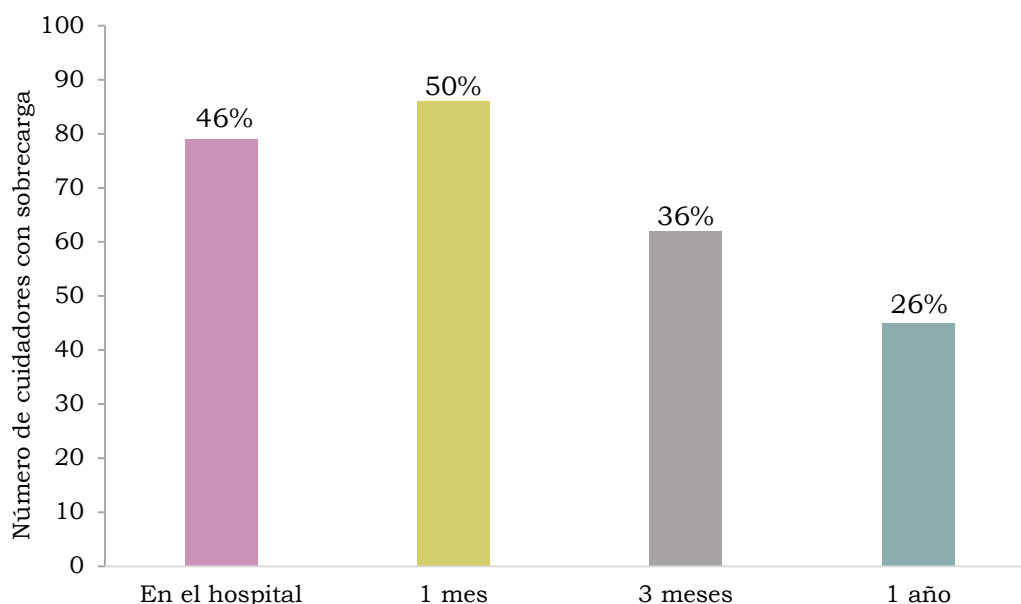


Figura 4. Percepción de sobrecarga de los cuidadores en diferentes momentos.

En cuanto a las dificultades encontradas a la vuelta a casa, solo 58 cuidadores de 172 respondieron esa pregunta abierta del cuestionario autoadministrado, de los cuales 48 (82%) mostraron dificultades en el manejo del paciente y el modo de realizar las transferencias (como ayudar a los pacientes a trasladarse de un lugar a otro, por ejemplo, de la cama a una silla), 9 cuidadores (16%) expresaron dificultades con el autocuidado (como ayudar al paciente a realizar las AVD), y 1 (2%) con otras cuestiones como problemas con familiares. Las principales propuestas de mejora en el tratamiento fueron sugeridas por 90 cuidadores, de los cuales 41 (45%) indicaron que habría sido necesario algún tipo de entrenamiento o asesoramiento sobre el manejo del paciente y 18 (20%) identificaron la necesidad de mejorar diferentes aspectos como por ejemplo la coordinación entre el personal del hospital, la comunicación entre los profesionales del hospital y los de los centros de salud, o la concesión de ayudas económicas al menos durante los primeros meses, entre otras. La figura 5 describe todas las sugerencias de mejora.

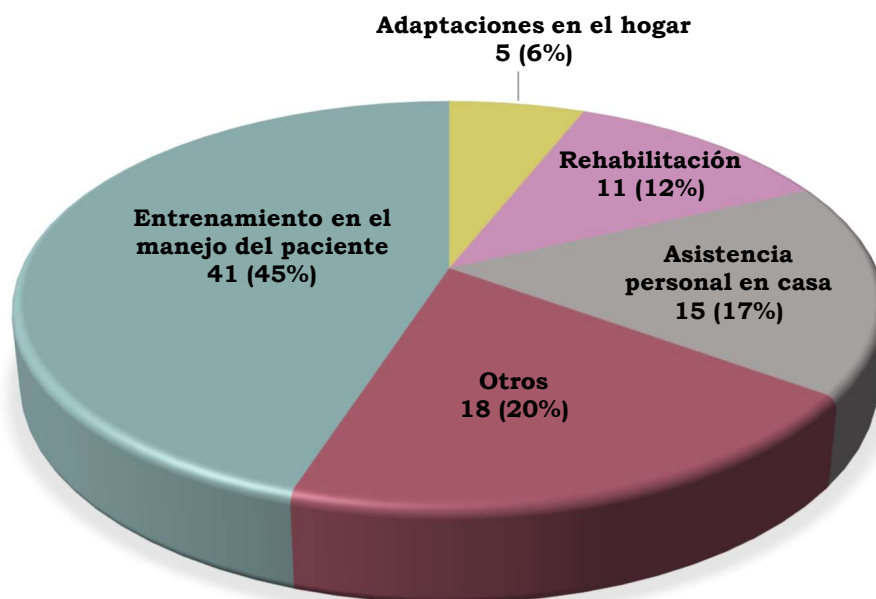


Figura 5. Sugerencias de los cuidadores para mejorar el tratamiento.

Los resultados obtenidos del análisis de regresión logística cruda y ajustada para los factores que influyeron en la sobrecarga del cuidador al año ($IEC \geq 7$ puntos) después de la fractura de cadera se presentan en la Tabla 5. El análisis ajustado mostró que por cada año de aumento en la edad del paciente el riesgo de tener una alta sobrecarga del cuidador es 1,1 veces mayor (IC del 95%: 1-1,2); así mismo, el cuidador de un paciente con complicaciones posoperatorias tenía 5,1 (IC 95%: 1,9-14) veces más probabilidades de sufrir alta sobrecarga de cuidados en comparación con el cuidador de un paciente sin complicaciones. Además, un peor nivel funcional previo a la fractura del paciente, la menor edad de los cuidadores y ser hija del paciente influyeron negativamente en la carga del cuidador al año. Mientras que el sexo del paciente, el apoyo de otros cuidadores y el trabajo remunerado del cuidador no influyeron en la sobrecarga del cuidador (Tabla 5). Según el resultado de la R-cuadrado, el 53,8% de la variabilidad de la carga del cuidador se explica por las variables incluidas en el modelo.

Tabla 5. Análisis crudo y ajustado de regresión logística de los factores que influyen en la sobrecarga del cuidador (IEC \geq 7 puntos) un año después de la fractura de cadera.

Factores de riesgo	Valores crudos			Valores ajustados		
	OR	IC	p	OR	IC	p
Factores de los pacientes						
Edad	1.110	1.047-1.178	0.001	1.105	1.016-1.202	0.020
Sexo						
Hombre		Referencia			Referencia	
Mujer	1.078	0.445-2.608	0.868	0.396	0.11-1.418	0.155
Deterioro cognitivo en el hospital (test Pfeiffer)						
No		Referencia			Referencia	
Sí	4.154	1.930-8.941	0.000	0.535	0.153-1.870	0.327
Funcionalidad previa (MIF)	0.943	0.924-0.963	0.000	0.943	0.917-0.969	0.000
Complicaciones posquirúrgicas						
No		Referencia			Referencia	
Sí	3.459	1.707-7.010	0.001	5.129	1.878-14.008	0.001
Factores de los cuidadores						
Edad	0.965	0.939-0.993	0.013	0.943	0.896-0.993	0.027
Sexo						
Hombre		Referencia			Referencia	
Mujer	2.925	1.066-8.024	0.037	0.198	0.032-1.227	0.082
Trabajo remunerado						
No		Referencia			Referencia	
Sí	0.794	0.378-1.667	0.541	0.731	0.245-2.185	0.575
Apoyo de otros cuidadores						
Sí		Referencia			Referencia	
No	1.424	0.682-2.973	0.346	2.620	0.868-7.910	0.087
Parentesco						
Hija		Referencia			Referencia	
Otros	0.176	0.076-0.408	0.000	0.153	0.036-0.650	0.011

OR: odds ratio, IC: intervalo de confianza al 95% de confianza, IEC: índice de esfuerzo del cuidador, MIF: medida de la independencia funcional.

Sección II

Entrenamiento de cuidadores
informales en el manejo del paciente
con fractura de cadera.

Development and evaluation of a
post-hip fracture instructional
workshop for caregivers

Journal of Geriatric Physical Therapy
(Q1 en la categoría Rehabilitación, 2020)

Año de publicación: 2020

Autores:

Patrocinio Ariza-Vega,

Mariana Ortiz-Piña,

Marta Mora-Traverso,

Lydia Martín-Martín,

Susana Salazar-Graván,

Maureen C. Ashe

Métodos

Contexto y participantes

Este estudio en el que se desarrolló y evaluó un taller formativo para cuidadores de pacientes mayores de 65 años con fractura de cadera fue llevado a cabo en el Complejo Hospitalario de Granada entre septiembre de 2016 y abril de 2017. Como parte de este proceso, se invitó a los cuidadores a participar en el taller y brindar retroalimentación para determinar sus conocimientos adquiridos y sus percepciones sobre la utilidad y satisfacción del taller. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Centro de Investigación de Granada (CEI-GRANADA) y fue realizado siguiendo las recomendaciones y principios de la Declaración de Helsinki y la ley 14/2007 para la práctica de la investigación biomédica.

Durante un período de 8 meses invitamos a los cuidadores de todos los adultos mayores (65 años o más) con fractura de cadera ingresados en el Complejo Hospitalario de Granada a unirse a un taller formativo de 60 a 90 minutos impartido por un terapeuta ocupacional y/o un fisioterapeuta. Un total de 210 cuidadores participaron en el taller y 103 de ellos completaron el cuestionario. El reclutamiento se realizó mediante una invitación personal de las enfermeras de la planta de traumatología y/o carteles informativos colocados estratégicamente en la unidad hospitalaria.

Recolección de datos

Diseñamos un cuestionario autoadministrado en papel para que los cuidadores evaluaran el taller. Les preguntamos a los cuidadores sobre (1) sus datos sociodemográficos básicos y sus percepciones sobre el nivel funcional previo a la fractura de su familiar; (2) conocimiento sobre las recomendaciones de movilidad y dolor después de una fractura de cadera; y (3) preocupaciones percibidas acerca de regresar a casa con su familiar después de una fractura de cadera (Anexo II). También incluimos 2 preguntas para determinar la satisfacción y percepción de los cuidadores con el taller formativo (usando para cada pregunta una escala Likert de entre 1 y 10 donde 1=mínimo y 10=máximo). Además, incluimos otras dos preguntas con la intención de obtener propuestas de mejora del taller para futuras ediciones. Los coordinadores del estudio

proporcionaron formularios de consentimiento informado y el cuestionario autoadministrado (al final del taller) a los cuidadores que aceptaron participar en el estudio. Una vez completado, los cuidadores que firmaron el formulario de consentimiento informado colocaron sus cuestionarios anonimizados en una caja cerrada con llave ubicada en la sala del hospital.

Intervención: Taller formativo posfractura de cadera para cuidadores

El taller formativo se creó siguiendo las sugerencias de otros cuidadores de pacientes con una fractura de cadera que anteriormente habían participado en el *estudio 1* que forma parte de esta tesis. El taller fue diseñado por un equipo multidisciplinar compuesto por un cirujano ortopédico, una enfermera, dos terapeutas ocupacionales y un fisioterapeuta. Dos terapeutas ocupacionales y un fisioterapeuta impartieron los talleres. El diseño del taller se realizó durante 3 meses e incluyó las siguientes etapas: (1) una revisión de las experiencias y necesidades de los cuidadores de pacientes mayores con fractura de cadera, además de las pautas de práctica clínica de fractura de cadera y materiales educativos para la recuperación de la fractura de cadera; (2) cuatro reuniones de equipo de una hora para revisar los materiales identificados en la etapa 1 y finalizar el contenido del taller; (3) dos sesiones de prueba de talleres para aproximar la duración, el contenido y la presentación del taller; y (4) una reunión de seguimiento para reducir y rediseñar los contenidos del taller con retroalimentación de los cuidadores de las sesiones de prueba. El contenido final del taller se basó en los materiales y las directrices de las guías de práctica clínica nacionales e internacionales para la fractura de cadera^{69,104-107}, una revisión sistemática¹⁰⁸ y la experiencia previa de los profesionales sanitarios que habían trabajado con cuidadores y pacientes con fractura de cadera^{69,104-106,109}.

La duración de la versión final del taller osciló entre 60 y 90 minutos, según las preguntas de los cuidadores y la discusión del grupo. Consistió en 2 partes: (1) conocimientos básicos e información sobre la fractura de cadera y su recuperación; y (2) entrenamiento práctico de habilidades necesarias para ayudar a su familiar con las transferencias, caminar y otras AVD.

Diseñamos la primera parte del taller utilizando la teoría del “Aprendizaje transformacional”¹¹⁰, basada en la construcción y diseño de procesos de aprendizaje que generan cambios en las perspectivas y la cognición. En la

primera parte, se les proporcionaron conocimientos sobre el proceso de recuperación tras la fractura de cadera y nos centramos en comprender la percepción de los cuidadores y sus principales preocupaciones sobre la recuperación de su familiar. También se discutieron posibles creencias falsas o mitos sobre la fractura de cadera y el proceso de recuperación. La segunda parte del taller se basó en la “Teoría del aprendizaje experiencial”¹¹¹, resumida como “aprender haciendo”. En esta sección, los cuidadores tuvieron la oportunidad de desarrollar habilidades mediante la práctica con otros cuidadores, contando con la supervisión y la retroalimentación por parte de los terapeutas del hospital.

Se llevaron a cabo dos talleres por semana en el hospital. Se invitó a los cuidadores a asistir a una sesión, aunque pudieron asistir al taller tantas veces como ellos lo consideraron necesario. Sin embargo, los cuidadores que asistieron a más de una sesión completaron solo el cuestionario proporcionado al final de la primera sesión.

Un taller típico incluyó a 8 participantes y comenzó con la presentación de los cuidadores y los profesionales sanitarios. Este enfoque se eligió para que los profesionales que impartían el taller pudieran individualizar el contenido según las necesidades de la audiencia. Los profesionales sanitarios proporcionaron material de apoyo utilizando vídeos e imágenes para ilustrar puntos importantes, pero también alentaron a los cuidadores a hacer preguntas e interactuar con el grupo. La parte de conocimientos esenciales del taller por lo general duraba aproximadamente 35 minutos y contenía 8 secciones distintas que se describen brevemente más adelante.

Parte 1: Conocimientos esenciales (35 minutos)

1.- Creencias comunes sobre la fractura de cadera (10 minutos). Esta sección brindó a los profesionales sanitarios la oportunidad de explorar los conocimientos de los cuidadores sobre la fractura de cadera (por ejemplo, mortalidad, recuperación funcional) y alentar el diálogo sobre percepciones erróneas, contrarrestando los conocimientos erróneos con la evidencia científica actual.

2.- Breve descripción de la anatomía y biomecánica de la cadera, clasificación de la fractura de cadera, cirugía y prescripción de movilidad postoperatoria (2 minutos). Esta sección proporcionó información general, incluida una

descripción general de las actividades que se deben evitar poco después de la cirugía de hemiartroplastia.

3.- Manejo del dolor^{69,104,105,107} (3 minutos). Aquí, los profesionales sanitarios explicaron a los cuidadores los patrones "típicos" de dolor que se experimentan después de una fractura de cadera. Hubo una discusión general sobre la medicación analgésica y su uso específico antes de la deambulacion. Se hizo hincapié en controlar el dolor, pero permanecer activo. Se alentó a los cuidadores a consultar con el médico y las enfermeras si el dolor persistía.

4.- Movilización postoperatoria¹⁰⁴⁻¹⁰⁶ (5 minutos). Esta sección generó una discusión sobre la movilización temprana (caminar) y la realización de las AVD a las 24 horas después de la cirugía (si está indicado). Se hizo hincapié en ayudar a los pacientes a hacer todo lo posible, aunque las tareas pueden tardar más en completarse en los primeros días. Los profesionales sanitarios ofrecieron consejos prácticos para favorecer el retorno a la independencia en las actividades funcionales.

5.- Descanso¹⁰⁴ (2 minutos). Esta sección enfatizó la importancia del descanso en la recuperación: tanto los períodos de descanso durante el día como la higiene del sueño durante la noche.

6.- Hidratación y nutrición (3 minutos). Se discutió la importancia de mantener una hidratación adecuada y una nutrición óptima para apoyar el proceso de recuperación.

7.- Dispositivos de apoyo terapéuticos (DAT) para AVD y movilidad¹⁰⁶ (5 minutos). Los profesionales sanitarios explicaron, con ejemplos, algunos DAT para las AVD (por ejemplo, calzador de mango largo, asiento de inodoro elevado, tabla de transferencia para la bañera) y para caminar (por ejemplo, andadores con y sin ruedas, muletas y bastón).

8.- Recomendaciones para la adaptación del hogar^{104,106} (5 minutos). Los profesionales sanitarios comunicaron la importancia de un entorno seguro que alentara a los pacientes a moverse reduciendo los factores de riesgo de caídas, como eliminar cables u objetos en zonas de paso, instalar barras en el baño, pasamanos en escalera o iluminación adecuada.

Parte 2: Entrenamiento práctico sobre el manejo del paciente (30-40 minutos)

Esta sección del taller fue diseñada para mejorar las habilidades del cuidador y con ello su confianza y su autoeficacia percibida para ayudar a su familiar durante el proceso de recuperación tras la fractura. Se hizo hincapié en que los cuidadores prestaran especial atención a su postura para evitar lesiones de espalda. Esta sección comprendía una fase de transferencia de conocimientos por parte de los profesionales sanitarios, y otra de desarrollo de habilidades por parte de los cuidadores. Primero, se explicó la actividad/ejercicio (con 1 cuidador que se ofreció como voluntario para actuar como “paciente”). A continuación, los cuidadores formaron parejas para practicar las actividades. En estas parejas de práctica, un cuidador asumió el rol de paciente y el otro asumía su rol propio de cuidador. Luego, los cuidadores cambiaron de roles y completaron las actividades nuevamente. Esto se hizo intencionadamente para que los cuidadores adquirieran experiencia desde diferentes perspectivas. Los profesionales sanitarios supervisaron a cada pareja y ofrecieron correcciones y sugerencias individualizadas. Las actividades y ejercicios que se practicaron fueron:

1. Moverse/trasladarse dentro y fuera de la cama
2. Deambular usando diferentes DAT para caminar
3. Subir y bajar escaleras
4. AVD básicas (vestirse, ducharse, etc.)
5. Ejercicios de equilibrio y fuerza.

El taller concluyó con una discusión grupal sobre los contenidos y las prácticas realizadas. Los cuidadores también recibieron un tríptico resumen con la información ofrecida en el taller y enlaces a vídeos y recursos online que podían consultar en la página web www.activehip.es (actualmente los contenidos están en la página www.activehipplus.es).

Análisis estadístico

Se calcularon frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas y media (desviación estándar) para las variables cuantitativas para presentar los datos sociodemográficos del cuidador, su conocimiento sobre la movilización

temprana de la fractura de cadera y el manejo del dolor, sus inquietudes relacionadas con el cuidado y recuperación de sus familiares, y su calificación para la utilidad y satisfacción del taller. Realizamos una regresión logística para examinar la influencia de la situación laboral y sexo del cuidador, además de la función previa del paciente en el nivel de preocupación de los cuidadores sobre la disponibilidad de tiempo para brindar atención a su familiar. Para los datos distribuidos de forma no normal, utilizamos la mediana (Q1, Q3). La distribución normal de los datos se estudió mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para los mencionados análisis se utilizó el programa IBM SPSS Statistics Versión 20.0 (IBM Corp, Armonk, Nueva York).

Resultados

Un total de 210 cuidadores asistieron a alguna de las 42 sesiones que ofrecimos en el hospital durante 8 meses. De ellos, 103 cumplimentaron el cuestionario autoadministrado, lo que resultó en una tasa de respuesta del 49% (103/210). Tres cuidadores de 103 que cumplimentaron el cuestionario no respondieron a la pregunta sobre su empleo y uno de ellos no seleccionó ninguna opción de sexo. La edad media (desviación estándar) de los cuidadores fue de 52,1 (12,8) años; sus características sociodemográficas y sus principales preocupaciones se muestran en las Tablas 6 y 7.

Tabla 6. Datos sociodemográficos y percepciones de los cuidadores^a

Variables	n=103
Edad, años: media (desviación estándar), min-max	52.1 (12.8), 18-85
Sexo (n=102) ^b	
Mujer	70 (68.6%)
Hombre	32 (31.4%)
Parentesco	
Hija	44 (42.7%)
Hijo	22 (21.4%)
Otro (hermanas/os, cuñada/o)	12 (11.7%)
Pareja/cónyuge	11 (10.7%)
Nuera/yerno	8 (7.8%)
Nieta/o	3 (2.9%)
Sobrino/a	3 (2.9%)
Empleo (n=100) ^b	
Tiempo completo	43 (43%)
Tiempo parcial	18 (18%)
Desempleado	39 (39%)
Percepciones de los cuidadores sobre la funcionalidad previa a la fractura de su familiar	
Completamente dependiente	27 (26.2%)
Parcialmente dependiente	31 (30.1%)
Completamente independiente	45 (43.7%)
^a Los valores se presentan como media (desviación estándar) y mínimo-máximo, o como número (porcentaje) según la variable.	
^b Datos perdidos.	

Tabla 7. Percepciones de los cuidadores sobre las principales preocupaciones de la recuperación de fractura de cadera de su familiar^a

Variable	n=103
Nivel de preocupación por cuidar al familiar	
Muy alto	34 (33%)
Alto	40 (38.8%)
Bajo	22 (21.4%)
Nada	7 (6.8%)
Preocupaciones o dificultades percibidas en los cuidadores al proporcionar cuidados a su familiar	
Apoyo en transferencias, caminar, actividades funcionales	77 (74.8%)
Tiempo	43 (41.7%)
Económico	17 (16.5%)
Relaciones familiares	9 (8.7%)
Relaciones sociales (amigos, en el trabajo etc.)	8 (7.8%)
Expectativas de los cuidadores sobre la recuperación funcional del familiar a los 3 meses postcirugía, n=102^b	
Regreso a la independencia	30 (29.4%)
Casi independiente, pero con algunas dificultades, por ejemplo, requerirá ayuda de movilidad para las AVD	36 (35.3%)
Requerirá mucho apoyo para realizar AVD	15 (14.7%)
Dependiente en todas las AVD	21 (20.6%)
Autopercepción de la capacidad física de los cuidadores para proporcionar cuidados a su familiar	
Muy pobre	9 (8.7%)
Pobre	33 (32%)
Buena	44 (42.7%)
Muy buena	17 (16.5%)

AVD: actividades de la vida diaria.

^aLas respuestas están presentadas como número y porcentaje de encuestados.

^bPor datos perdidos.

Aunque no hubo ninguna variable que explicara de un modo estadísticamente significativo el nivel de preocupación de los cuidadores por la prestación de cuidados ($p > 0,05$), sí que hubo una variable que explicó la preocupación de los cuidadores por su disponibilidad de tiempo para cuidar a su familiar, y fue la

situación laboral. Los cuidadores que estaban empleados tenían 3,16 veces más probabilidades de estar preocupados por su disponibilidad de tiempo para cuidar a su familiar ($P = 0,009$) (Tabla 8).

Tabla 8. Regresión logística del nivel de preocupación por la disponibilidad de tiempo para brindar cuidados al familiar (0= no, 1= sí), $n= 103$.

Variab les	Crudo OR (95% IC)	p-valor	Ajustado OR (95% IC)	p-valor
Sexo				
Hombre	Referencia		Referencia	
Mujer	1,32 [0,57 – 3,08]	0.52	1,29 [0,53 – 3,16]	0.58
Empleo				
Desempleado	Referencia		Referencia	
Empleado	3,2 [1,33 – 7,69]	0.009	3,16 [1,3 – 7,66]	0.011
Nivel funcional previo del paciente				
Independiente	Referencia		Referencia	
Dependiente	1,99 [0,9 – 4,41]	0.09	1,75 [0,76 – 4,05]	0.19

Abreviaturas: OR; Odds Ratio, IC; intervalo de confianza

Con relación a los contenidos del taller, casi todos los cuidadores (> 90%) eligieron la respuesta adecuada a las 3 preguntas de conocimientos relacionadas con la movilidad y el dolor. La mediana de la calificación de utilidad y satisfacción fue de 10 (10, 10). Para las percepciones de utilidad y satisfacción, 81 cuidadores (78%) dieron la puntuación máxima (10 puntos), 10 cuidadores (10%) lo calificaron con 9/10, otros 10 cuidadores lo calificaron con 8/10 y 2 cuidadores (2%) lo calificaron con 7/10.

Veintiún cuidadores respondieron la pregunta abierta sobre sugerencias para mejorar futuros talleres. Nueve cuidadores (43%) escribieron que el taller estaba bien tal como estaba; 8 cuidadores (38%) sugirieron que el taller debería ser más largo, con más tiempo para practicar en parejas y más referencias y enlaces informativos para la recuperación después de una fractura de cadera; 2 (9%) cuidadores sugirieron la adición de más recursos para los pacientes que requieren un mayor nivel de atención (por ejemplo, más dependencia al realizar las AVD); 1 cuidador (5%) propuso incluir testimonios de personas que hubieran

sufrido una fractura de cadera y se hubieran recuperado; y otro cuidador (5%) sugirió que incluyéramos más información sobre cómo motivar a los pacientes (Tabla 9).

Tabla 9. Sugerencias de los participantes para mejorar el taller.

Temas	Comentarios
No es necesario mejorar	“Esta sesión fue muy útil para mí. No estaba segura si debía venir o no, pero ahora estoy contenta con todas las cosas que he aprendido. Necesitamos más sesiones como esta” (Esposa, 68 años) “Es muy completa, es muy buena” (Esposa, 62 años)
Más tiempo y más información	“La sesión debería ser más larga. Sería de gran ayuda si pudieran vernos cómo hacemos los ejercicios y los traslados (que estamos aprendiendo aquí) con nuestros familiares. Nos ayudarían a corregir lo que no hacemos bien” (Hijo, 64 años) “Más referencias, enlaces y más ejemplos” (Hija, 60 años)
Más información centrada en las personas totalmente dependientes	¿Qué ayudas sociales existen para las personas que son completamente dependientes? (Hija, 54 años)
Testimonios	“Incluiría experiencias personales de personas que tuvieron una fractura de cadera y que han pasado por la misma situación”. (Hija, 43 años)
Apoyo psicológico	“Me hubiera gustado tener más información sobre cómo animar y motivar a mi padre porque está un poco deprimido aquí en el hospital y no estoy seguro de que sea la misma persona que era antes de la fractura”. (Hijo, 46 años)

Sección III

Tele-rhb: diseño, puesta en marcha y
efectividad.

A home-based tele-rehabilitation
protocol for patients with hip
fracture called @ctivehip

Research in nursing & health
(Q1 en la categoría Enfermería, 2019)

Año de publicación: 2019

Autores:

Mariana Ortiz-Piña,
Zeus Salas-Fariña,
Marta Mora-Traverso,
Lydia Martín-Martín,
Noelia Galiano-Castillo,
Inmaculada García-Montes,
Irene Cantarero-Villanueva,
Carolina Fernández-Lao,

Manuel Arroyo-Morales,
Antonio Mesa-Ruíz,
Yolanda Castellote-
Caballero,
Susana Salazar-Graván,
Lise Kronborg,
Miguel Martín-Matillas,
Patrocinio Ariza-Vega

Métodos

Contexto y participantes

El proyecto @activehip es un ensayo clínico no aleatorizado, aprobado por el Comité de Ética de Investigación de Granada (CEI-GRANADA) y se llevó a cabo según las directrices establecidas por la Declaración de Helsinki y la Ley 14/2007 de Investigación biomédica. El proyecto se registró en ClinicalTrials.gov (Identificador: NCT02968589NCT).

Todos los pacientes con fractura de cadera ingresados consecutivamente en el hospital que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión fueron invitados a participar en el estudio: 1) haber sido sometidos a una cirugía por fractura de cadera; 2) tener 65 años o más, 3) alto nivel funcional la semana anterior a la fractura (MIF mayor de 90 puntos), 4) poder soportar peso en la pierna afectada a las 48 horas después de la cirugía; 5) vivir en la comunidad (en casa propia o con un familiar) después de la hospitalización; y 6) tener acceso a Internet y/o un cuidador informal con acceso. Los criterios de exclusión fueron: 1) presencia de deterioro cognitivo severo (puntuación del Mini-mental examen cognoscitivo¹¹² inferior a 24 puntos); 2) enfermedad terminal (no se espera que viva más de seis meses); o 3) complicaciones posoperatorias, como reintervención quirúrgica, y/o problemas respiratorios o cardíacos que hicieran imposible comenzar la rehabilitación durante la primera semana después de la cirugía.

Reclutamiento y asignación

El reclutamiento se llevó a cabo en el Hospital Universitario de Granada, España, entre enero de 2017 y julio de 2018. Todos los pacientes hospitalizados consecutivamente que cumplieran los criterios de inclusión (evaluados por un terapeuta ocupacional y un fisioterapeuta) y sus cuidadores fueron invitados a participar en el estudio firmando el consentimiento informado. La asignación a los grupos se basó en la voluntad de los cuidadores de utilizar el sitio web. Los pacientes y sus cuidadores tuvieron la opción de recibir (1) atención habitual, un taller formativo y rehabilitación domiciliar de terapia ocupacional y fisioterapia (grupo control); y (2) atención habitual, un taller formativo y la intervención de tele-rhb @activehip (grupo de intervención). Elegimos un diseño

no aleatorizado considerando los siguientes factores. Primero, teniendo en cuenta que la tele-rhb es un método novedoso en esta población (personas mayores) y requiere que los participantes tengan acceso a un ordenador e Internet. En segundo lugar, el uso de las tecnologías de la información y comunicación podría requerir importantes demandas para algunos participantes del estudio. En tercer lugar, se consideró la siguiente cuestión ética: los participantes que utilizaron el programa de tele-rhb podían participar en más sesiones de rehabilitación en casa, aunque las sesiones fueron supervisadas por sus cuidadores informales en lugar de fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales. La opción de ofrecer el programa de tele-rhb a los participantes del grupo control al final del estudio no resolvía el problema ético, pues los primeros tres meses posteriores a la fractura de cadera son cruciales para la recuperación funcional de los pacientes³⁷. En cuarto lugar, incluimos las preferencias de los pacientes¹¹³ en este ensayo clínico por el interés de conocer la implementación de este programa en las rutinas clínicas diarias en el mundo real.

Tamaño muestral

Se realizó un análisis a priori del tamaño de la muestra basado en los datos del estado funcional (resultado principal) de una intervención de rehabilitación domiciliar en pacientes con fractura de cadera ¹¹⁴. Al añadir un 35% teniendo en cuenta las pérdidas potenciales, este estudio requirió 70 participantes (35 participantes por grupo intervención/control) para conseguir una potencia del 80% con un error alfa del 5% usando una prueba t de dos muestras. Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó el Software Epidat 3.1 (Xunta de Galicia). También se consideró la diferencia mínima clínicamente significativa en el índice MIF (11 puntos) entre los grupos a los tres meses¹¹⁵.

Intervención

Grupo de intervención @ctivehip

Los participantes del grupo experimental recibieron un programa de tele-rhb multidisciplinar de 12 semanas. La intervención consistió en un programa de terapia ocupacional y ejercicio físico (Tablas 10 y 11), así como recomendaciones

para los pacientes y sus cuidadores proporcionadas a través de la plataforma online @ctivehip. Los participantes de este grupo tenían la oportunidad de realizar cinco sesiones de tele-rhb por semana (tres sesiones de ejercicio físico y dos de terapia ocupacional), cada una con una duración de 50 a 60 minutos. Cada sesión online está compuesta de videos pregrabados e instrucciones escritas que describen las actividades y los ejercicios apropiados para el estado funcional del paciente. Las sesiones fueron supervisadas en el hogar por los cuidadores informales que tenían la opción de solicitar videoconferencias semanales con terapeutas ocupacionales o fisioterapeutas.

Tabla 10. Descripción de las actividades a entrenar en las sesiones de terapia ocupacional en cada nivel del programa.

Nivel 1. Iniciación

Centrado en evitar la aducción y la rotación de la cadera. Necesidad de DAT para actividades de autocuidado y caminar, así como supervisión del cuidador. Actividades para entrenar:

- Movilidad en la cama
- Transferencias
- Vestido
- Baño/ducha
- Uso de DAT para autocuidado y caminar

Nivel 2. Moderado

Centrado en una mayor libertad de movimiento, menor necesidad de supervisión del cuidador y uso de DAT

Actividades para entrenar:

- Movilidad en la cama
- Transferencias
- Vestido
- Baño/ducha
- Uso de DAT para caminar
- Subir y bajar escaleras

Nivel 3. Avanzado 1

Enfocado en la total independencia para el desempeño de las AVD y evitar movimientos que puedan contribuir a las caídas.

Actividades para entrenar:

- Transferencias
- Vestido
- Baño/ducha
- Uso de DAT para caminar
- Subir y bajar escaleras

Nivel 4. Avanzado 2

Desempeño de AVD con más exigencias físicas como tratamiento para mejorar el equilibrio y la fuerza muscular.

Actividades para entrenar:

- Barrer
- Cambiar la posición de los objetos (de un estante a otro de diferente altura)
- Subir y bajar escaleras con mayor carga de peso en la extremidad afectada
- Limpiar ventanas
- Retirar los platos del lavavajillas.

MIF: Medida de Independencia Funcional. AVD: actividades de la vida diaria. DAT: dispositivos de apoyo terapéuticos.

Los niveles 1 a 3 se definen en función de la puntuación del paciente en las subescalas de la MIF: traslado al baño, traslado a la ducha, vestirse la parte inferior del cuerpo, bañarse/ ducharse, caminar y subir/bajar escaleras, con puntuaciones <4 que indican el nivel 1, puntuaciones de 4 a 5 indica el nivel 2, y las puntuaciones de 6 a 7 indican el nivel 3. Los pacientes con una puntuación total de MIF > 90 se clasificaron como nivel 4.

Tabla 11. Ejercicios de las sesiones de actividad física en cada nivel del programa.

Nivel 1. Iniciación (TUG, puntuación >25 segundos)

Ejercicios (de 2 a 4 minutos de duración):

- Abducción-aducción horizontal del hombro en posición sentada
- Propiocepción de la planta del pie con pelota en posición sentada
- Caminar en el sitio sentado
- Dorsiflexión del tobillo en posición sentada
- Pisar fuerte en posición sentada
- Extensión de rodilla en posición sentada
- Apretar la pelota con la mano en posición sentada
- Abducción de cadera
- Elevación de pantorrillas

Nivel 2. Moderado (TUG, puntuación de 20 a 25 segundos)

Ejercicios (5 min de duración) con pesas de tobillo de 500 g:

- Levantar el brazo cruzando el pecho con banda elástica de baja resistencia en posición sentada
- Caminar en el sitio de pie
- Extensión de cadera en posición de pie con apoyo en el andador
- Flexión de rodilla en posición de pie con apoyo en el andador
- Abducción de cadera en posición de pie con apoyo en el andador
- Giro con el andador en posición de pie
- Puntillas en posición de pie con apoyo del andador
- Ejercicio de step en posición de pie con apoyo del andador
- Apretar la pelota con la mano en posición sentada

Nivel 3. Avanzado 1 (TUG, puntuación de 15 a 20 segundos)

Ejercicios (de 2 a 5 min de duración) con pesas de tobillo de 1000 g:

- Flexionar y extender la extremidad superior con banda elástica de mayor resistencia
- Levantarse de la silla con apoyo de los brazos
- Caminar en el sitio sin el apoyo del andador
- Flexión de rodilla en posición de pie con apoyo del andador
- Abducción de cadera en posición de pie con apoyo del andador
- Puntillas en posición de pie
- Sentadilla de un cuarto con apoyo en la pared
- Rotación de la parte superior del cuerpo con apoyo del andador
- Ejercicio de step con apoyo del andador
- Apretar la pelota con la mano en posición sentada

Nivel 4. Avanzado 2 (TUG, puntuación <15 segundos)

Ejercicios con mayor exigencia física. Uso de banda elástica de elevada resistencia para ejercicios de miembros superiores e inferiores.

- Levantarse de la silla con los brazos sobre los reposabrazos, mantener la posición y volver
- Rotación de la parte superior del cuerpo sin apoyo del andador
- Caminar sobre talones y puntillas con apoyo del andador
- Caminar y hacer un cuarto de sentadilla en cada paso
- Flexión de cadera en cada paso con apoyo del andador
- Sentarse y levantarse con los brazos cruzados sobre el pecho.
- Ejercicios subir y bajar step de frente con apoyo del andador
- Ejercicios subir y bajar step en lateral con apoyo del andador
- Paso lateral con banda elástica alrededor de las piernas.

TUG: test Timed Up and Go. Todas las sesiones consisten en: 1) un calentamiento inicial de tres ejercicios, 2) realización de 9-10 ejercicios con un mínimo de 10 repeticiones por ejercicio y un máximo de 24 (dependiendo de la semana de entrenamiento durante el programa de 12 semanas) y 3) un ejercicio de relajación para finalizar la sesión.

El programa de ejercicio físico incluyó tres sesiones a la semana y el requerimiento físico incrementó progresivamente cada semana. Los principales componentes del programa fueron: ejercicios de fuerza para la parte inferior y superior del cuerpo, ejercicios de equilibrio y ejercicios cardiovasculares. El programa se basó en el protocolo de Yu-Yahiro et al.¹¹⁶ para la rehabilitación de pacientes con fractura de cadera y las recomendaciones del American College of Sports Medicine¹¹⁷. Fue diseñado por dos graduados en ciencias de la Actividad Física y el Deporte y ha sido cuidadosamente revisado por un grupo de terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas y un cirujano ortopédico.

Las sesiones del programa de terapia ocupacional incluyeron vídeos en los que se describía: 1) la forma más segura de realizar AVD, 2) el uso de DAT para

actividades de autocuidado y caminar, y 3) sugerencias para hacer del hogar un entorno seguro para prevenir caídas. Estas sesiones se realizaron dos veces por semana, aunque se recomendó a los pacientes que realizaran las AVD tal y como se describe en los vídeos tantas veces como fuera posible durante la semana. El programa de terapia ocupacional fue diseñado por tres terapeutas ocupacionales que trabajan con pacientes con fractura de cadera y fue revisado por el resto del grupo @ctivehip (enfermera, cirujano ortopédico, fisioterapeutas y graduados en ciencias de la actividad física y el deporte).

El programa @ctivehip tiene cuatro niveles de dificultad. Los pacientes fueron inicialmente asignados a un nivel del programa según sus resultados en la escala MIF y la prueba Timed Up and Go (Tablas 10 y 11). Los pacientes cambiaron el nivel de dificultad en función de las evaluaciones posteriores realizadas por el equipo @ctivehip.

Los pacientes y sus cuidadores recibieron formación en el uso de la plataforma online @ctivehip y se les proporcionó el material necesario (bandas elásticas, step y pesas de gimnasia) para realizar las actividades y ejercicios físicos que se mostraron en los vídeos. Se les proporcionó una tablet para usar durante el programa de tele-rhb de 12 semanas a aquellos participantes que fue necesario.

Grupo control

Los pacientes de este grupo recibieron la rehabilitación posoperatoria habitual proporcionada por El Servicio Andaluz de Salud, que consta de sesiones de fisioterapia y terapia ocupacional durante la estancia hospitalaria y de 5 a 15 sesiones de rehabilitación posteriores al alta hospitalaria. Se registró el número total de sesiones de rehabilitación realizadas por cada paciente (incluidas las sesiones de rehabilitación privadas pagadas por el paciente) para que la "dosis" de rehabilitación de cada paciente pudiera controlarse en los análisis estadísticos. Además, el grupo control recibió un folleto informativo con recomendaciones y ejercicios físicos para realizar en casa.

Intervención para ambos grupos

Los pacientes de ambos grupos recibieron la atención habitual posterior a la fractura de cadera durante la estancia hospitalaria (sesiones de rehabilitación). También se invitó a los cuidadores a participar en un taller formativo sobre manejo posoperatorio del paciente y recomendaciones para el hogar. El taller fue impartido por un profesional sanitario dos veces por semana en el hospital.

Estrategias para mejorar la adherencia al programa

Se animó verbalmente a los pacientes y sus cuidadores a participar en el programa y realizar actividades/sesiones de ejercicio y asistir a cada evaluación. Durante el período de intervención, el equipo @activehip hizo un seguimiento de la frecuencia con la que los pacientes accedían a la plataforma online y comprobar cuántas sesiones habían realizado. Una semana después del alta hospitalaria, el equipo investigador llamó a los participantes del grupo de intervención para animarlos a seguir realizando los ejercicios y resolver las posibles dudas. Posteriormente, se mantuvo el contacto a través de la plataforma online mediante mensajes o videoconferencias en función de las necesidades de los participantes.

El número de sesiones que realizó cada participante del grupo de intervención se registró en la plataforma online. El número de sesiones de los participantes del grupo control se registró mediante la historia clínica y preguntando el número de sesiones de rehabilitación privadas.

Variables

La variable principal (nivel funcional) y las secundarias se evaluaron en tres momentos coincidiendo con las consultas de seguimiento de los pacientes con el cirujano: 1) al alta hospitalaria, 2) a las 4 semanas después del alta, y 3) a las 12 semanas después del alta hospitalaria coincidiendo con el final del programa de tele-rhb (Tabla 12). Dos miembros del equipo @activehip, cegados a la asignación de grupos, evaluaron a los pacientes y cuidadores.

Tabla 12. Programa de evaluación del estudio

Evaluación	Primera evaluación	4 semanas	12 semanas	Al final de cada sesión	Paciente	Cuidador
Consentimiento informado	X				X	X
Datos socio-demográficos	X				X	X
Datos clínicos	X				X	
MIF	X	X	X		X	

EQ-5D	X	X	X		X
TUG	X	X	X		X
SPPB	X	X	X		X
SFES-I	X	X	X		X X
IFIS	X	X	X		X X
M-MT	X	X	X		X
EVAd	X	X	X	X	X
Cuestionario Zarit	X	X	X		X
EADH	X	X	X		X X

MIF: Medida de la Independencia Funcional, EQ-5D: Cuestionario de Calidad de Vida EuroQol, TUG: Timed Up and Go, SPPB: Short Physical Performance Battery, SFES-I: Short Falls Efficacy Scale, IFIS: International Fitness Scale, M-MT: Mini – Mental Test, EVAd: Escala Visual Analógica para el dolor, EADH: Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria.

Variable principal

Nivel funcional

Evaluable a través de la escala MIF. La puntuación de esta prueba refleja el nivel de ayuda que necesita una persona para realizar AVD y el nivel de función cognitiva y social¹⁰². Consta de 18 ítems, de los cuales 13 se refieren a actividades físicas divididas en cuatro categorías: 1) autocuidado (comer, asearse, ducharse, vestirse e ir al baño), 2) control de esfínteres (vejiga e intestino), 3) movilidad (transferencias de la cama a la silla, al inodoro y a la ducha) y 4) deambulación (caminar, silla de ruedas y escaleras). Los cinco ítems restantes se relacionan con aspectos del funcionamiento cognitivo y social divididos en dos categorías: 5) comunicación (comprensión y expresión) y 6) conocimiento social (interacción social, resolución de problemas y memoria). Estos ítems se puntúan con valores entre 1 y 7 según el nivel funcional: 1 = necesidad de asistencia total (menos del 25% de independencia), 2 = máxima asistencia (más del 25% de independencia), 3 = asistencia moderada (más de 50 % de independencia), 4 = asistencia mínima (más del 75% de independencia), 5 = requiere supervisión, 6 = independencia modificada y 7 = independencia completa. El rango de puntuación total de la MIF es entre 18 y 126 puntos. Las

puntuaciones más altas indican un mayor nivel de independencia. La puntuación de la escala MIF se ha utilizado en el seguimiento de pacientes con fractura de cadera desde el alta hospitalaria^{102,118} hasta un año de seguimiento¹¹⁴. Se ha demostrado una consistencia interna muy buena, con α de Cronbach = 0,95¹¹⁹.

VARIABLES SECUNDARIAS

Desempeño físico

Timed Up and Go (TUG). Esta prueba está diseñada para evaluar la movilidad funcional y es útil para evaluar los cambios en el paciente entre dos puntos temporales¹²⁰. El procedimiento es sencillo y relativamente rápido. Se le indica al paciente que se levante de una silla, camine 3 metros con la mayor seguridad posible, se dé la vuelta y vuelva a sentarse en la silla. El paciente puede usar DAT para caminar si es necesario. Se realiza la prueba tres veces, y se utiliza el mejor resultado^{114,121}. En pruebas repetidas, la escala tuvo un ICC = 0,97¹²².

Short Physical Performance Battery (SPPB). Esta escala de evaluación se ha utilizado anteriormente para evaluar la movilidad de personas mayores y pacientes con fractura de cadera^{93,123,124}. La batería consta de tres tareas: equilibrio, caminar y levantarse de la silla¹²³. La puntuación varía de 0 a 12 puntos, y las puntuaciones más altas indican una mejor movilidad. La consistencia interna es alta, con α de Cronbach = 0,87¹²⁵.

Calidad de vida

Cuestionario de calidad de vida EuroQol. Es una medida para evaluar la calidad de vida genérica del paciente donde los resultados son informados por el propio paciente. El cuestionario consta de cinco dimensiones (movilidad, autocuidado, actividades cotidianas, dolor y depresión) y el estado de salud percibido se valora dentro de un rango de 0 (peor estado de salud) a 100 (mejor estado de salud)¹²⁶. Este cuestionario se ha utilizado previamente para evaluar a pacientes con fractura de cadera¹²⁷ y se ha informado que tiene una buena consistencia interna (α de Cronbach = 0,83)¹²⁸.

Miedo a caídas

Short Falls Efficacy Scale International. Es una prueba que se utiliza para evaluar el miedo de los pacientes a caerse mientras realizan AVD. La escala consta de siete ítems con cuatro posibles respuestas correspondientes al nivel de preocupación por caerse. El rango de puntuación total es de 7 a 28 puntos, y una puntuación más alta indica un mayor nivel de miedo a caer¹²⁹. La consistencia interna es muy alta con α de Cronbach = 0,92¹³⁰.

Percepción de la condición física

International Fitness Scale. Consta de cinco preguntas sobre la percepción del paciente sobre su condición física general (cardiorrespiratoria, muscular, agilidad y flexibilidad). Cada pregunta tiene cinco posibles respuestas (muy mala, mala, media, buena y muy buena) con valores de 1 a 5 puntos, correspondiendo la puntuación más alta a la mejor percepción de la condición física¹³¹. La fiabilidad test-retest de esta prueba medida por el K promedio ponderado, es 0.45¹³².

Estado cognitivo

Mini-Mental Test. Esta prueba se ha utilizado anteriormente como una forma de detección del deterioro cognitivo en pacientes con fractura de cadera⁹³. Consta de 11 subpuntuaciones correspondientes a orientación temporal y espacial, recuerdo inmediato, atención, cálculo, recuerdo diferido, denominación, repetición verbal, seguir una orden de tres etapas (es decir, "tome esta hoja de papel, dóblela por la mitad y póngala en el suelo"), leer, escribir y copiar figuras. La puntuación máxima es de 30 puntos, una puntuación inferior a 24 puntos indica un posible deterioro cognitivo¹¹².

Dolor

Escala visual analógica para el dolor. Es una forma rápida de evaluar la intensidad del dolor percibido. El paciente indica el dolor percibido señalando en una ilustración un valor de 0 (sin dolor) a 10 (dolor máximo)¹³³ La fiabilidad

test-retest es buena con $r = 0,71$ para pacientes analfabetos y $r = 0,94$ para pacientes alfabetizados¹³⁴.

Sobrecarga del cuidador

Cuestionario de sobrecarga del cuidador de Zarit. El cuestionario de Zarit incluye 22 preguntas relacionadas con aspectos de la sobrecarga del cuidador, incluidos el estado de ánimo, el estado físico, económico y social, así como los sentimientos del cuidador al brindar atención al paciente¹³⁵. Las preguntas tienen cinco opciones de respuesta: 0 = nunca, 1 = casi nunca, 2 = a veces, 3 = bastante a menudo y 4 = casi siempre. La puntuación total varía de 0 a 88 puntos, 46 puntos o menos indica que no hay sobrecarga, entre 47 y 55 puntos sobrecarga moderada y 56 puntos o más sobrecarga severa. Se ha encontrado que la consistencia interna del cuestionario de Zarit es buena, con un α de Cronbach = 0,86¹³⁶.

Estado emocional

Escala de ansiedad y depresión hospitalaria. Esta prueba se administra para evaluar la presencia de ansiedad y depresión tanto en pacientes como en cuidadores. La escala consta de 14 ítems, cada uno con cuatro posibles respuestas (0-3 puntos), divididos en dos subescalas: siete ítems para valorar la depresión y los ítems restantes para evaluar la presencia de ansiedad. Puntuaciones inferiores a 11 indican la presencia de depresión o ansiedad¹³⁷. La consistencia interna es buena con α de Cronbach = 0.80¹³⁸.

Effects of tele-rehabilitation
compared with home-based in-
person rehabilitation for older
adult's function after hip fracture

International Journal of Environmental Research and Public
Health

(Q1 en la categoría
Salud pública ambiental y ocupacional, 2020)

Año de publicación: 2021

Autores:

Mariana Ortiz-Piña,

Pablo Molina-García,

Pedro Femia,

Maureen C. Ashe,

Lydia Martín-Martín,

Susana Salazar-Graván,

Zeus Salas-Fariña,

Rafael Prieto-Moreno,

Yolanda Castellote-
Caballero,

Fernando Estevez-Lopez,

Patrocinio Ariza-Vega

Métodos

Se trata de un ensayo clínico, simple ciego, no aleatorizado. La metodología de este estudio ha sido descrita en el *estudio 3*.

Las variables que se estudiaron y el análisis estadístico de este estudio fue el siguiente:

Variable principal

La principal medida de resultado fue el estado funcional del paciente evaluado con la escala MIF¹⁰² a los 3 meses. La puntuación de la escala MIF previo a la fractura se completó en la primera entrevista durante la hospitalización y se basó en las respuestas de los pacientes sobre las actividades realizadas en la semana anterior a la fractura de cadera. La consistencia interna de la MIF es excelente, con α de Cronbach = 0,95¹¹⁹.

Variabes secundarias

También evaluamos la recuperación funcional mediante dos pruebas basadas en el rendimiento físico: la prueba TUG¹²⁰ y SPPB¹²³. La consistencia interna del TUG es excelente (α de Cronbach = 0,97¹²²). La consistencia interna del SPPB es alta, con α de Cronbach = 0.87¹²⁵.

Información descriptiva

Durante las entrevistas con los pacientes y sus cuidadores se recogieron datos sociodemográficos como edad, sexo, nivel educativo, caídas durante el año y lugar de residencia. Recopilamos datos de las historias clínicas sobre la duración de la estancia hospitalaria, el estado de salud (medido por la puntuación de la escala de evaluación de la Sociedad Americana de Anestesiología¹³⁹), el retraso de la cirugía de 24 horas (sí o no) y el tipo de fractura.

Análisis estadístico

Antes de realizar el análisis, se verificó la distribución normal de las variables continuas mediante la inspección visual de histogramas junto con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Todos los resultados demostraron una distribución anormal y se transformaron utilizando la fórmula de Blom¹⁴⁰.

Las características de la muestra se presentan con valores de medias y desviación estándar o porcentajes. Para analizar las diferencias iniciales entre el grupo de tele-rhb y el grupo control, utilizamos una prueba *t* de muestras independientes para las variables continuas y la prueba de χ^2 para las variables categóricas binomiales.

Los principales efectos del programa de tele-rhb se probaron con dos modelos de análisis de covarianza (ANCOVA). En el Modelo 1 utilizamos los resultados posteriores a la rehabilitación como variables dependientes, el grupo (es decir, tele-rhb frente al control) como un factor fijo y los resultados basales como covariables. En el Modelo 2, además, realizamos un análisis de sensibilidad para probar la influencia de posibles factores de confusión en los resultados, como la edad, sexo, nivel educativo, estado de salud, duración de la estancia hospitalaria, caídas en el último año y el tipo de fractura. La edad basal, el sexo y el tipo de fractura fueron las únicas variables que demostraron una capacidad predictiva adicional al Modelo 1, y se incluyeron como covariables en el Modelo 2 además de los resultados basales.

Las puntuaciones *Z* para cada resultado en la post rehabilitación se formaron dividiendo la diferencia de la puntuación bruta post rehabilitación de cada participante de la media inicial por la desviación estándar inicial (es decir, (valor bruto individual post rehabilitación - media inicial) / desviación estándar basal). Esta forma de informar los efectos se ha utilizado en importantes ensayos clínicos aleatorizados recientes¹⁴¹ y tiene dos ventajas principales: 1) proporciona estimaciones estandarizadas que permiten comparaciones entre resultados con diferentes unidades de medida originales, y 2) estas puntuaciones *Z* pueden interpretarse como tamaño del efecto que indica los cambios dentro del grupo y entre los grupos en las desviaciones estándar, p. ej., una puntuación *Z* de 0,5 significa que el valor medio en la post rehabilitación es 0,5 desviaciones estándar más alto que el valor medio al inicio. Además, calculamos la *d* de Cohen según el diseño entre sujetos¹⁴². Este indicador de tamaño del efecto se puede interpretar de acuerdo con los puntos de referencia estándar, es decir, un valor alrededor de 0,2 se considera un tamaño de efecto pequeño, 0,5 se considera un tamaño de efecto medio y 0,8 se considera un tamaño de efecto grande¹⁴³.

Todos los análisis se realizaron utilizando el software SPSS (versión 24.0, IBM Corporation) y el nivel de significación se estableció en $p < 0.05$.

Resultados

Identificamos 417 pacientes con fractura de cadera potencialmente elegibles para participar en el estudio, de los cuales 71 aceptaron participar y fueron asignados al grupo que realizó el programa de tele-rhb (n=35) o al grupo control (n=36). Las razones de la exclusión y los abandonos de los participantes se muestran en el diagrama de flujo CONSORT 2010 (Figura 6). No se informaron efectos adversos en ninguno de los grupos.

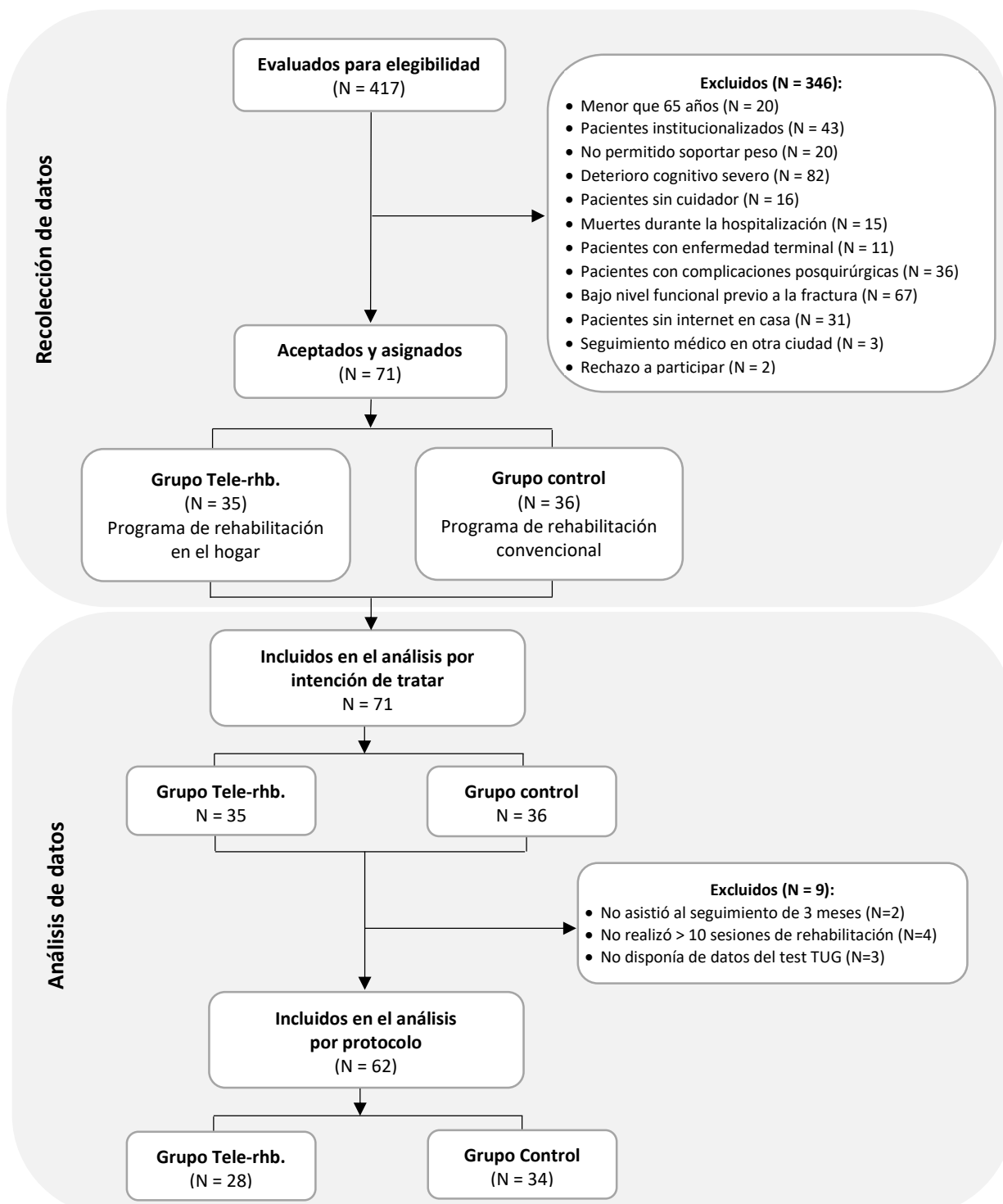


Figura 6. Diagrama de flujo con la inclusión/exclusión de participantes.

Las características de los participantes según el grupo asignado se detallan en la Tabla 13. Las diferencias basales estadísticamente significativa entre los participantes de cada grupo fueron la edad de los participantes, siendo el grupo de tele-rhb aproximadamente 4 años más joven que el grupo control ($P = 0,003$), y el tiempo de ejecución del TUG indicando que el grupo de tele-rhb realizó la prueba en menor tiempo ($p = 0,027$).

Tabla 13. Características basales y valores brutos posteriores a la intervención. Muestra dividida en grupos (tele-rehabilitación (tele-rhb) y control).

Variables	Tele-rhb. (n=28)	Control (n=34)	p
Edad, años	75.86 (5.79)	80.38 (5.54)	0.003
Peso, kg	68.1 (9.94)	69.15 (10.21)	0.708
Altura, cm	160.88 (7.32)	158.04 (8.83)	0.215
IMC, kg/m ²	26.38 (3.98)	27.63 (3.58)	0.248
Sexo, n (%)			0.557
Hombre	8 (28.6%)	9 (26.5%)	
Mujer	20 (71.4%)	27 (73.5%)	
Resultados Basales			
MIF	77.75 (4.22)	78.12 (6.61)	0.800
TUG	66.53 (36.89)	99.72 (68.82)	0.027
SPPB	3.21 (1.17)	2.58 (1.46)	0.072
Resultados Post-rehab.			
MIF	120.54 (7.48)	108.29 (14.67)	
TUG	12.95 (4.94)	24.38 (13.56)	
SPPB	8.36 (2.39)	5.94 (3.01)	
Confusores			
Tipo de fractura			0.123
Intracapsular	15 (53.6%)	11 (32.3%)	
Extracapsular	13 (46.4%)	23 (67.7%)	

n = tamaño de muestra; IMC: índice de masa corporal; MIF: Medida de la Independencia Funcional; TUG: Timed up and go; SPPB: Short Physical Performance Battery; Basal: después de la fractura de cadera y antes de la rehabilitación; Post: después de la rehabilitación (3er mes del seguimiento).

Valores presentados como media (desviación estándar) o número (porcentaje). Para las variables continuas, el valor de p se obtuvo mediante una prueba *t* de muestras independientes, mientras que, para las variables categóricas, el valor de p se obtuvo mediante la prueba de chi-cuadrado.

Las diferencias significativas ($p < 0,05$) se resaltan en negrita.

La Tabla 14 presenta las diferencias entre el grupo de tele-rhb y el grupo control a los 3 meses de la fractura de cadera, ajustando solo por valores basales (Modelo 1) y adicionalmente por edad, sexo y tipo de fractura (Modelo 2). La puntuación total en el desempeño de las AVD, medida mediante la escala MIF aumentó más en el grupo de tele-rhb que en el grupo control (tamaño del efecto alto [d de Cohen=1,06]; $p < 0,001$), y este resultado se mantuvo similar en el Modelo 2 (tamaño del efecto alto [d de Cohen=0,98]; $p < 0,001$).

Tabla 14. Efectos de la intervención del proyecto @activeHip

Modelos estadísticos Resultados	Grupo Tele-rhb		Grupo Control		Diferencias de puntuación Z Tele-rhb - Control (95% IC)	p
	n	Puntuación Z (95% IC)	n	Puntuación Z (95% IC)		
Modelo 1						
MIF	30	0.50 (0.18 to 0.82)	35	-0.44 (-0.73 to -0.14)	0.93 (0.49 to 1.37)	<0.001
TUG	28	-0.45 (-0.76 to -0.14)	34	0.32 (0.03 to 0.62)	-0.77 (-1.21 to -0.34)	0.001
SPPB	30	0.33 (-0.03 to 0.69)	35	-0.15 (-0.5 to 0.2)	0.48 (-0.03 to 0.98)	0.067
Modelo 2						
MIF	30	0.44 (0.13 to 0.75)	35	-0.39 (-0.67 to -0.1)	0.83 (0.40 to 1.25)	<0.001
TUG	28	-0.28 (-0.55 to -0.01)	34	0.17 (-0.09 to 0.43)	-0.45 (-0.84 to -0.06)	0.025
SPPB	30	0.20 (-0.15 to 0.56)	35	-0.03 (-0.38 to 0.32)	0.24 (-0.29 to 0.76)	0.373

IC = intervalo de confianza; n = tamaño de muestra.

Se utilizó un análisis de covarianza unidireccional (ANCOVA) para examinar las diferencias de las puntuaciones Z entre el grupo de tele-rhb y control en la post-intervención, ajustando los valores basales previos a la intervención (Modelo 1) y además por el sexo, edad y tipo de fractura de cadera de los participantes (Modelo 2).

Se representan las medias ajustadas y los intervalos de confianza de la media. Las diferencias entre los grupos se presentan como: media ajustada después de la intervención menos media ajustada antes de la intervención. Las diferencias significativas ($p < 0,05$) se resaltan en negrita.

En cuanto a la funcionalidad, evaluada mediante la prueba TUG, el grupo de tele-rhb tuvo una mayor disminución en el tiempo de ejecución en comparación con el grupo control (tamaño del efecto alto [d de Cohen=0,95]; $p = 0,001$), y este efecto fue ligeramente atenuado en el Modelo 2 (tamaño del efecto medio [d de Cohen=0,63]; $p = 0,025$). Por último, el grupo de tele-rhb mostró mayor recuperación en la función física que el grupo control, evaluada mediante la prueba SPPB, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa ni en

el Modelo 1 ([d de Cohen=0.48]; p = 0.067) ni en el Modelo 2 ([d de Cohen=0.24]; p = 0,373). Todos estos resultados se presentan gráficamente en la Figura 7.

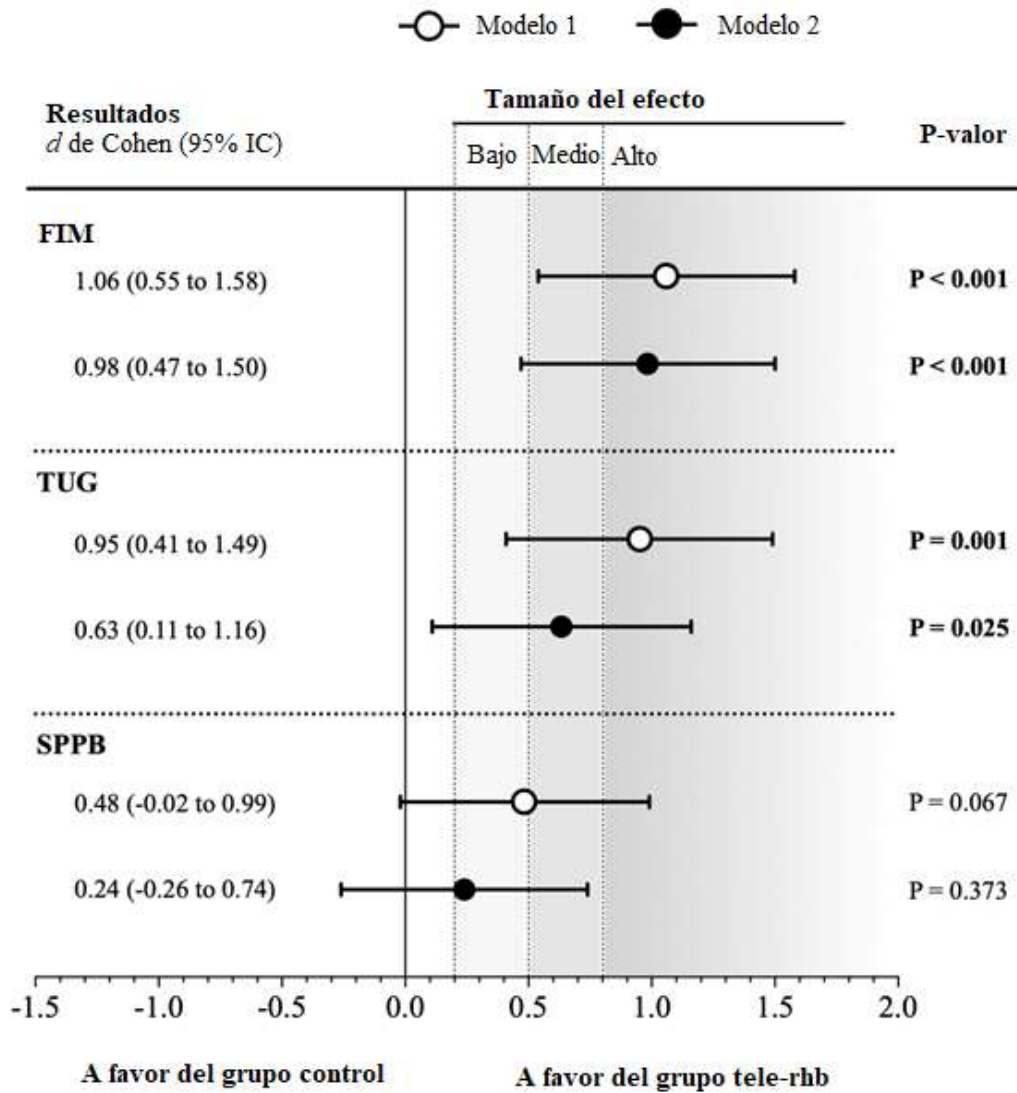


Figura 7. Tamaños del efecto del proyecto @ctiveHip sobre la independencia funcional y el rendimiento físico en el análisis por protocolo.

El análisis por intención de tratar representa el análisis secundario. En general, el tamaño de los efectos se atenuó ligeramente con respecto al análisis por protocolo en los resultados de MIF y TUG. A diferencia del análisis por protocolo, la tele-rhb mostró una recuperación significativamente mejor de la puntuación general de SPPB en comparación con el grupo control en el Modelo 1 (tamaño

del efecto medio [d de Cohen=0,55]; $p = 0,024$), aunque la significación desapareció en el Modelo 2 ([d de Cohen=0,35]; $p = 0,143$). Los resultados se muestran en las tablas A13, A14 y en la figura A7.

Tabla A13. Características basales y valores brutos posteriores a la intervención. Muestra dividida en grupos (tele-rehabilitación (tele-rhb) y control). Análisis por intención de tratar.

Variables	Tele-rhb. (n=35)	Control (n=36)	<i>p</i>
Edad, años	76.71 (6.04)	80.72 (5.59)	0.005
Peso, kg	68.65 (9.45)	69.05 (8.94)	0.855
Altura, cm	160.6 (6.69)	157.61 (7.68)	0.085
IMC (kg/m ²)	26.7 (3.95)	27.82 (3.23)	0.195
Sexo. n (%)			1.000
Hombre	9 (25.7%)	9 (25.0%)	
Mujer	26 (74.3%)	27 (75.0%)	
Resultados Basales			
MIF Basal	77.46 (5.48)	78.22 (6.48)	0.593
TUG Basal	81.02 (71.04)	99.37 (63.71)	0.256
SPPB Basal	3.03 (1.32)	2.58 (1.36)	0.166
Resultados Post-rhb.			
MIF Post	119.23 (8.15)	108.5 (14.45)	
TUG Post	15.05 (9.01)	23.96 (13.38)	
SPPB Post	7.86 (2.99)	6.00 (2.98)	
Confusores			
Tipo de fractura			0.232
Intracapsular	17 (48.6%)	12 (33.3%)	
Extracapsular	18 (51.4%)	24 (66.7%)	

n=tamaño de muestra; MIF: Medida de la Independencia Funcional; TUG: Timed up and go; SPPB: Short Physical Performance Battery; Basal: después de la fractura de cadera y antes de la rehabilitación; Post: después de la rehabilitación (3er mes de seguimiento).

Valores presentados como media (desviación estándar) o número (porcentaje). Para las variables continuas, el valor de p se obtuvo mediante una prueba t de muestras independientes, mientras que, para las variables categóricas, el valor de p se obtuvo mediante la prueba de chi-cuadrado.

Las diferencias significativas ($p < 0,05$) se resaltan en negrita.

Tabla A14. Efectos de la intervención del proyecto @ctiveHip. Análisis por intención de tratar.

Modelos estadísticos Resultados	Grupo Tele-rhb		Grupo Control		Diferencias de puntuaciones Z Tele-rhb - Control (95% IC)	<i>p</i>
	n	Puntuación Z (95% IC)	n	Puntuación Z (95% IC)		
Modelo 1						
FIM	35	0.45 (0.15 to 0.75)	36	-0.45 (-0.74 to -0.15)	0.89 (0.47 to 1.32)	<0.001
TUG	35	-0.37 (-0.65 to -0.10)	36	0.36 (0.09 to 0.64)	-0.74 (-1.13 to -0.35)	<0.001
SPPB	35	0.30 (-0.04 to 0.64)	36	-0.26 (-0.59 to 0.08)	0.55 (0.08 to 1.03)	0.024
Modelo 2						
FIM	35	0.41 (0.12 to 0.70)	36	-0.41 (-0.70 to -0.13)	0.82 (0.42 to 1.23)	<0.001
TUG	35	-0.24 (-0.48 to 0.00)	36	0.24 (-0.01 to 0.47)	-0.48 (-0.83 to -0.12)	0.009
SPPB	35	0.19 (-0.13 to 0.52)	36	-0.16 (-0.48 to 0.17)	0.35 (-0.12 to 0.82)	0.143

IC = intervalo de confianza; n = tamaño de muestra.

Se utilizó un análisis de covarianza unidireccional (ANCOVA) para examinar las diferencias de las puntuaciones Z entre el grupo de tele-rhb y control postintervención, ajustando los valores basales previos a la intervención (Modelo 1) y, además, por el sexo, edad y tipo de fractura de cadera de los participantes (Modelo 2).

Se representan las medias ajustadas y los intervalos de confianza de la media. Las diferencias entre los grupos se presentan como: media ajustada después de la intervención menos media ajustada antes de la intervención. Las diferencias significativas ($p < 0,05$) se resaltan en negrita.

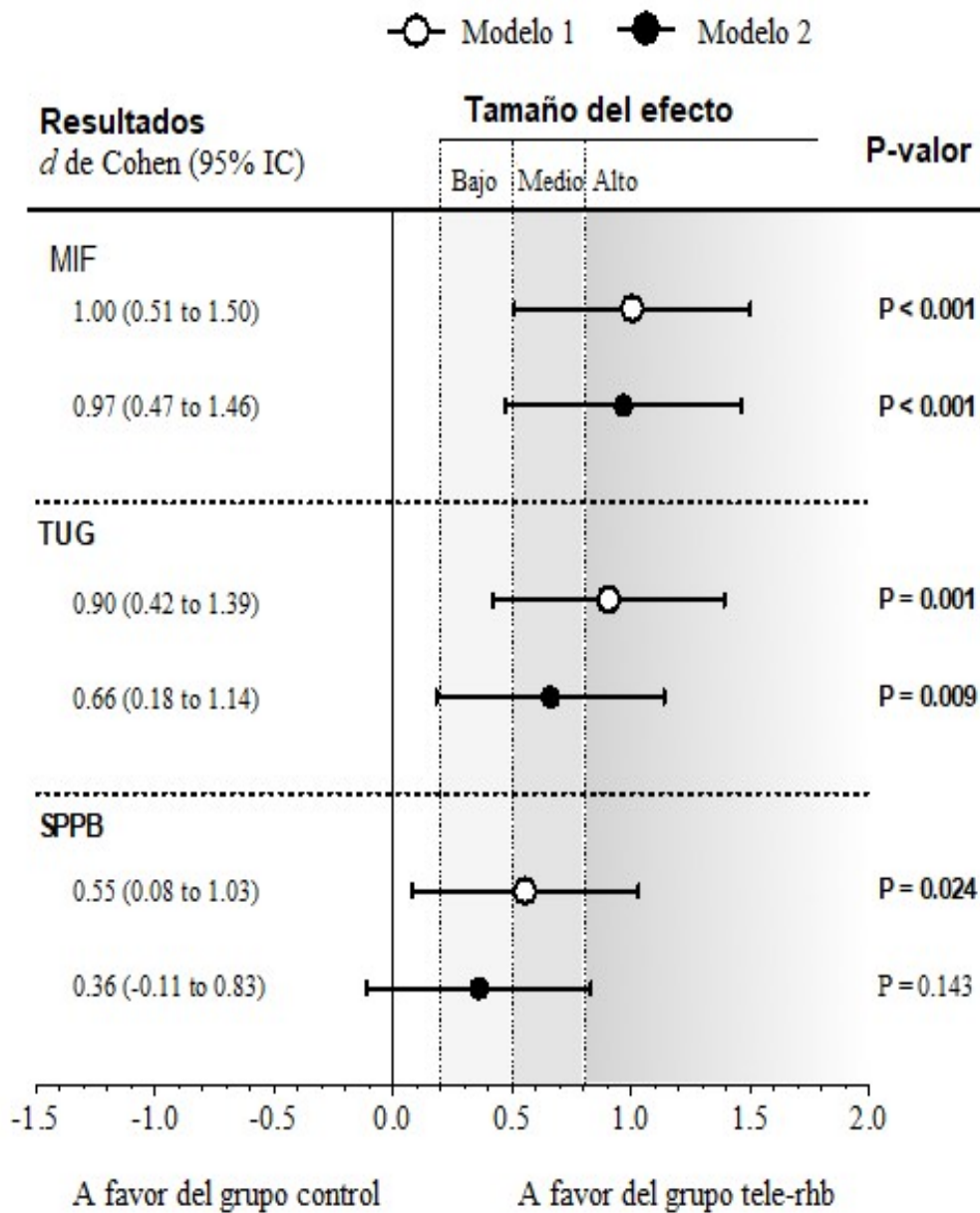


Figure A7. Tamaños del efecto del proyecto @ctiveHip sobre la independencia funcional y el rendimiento físico en el análisis por intención de tratar.

Sección IV

Percepciones y experiencias de los cuidadores informales con la tele-rhb y la rehabilitación convencional.

**The Journey of Recovery:
Caregivers' Perspectives From a
Hip Fracture Telerehabilitation
Clinical Trial**

Physical Therapy

(Q1 en la categoría rehabilitación, 2020)

Año de publicación: 2021

Autores:

Patrocinio Ariza-Vega,

Herminia Castillo-Pérez,

Mariana Ortiz-Piña,

Lena Ziden,

Jerónimo Palomino-Vidal,

Maureen C. Ashe,

Métodos

Contexto y participantes

El presente estudio exploratorio fue diseñado en base a los principios de descripción interpretativa¹⁴⁴, y se llevó a cabo mediante entrevistas a los cuidadores informales de pacientes con fractura de cadera que participaron previamente en un ensayo clínico no aleatorizado de tele-rhb (*estudio 4* de esta tesis. Identificador de registro en ClinicalTrials.gov: NCT02968589NCT). Los criterios de inclusión en el ensayo clínico fueron descritos previamente en la *sección III* de esta tesis. Los cuidadores informales fueron invitados a participar en este estudio cualitativo cuando acudieron al hospital con sus familiares (pacientes) a la revisión establecida con el cirujano a los 3 meses (finalización de la intervención del ensayo clínico). Se invitó a participar a setenta cuidadores informales, que se correspondían con 70 adultos mayores con fractura de cadera que habían participado en el ensayo clínico (1 participante se perdió durante el seguimiento). Cincuenta y un cuidadores aceptaron participar y firmaron el consentimiento informado por escrito para las entrevistas. Los cuidadores fueron contactados vía telefónica 3 meses después para confirmar su participación en el estudio y organizar la entrevista. En la llamada de seguimiento, 3 cuidadores no contestaron el teléfono después de varios intentos y 4 cuidadores se retiraron del estudio. Quedaron por tanto un total de 44 cuidadores a los que se les entrevistó, 21 cuidadores de pacientes que habían realizado el programa de tele-rhb y 23 cuidadores de pacientes que habían recibido la rehabilitación convencional.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Centro de Investigación de Granada (cBI-cni.Nana 28/09/2015), y todos los participantes (pacientes mayores de 65 años con fractura de cadera y sus cuidadores informales) firmaron formularios de consentimiento informado (para el ensayo clínico y para el estudio cualitativo). El estudio se realizó de acuerdo con las directrices establecidas por la Declaración de Helsinki y la Ley 14/2007 de Investigación Biomédica.

Recolección de datos

Las entrevistas semiestructuradas con los cuidadores se llevaron a cabo de 3 a 6 meses después del final de su participación en el ensayo clínico (el cual tenía una duración de 12 semanas) entre octubre de 2017 y diciembre de 2018. La mayoría de las entrevistas se llevaron a cabo a los 3 meses, pero algunas se realizaron más tarde debido a la disponibilidad limitada de algunos cuidadores. Sin embargo, sus respuestas no difirieron de las de los cuidadores que fueron entrevistados a los 3 meses. El motivo por el que las entrevistas no se realizaron justo al terminar el ensayo clínico fue para comprender mejor las percepciones y la experiencia de los cuidadores con el proceso de recuperación y la experiencia a largo plazo de participar en el programa de tele-rhb. Las entrevistas fueron realizadas por un terapeuta ocupacional con experiencia en investigación clínica e investigadora en el tratamiento de pacientes con fractura de cadera; el terapeuta ocupacional no participó en el ensayo clínico principal.

La guía para llevar a cabo las entrevistas incluyó preguntas para explorar las percepciones y la experiencia de los cuidadores durante el proceso de recuperación de los pacientes tras la fractura de cadera, además de una pregunta sobre el motivo de decidir unirse o rechazar el grupo de intervención del estudio de tele-rhb, y una pregunta final para que pudieran compartir cualquier otra información que no se les hubiera preguntado y que ellos consideraran relevante (Figura 8). Durante las entrevistas, se animó a los participantes a hablar libremente y el entrevistador utilizó preguntas de seguimiento e indicaciones como "Cuénteme más sobre esto" para que los participantes proporcionaran más detalles de su experiencia cuando las respuestas no eran extensas. La duración media de las entrevistas fue de 20 minutos (rango de 12 a 25 minutos).



Figura 8. Guía de la entrevista.

Las entrevistas se realizaron en español, en persona o por teléfono, según la preferencia de los participantes o su ubicación física. A los participantes que vivían en un radio de 30 km del hospital se les ofreció una entrevista en persona o una entrevista telefónica, mientras que los participantes que vivían más allá de este radio fueron entrevistados por teléfono. Se realizaron ocho entrevistas en persona y 36 entrevistas por teléfono. Las 8 entrevistas en persona se llevaron a cabo en el lugar elegido por los participantes (su domicilio) para que el entorno de la entrevista fuera lo más cómodo posible. Todas las entrevistas fueron grabadas y transcritas textualmente, con algunas correcciones

gramaticales menores para mejorar la comprensión de las declaraciones. El entrevistador y un asistente transcribieron todas las grabaciones durante los dos días posteriores a la realización de cada entrevista.

Análisis de datos

El análisis de contenido se llevó a cabo siguiendo las recomendaciones descritas por Graneheim y Lundman¹⁴⁵ utilizando un proceso de pasos múltiples. De este modo, primero se determinó el alcance general de los hallazgos, luego se examinaron los datos creando unidades de significado, que luego fueron condensados, codificados y clasificados en subcategorías, categorías y temas. Elegimos este modelo de análisis de contenido porque su origen se haya en la investigación clínica¹⁴⁵ y se ha utilizado en estudios similares a nuestro trabajo¹⁴⁶.

El análisis del contenido fue realizado por los 2 primeros autores y discutido durante 3 reuniones para lograr consenso en la comprensión y la interpretación. Primero, se creó un marco de codificación que utiliza un enfoque analítico deductivo para cada pregunta de la entrevista. En segundo lugar, se realizó un ciclo de codificación y dos ciclos de recodificación para aumentar la certeza de clasificar correctamente las respuestas¹⁴⁷. Ambos autores leyeron de forma independiente cada transcripción en español varias veces para comprender el significado. Posteriormente, ambos autores identificaron de forma independiente las unidades de significado relacionadas con los objetivos del estudio. Siguiendo este paso, los 2 autores condensaron, resumieron y codificaron las unidades de significado, con el objetivo de preservar el significado pretendido. Las unidades de significado codificadas se compararon y clasificaron en subcategorías. En el paso final, surgieron 3 categorías para el proceso de recuperación y el programa de tele-rhb. El último autor revisó las categorías junto con citas (en inglés) y las discutió con el primer autor.

Herramientas para asegurar la integridad y veracidad de los resultados

Fueron varios los pasos realizados a lo largo de este estudio para aumentar la confiabilidad de los hallazgos a lo largo de las fases de recolección y análisis de datos¹⁴⁸. Las entrevistas se llevaron a cabo durante un período de 15 meses, con cuidadores de diferentes edades, sexo y contextos culturales, en diferentes

lugares (elegidos por los cuidadores). Para la recolección de datos, el entrevistador fue un terapeuta ocupacional con formación clínica e investigadora en el tratamiento de personas con fractura de cadera, sin embargo, el entrevistador no conocía a los participantes del estudio ni a los cuidadores y no formó parte del ensayo clínico principal. Durante la fase de recolección de datos, el mismo entrevistador realizó y transcribió (con 1 asistente) las entrevistas dentro de los 2 días posteriores a cada entrevista y conservando notas de campo como referencia durante la fase de análisis. Además, el entrevistador preguntó y utilizó indicaciones para aclarar y ampliar las respuestas de los participantes; también confirmó el significado y la comprensión de las respuestas con los participantes durante las sesiones de entrevistas. La última verificación con los cuidadores (de ambos grupos) se basó en el método de verificación de participantes sintetizada¹⁴⁹. Se envió un resumen de los temas emergentes y citas a un subgrupo representativo de participantes después de completar el análisis de contenido. Nos pusimos en contacto con los participantes unas semanas después por teléfono para comentar el resumen y los invitamos a cambiar o agregar información. La triangulación de investigadores fue realizada con 2 autores (ambos a nivel de posgrado, capacitados en investigación y con experiencia clínica relacionada) que trabajaron juntos durante el análisis de datos. Un tercer autor (con experiencia de investigación clínica y de posgrado relacionada) revisó los temas finales y citas y las discutió con el primer autor.

Todas las entrevistas se realizaron en español (lengua materna de los participantes). La misma persona realizó la transcripción y colaboró en el análisis de contenido junto con el primer autor (ambos son hispanohablantes nativos). La traducción del análisis de contenido y las citas fue realizada por los primeros 2 autores y revisada por el último autor (hablante nativo de inglés). La comunicación entre los autores fue continua y prolongada para garantizar que la traducción considerara el contexto cultural. Finalmente, la descripción de los cuidadores y de los pacientes (criterios de inclusión/exclusión) proporciona información contextual para resaltar la posible transferibilidad de los hallazgos.

Para ayudar en la gestión de los datos durante el análisis usamos NVivo 10 (QSR International, Doncaster, Australia) Los datos descriptivos se presentaron como frecuencias para las variables categóricas y como mediana (rango intercuartil) para la edad.

Resultados

En total, 44 cuidadores, 31 mujeres y 13 hombres, con una mediana de edad de 52 años participaron en el presente estudio. Más de la mitad de los cuidadores tenían un trabajo, ya fuera a tiempo parcial o a tiempo completo. En la Tabla 15 se presenta una descripción general de las variables sociodemográficas de los participantes.

Tabla 15. Características demográficas de los cuidadores y los pacientes

	Todos los participantes (n=44)	Tele-rhb (n=21)	Tratamiento habitual (n=23)
Edad, años	52 (43.3-54.8);	50 (42.5-53.5);	54 (48-58);
Mediana (Q1-Q3); min-max	21- 85	38-64	21-85
Sexo (n, %)			
Mujer	31 (70.5)	16 (76.2)	15 (65.2)
Hombre	13 (29.5)	5 (23.8)	8 (34.8)
Parentesco (n, %)			
Pareja/Cónyuge	4 (9.1)	1 (4.8)	3 (13)
Hijo/Hija	34 (77.3)	18 (85.8)	16 (69.6)
Otros familiares/amigos	6 (13.7)	2 (9.5)	4 (17.3)
Empleo (n, %)			
Tiempo completo	15 (34)	8 (38.1)	7 (30.4)
Tiempo parcial	13 (29.5)	6 (28.6)	7 (30.4)
Desempleado	16 (36.4)	7 (33.3)	9 (39.1)
Apoyo de otros cuidadores (n, %)			
Sí	31 (70.5)	15 (71.4)	16 (69.6)
No	13 (29.5)	6 (28.6)	7 (30.4)
Vivía con el paciente antes de la fractura (n, %)			
Sí	25 (56.8)	9 (42.9)	16 (69.6)
No	19 (43.2)	12 (57.1)	7 (30.4)
Vivía con el paciente después de la fractura (n, %)			
Sí	30 (68.2)	14 (66.7)	16 (69.6)
No	14 (31.8)	7 (33.3)	7 (30.4)
Edad de los pacientes, años	81 (75,3 – 83,8);	78 (72,5 – 82);	82 (79 – 86);
Mediana (Q1-Q3); min-max	67 - 89	67 - 87	67 - 89
Sexo de los pacientes (n, %)			
Mujer	32 (72,7)	16 (76,2)	16 (69,6)
Hombre	12 (27,3)	5 (23,8)	7 (30,4)

Tras el análisis del contenido de las entrevistas identificamos 3 categorías principales: (1) preocupación por la supervivencia y la recuperación; (2) incertidumbre, ansiedad y estrés; y (3) comunicación y recursos: búsqueda de respuestas (Figura 9). A continuación, se describen cada una de las categorías.

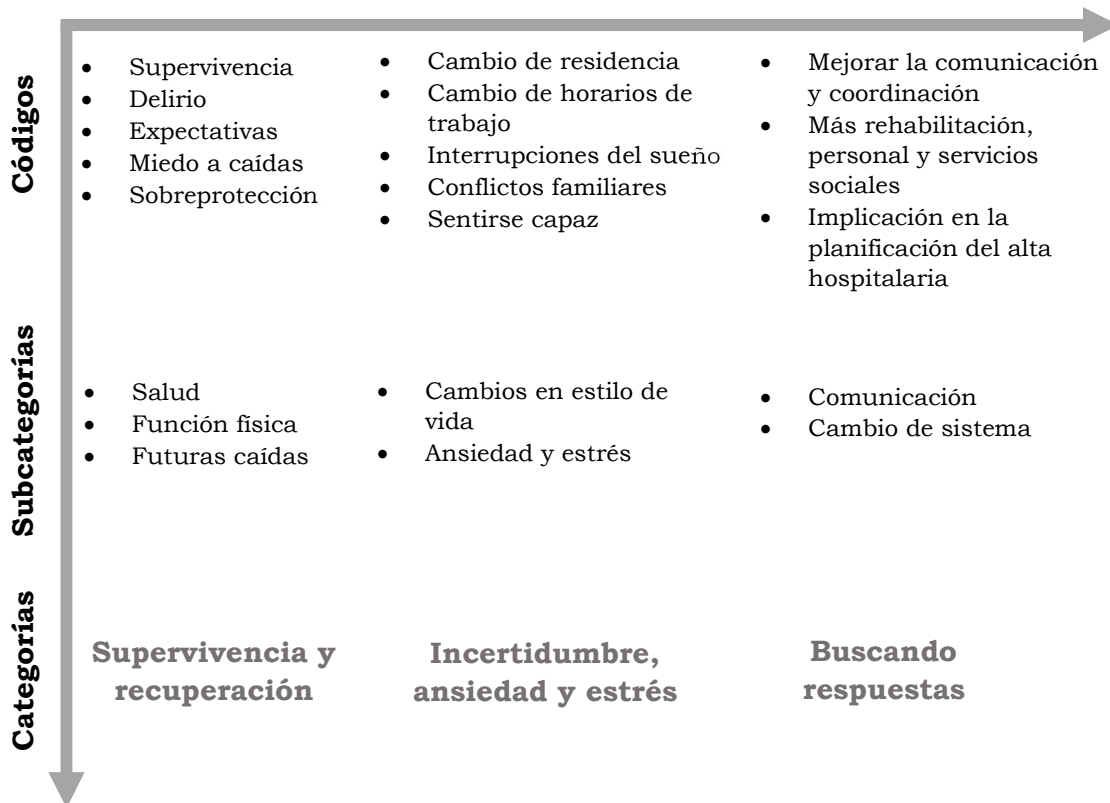


Figura 9. Percepciones de los cuidadores durante la recuperación de la fractura de cadera.

* *Preocupación por la supervivencia y la recuperación.*

La experiencia más comúnmente compartida por los cuidadores fue la preocupación sobre la salud de su familiar durante la primera semana después de la fractura de cadera. Los cuidadores estaban preocupados por si su familiar sobreviviría, por la desorientación (delirio) tras la operación, y por las cuestiones relacionadas con la recuperación de la independencia funcional de sus familiares. “. . . Pensé que mi madre se estaba muriendo. Estaba muy enferma, muy mal. . .” (Hija, 54 años, grupo control). “. . . Al principio necesitaba ayuda

para levantarse, ir al baño, acostarse. . . y no sabíamos si eso cambiaría o si sería así para siempre” (hija, 44 años, grupo de intervención).

Por otro lado, los cuidadores reflexionaron sobre sus expectativas iniciales respecto al potencial de recuperación de sus familiares. Algunos cuidadores pensaron durante las primeras semanas posteriores a la operación que la fractura de cadera tendría peores consecuencias en la salud de sus familiares a largo plazo. Sin embargo, otros cuidadores expresaron que la recuperación de sus familiares en el momento en que se les entrevistó (de 6 a 9 meses después de la fractura) era la que ellos habían imaginado durante las primeras semanas tras la operación; mientras que otros cuidadores esperaban que sus familiares hubieran tenido un mayor grado de recuperación en el momento de la entrevista. “. . . Esperaba que (se recuperara) más rápido y mejor, pero todavía cojea y (ella) se queja de dolor algunos días. . .” (Hija, 44 años, grupo de intervención).

Para la mayoría de los cuidadores la inquietud por el riesgo de caídas se mantuvo mucho tiempo después de que terminara el estudio (3 meses). Aunque muchos cuidadores afirmaron que no sobreprotegían a su familiar, más adelante en el proceso de recuperación sus comentarios a veces eran contradictorios. “. . . Tenía mucho miedo de que se cayera cuando estuviera sola. Ahora tengo miedo, pero no estoy obsesionado. . . No la sobreprotejo, pero está muy decidida y no quiero que se vuelva a caer. Solo le digo que tenga cuidado y que no se suba a la escalera para coger cosas del armario o que no vaya sola de compras. . .” (Hijo, 48 años, grupo control).

* *Incertidumbre, ansiedad y estrés*

La segunda experiencia más compartida por los cuidadores incluyó la incertidumbre durante las primeras semanas después de la fractura de cadera y los cambios de estilo de vida necesarios para adaptarse a la nueva e inesperada situación. “. . . En el hospital, el personal nos dijo que debíamos adaptar la casa, pero no era solo la casa, teníamos que adaptar nuestra vida a la nueva situación y no sabíamos cómo lo íbamos a hacer. . .” (Hija, 51 años, grupo control).

Después de la fractura de cadera, los cuidadores también expresaron ansiedad y estrés debido a la nueva situación, incluyendo cambios temporales de residencia durante las primeras semanas cuando tenían que quedarse con su familiar, la necesidad de ajustar el horario de trabajo para poder cuidar a su familiar, y alteraciones en el sueño. “. . . Lo cambia todo. Me inquieta el pensar que le pueda pasar algo malo. No puedo dejarla sola y tengo menos tiempo para hacer mis cosas. . . Es estresante. . .” (Hija, 53 años, grupo control).

Algunos cuidadores expresaron el haber experimentado estrés adicional como consecuencia de compartir los cuidados con más de un familiar, los cuales tenían diferentes puntos de vista sobre cómo debían de brindar los cuidados al paciente. A pesar de esto, la mayoría de los cuidadores transmitieron que se sintieron capaces de cuidar a su familiar durante el proceso de recuperación. Un tercio de los cuidadores ya estaban preocupados durante la estancia en el hospital sobre cómo podrían manejar la "nueva" situación al volver al hogar después del alta hospitalaria. “. . . No me veía capaz de cuidarla, pero no tenía otra opción. Se me vino el mundo encima. . .” (hijo de 38 años, grupo de intervención).

* *Comunicación y recursos: buscando respuestas*

La mayoría de los cuidadores estaban satisfechos con los servicios sanitarios recibidos en el hospital y en el domicilio. Sin embargo, algunos cuidadores brindaron sugerencias sobre cómo mejorar la atención hospitalaria, con más personal, mejor coordinación y más rehabilitación, mientras que otros cuidadores solicitaron mejores servicios sociales, como alguien que ayudara en casa al paciente a realizar las actividades diarias. La mayoría de los cuidadores describieron la comunicación con los profesionales sanitarios como "muy buena" o "buena". Sin embargo, casi un tercio de los cuidadores solicitaron una mejor comunicación con los profesionales sanitarios durante la estancia hospitalaria aguda y después del alta. Además, algunos cuidadores solicitaron una mayor participación en la planificación del alta en el hospital. “. . . Recibimos muy buena atención y los profesionales fueron muy amables. . . Aclararon nuestras preocupaciones y nos dijeron qué ejercicios podíamos hacer. Compramos un elevador de inodoro antes de salir del hospital porque nos lo recomendaron y fue muy útil. . .” (Hija, 58 años, grupo control); “. . . nadie nos

preguntó si teníamos todo listo en casa para cuidar a mi madre, pero el médico firmó el alta hospitalaria (de todos modos) . . . Fue demasiado rápido. . . Nos hubiera gustado hablar con ellos (los profesionales sanitarios) para pedir más tiempo para organizar y preparar la casa para ella. . .” (Hija, 51 años, grupo control).

* *Elección de la intervención de rehabilitación*

Las principales razones por las que los cuidadores y sus familiares eligieron el programa de teler-rhb fueron: (1) que les ayudaría a mejorar la recuperación después de la fractura, (2) era una oportunidad para adquirir conocimientos para el manejo del paciente en el hogar y (3) era más cómodo el poder hacer los ejercicios en el hogar. “. . . Tendríamos más información para saber lo que teníamos que hacer para cuidarla . . . Sería de gran ayuda para nosotros y, por supuesto, para ella. . . Nos resultaría más fácil no tener que ir al hospital para la rehabilitación y poder hacerlo en casa. . .” (Hijo, 50 años, grupo de intervención). Las razones para rechazar el programa de tele-rhb fueron: (1) desafíos percibidos con la tecnología; (2) falta de tiempo para apoyar a su familiar (con fractura de cadera) con la tecnología, por ejemplo, navegando por el sitio web; (3) percepción de los cuidadores de que los miembros de la familia no querían hacer ejercicios en casa; (4) preferencia de rehabilitación en persona, incluso si tuviera costes adicionales; o (5) sin expectativas de que el programa fuera necesario. “. . . Porque parecía un gran problema hacerlo a distancia. Pensamos que ella no entendería el programa y no sabríamos cómo hacerlo. . .” (Hijo, 56 años, grupo control). “. . . Trabajamos y no teníamos tiempo de hacer los ejercicios con ella. Además, mi madre no es una persona con mucha voluntad y sería muy difícil prestar atención a los ejercicios en el ordenador. . .” (Hija, 54 años, grupo control).

En general, los cuidadores experimentaron preocupación por la supervivencia y recuperación de sus familiares. Hubo más cuidadores del grupo control que expresaron un alto nivel de estrés y ansiedad como el principal cambio en sus vidas tras la fractura de cadera que aquellos cuyo familiar había participado en el programa de tele-rhb (15 y 8 cuidadores respectivamente). Los cuidadores del

grupo control también solicitaron más servicios sociales y de salud (por ejemplo, asistencia con las actividades básicas de la vida diaria, visitas de rehabilitación) en comparación con los cuidadores cuyo familiar recibió la tele-rhb. Es de destacar que antes de la fractura de cadera, más pacientes del grupo control vivían con un cuidador. Sin embargo, después de la fractura de cadera, los grupos fueron similares en cuanto a lugar de residencia (Tabla 15).

En la figura 10 se muestran testimonios para cada una de las 3 categorías y el motivo por el que decidieron elegir el programa de tele-rhb o la rehabilitación convencional.

Preocupación por la supervivencia y la recuperación

- *“... En el hospital estaba desorientada... Se portó mal, se quitó las sondas... Insultó a las enfermeras... Temíamos que no recuperara el sentido común...”* (Hija, 65 años, grupo control)
- *“... Pensé que no podría volver a caminar sin ayudas [andador, bastón]... escuché a otras personas que habían sufrido una fractura de cadera y todos decían que era muy malo y muy grave... Pero mi madre es muy fuerte y ella es la cuidadora de mi padre ... Ella siguió todas las instrucciones que le dimos ... dijo que tenía que volver a ser independiente para cuidar a mi padre ...”* (Hija, 40 años, grupo de intervención)

Incertidumbre, ansiedad y estrés

- *“Fue un gran estrés para mí ... vivo en otra ciudad y me tomé unos días libres en el trabajo para poder ir a casa de mis padres”.* (Hijo, 43 años, grupo control)
- *“... Me preocupaba que no volviera a su vida normal y necesitara la ayuda de su hijo e hijas por el resto de su vida ...”* (Hija, 44 años, grupo de intervención)

Buscando respuestas: comunicación y recursos

- *“... En el hospital había un poco de caos... Había poco personal y tardaban mucho tiempo en venir cuando los llamábamos... estaban agobiados...”* (Hija, 40 años, grupo de intervención)
- *“Cuando llegamos a casa, contactamos con los servicios sociales para que una persona viniera a casa y ayudara a mi madre con la ducha y las tareas del hogar, pero no vino nadie ... Solo una enfermera vino a su casa una vez ...”* (Hija, 54 años, grupo control)

Elección de la intervención de rehabilitación

- *“... Era mi hijo el que estaba en el hospital cuando le explicaron el programa y consideró que era algo bueno para su padre y decidimos probar... No teníamos nada que perder...”* (Esposa, 53 años, grupo de intervención)
- *“... Porque no tenía idea de cómo manejar la situación y pensé que podría ser la ayuda que necesitaba ...”* (Hijo, 38 años, grupo de intervención)
- *“... Sería más fácil contratar a alguien para que viniera a casa para hacer la rehabilitación sin tener que estar con el ordenador y el fisioterapeuta sabría más que nosotros ...”* (Hija, 58 años, grupo control)

Figura 10. Citas seleccionadas de los cuidadores.

Discusión

Discusión

La presente tesis doctoral envuelve un proceso de 1) conocimiento del perfil de los pacientes con fractura de cadera y sus cuidadores; 2) respuesta a las necesidades observadas proponiendo herramientas innovadoras de rehabilitación (tele-rhb) así como técnicas de apoyo al cuidador durante el proceso de recuperación y 3) exploración de las experiencias de los cuidadores que participaron. En la tabla 16 se pueden observar los principales hallazgos e implicaciones clínicas de todos los estudios incluidos en esta tesis.

Tabla 16. Principales hallazgos e implicaciones clínicas de los estudios.

Hallazgos principales	Implicaciones prácticas
Sección I: Estudio 1	
<ul style="list-style-type: none"> • El cuidador principal de un paciente con fractura de cadera suele ser hija del paciente. • La sobrecarga del cuidador es mayor durante la hospitalización de su familiar y un mes después del alta y disminuye a los 3 meses y al año después. • La edad del paciente y del cuidador, el estado funcional previo y las complicaciones posoperatorias influyen en la carga del cuidador al año de la fractura de cadera. 	<ul style="list-style-type: none"> • La reducción de la carga asistencial del cuidador debe incluirse como uno de los objetivos del tratamiento rehabilitador. • Los cuidadores de pacientes con fractura de cadera deben ser considerados como parte del tratamiento durante el periodo de recuperación del paciente, y durante la estancia hospitalaria se les debe proporcionar capacitación en el manejo de pacientes con fractura de cadera para preparar el regreso a casa. • Los cuidadores de pacientes mayores con bajo nivel funcional previo a la fractura y que sufren complicaciones posoperatorias, deben recibir más atención antes del alta hospitalaria y recibir más ayuda en el hogar para reducir la sobrecarga.
Sección II: Estudio 2	
<ul style="list-style-type: none"> • El contenido del taller formativo fue adecuado para que los cuidadores adquirieran conocimientos sobre la fractura de cadera y habilidades para el manejo del paciente, además es viable impartirlo durante la estancia hospitalaria del paciente. • El taller formativo fue de utilidad y satisfactorio para los cuidadores que participaron. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar conocimientos y desarrollo de habilidades a los cuidadores de pacientes con fractura de cadera es primordial como parte de la prestación de atención sanitaria debido a que los cuidadores desempeñan un papel vital en la recuperación. • El taller formativo da herramientas y respuesta a una de las principales preocupaciones de los cuidadores

- Los cuidadores mostraron un alto nivel de preocupación por cuidar a su familiar, especialmente por el manejo del paciente en el hogar.
- sobre cómo ayudar a su familiar en el hogar.
- Recomendamos que en iteraciones futuras del taller se traten elementos psicosociales que apoyen a los cuidadores y pacientes durante el proceso de recuperación.

Sección III: Estudios 3 y 4

- El programa @ctivehip de tele-rhb superó la rehabilitación convencional en cuanto a resultados funcionales (independencia funcional y rendimiento físico)
- La intervención de tele-rhb propuesta en el programa @ctivehip es una valiosa opción de tratamiento en el proceso de recuperación de los adultos mayores con fractura de cadera.

Sección IV: Estudio 5

- Los cuidadores perciben un aumento de estrés y ansiedad debido a la incertidumbre de las nuevas tareas asociadas al cuidar a su familiar y el impacto que tiene en su estilo de vida.
 - Es conveniente desarrollar intervenciones centradas en la persona para mitigar el posible estrés y ansiedad que experimentan los cuidadores de familiares con fractura de cadera.
 - Los cuidadores sugieren aumentar la rehabilitación y los servicios sociales después del alta hospitalaria y mejorar la comunicación del cuidador con los profesionales antes del alta para planificar la vuelta a casa.
 - Es importante dar protagonismo al cuidador durante todo el proceso de recuperación del paciente después de la fractura de cadera incluyendo la transición del hospital al hogar.
 - Las principales razones por las que los cuidadores y sus familiares eligen la tele-rhb están relacionadas con la finalidad de mejorar la recuperación después de la fractura, adquirir conocimientos para el manejo en el hogar y por la comodidad de hacer los ejercicios indicados en el hogar.
 - En la práctica clínica e investigaciones futuras se debe tener en cuenta las razones para aceptar o rechazar la intervención en cuidadores y personas mayores con fractura de cadera que utilicen estrategias relacionadas con el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.
 - Los cuidadores informales de pacientes que recibieron tele-rhb perciben menos estrés, ansiedad y necesidad de servicios sociales.
-

Sección I: Conocimiento del perfil y la sobrecarga de cuidados de los cuidadores informales de pacientes con fractura de cadera.

* Perfil del paciente y su cuidador

El *estudio 1* nos muestra que la media de edad de las personas mayores con fractura de cadera incluidas en el estudio fue de 80 años y más del 70% fueron mujeres, lo que concuerda con los participantes que posteriormente se incluyeron en los *estudios 4 y 5*. En estudios previos, se ha reportado también una mayor proporción de mujeres con fractura de cadera^{92,96}, sin embargo, nuestros participantes tenían mayor edad que en estudios previos^{91,92,96}. Destacamos también que el 78% no tenía deterioro cognitivo y que el porcentaje de pacientes que vivía en casa de un familiar aumentó de un 23% (antes de la fractura de cadera) a 32% después del alta hospitalaria. Observamos resultados similares en el *estudio 5*, donde los cuidadores que vivían con el paciente antes de la fractura pasaron de 57% a 68% después del alta hospitalaria.

En cuanto a los cuidadores, en el *estudio 1* encontramos que la media de edad fue de 56 años en su mayoría mujeres hijas del paciente, lo que se asemeja a los resultados de los *estudios 2 y 5*, esta media de edad concuerda con los resultados de otros estudios^{60,63} y puede explicarse lógicamente porque los pacientes son personas mayores y necesitan ser atendidos por personas jóvenes. Por otra parte, el sexo y la relación familiar de los cuidadores puede deberse a hábitos culturales como concluyen Avila et al. observando que la mayoría de los participantes en su estudio eran padre-hija⁵⁷. En cuanto al apoyo de otros cuidadores, Lin et al.⁶⁰ encontraron que más del 70% de los cuidadores compartían la responsabilidad del cuidado con otros cuidadores, resultados análogos a los de los *estudios 1 y 5*.

Respecto al empleo de los cuidadores, en el *estudio 2* se observó que los cuidadores con empleo tenían más probabilidad de estar preocupados por la disponibilidad de tiempo para cuidar a su familiar, sin embargo, los resultados del *estudio 1* demostraron que el empleo de los cuidadores no es un factor que influya en la sobrecarga de los cuidadores, esto puede explicarse si tenemos en cuenta que en el *estudio 1* el 72% de los cuidadores compartía la carga de los cuidados con otra persona.

El *estudio 1* muestra que el porcentaje de cuidadores que presentaron sobrecarga pasó de 46% durante el ingreso hospitalario del paciente a 50% un mes después del alta, posteriormente este porcentaje fue descendiendo a 36% a los 3 meses y 26% al año. Esto puede explicarse porque en el hospital los cuidadores no tienen una responsabilidad total sobre la atención del paciente, sino que cuentan con el apoyo del personal sanitario, sin embargo, es en el hogar donde los pacientes y cuidadores toman conciencia de las dificultades, los cuidadores pueden sentirse solos ante la incertidumbre sobre el manejo de una persona con un nivel funcional muy bajo y un estado de salud precario^{37,57}. En consecuencia, el descenso de la sobrecarga en los meses posteriores al alta hospitalaria tal como encontraron Siddiqui et al.¹⁵⁰ en su estudio, puede ser consecuencia del aprendizaje basado en la experiencia que tiene el cuidador para manejar las dificultades en el hogar y la recuperación paulatina del nivel de salud y funcionalidad del paciente.

En el *estudio 1* se observó que los factores que influyen en la sobrecarga del cuidador son el bajo nivel funcional previo a la fractura, la mayor edad y complicaciones post quirúrgicas del paciente. Dichos hallazgos son lógicos si consideramos que estos factores son a su vez predictores importantes tanto de un deterioro mayor de la función física como de la recuperación funcional después de una fractura de cadera^{151,152}. Por lo tanto, los pacientes con estas características necesitarán más cuidados y por consecuencia más esfuerzo de los cuidadores¹⁵³. Por otra parte, los factores de los cuidadores que influyen en su sobrecarga es tener menor edad y ser hija del paciente que puede deberse a que los cuidadores con estas características suelen tener otras preocupaciones y responsabilidades como el trabajo o hijos pequeños. El conocimiento de este perfil de cuidadores puede ser útil para el desarrollo de futuras estrategias de educación sanitaria que las incluyan de un modo más activo en el proceso de recuperación tras una fractura de cadera, considerando además sus preocupaciones y necesidades.

- * Preocupaciones y sugerencias de los cuidadores sobre el proceso de recuperación de su familiar con fractura de cadera

La principal preocupación de los cuidadores que participaron en el *estudio 1* fue sobre el manejo del paciente en el hogar, resultados similares al estudio de

Schiller et al.⁸³ donde observaron que los cuidadores y pacientes con fractura de cadera estaban preocupados por el apoyo que los pacientes necesitaban en las AVD. En consecuencia, no es extraño que la sugerencia más frecuente de los cuidadores en el *estudio 1* fue la necesidad de una capacitación en el manejo del paciente y mejorar la comunicación con el personal sanitario. Este tipo de indicación por parte de los cuidadores se observó también en el estudio de Nahm et al.¹⁵⁴ donde observaron que los cuidadores estaban preocupados por tener una buena comunicación con los profesionales sanitarios y por la ayuda que los pacientes necesitaban debido al deterioro en la funcionalidad.

En el *estudio 2* se observó la misma tendencia, los cuidadores demostraron tener en primer lugar preocupación por cuidar a su familiar especialmente en el momento de ayudar en las transferencias, caminar y actividades funcionales, y en segundo lugar por la falta de tiempo (más probablemente si el cuidador estaba empleado). Esto contrasta con el trabajo de Siddiqui et al.¹⁵⁰, quienes señalaron que las finanzas eran la principal causa de estrés para los cuidadores. Las diferencias observadas pueden explicarse por variaciones en los sistemas sociales y de salud. En España, donde se llevó a cabo nuestro estudio, las citas médicas, la rehabilitación y el transporte (desde y hacia las citas) son proporcionados por el sistema nacional de salud, sin incurrir en gastos adicionales para los cuidadores y pacientes.

No es de extrañar que en el *estudio 5* donde los cuidadores se remontaron al inicio de la fractura de cadera de su familiar y expresaron como se sintieron en ese momento de su vida, la mayoría expresaron preocupación por el estado de salud y la recuperación de sus familiares. La mitad de los cuidadores no esperaban que su familiar se recuperara de la fractura, la razón puede estar relacionada con las estadísticas citadas con frecuencia y poco alentadoras relacionadas con la mala recuperación después de una fractura de cadera, la alta mortalidad durante el primer año²⁹, además de la evidencia actual que indica que la mitad de los adultos mayores no recuperan la movilidad que tenían antes de la fractura⁶⁷. La segunda experiencia más frecuentemente expresada por los cuidadores en el *estudio 5* fue la incertidumbre al no poder planificar sus responsabilidades ante un evento tan inesperado como la fractura de cadera de su familiar, en consecuencia, el aumento de estrés de los cuidadores es comprensible por el inminente cambio de su rutina⁶⁰ y el tiempo limitado para aprender habilidades para hacer frente a la responsabilidad adquirida⁶⁶. Por

otro lado, un tercio de los cuidadores indicaron que les hubiera gustado tener una mejor comunicación con el personal sanitario y participar en la planificación del alta hospitalaria, resultados que son consistentes con otros estudios en los que del mismo modo se observa que los cuidadores querían tener un papel más activo en el proceso de rehabilitación^{66,155}.

Respuesta a las preocupaciones de los cuidadores

Dado que la evidencia científica ha demostrado que hay una estrecha relación entre el cuidador y el paciente, siendo el cuidador condicionante en la recuperación funcional de su familiar, y este a su vez factor importante en la salud del cuidador^{59,63}, además de observar las sugerencias y preocupaciones de los cuidadores, esta tesis se enfocó en apreciar los desafíos y crear productos de conocimiento apropiados para dar una respuesta de intervención global al paciente y a su cuidador.

Sección II: Entrenamiento de cuidadores informales en el manejo del paciente con fractura de cadera.

El *estudio 2* describe el desarrollo y evaluación de un taller formativo impartido a los cuidadores informales de adultos mayores con fractura de cadera durante el ingreso hospitalario agudo. Este estudio proporciona un ejemplo de un taller de habilidades y educación para cuidadores que ayudan a adultos mayores durante la recuperación de una fractura de cadera.

En primer lugar, destacamos el contenido del taller y la viabilidad de impartirlo, con una alta asistencia de los cuidadores. Por otra parte, informamos un alto nivel de utilidad y satisfacción del taller percibido por los cuidadores, además de la adquisición de conocimientos, ya que los participantes consiguieron el 90% de respuestas correctas a las preguntas del cuestionario posterior a la sesión.

Varios estudios¹⁵⁴⁻¹⁵⁷ destacaron previamente la solicitud de los cuidadores de información práctica, educación y capacitación durante las transiciones del hospital al hogar. Para abordar estas brechas asistenciales, Nahm et al. ¹⁵⁸ diseñaron un recurso online para cuidadores en Estados Unidos, mientras que

Martín-Martín et al.⁶⁴ realizaron un ensayo clínico en España para formar a los cuidadores durante la fase de hospitalización. Ambos estudios observaron en los cuidadores un mayor conocimiento del manejo del paciente con fractura de cadera, lo que es consistente con el *estudio 2* de esta tesis donde se observó un alto nivel de conocimiento relacionado con los 3 mensajes principales que se evaluaron después del taller (enfocados en la movilización precoz y el manejo del dolor).

Diseñamos nuestro taller utilizando un proceso interactivo y basado en la retroalimentación de las partes interesadas clave, como los profesionales sanitarios y los cuidadores. Además, al reunir a grupos de cuidadores con una experiencia común (un adulto mayor con fractura de cadera), les brindamos la oportunidad de interactuar, hacer preguntas y aprender nuevas habilidades para apoyarlos en la prestación de cuidados. El objetivo de nuestro enfoque fue abordar los desafíos que pueden ocurrir durante la recuperación y posiblemente crear un entorno de aprendizaje de apoyo social donde todos los participantes fueran colaboradores. En un estudio canadiense¹⁵⁹ de adultos mayores con fractura de cadera, utilizaron una técnica de “teach-back” (enseñanza de vuelta, el paciente ahora es el que enseña los conocimientos adquiridos) para confirmar la comprensión de los participantes del conocimiento adquirido. Este fue también nuestro enfoque para la práctica de habilidades en el *estudio 2*.

Brindar atención a un miembro de la familia puede plantear muchos desafíos. Casi el 60% de los cuidadores en este estudio calificaron su capacidad física como buena o muy buena para ayudar al paciente después del alta hospitalaria. Además, la mayoría creía que su familiar volvería a la independencia parcial o total en las AVD. No obstante, después del taller los cuidadores seguían preocupados por el manejo en casa. Esto plantea algunas hipótesis interesantes sobre el desarrollo de habilidades y la autoeficacia de los cuidadores. En un estudio previo¹⁶⁰ se observó una correlación negativa entre la autoeficacia del cuidador y la carga (es decir, cuanto menor es la autoeficacia, mayor es la carga) a la semana y al mes del alta hospitalaria por esto es importante conocer la percepción que tiene una persona sobre su capacidad para realizar una tarea, por ejemplo, tener la fuerza física y la resistencia para ayudar a un miembro de la familia en las AVD.

La utilidad y satisfacción con el taller fueron calificadas como muy altas. Otros autores encontraron resultados similares utilizando diferentes métodos, como

el uso de un manual⁶⁵ o una herramienta educativa online¹⁶¹ sobre la fractura de cadera, el regreso a casa después de la hospitalización y el proceso de recuperación, ambos métodos resultaron útiles y satisfactorios para pacientes y cuidadores. En contraste con estas investigaciones, en el *estudio 2* de esta tesis nos dirigimos específicamente a la formación presencial de los cuidadores, resultando ser otra alternativa viable que podría ser implementada y evaluada en el futuro en otros centros.

Sección III: Tele-rhb: diseño, puesta en marcha y efectividad.

La rehabilitación de pacientes con fractura de cadera se lleva a cabo mediante diferentes intervenciones, pero no existe consenso sobre cuál estrategia es la mejor¹⁶². Por lo tanto, los *estudios 3 y 4* de esta tesis fueron diseñados para desarrollar y evaluar un nuevo enfoque de rehabilitación de pacientes con fractura de cadera mediante la tele-rhb que ha demostrado resultados positivos, especialmente en personas con dificultades para acceder a los servicios hospitalarios, así como una reducción en los costes económicos^{81,163}. En consecuencia, la tele-rhb domiciliaria es considerada como una opción viable para brindar servicios de rehabilitación a los pacientes después del alta hospitalaria¹⁶³.

En el *estudio 3* desarrollamos un protocolo de intervención para incorporar nuevas tecnologías en programas multidisciplinarios de rehabilitación domiciliaria. La ausencia de otros protocolos de tele-rhb para pacientes con fractura de cadera fue un gran desafío para la creación de este estudio.

La elaboración del protocolo y diseño de la plataforma online @activehip tomó 1 año e incluyó las siguientes etapas: 1) revisión de otros programas de ejercicios en el hogar y programas de tele-rhb; 2) reuniones del equipo multidisciplinar para decidir el tipo e intensidad de los ejercicios y actividades a incluir en cada vídeo para cada sesión; 3) sesiones de prueba con pacientes con fractura de cadera y diferentes niveles funcionales para determinar la puntuación de las pruebas FIM y TUG para cada nivel de dificultad; 4) sesiones de prueba con los cuidadores para evaluar el funcionamiento de la plataforma online; y 5) reuniones del equipo multidisciplinar después de la retroalimentación de los

cuidadores y los pacientes para revisar y corregir (si fuera necesario) el contenido de los vídeos y la plataforma online. La principal preocupación del equipo fue la creación de un programa que fuera seguro para el paciente y fácilmente supervisado por los cuidadores en el hogar.

Posteriormente a la elaboración del protocolo, en el *estudio 4* se compararon los efectos del nuevo programa de tele-rhb @ctivehip de 12 semanas de duración en la funcionalidad de los adultos mayores que sufrieron una fractura de cadera en comparación con la rehabilitación en persona brindada por profesionales sanitarios.

En el *estudio 4* observamos que la tele-rhb fue superior a la rehabilitación domiciliaria convencional. Estos resultados amplían la evidencia limitada de la tele-rhb en adultos mayores con fractura de cadera⁹⁰⁻⁹². Sin embargo, a pesar de los cambios estadísticamente significativos que favorecen el programa de tele-rhb en el seguimiento de 3 meses en FIM y TUG, recomendamos precaución al interpretar estos resultados debido al diseño del estudio: asignación no aleatoria de los grupos basada en la elección de los participantes y limitada generalización para la población de interés. Sin embargo, estos resultados son prometedores, ya que la tele-rhb superó la rehabilitación convencional en resultados de independencia funcional y rendimiento físico. Este conocimiento genera hipótesis para probar el programa de tele-rhb en diferentes subpoblaciones de adultos mayores con fractura de cadera, incluidas personas que viven en regiones rurales y/o remotas donde los recursos sanitarios pueden ser escasos.

Existen algunas diferencias entre nuestro estudio y los pocos estudios de tele-rhb publicados realizados con adultos mayores con fractura de cadera⁹⁰. Los pacientes incluidos en el *estudio 4* de esta tesis se encontraban en la fase inicial de recuperación (primera semana después de la cirugía de cadera), mientras que otros estudios se realizaron más tarde: 1-3 meses⁹⁴⁻⁹⁶, 5 meses⁹² o 1 año⁹⁷ después del alta hospitalaria. El período más corto de tiempo entre la cirugía de cadera y el comienzo de nuestro programa de tele-rhb explica el nivel funcional más bajo de nuestros pacientes al inicio del estudio en comparación con otros estudios^{94,96}.

Los adultos mayores incluidos en este estudio comparten algunas similitudes con estudios previos para pacientes con fractura de cadera, como la ausencia

de deterioro cognitivo^{91,94,96} o la mayor proporción de mujeres^{91,92,94,95,97}. En cuanto a la participación de los cuidadores, algunos estudios no mencionan la colaboración de los cuidadores^{91,92,95,96} y otros como el estudio realizado por Cabbe et al. refieren que las personas mayores con fractura de cadera pueden hacer la intervención de tele-rhb que estudian en su investigación con o sin ayuda de un cuidador, por otra parte, Lalit et al. incluyen a cuidadores informales en su investigación para estudiar la factibilidad de un centro de salud digital⁹⁷. La participación del cuidador es un factor predictivo positivo en la recuperación de los pacientes⁵⁹, reconocemos que también aumenta las demandas de los cuidadores, sin embargo, hasta nuestro conocimiento este es el primer programa de tele-rhb para adultos mayores con fractura de cadera que otorga un papel activo a los cuidadores dando oportunidad de participar en el proceso de recuperación funcional del paciente.

Observamos variación en la adherencia al programa de tele-rhb, pero en general, fue disminuyendo con el tiempo. En nuestro estudio, solo el 15% de los pacientes completaron el programa íntegro (50-60 sesiones), pero 22 pacientes (63%) completaron más de 20 sesiones. A pesar de la baja adherencia al programa @activehip completo, los pacientes obtuvieron muy buena recuperación funcional (96,8% de su FIM previo a la fractura). Por tanto, es posible que los pacientes no necesitaran tantas sesiones como se ofrecieron. Otros estudios también han obtenido resultados beneficiosos en la recuperación física y funcional con un menor tiempo de intervención que en el *estudio 4* por ejemplo, 1 mes⁹² o 3⁹⁴ y 6 semanas⁹⁶. Los estudios futuros podrían probar otras estrategias de retroalimentación y monitoreo para respaldar la adherencia o la progresión de la prescripción de ejercicios.

Este estudio tiene dos fortalezas principales a destacar. Primero, hasta donde sabemos, es el primer programa de tele-rhb para pacientes con fractura de cadera que se ofrece durante la fase aguda y después del alta hospitalaria. En segundo lugar, la inclusión de cuidadores (en ambos grupos) para apoyar el papel activo de los pacientes durante la recuperación. Sin embargo, la principal limitación del presente estudio es la no aleatorización en la asignación de los participantes. Todos los análisis estadísticos se ajustaron a los valores iniciales y se realizaron análisis de sensibilidad teniendo en cuenta los posibles factores de confusión (es decir, edad, sexo, nivel educativo, estado de salud antes de la fractura de cadera, duración de la estancia hospitalaria, caídas en el último año

y tipo de fractura) para abordar esa limitación. La elección de la asignación del grupo podría introducir otras fuentes de sesgo, como una mayor motivación o cantidad de apoyo por parte de los cuidadores. Sin embargo, los pacientes del grupo control recibieron rehabilitación en persona a cargo de un terapeuta ocupacional o fisioterapeuta, mientras que los cuidadores supervisaron la intervención de tele-rhb @ctivehip. Por lo tanto, existían posibles ventajas de estar en cualquiera de los grupos. No obstante, a pesar del posible sesgo introducido con la asignación basada en la elección, este estudio brindó la oportunidad de apreciar las preferencias de los pacientes y la implementación del programa en el entorno del mundo real para respaldar la toma de decisiones clínicas futuras¹¹³. Además, tener la opción de elegir la intervención es consistente con un enfoque centrado en la persona para guiar la práctica clínica¹⁶⁴. Por último, un período de seguimiento de 3 meses podría no ser suficiente para tener una imagen completa del proceso de rehabilitación de los pacientes con fractura de cadera, y los ensayos de intervención futuros deberían incluir períodos de seguimiento más prolongados.

Sección IV: Percepciones y experiencias de los cuidadores informales con la tele-rhb y la rehabilitación convencional.

Para estudiar las consecuencias de las intervenciones realizadas, en el *estudio 5* se presenta una descripción detallada de las percepciones y la experiencia de los cuidadores al brindar atención a un familiar mayor con una fractura de cadera que participaron en los *estudios 4 y 5*. Los cuidadores proporcionaron información contextual rica sobre el proceso de recuperación en general y el impacto en sus vidas. Compartieron preocupaciones sobre la supervivencia y recuperación de sus familiares, así como la incertidumbre sobre cómo administrar los cuidados después del alta. En conjunto, estos eventos pueden explicar en parte los sentimientos de ansiedad y estrés informados por los cuidadores, y su solicitud a los profesionales sanitarios para obtener más información y orientación sobre el proceso de recuperación. En general, este estudio proporcionó una descripción valiosa de la recuperación de la fractura de cadera desde la lente del cuidador que tiene implicaciones tanto para la práctica clínica como para la investigación basada en la práctica.

La fractura de cadera es un evento inesperado sin la oportunidad de planificar, lo que puede aumentar los sentimientos de estrés y ansiedad, que pueden tener consecuencias negativas para la salud¹⁵⁰. En el *estudio 5*, los cuidadores de pacientes que recibieron atención domiciliaria habitual expresaron niveles más altos de estrés y solicitaron más recursos de apoyo social en comparación con los cuidadores de pacientes que utilizaron el programa de tele-rhb. Sin embargo, los cuidadores de ambos grupos identificaron preocupaciones similares.

Al igual que en otras investigaciones, los cuidadores de nuestro estudio estaban confundidos acerca de su rol^{61,66} y preocupados por su capacidad para manejar el proceso de recuperación después de una fractura de cadera⁶⁶. Expresaron dificultades para comprender cómo apoyar al adulto mayor con fractura de cadera durante la estancia hospitalaria y durante la transición de regreso a casa, como se informó anteriormente en otros estudios¹⁵⁷. La literatura destaca que los cuidadores informales de adultos mayores con fractura de cadera quieren involucrarse en la toma de decisiones en el hospital pero que a veces se sienten excluidos de este proceso^{155,157}. En este estudio (*estudio 5*), fueron registradas experiencias similares de algunos cuidadores que no estuvieron involucrados en la planificación del alta y, en consecuencia, se sintieron desafiados a tener todo lo necesario cuando su familiar regresara a casa. A pesar de estas observaciones, muchos de los cuidadores expresaron autoeficacia en la prestación de cuidados, un factor asociado con una menor carga de cuidados¹⁶⁰. Cabe destacar que en nuestro estudio los cuidadores recibieron talleres de instrucción sobre la fractura de cadera y el manejo del paciente (que se detallan en el *estudio 2*), una diferencia respecto a otras investigaciones^{61,66}.

En nuestro estudio, los participantes expresaron preocupación por el estado de salud y la recuperación de sus familiares; sin embargo, la fuente subyacente de estrés o incertidumbre en la fase aguda del hospital puede haber cambiado después del alta (por ejemplo, en el hogar) debido a los diferentes entornos y etapas de la recuperación de la fractura de cadera. Un motivador clave para que los cuidadores se inscribieran en el programa de tele-rhb fue optimizar la recuperación de sus familiares y adquirir conocimientos y habilidades para la prestación de cuidados. Estos motivos enfatizan las recomendaciones de utilizar las tecnologías de comunicación e información para apoyar a los pacientes con fractura de cadera y sus cuidadores informales¹⁵⁶ y son consistentes con otros

estudios en los que los cuidadores querían tener un papel más activo en el proceso de rehabilitación^{61,66}.

Es posible que los cuidadores que se negaron a participar en el programa de tele-rhb se sintieran abrumados ante la perspectiva de una "carga" adicional en sus vidas ya ocupadas. Por lo tanto, debemos consultar a los cuidadores sobre cómo realizar el programa en el futuro, incluido el horario y la frecuencia de las sesiones o el desarrollo de estrategias de capacitación más fáciles en el uso del programa. También es posible que el programa online no sea del agrado de todos los cuidadores y pacientes después de una fractura de cadera, es por esto que se tiene que reforzar la intervención centrada en la persona¹⁶⁴.

Fortalezas y limitaciones

Un resumen de las limitaciones y fortalezas encontradas en los estudios de esta tesis puede observarse en la tabla 17.

Tabla 17. Fortalezas y limitaciones de los estudios.

	Fortalezas	Limitaciones
Estudio 1	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño prospectivo con un período de seguimiento a largo plazo (1 año) más que en otros estudios^{58,60}. • Se utilizó un tamaño de muestra similar o mayor al utilizado en otros estudios que investigan a los cuidadores y pacientes con fractura de cadera^{60,150}. • El tamaño de muestra se mantuvo con el mismo número de pacientes y cuidadores desde el inicio hasta el final del seguimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • El diseño del estudio imposibilita equilibrar la frecuencia de algunas características (como el sexo, las complicaciones posoperatorias, el trabajo remunerado o el apoyo de otros cuidadores), lo cual puede influir en la comparación entre grupos de participantes que presentaron una característica con los que no. • No se registró información del estado de salud del cuidador o las horas que el cuidador solía atender al paciente, y el cuestionario de seguimiento autoadministrado sobre dificultades en el hogar solo fue respondido por 58 cuidadores. • La entrevista de seguimiento de 1 año se realizó por teléfono y no en persona.

**Estudio
2**

- Enfoque centrado en la persona donde se aborda el conocimiento, habilidades y preocupaciones de los cuidadores.
- El taller se ofreció a todos los cuidadores de adultos mayores con fractura de cadera incluso siendo diverso el nivel de movilidad y el estado de salud de los pacientes.
- Destacamos la viabilidad de impartir el taller y el interés de los cuidadores por asistir, facilitando el reclutamiento.
- No hicimos una prueba previa del conocimiento del cuidador sobre la recuperación de una fractura de cadera. Sin embargo, en los talleres, la mayoría de los cuidadores expresaron un conocimiento limitado sobre este tema.
- Solo se registró información de los cuidadores y no de los adultos mayores con fractura de cadera.
- Es posible que los cuidadores que se inscribieron en este estudio fueran los más motivados y, por lo tanto, nuestros resultados no se pueden generalizar a todos los cuidadores.
- Este estudio se realizó en España y es posible que los resultados no se puedan trasladar fácilmente a otros países debido a las diferencias en los sistemas de servicios sanitarios.
- Diseño de estudio transversal y, por lo tanto, no es posible hacer inferencias sobre la causalidad.

**Estudio
3 y 4**

- Se incluyó un grupo control para comparar los resultados.
- Inclusión de cuidadores (en ambos grupos) para favorecer su papel activo durante la recuperación del paciente.
- A pesar del posible sesgo introducido con la asignación basada en la elección, este estudio brindó la oportunidad de apreciar las preferencias de los pacientes y la implementación del programa en el entorno del mundo real para respaldar la toma de decisiones clínicas futuras.
- Asignación no aleatoria de los participantes.
- Período de seguimiento corto (3 meses) podría no ser suficiente para tener un registro completo del proceso de rehabilitación después de la fractura de cadera.
- No se realizó un monitoreo diario de los participantes para conocer la dosis precisa y la forma de hacer los ejercicios.

**Estudio
5**

- Los cuidadores tuvieron la oportunidad de elegir dónde, cuándo y cómo se realizarían las entrevistas
- Las entrevistas se realizaron de 3 a 6 meses después de que finalizó el programa de tele-rhb, lo que podría haber influido en la memoria de los cuidadores.

para crear un ambiente relajante.

- Aumentamos el conocimiento sobre las percepciones y experiencias de los cuidadores de adultos mayores con fractura de cadera durante el proceso de recuperación lo que motiva a mejorar la práctica clínica.
- Nuestro trabajo brinda información valiosa para ampliar la evidencia científica sobre recursos online para cuidadores de adultos mayores con fractura de cadera que viven en la comunidad.
- Las entrevistas fueron breves y la mayoría por teléfono esto podría haber afectado las descripciones de los participantes.
- Los participantes de este estudio no representan a todos los cuidadores de adultos mayores con fractura de cadera, ya que no incluimos a pacientes con deterioro cognitivo.

Conclusiones

Conclusión general

El perfil más común de cuidador es el de hija de mediana edad, y el momento de mayor sobrecarga expresado por los cuidadores fue al mes posterior a la intervención quirúrgica. (**sección I**), por esto consideramos necesario diseñar estrategias de tratamiento para el paciente y su cuidador. La formación de cuidadores a través de talleres formativos durante el ingreso hospitalario es una opción viable y percibida como útil y satisfactoria por los cuidadores (**sección II**). Por otra parte, en respuesta al tratamiento de adultos mayores con fractura de cadera, un programa multidisciplinar de tele-rhb de 12 semanas de duración y supervisado por los cuidadores informales es una opción beneficiosa en el proceso de recuperación funcional (**sección III**). Las experiencias compartidas por los cuidadores de los pacientes resaltaron la preocupación y estrés por la salud de su familiar durante su proceso de recuperación, aportando sugerencias de mejora que deben tenerse en cuenta en el diseño de futuras estrategias de intervención entre las que se incluyen programas de educación sanitaria y tele-rhb. (**sección IV**).

Conclusiones específicas

Sección I: Conocimiento del perfil y la sobrecarga de cuidados de los cuidadores informales de pacientes con fractura de cadera.

- Estudio 1

El cuidador principal de los pacientes con fractura de cadera es con mayor frecuencia una mujer de mediana edad (media de 53 años) hija del paciente.

La sobrecarga de los cuidadores de pacientes con fractura de cadera es mayor en el primer mes después del alta hospitalaria y disminuye progresivamente a los tres meses y al año.

Los factores que influyen en la sobrecarga de los cuidadores al año de la cirugía de su familiar son la presencia de complicaciones posquirúrgicas, un nivel

funcional bajo del paciente antes de la fractura de cadera, el parentesco del cuidador con el paciente y la edad de ambos.

Sección II: Entrenamiento de cuidadores informales en el manejo del paciente con fractura de cadera.

- Estudio 2

Es viable desarrollar e impartir durante la estancia hospitalaria de adultos mayores con fractura de cadera un taller formativo a sus cuidadores informales sobre el proceso de recuperación y el manejo del paciente en el hogar.

Los cuidadores que participan en un taller formativo aumentan su conocimiento sobre las actuaciones necesarias durante el período de recuperación del paciente con fractura de cadera y califican el taller con un nivel alto de utilidad y satisfacción.

Sección III: Tele-rhb: diseño, puesta en marcha y efectividad.

- Estudio 3

Se diseñó un protocolo de intervención para pacientes con fractura de cadera mediante un programa de tele-rhb multidisciplinar en el hogar con la supervisión de los cuidadores informales. Se describieron específicamente las actividades a entrenar en cada sesión de tele-rhb de terapia ocupacional y de actividad física, así como los niveles de intervención basado en el proceso de recuperación de los pacientes.

La plataforma online @ctivehip fue planteada con un diseño fácil de manejar para cuidadores y pacientes con fractura de cadera. Mediante @ctivehip los pacientes pueden recibir una intervención de terapia ocupacional y actividad física a través de vídeos explicativos durante la primera etapa del proceso de recuperación.

- Estudio 4

El programa de tele-rhb @ctivehip de 12 semanas de duración supervisado por cuidadores informales, tuvo mejores resultados en la recuperación funcional de adultos mayores con fractura de cadera que la rehabilitación convencional en el hogar ofrecida por el Servicio Andaluz de Salud.

Sección IV: Percepciones y experiencias de los cuidadores informales con la tele-rhb y la rehabilitación convencional.

- Estudio 5

Las experiencias más frecuentes compartidas por los cuidadores fueron la preocupación sobre la salud de su familiar la primera semana después de la fractura, la supervivencia de su familiar tras la cirugía y las expectativas de la recuperación. Expresaron también incertidumbre durante las primeras semanas después de la fractura de cadera y los cambios de estilo de vida que sufrieron provocándoles ansiedad y estrés. La mayoría de los cuidadores se mostraron satisfechos con los servicios sanitarios y sugirieron aumentar el personal sanitario y el tiempo de rehabilitación, además de mejorar la coordinación de la atención médica, los servicios sociales y la participación de los cuidadores en el proceso de recuperación del paciente.

Las principales razones por las que los cuidadores y sus familiares eligieron el programa de tele-rhb, fueron percibir que les ayudaría en la recuperación de la fractura de cadera, que adquirirían conocimientos sobre el manejo del paciente y la comodidad de hacer los ejercicios en el hogar.

Los cuidadores informales de adultos mayores que recibieron atención convencional tras la fractura de cadera expresaron mayor estrés, ansiedad y necesidad de servicios sociales y de salud que los que utilizaron tele-rhb mediante @ctivehip.

Bibliografía

1. Nistal Rodríguez J, Escudero Marcos R, Delgado Martínez AD, García Alonso M. Fracturas del extremo proximal del fémur. En: Delgado Martínez AD. Cirugía Ortopédica y Traumatología. 4^a ed. Madrid: Editorial médica panamericana;2019. p 631-643.M.
2. Lu Y, Uppal HS. Hip Fractures: Relevant Anatomy, Classification, and Biomechanics of Fracture and Fixation. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2019;10:215145931985913.
3. Parker M, Johansen A. Hip fracture. *BMJ.* 2006;333(7557):27–30.
4. Ariza Vega P, Borges Cosic M, Prieto Moreno R, Martín Matillas M. Guía práctica para pacientes con fractura de cadera. p. 69.
5. Collin PG, D'Antoni A V., Loukas M, Oskouian RJ, Tubbs RS. Hip fractures in the elderly: A clinical anatomy review. *Clin Anat.* 2017; 30(1):89–97.
6. Winter A, Bradman H, Fraser C, Holt G. The management of intracapsular hip fractures. *Orthop Trauma.* 2016;30(2):93–102.
7. Kazley JM, Banerjee S, Abousayed MM, Rosenbaum AJ. Classifications in brief: Garden classification of femoral neck fractures. Vol. 476, *Clin Orthop Relat Res.* 2018;475(2):441–5.
8. Bhandari M, Swiontkowski M. Management of acute hip fracture. *N Engl J Med.* 2017;377(21):2053–62.
9. Shen M, Wang C, Chen H, Rui YF, Zhao S. An update on the Pauwels classification. *J Orthop Surg Res.* 2016;11(1):161.
10. Meinberg EG, Agel J, Roberts C, Karam M, Kellam J. Fracture and Dislocation Classification Compendium—2018. *J Orthop Trauma.* 2018;32 Suppl 1:S1-S170..
11. AO Foundation, Orthopedic Trauma Association. Femur. *Journal of Orthopaedic Trauma.* 2018;32:S33–44.
12. Lindskog DM, Baumgaertner MR. Unstable intertrochanteric hip fractures in the elderly. *J Am Acad Orthop Surg.* 2004;12(3):179–90.
13. Mcmillan TE, Stevenson IM. Subtrochanteric fractures of the hip. *Orthop Trauma.* 2016;30(2):109-116
14. De Toledo Lourenço PRB, Santos Pires RB. Subtrochanteric fractures of the femur: update. *Rev Bras Ortop.* 2016;51(3):246–53.
15. Friedman SM, Mendelson DA. Epidemiology of fragility fractures. *Clin Geriatr Med.* 2014;30(2):175–81.
16. Ballane G, Cauley JA, Luckey MM, Fuleihan Gel-H. Secular trends in hip fractures worldwide: Opposing trends east versus west. *J Bone Miner Res.* 2014;29(8):1745–55.
17. Cooper C, Champion G, Melton LJ. Hip fractures in the elderly: A world-wide projection. *Osteoporos Int.* 1992;2(6):285–9.

18. Dhanwal DK, Dennison EM, Harvey NC, Cooper C. Epidemiology of hip fracture: Worldwide geographic variation. *Indian J Orthop.* 2011;45(1):15-22.
19. Kanis JA, Odén A, McCloskey EV., Johansson H, Wahl DA, Cooper C. A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide. *Osteoporos Int.* 2012;23(9):2239–56.
20. Mazzucchelli R, Pérez Fernández E, Crespí Villarías N, Tejedor Alonso MÁ, Sáez López P, García-Vadillo A. East-west gradient in hip fracture incidence in Spain: how much can we explain by following the pattern of risk factors? *Arch Osteoporos.* 2019;14(1):115.
21. Sáez López P, González Montalvo JI, Ojeda Thies C, Gómez Campelo P, Pareja Sierra T. Registro Nacional de Fracturas de Cadera. Informe Anual 2019. Madrid: IdiPAZ RNFC;2019
22. Tei RMH, Ramlau-Hansen CH, Plana-Ripoll O, Brink O, Langdahl BL. OFELIA: Prevalence of Osteoporosis in Fragility Fracture Patients. *Calcif Tissue Int.* 2019;104(1):102–14.
23. Kontis V, Bennett JE, Mathers CD, Li G, Foreman K, Ezzati M. Future life expectancy in 35 industrialised countries: projections with a Bayesian model ensemble. *Lancet.* 2017;389(10076): 1323–35.
24. Instituto Nacional de Estadística. Nota de prensa. Proyecciones de Población 2018.
25. Ojeda-Thies C, Sáez-López P, Currie CT, Tarazona-Santalbina FJ, Alarcón T, Muñoz-Pascual A, et al. Spanish National Hip Fracture Registry (RNFC): analysis of its first annual report and international comparison with other established registries. *Osteoporos Int.* 2019;30(6):1243–54.
26. Etxebarria-Foronda I, Arrospide A, Soto-Gordoa M, Caeiro JR, Abecia LC, Mar J. Regional variability in changes in the incidence of hip fracture in the Spanish population (2000–2012). *Osteoporos Int.* 2015;26(5):1491–7.
27. González López-Valcárcel B, Sosa Henríquez M. Estimación del riesgo de fractura osteoporótica a los 10 años para la población española. *Medicina Clinica.* 2013;140(3):104–9.
28. Downey C, Kelly M, Quinlan JF. Changing trends in the mortality rate at 1-year post hip fracture - a systematic review. *World J Orthop.* 2019;10(3):166–75.
29. Ariza-Vega P, Kristensen MT, Martín-Martín L, Jiménez-Moleón JJ. Predictors of long-term mortality in older people with hip fracture. *Arch Phys Med Rehabil.* 2015;96(7):1215–21.
30. Marco-Martínez F, Galán-Olleros M, Mora-Fernández J. Hip fracture: A 21st century socio-sanitary epidemic in the first world. *ANALES RANM.* 2018;135(03):203–10.
31. Zamora-Navas P, Esteban-Peña M. Seasonality in incidence and mortality of hip fracture. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2019;63(2):132–7.

32. Duaso E, Formiga F, Marimón P, Sandiumenge M, Salgado MT, Murga V, et al. Advantages of care for patients with hip fractures in the acute geriatric unit: Hip study Anoaia. *Geriatr Gerontol Int*. 2018;18(3):407–14.
33. Alvarez-Nebreda ML, Jiménez AB, Rodríguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone*. 2008;42(2):278–85.
34. Chang W, Lv H, Feng C, Yuwen P, Wei N, Chen W, et al. Preventable risk factors of mortality after hip fracture surgery: Systematic review and meta-analysis. *Int Surg*. 2018;52:320–8.
35. Smith T, Pelpola K, Ball M, Ong A, Myint PK. Pre-operative indicators for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2014;43(4):464–71.
36. Liu Y, Wang Z, Xiao W. Risk factors for mortality in elderly patients with hip fractures: a meta-analysis of 18 studies. *Aging Clin Exp Res*. 2018;30(4):323–30.
37. Ariza-Vega P, Jiménez-Moleón JJ, Kristensen MT. Change of residence and functional status within three months and one year following hip fracture surgery. *Disabil Rehabil*. 2014;36(8):685–90.
38. Law M, Baptiste S, Mccoll M, Opzoomer A, Polatajko H, Pollock N. The Canadian Occupational Performance Measure: An Outcome Measure for Occupational Therapy. *Can J Occup Ther*. 1990;57(2):82–7.
39. González-Zabaleta J, Pita-Fernandez S, Seoane-Pillado T, López-Calviño B, Gonzalez-Zabaleta JL. Dependence for basic and instrumental activities of daily living after hip fractures. *Arch Gerontol Geriatr*. 2015;60(1):66–70.
40. Córcoles-Jiménez MP, Villada-Munera A, del Egidio-Fernández MÁ, Candel-Parra E, Moreno-Moreno M, Jiménez-Sánchez MD, Piña-Martínez A. Recovery of activities of daily living among older people one year after hip fracture. *Clin Nurs Res*. 2015;24(6):604–23.
41. Edwards M, Baptiste S, Stratford PW, Law M. Recovery after hip fracture: what can we learn from the Canadian Occupational Performance Measure? *Am J Occup Ther*. 2007;61(3):335–44.
42. Ouellet JA, Ouellet GM, Romegialli AM, Hirsch M, Berardi L, Ramsey CM, et al. Functional outcomes after hip fracture in independent community-dwelling patients. *J Am Geriatr Soc*. 2019;67(7):1386–92.
43. Stott-Eveneshen S, Sims-Gould J, McAllister MM, Fleig L, Hanson HM, Cook WL, Ashe MC. Reflections on hip fracture recovery from older adults enrolled in a clinical trial. *Gerontol Geriatr Med*. 2017;3:233372141769766.
44. Langford D, Edwards N, Gray SM, Fleig L, Ashe MC. “Life goes on.” everyday tasks, coping self-efficacy, and independence: exploring older adults’ recovery from hip fracture. *Qual Health Res*. 2018;28(8):1255–66.
45. Vochtelo AJ, Moerman S, Tuinebreijer WE, Maier AB, de Vries MR, Bloem RM, et al. More than half of hip fracture patients do not regain mobility in the first postoperative year. *Geriatr Gerontol Int*. 2013;13(2):334–41.

46. Moerman S, Mathijssen NM, Tuinebreijer WE, Nelissen RG, Vochteloo AJ. Less than one-third of hip fracture patients return to their prefracture level of instrumental activities of daily living in a prospective cohort study of 480 patients. *Geriatr Gerontol Int.* 2018;18(8):1244–8.
47. Gesar B, Baath C, Hedin H, Hommel A. Hip fracture; an interruption that has consequences four months later. A qualitative study. *Int J Orthop Trauma Nurs.* 2017;26:43–8.
48. Peeters CM, Visser E, Van de Ree CL, Gosens T, Den Oudsten BL, De Vries J. Quality of life after hip fracture in the elderly: A systematic literature review. *Injury.* 2016;47(7):1369–82.
49. Veronese N, Maggi S. Epidemiology and social costs of hip fracture. *Injury.* 2018;49(8):1458–60.
50. Williamson S, Landeiro F, McConnell T, Fulford-Smith L, Javaid MK, Judge A, Leal J. Costs of fragility hip fractures globally: a systematic review and meta-regression analysis. *Osteoporos Int.* 2017;28(10):2791–800.
51. Leal J, Gray AM, Prieto-Alhambra D, Arden NK, Cooper C, Javaid MK, Judge A. Impact of hip fracture on hospital care costs: a population-based study. *Osteoporos Int.* 2016;27(2):549–58.
52. Burgers PT, Hoogendoorn M, Van Woensel EA, Poolman RW, Bhandari M, Patka P, Van Lieshout EM. Total medical costs of treating femoral neck fracture patients with hemi- or total hip arthroplasty: a cost analysis of a multicenter prospective study. *Osteoporos Int.* 2016;27(6):1999–2008.
53. Hektoen LF, Saltvedt I, Sletvold O, Helbostad JL, Lurås H, Halsteinli V. One-year health and care costs after hip fracture for home-dwelling elderly patients in Norway: Results from the Trondheim Hip Fracture Trial. *Scan J Public Health.* 2016;44(8):791–8.
54. Svedbom A, Hernlund E, Ivergård M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, et al. Osteoporosis in the European Union: A compendium of country-specific reports. *Arch Osteoporos.* 2013;8(1):137.
55. Bartra A, Caeiro JR, Mesa-Ramos M, Etxebarria-Foronda I, Montejo J, Carpintero P, et al. Cost of osteoporotic hip fracture in Spain per Autonomous Region. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2019;63(1):56–68.
56. Caeiro JR, Bartra A, Mesa-Ramos M, Etxebarria Í, Montejo J, Carpintero P, et al. burden of first osteoporotic hip fracture in Spain: a prospective, 12-month, observational study. *Calcif Tissue Int.* 2017;100(1):29–39.
57. Avila MAG de, Pereira GJC, Bocchi SCM. Informal caregivers of folder people recovering from surgery for hip fractures caused by a fall: prevention. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2015;20(6):1901–7.
58. Shyu YI, Chen MC, Liang J, Tseng MY. Trends in health outcomes for family caregivers of hip-fractured elders during the first 12 months after discharge. *J Adv Nurs.* 2012;68(3):658–66.

59. Rocha SA, Avila MA, Bocchi SC. The influence of informal caregivers on the rehabilitation of the elderly in the postoperative period of proximal femoral fracture. *Rev Gaucha Enferm.* 2016;37(1):e51069.
60. Lin PC, Lu CM. Hip fracture: family caregivers' burden and related factors for older people in Taiwan. *J Clin Nurs.* 2005;14(6):719–26.
61. Asif M, Cadel L, Kuluski K, Everall AC, Guilcher SJT. Patient and caregiver experiences on care transitions for adults with a hip fracture: a scoping review. *Disabil Rehabil.* 2020;42(24):3549–58.
62. van de Ree CLP, Ploegsma K, Kanters TA, Roukema JA, De Jongh MAC, Gosens T. Care-related Quality of Life of informal caregivers of the elderly after a hip fracture. *J Patient Rep Outcomes.* 2017;2(1):23.
63. Liu HY, Yang CT, Cheng HS, Wu CC, Chen CY, Shyu YL. Family caregivers' mental health is associated with postoperative recovery of elderly patients with hip fracture: a sample in Taiwan. *J Psychosom Res.* 2015;78(5):452–8.
64. Martín-Martín LM, Valenza-Demet G, Ariza-Vega P, Valenza C, Castellote-Caballero Y, Jiménez-Moleón JJ. Effectiveness of an occupational therapy intervention in reducing emotional distress in informal caregivers of hip fracture patients: A randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2014;28(8):772–83.
65. Tsui K, Fleig L, Langford DP, Guy P, MacDonald V, Ashe MC. Exploring older adults' perceptions of a patient-centered education manual for hip fracture recovery: "everything in one place." *Patient Prefer Adherence.* 2015;9:1637–45.
66. Saletti-Cuesta L, Tutton E, Langstaff D, Willett K. Understanding informal carers' experiences of caring for older people with a hip fracture: a systematic review of qualitative studies. *Disabil Rehabil.* 2018;40(7):740–50.
67. Dyer SM, Crotty M, Fairhall N, Magaziner JS, Beaupre LA, Cameron ID, Sherrington C. A critical review of the long-term disability outcomes following hip fracture. *BMC Geriatr.* 2016;16(1):158.
68. Bardales Mas Y, González Montalvo JI, Abizanda Soler P, Alarcón Alarcón MT. Guías clínicas de fractura de cadera. Comparación de sus principales recomendaciones. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2012;47(5):220–7.
69. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Prevention and management of hip fracture in older people. A National Clinical Guideline. Edinburgh, Scotland: Royal College of Physicians, Edinburgh; 2002
70. Asplin G, Carlsson G, Zidén L, Kjellby-Wendt G. Early coordinated rehabilitation in acute phase after hip fracture – a model for increased patient participation. *BMC Geriatr.* 2017;17(1):240.
71. Bayon-Calatayud M, Benavente-Valdepeñas AM. Short-term outcomes of interdisciplinary hip fracture rehabilitation in frail elderly inpatients. *Rehabil Res Pract.* 2018;2018:1708272.
72. Kang JH, Lee G, Kim KE, Lee YK, Lim JY. Determinants of functional outcomes using clinical pathways for rehabilitation after hip fracture surgery. *Ann Geriatr Med Res.* 2018;22(1):26–32.

73. Stenvall M, Olofsson B, Nyberg L, Lundström M, Gustafson Y. Improved performance in activities of daily living and mobility after a multidisciplinary postoperative rehabilitation in older people with femoral neck fracture: a randomized controlled trial with 1-year follow-up. *J Rehabil Med.* 2007;39(3):232–8.
74. Hagsten B, Svensson O, Gardulf A. Early individualized postoperative occupational therapy training in 100 patients improves ADL after hip fracture: A randomized trial. *Acta Orthop Scand.* 2004;75(2):177–83.
75. Hauer K, Specht N, Schuler M, Bärtsch P, Oster P. Intensive physical training in geriatric patients after severe falls and hip surgery. *Age Ageing.* 2002;31(1):49–57.
76. Beaupre LA, Binder EF, Cameron ID, Jones CA, Orwig D, Sherrington C, et al. Maximising functional recovery following hip fracture in frail seniors. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2013;27(6):771–88.
77. Magaziner J, Chiles N, Orwig D. Recovery after hip fracture: Interventions and their timing to address deficits and desired outcomes – Evidence from the Baltimore Hip Studies. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser.* 2015;83:71–81.
78. Nordström P, Gustafson Y, Michaëlsson K, Nordström A. Length of hospital stay after hip fracture and short term risk of death after discharge: a total cohort study in Sweden. *BMJ.* 2015;350:h696.
79. Wu D, Zhu X, Zhang S. Effect of home-based rehabilitation for hip fracture: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Rehabil Med.* 2018;50(6):481–6.
80. Crotty M, Whitehead CH, Gray S, Finucane PM. Early discharge and home rehabilitation after hip fracture achieves functional improvements: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2002;16(4):406–13.
81. McCue M, Fairman A, Pramuka M. Enhancing quality of life through telerehabilitation. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2010;21(1):195–205.
82. Stergiou-Kita M, Grigorovich A. Community reintegration following a total joint replacement: a pilot study. *Musculoskeletal Care.* 2014;12(2):103–13.
83. Schiller C, Franke T, Belle J, Sims-Gould J, Sale J, Ashe MC. Words of wisdom - Patient perspectives to guide recovery for older adults after hip fracture: a qualitative study. *Patient Prefer Adherence.* 2015;9:57–64.
84. Galiano-Castillo N, Ariza-García A, Cantarero-Villanueva I, Fernández-Lao C, Díaz-Rodríguez L, Legerén-Alvarez M, et al. Telehealth system (e-CUIDATE) to improve quality of life in breast cancer survivors: Rationale and study protocol for a randomized clinical trial. *Trials.* 2013;14:187.
85. White J, Janssen H, Jordan L, Pollack M. Tablet technology during stroke recovery: a survivor's perspective. *Disabil Rehabil.* 2015;37(13):1186–92.
86. Piotrowicz E, Stepnowska M, Leszczyńska-Iwanicka K, Piotrowska D, Kowalska M, Tylka J, et al. Quality of life in heart failure patients undergoing home-based

- telerehabilitation versus outpatient rehabilitation – a randomized controlled study. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2015;14(3):256–63.
87. Cottrell MA, Galea OA, O'Leary SP, Hill AJ, Russell TG. Real-time telerehabilitation for the treatment of musculoskeletal conditions is effective and comparable to standard practice: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2017;31(5):625–38.
 88. Shukla H, Nair S, Thakker D. Role of telerehabilitation in patients following total knee arthroplasty: Evidence from a systematic literature review and meta-analysis. *J Telemed Telecare*. 2017;23(2):339–46.
 89. Antón D, Nelson M, Russell T, Goñi A, Illarramendi A. Validation of a Kinect-based telerehabilitation system with total hip replacement patients. *J Telemed Telecare*. 2016;22(3):192–7.
 90. Ashe MC, Ekegren C, Chudyk A, Fleig L, Gill T, Langford D, et al. Telerehabilitation for community-dwelling middle-aged and older adults after musculoskeletal trauma: A systematic review. *AIMS Medical Science*. 2018;5(4):316–36.
 91. Tappen RM, Whitehead D, Folden SL, Hall R. Effect of a video intervention on functional recovery following hip replacement and hip fracture repair. *Rehabil Nurs*. 2003;28(5):148-53.
 92. Bedra M, Finkelstein J. Feasibility of post-acute hip fracture telerehabilitation in older adults. 2015;210:469-73
 93. Latham NK, Harris BA, Bean JF, Heeren T, Goodyear C, Zawacki S, et al. Effect of a home-based exercise program on functional recovery following rehabilitation after hip fracture: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2014;311(7):700–8.
 94. Li CT, Hung GK, Fong KN, Gonzalez PC, Wah SH, Tsang HW. Effects of a home-based occupational therapy telerehabilitation via smartphone for outpatients after hip fracture surgery: A feasibility randomised controlled study. *Telemed Telecare*. 2020:1357633X20932434
 95. Jensen CM, Overgaard S, Wiil UK, Clemensen J. Can tele-health support self-care and empowerment? a qualitative study of hip fracture patients' experiences with testing an "App." *SAGE Open Nurs*. 2019;5:2377960819825752
 96. Kalron A, Tawil H, Peleg-Shani S, Vatine J-J. Effect of telerehabilitation on mobility in people after hip surgery: a pilot feasibility study. 2018;41(3):244-50
 97. Yadav L, Gill TK, Taylor A, De Young J, Chehade MJ. Identifying opportunities, and motivation to enhance capabilities, influencing the development of a personalized digital health hub model of care for hip fractures: mixed methods exploratory study. *J Med Internet Res*. 2021;23(10):e26886.
 98. Doyle DJ, Goyal A, Garmon EH. American Society of Anesthesiologists Classification. 2021. En: StatPearls [Internet].
 99. Robinson BC. Validation of a Caregiver Strain Index. *J Gerontol*. 1983;38(3):344–8.

100. Ottenbacher KJ, Hsu Y, Granger CV, Fiedler RC. The reliability of the functional independence measure: a quantitative review. *Arch Phys Med Rehabil.* 1996;77(12):1226–32.
101. Bräutigam K, Flemming A, Schulz H, Dassen T. How reliable is the Functional Independence Measure (FMI)? *Pflege.* 2002;15(3):131–6.
102. Takeda H, Kamogawa J, Sakayama K, Kamada K, Tanaka S, Yamamoto H. Evaluation of clinical prognosis and activities of daily living using functional independence measure in patients with hip fractures. *J Orthop Sci.* 2006;11(6):584–91.
103. Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *J Am Geriatr Soc.* 1975;23(10):433–41.
104. Centre for Hip Health and Mobility. Fresh Start toolkit. fracture recovery for seniors at home: a hip fracture recovery guide for patients and families. Vancouver, British Columbia, Canadá: Centre for Hip Health and Mobility.
105. Australian and New Zealand Hip Fracture Registry (ANZHFR) Steering Group. Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care: Improving Outcomes in Hip Fracture Management of Adults. Sydney: Australian and New Zealand Hip Fracture Registry Steering Group; 2014.
106. Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas . Ministerio de Sanidad Servicios Sociales, Gobierno de España. Guía de ayuda “Un camino por andar.” Prótesis de cadera: puntos importantes ; 2007 : 3 – 20.
107. Sociedad Española De Geriatria Y Gerontología, Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Guía de buena práctica clínica en geriatría. Anciano afecto de fractura de cadera. Elsevier Doyma;2007
108. Forster A, Brown L, Smith J, House A, Knapp P, Wright JJ, et al. Information provision for stroke patients and their caregivers. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;11(11):CD001919.
109. Toscan J, Mairs K, Hinton S, Stolee P. Integrated transitional care: patient, informal caregiver and health care provider perspectives on care transitions for older persons with hip fracture. *Int J Integr Care.* 2012;12:e13.
110. Mezirow J. Transformative Learning as Discourse. *Journal of Transformative Education.* 2003;1(1):58–63.
111. Kolb D. *Experiential learning: experience as the source of learning and development.* 2nd ed. New Jersey: Pearson Education Inc; 2015.
112. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12(3):189–98.
113. Kowalski CJ, Mrdjenovich AJ. Patient preference clinical trials: why and when they will sometimes be preferred. *Perspect Biol Med.* 2013;56(1):18–35.
114. Zidén L, Frandin K, Kreuter M. Home rehabilitation after hip fracture. A randomized controlled study on balance confidence, physical function and everyday activities. *Clin Rehabil.* 2008;22(12):1019–33.

115. Wallace D, Duncan PW, Lai SM. Comparison of the responsiveness of the Barthel Index and the Motor Component of the Functional Independence Measure in stroke: The impact of using different methods for measuring responsiveness. *J Clin Epidemiol.* 2002;55(9):922–8.
116. Yu-Yahiro J a., Resnick B, Orwig D, Hicks G, Magaziner J. Design and implementation of a home-based exercise program post-hip fracture: the Baltimore hip studies experience. *PM R.* 2009;1(4):308–18.
117. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(7):1510–30.
118. Wang CY, Graham JE, Karmarkar AM, Reistetter TA, Protas EJ, Ottenbacher KJ. FIM motor scores for classifying community discharge after inpatient rehabilitation for hip fracture. *PM R.* 2014;6(6):493–7.
119. Hobart JC, Lamping DL, Freeman JA, Langdon DW, McLellan DL, Greenwood RJ, et al. Evidence-based measurement: which disability scale for neurologic rehabilitation? *Neurology.* 2001;57(4):639–44.
120. Podsiadlo D, Richardson S. The timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* 1991;39(2):142–8.
121. Kristensen MT. Hip fracture-related pain strongly influences functional performance of patients with an intertrochanteric fracture upon discharge from the hospital. *PM R.* 2013;5(2):135–41.
122. Steffen TM, Hacker TA, Mollinger L. Age- and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: Six-Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test, and gait speeds. *Phys Ther.* 2002;82(2):128–37.
123. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol.* 1994;49(2):M85–94.
124. Salpakoski A, Törmäkangas T, Edgren J, Kallinen M, Sihvonen SE, Pesola M, et al. Effects of a multicomponent home-based physical rehabilitation program on mobility recovery after hip fracture: a randomized controlled trial. *J Am Med Dir Assoc.* 2014;15(5):361–8.
125. Gómez JF, Curcio CL, Alvarado B, Zunzunegui MV, Guralnik J. Validity and reliability of the Short Physical Performance Battery (SPPB): a pilot study on mobility in the Colombian Andes. *Colombia Med (Cali).* 2013;44(3):165–71.
126. Balestroni G, Bertolotti G. EuroQol-5D (EQ-5D): an instrument for measuring quality of life. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2012;78(3):155–9.
127. Tidermark J, Bergström G, Svensson O, Törnkvist H, Ponzer S. Responsiveness of the EuroQol (EQ 5-D) and the SF-36 in elderly patients with displaced femoral neck fractures. *Qual Life Res.* 2003;12(8):1069–79.

128. Marti C, Hensler S, Herren DB, Niedermann K, Marks M. Measurement properties of the EuroQoL EQ-5D-5L to assess quality of life in patients undergoing carpal tunnel release. *J Hand Surg Eur Vol.* 2016;41(9):957–62.
129. Delbaere K, Close JC, Mikolaizak AS, Sachdev PS, Brodaty H, Lord SR. The Falls Efficacy Scale International (FES-I). A comprehensive longitudinal validation study. *Age Ageing.* 2010;39(2):210–6.
130. Kempen GI, Yardley L, Van Haastregt JC, Zijlstra GA, Beyer N, Hauer K, et al. The Short FES-I: a shortened version of the falls efficacy scale-international to assess fear of falling. *Age Ageing.* 2008;37(1):45–50.
131. Ortega FB, Ruiz JR, España-Romero V, Vicente-Rodriguez G, Martínez-Gómez D, Manios Y, et al. The International Fitness Scale (IFIS): usefulness of self-reported fitness in youth. *Int J Epidemiol.* 2011;40(3):701–11.
132. Álvarez-Gallardo IC, Soriano-Maldonado A, Segura-Jiménez V, Carbonell-Baeza A, Estévez-López F, McVeigh JG, et al. International Fitness Scale (IFIS): Construct Validity and Reliability in Women With Fibromyalgia: The al-Ándalus Project. *Arch Phys Med Rehabil.* 2016;97(3):395–404.
133. Boonstra AM, Schiphorst Preuper HR, Reneman MF, Posthumus JB, Stewart RE. Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain. *Int J Rehabil Res.* 2008;31(2):165–9.
134. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2011;63 Suppl 11:S240-52.
135. Bédard M, Molloy DW, Squire L, Dubois S, Lever JA, O'donnell M. The Zarit Burden Interview: a new short version and screening version. *Gerontologist.* 2001;41(5):652–7.
136. Bachner YG, O'Rourke N. Reliability generalization of responses by care providers to the Zarit Burden Interview. *Aging Ment Health.* 2007;11(6):678–85.
137. Herrero MJ, Blanch J, Peri JM, De Pablo J, Pintor L, Bulbena A. A validation study of the hospital anxiety and depression scale (HADS) in a Spanish population. *Gen Hosp Psychiatry.* 2003;25(4):277–83.
138. Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, Neckelmann D. The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review. *J Psychosom Res.* 2002;52(2):69–77.
139. Daabiss M. American Society of Anaesthesiologists physical status classification. *Indian J Anaesth.* 2011;55(2):111–5.
140. Blom G. Transformations of the Binomial, Negative Binomial, Poisson and $\times 2$ Distributions. *Biometrika.* 1954 Dec;41(3/4):302-16.
141. Sink KM, Espeland MA, Castro CM, Church T, Cohen R, Dodson JA, et al. Effect of a 24-month physical activity intervention vs health education on cognitive

- outcomes in sedentary older adults: The LIFE randomized trial. *JAMA*. 2015;314(8):781–90.
142. Lakens D. Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAs. *Front Psychol*. 2013;4:863.
 143. Nakagawa S, Cuthill IC. Effect size, confidence interval and statistical significance: a practical guide for biologists. *Biol Rev Camb Philos Soc*. 2007;82(4):591–605.
 144. Thorne S, Kirkham S, MacDonald-Emes J. Interpretive description: a noncategorical qualitative alternative for developing nursing knowledge. *Res Nurs Health*. 1997;20(2):169–77.
 145. Graneheim UH, Lundman B. Qualitative content analysis in nursing research: Concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Educ Today*. 2004;24(2):105–12.
 146. Bermejo-Caja CJ, Koatz D, Orrego C, Perestelo-Pérez L, González-González AI, Ballester M, et al. Acceptability and feasibility of a virtual community of practice to primary care professionals regarding patient empowerment: A qualitative pilot study. *BMC Health Serv Res*. 2019;19(1):403.
 147. Saldana J. *The coding manual for researchers: An introduction to codes and coding*. 2 ed. London; Sage: 2013.
 148. Shenton AK. Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects. *Educ Inf*. 2004;22:63–75.
 149. Birt L, Scott S, Cavers D, Campbell C, Walter F. Member checking: a tool to enhance trustworthiness or merely a nod to validation? *Qual Health Res*. 2016;26(13):1802–11.
 150. Siddiqui MQ, Sim L, Koh J, Fook-Chong S, Tan C, Howe TS. Stress levels amongst caregivers of patients with osteoporotic hip fractures - a prospective cohort study. *Ann Acad Med Singap*. 2010;39(1):38–42.
 151. Ariza-Vega P, Jiménez-Moleón JJ, Kristensen MT. Non-weight-bearing status compromises the functional level up to 1 yr after hip fracture surgery. *Am J Phys Med Rehabil*. 2014;93(8):641–8.
 152. Kristensen MT. Factors affecting functional prognosis of patients with hip fracture. 2011;47(2):257-64.
 153. Lin PC, Hung SH, Liao MH, Sheen SY, Jong SY. Care needs and level of care difficulty related to hip fractures in geriatric populations during the post-discharge transition period. *J Nurs Res*. 2006;14(4):251–60.
 154. Nahm E-S, Resnick B, Orwig D, Magaziner J, DeGrazia M. Exploration of informal caregiver following hip fracture. 2010;31(4):254-62.
 155. Elliot J, Forbes D, Chesworth B, Ceci C, Stolee P. Information sharing with rural family caregivers during care transitions of hip fracture patients. *Int J Integr Care*. 2014;14:e018.

156. Glenny C, Stolee P, Sheiban L, Jaglal S. Communicating during care transitions for older hip fracture patients: family caregiver and health care provider's perspectives. *Int J Integr Care*. 2013;13:e044.
157. Giosa JL, Stolee P, Dupuis SL, Mock SE, Santi SM. An examination of family caregiver experiences during care transitions of older adults. *Can J Aging*. 2014;33(2):137–53.
158. Nahm E-S, Resnick B, Plummer L, Park BK. Use of discussion boards in an online hip fracture resource center for caregivers. *Orthop Nurs*. 2013;32(2):89–95.
159. Langford DP, Fleig L, Brown KC, Cho NJ, Frost M, Ledoyen M, et al. Back to the future – feasibility of recruitment and retention to patient education and telephone follow-up after hip fracture: a pilot randomized controlled trial. *Patient Prefer Adherence*. 2015;9:1343–51.
160. Lin P-C, Lu C-M. Psychosocial factors affecting hip fracture elder's burden of care in Taiwan. *Orthop Nurs*. 2007;26(3):155–161.
161. Vincent C, Wegier P, Chien V, Kurahashi AM, Ginsburg S, Molla Ghanbari H, et al. Qualitative evaluation of a novel educational tool to communicate individualized hip fracture prognostic information to patients and surrogates: My Hip Fracture (My-HF). *Geriatr orthop Surg Rehabil*. 2021;12:21514593211050513
162. Kuijlaars IAR, Sweerts L, Nijhuis-van der Sanden MWG, van Balen R, Staal JB, van Meeteren NLU, et al. effectiveness of supervised home-based exercise therapy compared to a control intervention on functions, activities, and participation in older patients after hip fracture: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2019;100(1):101-114.e6.
163. Tousignant M, Boissy P, Corriveau H, Moffet H. In home telerehabilitation for older adults after discharge from an acute hospital or rehabilitation unit: A proof-of-concept study and costs estimation. *Disabil Rehabil Assist Technol*. 2006;1(4):209–16.
164. Coulter A, Oldham J. Person-centred care: what is it and how do we get there? *Future Hosp J*. 2016;3(2):114–6.



Anexo

Anexo I**CUESTIONARIO PARA PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA****Cuestionario Fractura de cadera – Ingreso hospitalario****Datos sociodemográficos**

Nº de cuestionario _____

Fecha cumplimentación _____

Apellidos: _____	Nombre: _____
Nº Hª Clínica: _____	Fecha de nacimiento: _____ Edad: _____
Sexo: Hombre <input type="checkbox"/> Mujer <input type="checkbox"/>	Talla: _____ Peso: _____

Teléfonos (paciente y familiar) _____

Nivel de estudios

0. No sabe leer y escribir
1. Sin estudios, pero sabe leer y escribir
2. Estudios primarios
3. Estudios secundarios, bachiller, F. P.
4. Estudios universitarios

Datos clínicos**Comorbilidad****Riesgo quirúrgico**

1. Nivel 1
2. Nivel 2
3. Nivel 3
4. Nivel 4
5. Nivel 5

1. HTA
2. Depresión
3. Parkinson
4. Demencia
5. Infarto miocárdico
6. Insuficiencia cardíaca
7. Enf. Vascular periférica
8. Enf. Vascular cerebral
9. Enf. Pulmonar crónica
10. Enf. Tejido conectivo
11. Úlcera péptica
12. Hepatopatía leve
13. Mellitas
14. Hemiplejía
15. Diabetes con afect orgánica
16. Insufic renal, mod o grave
17. Cáncer, leucemia, linfoma
18. Hepatopatía
19. Cáncer con metástasis
20. SIDA
21. Otros _____

Tipo de intervención:**Retraso en cirugía (+24 horas):****Complicaciones postquirúrgicas:**

1. Tornillo-placa
2. Prótesis parcial
3. Clavo PFN - A
4. Otros _____

1. Sin retraso
2. Por anticoagulantes
3. Por quirófano
4. Por situación clínica
5. Otros _____

1. Infección de la herida Si No
2. Aflojamiento Si No
3. Luxación Si No
4. Trombosis Si No
5. Estreñimiento Si No
6. UPP Si No
7. Desorientación Si No
8. Caídas Si No
9. Infec nosocomiales Si No
10. Otras _____

Tipo de fractura:**Tipo de cirugía:**

1. Intracapsular subcapital
2. Intracapsular transcervical
3. Intracapsular basicervical
4. Extracapsular Pertrocantérea
5. Extracapsular persubtrocantérea

1. Programada
2. De urgencia
3. Otras _____

6. Extracapsular subtrocantérea

Reingreso Si No

Causa del reingreso:

1. Fractura periprotésica
2. Infección de la herida
3. Otras _____

Medicación previa:

Medicación al alta:

Mecanismo de fractura:

1. Caída
2. Rotura y posterior caída
3. Accidente
4. Otros _____

Lugar de la caída:

1. Domicilio
2. Calle
3. Otros _____

Miembro fracturado:

1. Derecho
2. Izquierdo

Carga en miembro afecto al alta hospitalaria: **Apoyo:**

1. Si
2. No

1. No
2. Parcial
3. Total

Ayuda técnica al alta:

1. Silla de ruedas
2. Andador
3. Muletas
4. Ninguna

Salud autopercebida:

1. Muy buena
2. Buena
3. Regular
4. Mala
5. Muy mala

Dolor:

Puntuación escala analógica-visual _____

Nivel de hemoglobina: _____

Nivel de vitamina D: _____

Datos asistenciales

Estancia hospitalaria:

Fecha de ingreso _____ Fecha de alta _____ Fecha de intervención quirúrgica _____

Nº Sesiones de Rehabilitación durante ingreso y fecha de inicio de rehabilitación:

Fecha _____ Nº _____

Duración de las sesiones durante el ingreso:

Tiempo en minutos _____

¿Cuándo comienza el apoyo?

Fecha: _____

Datos sociales

Lugar de Residencia previo a la fractura de cadera:

1. Domicilio propio y vive solo
2. Domicilio propio y no vive solo
3. Domicilio de un familiar
4. Institución

Ayudas personales tras alta:

1. Cuidador formal
2. Cuidador informal

Lugar de Residencia tras alta hospitalaria:

1. Domicilio propio
2. Domicilio propio y no vive solo
3. Domicilio de un familiar
4. Institución
5. Defunción hospitalaria

Lugar de residencia: Caídas previas en el último año:

1. Urbano
2. Rural
1. Si
2. No

¿Cuántas? _____

Cuestionario al mes post-intervención

Datos clínicos

Uso de alguna Ayuda técnica:

1. Silla de ruedas
2. Andador
3. Muletas
4. Ninguna

Salud autopercebida:

1. Muy buena
2. Buena
3. Regular
4. Mala
5. Muy mala

Dolor:

Puntuación escala analógica-visual _____

Complicaciones al mes:

1. Infección de la herida Si No
2. Aflojamiento Si No
3. Luxación Si No
4. Trombosis Si No
5. Estreñimiento Si No
6. UPP Si No
7. Desorientación Si No
8. Caídas Si No
9. Infec. nosocomiales Si No
10. Otras: _____

Medicación:

Datos asistenciales

Sesiones de rehabilitación tras alta hospitalaria

Fecha de inicio: _____

Número de sesiones:

Duración (minutos): _____

- < 7 sesiones
- 7-14 sesiones
- 14-21 sesiones
- Nº exacto: _____

Rehabilitación:

- Pública
- Privada

Datos sociales

Lugar de Residencia actual:

1. Domicilio propio
2. Domicilio propio y no vive solo
3. Domicilio de un familiar
4. Institución
5. Defunción hospitalaria

1. Mismo
2. Cambio de domicilio

Caídas en el último mes:

1. Sí
2. No

¿Dónde?: _____

¿Cuántas?: _____

Cuestionario a los 3 meses post-intervención

Datos clínicos

Uso de alguna Ayuda técnica:

5. Silla de ruedas
 6. Andador
 7. Muletas
 8. Ninguna

Salud autopercebida:

6. Muy buena
 7. Buena
 8. Regular
 9. Mala
 10. Muy mala

Dolor:

Puntuación escala analógica-visual _____

Medicación:

Complicaciones al mes:

- | | |
|---|--|
| 6. Infección de la herida <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | 6. UPP <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| 7. Aflojamiento <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | 7. Desorientación <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| 8. Luxación <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | 8. Caídas <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| 9. Trombosis <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | 9. Infec. nosocomiales <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| 10. Estreñimiento <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No | 10. Otras: _____ |

Datos asistenciales: Sesiones de rehabilitación tras alta hospitalaria

Fecha de inicio: _____

Número de sesiones:

- < 7 sesiones
 7-14 sesiones
 14-21 sesiones
 N° exacto: _____

Rehabilitación:

- Pública
 Privada

Duración (minutos): _____

Datos sociales

Lugar de Residencia actual:

1. Domicilio propio
 2. Domicilio propio y no vive solo
 3. Domicilio de un familiar
 4. Institución
 5. Defunción hospitalaria

Caídas en el último mes:

1. Sí
 2. No

¿Dónde?: _____

¿Cuántas?: _____

Cuidador

Cuidador principal:

N° de cuidadores: _____

Sexo: Hombre Mujer
 Activo: Sí No

Edad: _____

Dificultades en el domicilio:

- a. En el manejo del paciente en la cama y en las transferencias Sí No
 b. En los cuidados del paciente (aseo, vestido, etc.) Sí No
 c. En la deambulacion Sí No
 d. Otras _____

¿Qué mejoraría en la asistencia?

1. Educación Sanitaria relativa al manejo del paciente Sí No
 2. Educación Sanitaria relativa a los cuidados del paciente Sí No
 3. Rehabilitación Sí No
 4. Seguimiento Sí No
 5. Información sobre servicios sociales y ayuda a domicilio Sí No
 6. Adaptación del hogar Sí No
 7. Otros _____

Anexo II

**CUESTIONARIO PARA CUIDADORES DE PACIENTES CON FRACTURA DE
CADERA**Datos sociodemográficos

Sexo: Mujer / Hombre Edad:

Parentesco con el paciente (Por favor señale una respuesta)

- Cónyuge
- Hija
- Hijo
- Nuera/yerno
- Nieta/nieta
- Sobrina/sobrino
- Vecino
- Otros

Empleo

- Tiempo completo
- Jornada parcial
- Desempleado

Estado funcional del paciente antes de la fractura

- Completamente dependiente
- Parcialmente dependiente (necesita ayuda con algunas actividades de la vida diaria (AVD), por ejemplo, vestirse o caminar)
- Completamente independiente (no necesita ninguna ayuda con las AVD)

Conocimiento

¿Cuál cree que es el momento óptimo para empezar a caminar después de la cirugía?

- Cuando no haya dolor y el cirujano recomiende caminar
- 24 – 48 horas después de la cirugía y el cirujano recomiende caminar
- Una semana después de la cirugía y el cirujano recomiende caminar

Manejo del dolor (por favor elija una opción)

- Es preferible aguantar el mayor dolor posible
- Es importante controlar el dolor con medicación para promover la recuperación física y funcional
- Mientras la persona tenga dolor, no debe caminar ni hacer nada

¿Cuándo debería el paciente empezar a realizar AVD como ducharse, vestirse o asearse?

- Un mes después de la cirugía
- Cuando no sea doloroso para el paciente
- 24 – 48 horas después de la cirugía, para estimular la independencia en las AVD

Estado emocional

¿Le preocupa la atención que puede brindarle a su familiar?

- Para nada
- Un poco preocupado
- Preocupado (alto nivel de preocupación)
- Muy preocupado (muy alto nivel de preocupación)

¿Cuál es su principal preocupación? (por favor elija todas las que correspondan)

- Dificultades económicas
- Dificultades para ayudar a su familiar
- Dificultades con las relaciones familiares
- Dificultades con las relaciones sociales (amigos, en el trabajo, etc.)
- Dificultades con la disponibilidad de tiempo

¿Cree que su familiar recuperará en 3 meses la funcionalidad que tenía antes de la fractura?

- Sí, será completamente independiente
- Sí, pero con algunas dificultades. Necesitará el uso de algunas ayudas técnicas para las AVD como la ducha, vestido o caminar
- No, necesitará mucha asistencia para las AVD y caminar
- No, será completamente dependiente

¿Cree que usted es físicamente capaz de cuidar a su familiar?

- Para nada
- Un poco
- Sí, mi condición física es alta
- Sí, mi condición física es muy alta

Utilidad y satisfacción con el taller formativo

¿Cree que el taller fue útil para usted?

Por favor elija una opción entre 1 y 10 donde 1 significa el nivel más bajo de utilidad y el 10 el nivel más alto.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

¿Qué otro contenido deberíamos incluir en el taller?

¿Cuál cree que es su nivel de satisfacción con el taller?

Por favor elija una opción entre 1 y 10 donde 1 significa el nivel más bajo de satisfacción y el 10 el nivel más alto.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

¿Cómo podemos mejorar el cuidado de su familiar durante la estancia hospitalaria y después del alta?

Gracias por tomarse el tiempo de rellenar este cuestionario.

Indicios de calidad de las publicaciones incluidas en la tesis doctoral

A continuación, se muestran numerados los artículos que han sido incluidos en esta tesis doctoral y los indicios de calidad de cada uno de ellos. Además, se incluye la primera página de cada uno de los artículos publicados.

Artículo 1: High perceived caregiver burden for relatives of patients following hip fracture surgery

Autores: Ariza-Vega P, Ortiz-Piña M, Kristensen MY, Castellote-Caballero Y & Jiménez-Moleón JJ.

Año; volumen (número): páginas. doi:

2019; 41(3):311-318. doi: 10.1080/09638288.2017.1390612.

- Revista: Disability and rehabilitation
 - JCR Factor de impacto: 3.033
 - JCR Ranking (categoría, posición, cuartil, percentil, año): Rehabilitación, 15/68, Q1, 78.68, 2020
-

Artículo 2: Development and evaluation of a post-hip fracture instructional workshop for caregivers.

Autores: Ariza-Vega P, Ortiz-Piña M, Mora-Traverso M, Martín-Martín L, Salazar-Graván S, Ashe MC.

Año; volumen (número): páginas. doi:

2020; 43(3): 128-136. doi: 10.1519/JPT.0000000000000230.

- Revista: Journal of geriatric physical therapy
 - JCR Factor de impacto: 3.381
 - JCR Ranking (categoría, posición, cuartil, percentil, año): Rehabilitación, 11/68, Q1, 84.56, 2020
-

Artículo 3: A home-based tele-rehabilitation protocol for patients with hip fracture called @activehip.

Autores: Ortiz-Piña M, Salas-Fariña Z, Mora-Traverso M, Martín-Martín L, Galiano-Castillo N, García-Montes I, Cantarero-Villanueva I, Fernández-Lao C, Arroyo-Morales M, Mesa-Ruiz A, Castellote-Caballero Y, Salazar-Graván S, Kronborg L, Martín-Matillas M, Ariza-Vega P.

Año; volumen (número): páginas. doi:

2019; 42(1): 29-38. doi: 10.1002/nur.21922.

-
- Revista: Research in nursing & health
 - JCR Factor de impacto: 2.228
 - JCR Ranking (categoría, posición, cuartil, percentil, año): Enfermería, 40/124, Q2, 68.15, 2020
-

Artículo 4: Effects of Tele-rehabilitation compared with home-based in-person rehabilitation for older adult's function after hip fracture.

Autores: Ortiz-Piña M, Molina-Garcia P, Femia P, Ashe MC, Martín-Martín L, Salazar-Graván S, Salas-Fariña Z, Prieto-Moreno R, Castellote-Caballero Y, Estevez-Lopez F, Ariza-Vega P.

Año; volumen (número): páginas. doi:

2021; 18(10): 5493. doi: 10.3390/ijerph18105493.

- Revista: International journal of environmental research and public health
 - JCR Factor de impacto: 3.390
 - JCR Ranking (categoría, posición, cuartil, percentil, año): Salud pública, ambiental y ocupacional, 42/176, Q1, 76.42, 2020
-

Artículo 5: The Journey of Recovery: Caregivers' perspectives from a hip fracture telerehabilitation clinical trial.

Autores: Ariza-Vega P, Castillo-Pérez H, Ortiz-Piña M, Ziden L, Palomino-Vidal J, Ashe MC.

Año; volumen (número): páginas. doi:

2021; 101 (3): pzaa220. doi: 10.1093/ptj/pzaa220.

- Revista: Physical therapy
 - JCR Factor de impacto: 3.140
 - JCR Ranking (categoría, posición, cuartil, percentil, año): Rehabilitación, 8/68, Q1, 88.97, 2019
-

ORIGINAL ARTICLE



High perceived caregiver burden for relatives of patients following hip fracture surgery*

Patrocinio Ariza-Vega^{a,b}, Mariana Ortiz-Piña^c, Morten Tange Kristensen^{d,e}, Yolanda Castellote-Caballero^b and José Juan Jiménez-Moleón^{c,f,g}

^aRehabilitation and Traumatology Service, Virgen de las Nieves University Hospital of Granada, Granada, Spain; ^bDepartment of Physiotherapy, University of Granada, Granada, Spain; ^cDepartment of Preventive Medicine and Public Health, University of Granada, Granada, Spain; ^dPhysical Medicine and Rehabilitation Research – Copenhagen (PMR-C), Copenhagen, Denmark; ^eDepartments of Physiotherapy and Orthopaedic Surgery, Copenhagen University Hospital, Hvidovre, Copenhagen, Denmark; ^fCIBER of Epidemiology and Public Health, CIBEResp, Granada, Spain; ^gInstitute for biomedical research of Granada (ibs. GRANADA), Servicio Andaluz de Salud/University of Granada, Granada, Spain

ABSTRACT

Purpose: To determine the profile of the main informal caregivers, the evolution of the caregiver burden, and the influencing factors of caregiver burden at 1-year after hip fracture surgery.

Methods: In this prospective cohort study, a total of 172 informal caregivers of patients were interviewed at four points during 1 year following hip fracture surgery in a regional hospital in southern Spain. The perceived caregiver burden was assessed using the Caregiver Strain Index (0–13 points).

Results: The mean (Standard Deviation) age of the 172 caregivers was 56 (13) years, of which 133 (77%) were woman and 94 (55%) were daughters of the patient. Seventy-nine of the 172 (46%) caregivers perceived a high level of burden (≥ 7 points on the Caregiver Strain Index) at the hospital. The corresponding numbers with perceived high level of burden at 1-month, 3-months, and 1-year were 87 (50%), 61 (36%), and 45 (26%) caregivers. A low pre-fracture functional status, post-operative complications, older age of patients, and younger age of caregivers negatively influence caregiver burden at 1-year.

Conclusions: The main caregiver is predominantly female and is most often the daughter of the patient. New treatment strategies such as the support and training of the caregivers in patient handling during hospital stay could be carried out to reduce caregiver burden.

ARTICLE HISTORY

Received 10 January 2017
Revised 29 September 2017
Accepted 6 October 2017

KEYWORDS

Caregiver; caregiver burden; hip fracture; elderly; influencing factors; traumatology

► IMPLICATIONS FOR REHABILITATION

- The main caregiver of a hip fracture patient is usually a woman who is the daughter of the patient, and reducing her burden of care should be included as one of the objectives of rehabilitation treatment.
- The caregivers of hip fracture patients must be considered as part of the treatment during the patient's recovery period, and patient handling training should be provided to the caregivers of hip fracture patients during the hospital stay to prepare the process of going back home.
- The caregivers of older patients, those with a low pre-fracture functional level, and of those who suffered post-operative complications, should receive more attention prior to hospital discharge and receive more assistance at home to reduce caregiver burden.



Introduction

Hip fracture is an important health problem due to the increase in its incidence and the high mortality reported in the last number of years [1]. It is estimated that the number of hip fracture cases worldwide will increase from 1.66 million cases in 1990 to 2.94 in 2025 and 6.26 in 2050 [1]. In the Spanish population 65 years and older, the annual incidence is more than 500 cases per 100,000 inhabitants [2]. The National Statistics Institute forecast reports that the population older than 65 years in Spain will increase from 18.2% at present to 24.9% in 2029 and 38.7% in 2064 [3]; meaning a continual increase of hip fracture patients in the upcoming years.

Most hip fracture patients suffer a decrease in their functional level due to the loss of ability to perform activities of daily

living [4–6]. After hip fracture surgery, the main objective treatment is to return the patient to his pre-fracture functional level [7]. However, achieving this objective is not always possible [8]. The functional loss after hip fracture (as measured by the Functional Independence Measure) in comparison to pre-fracture level is greater than 50% at 1 month, 25% at 3 months, and 12% at 1 year [9]. The short length of hospital stay (median \pm standard deviation of 13.5 ± 10.4) [9], extends the need of the patients to receive help and care from others to perform their activities of daily living [10]. The main informal caregiver is usually a relative [11] and is a less expensive alternative for providing patient care after patient discharge [10].

Therefore, the caregivers need to learn new skills to provide proper patient care [12]. However, hip fracture is an unexpected

CONTACT Patrocinio Ariza Vega  pariza@ugr.es  Department of Physiotherapy, University of Granada, Rehabilitation and Traumatology Service, Virgen de las Nieves University Hospital of Granada, Avenida de la Investigación, s/n. CP 18016, Granada, Spain

*Results in part were presented at the 5th FFN Global Congress, Rome, 1–3 of September, 2016.

© 2017 Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group



Development and Evaluation of a Post-Hip Fracture Instructional Workshop for Caregivers

Patrocinio Ariza-Vega, PT, OT, PhD¹; Mariana Ortiz-Piña, MSc²;
Marta Mora-Traverso, MSc³; Lydia Martín-Martín, OT, PhD⁴;
Susana Salazar-Graván, MD⁵; Maureen C. Ashe, PT, PhD⁶

ABSTRACT

Background and Purpose: A hip fracture is an unexpected traumatic event. Caregivers of patients with an acute hip fracture have only short time to learn the new skills of post-operative care and handling of the patient. This sudden responsibility changes the life of the caregivers who perceive a higher level of preoccupation about the care of their family/friend member. The objective of this study was to develop and test feasibility for a post-hip fracture inpatient instructional workshop for caregivers of older adults with hip fracture and to establish their knowledge of hip fracture recovery and perceptions of the utility and satisfaction with the workshop.

Methods: This 2-part study was conducted at the University Hospital of Granada, Spain, from September 2016 to April 2017. We invited caregivers of patients (60 years of age or older) hospitalized for a surgically treated fall-related hip fracture to attend an informational and skill development hospital-based workshop (60-90 minutes in duration) on postdischarge management strategies. Following the workshop, we invited caregivers to complete a questionnaire to obtain their knowledge about care after hip fracture and their perceived concerns. Furthermore, we requested that they provide feedback on workshop utility and satisfaction (0-10 points) and suggestions for improving the workshop.

Results and Discussion: More than 8 months, we delivered 42 workshops. One hundred three caregivers attended the sessions and enrolled in the study, mean (SD) age: 52.1 (12.8) years. Sixty-nine percent of the caregivers were women. Caregivers' main concern was apprehension for delivering physical care to their family member/friend (75%), followed by lack of time (42%). Caregivers who were employed were 3.16 times as likely to be concerned about time availability to provide care for their family member/friend. The median (Q1, Q3) of both workshop utility and satisfaction was 10 (10, 10), minimum-maximum: 7 to 10.

Conclusions: Caregivers in this study stated that the workshop was useful and satisfactory. Because caregivers play such a vital role in recovery after hip fracture, providing knowledge and skill development as part of health care delivery may support more person-centered care.

Key Words: aging adults, caregivers, hip fracture, rehabilitation.

(*J Geriatr Phys Ther* 2019;42:1-9.)

¹Physical Medicine and Rehabilitation Service, Virgen de las Nieves University Hospital of Granada, Granada, Spain; Department of Physiotherapy, Faculty of Health Science, University of Granada, Granada, Spain; and PA-HELP "Physical Activity for HEaLth Promotion" Research Group, University of Granada, Granada, Spain.

²Department of Physiotherapy, Faculty of Health Science, University of Granada, Granada, Spain.

³Department of Physiotherapy, Faculty of Health Science, University of Granada, Granada, Spain.

⁴Department of Physiotherapy, Faculty of Health Science, University of Granada, Granada, Spain.

⁵Orthopaedic Surgery and Traumatology Service, Health Campus Hospital, Granada, Spain.

⁶Department of Family Practice, University of British Columbia, Vancouver, Canada; and Centre for Hip Health and Mobility, Vancouver, Canada.

This study was supported by the Foundation for Progress and Health, Ministry of Andalusia, Spain (PI-0372-2014).

This study has been approved by the Ethics Committee of the Research Center of Granada (cBI-cni.Nana 2015/09/28) and was carried out according to the guidelines established by the Helsinki Declaration and Law 14/2007 on Biomedical Research.


The authors have no conflicts of interest directly relevant to the content of this article.

Address correspondence to: Patrocinio Ariza-Vega, PT, OT, PhD, Physical Medicine and Rehabilitation Service, Virgen de las Nieves University Hospital of Granada, Av de la Ilustración, s/n, 18016 Granada, Spain (pariza@ugr.es).

Copyright © 2019 Academy of Geriatric Physical Therapy, APTA.

DOI: 10.1519/JPT.0000000000000230

A home-based tele-rehabilitation protocol for patients with hip fracture called @ctivehip

Mariana Ortiz-Piña¹ | Zeus Salas-Fariña² | Marta Mora-Traverso¹ |
Lydia Martín-Martín¹ | Noelia Galiano-Castillo¹ | Inmaculada García-Montes³ |
Irene Cantarero-Villanueva¹ | Carolina Fernández-Lao¹ | Manuel Arroyo-Morales¹ |
Antonio Mesa-Ruíz³ | Yolanda Castellote-Caballero⁴ | Susana Salazar-Graván⁵ |
Lise Kronborg⁶ | Miguel Martín-Matillas² | Patrocinio Ariza-Vega^{1,3,7} 

¹ Department of Physiotherapy, Faculty of Health Science, University of Granada, Granada, Spain

² PROFITH "PROMoting FITness and Health through Physical Activity" Research Group, Department of Physical Education and Sport, Faculty of Sport Sciences, University of Granada, Granada, Spain

³ Physical Medicine and Rehabilitation Service, Virgen de las Nieves University Hospital of Granada, Granada, Spain

⁴ Department of Physiotherapy, Faculty of Health Science, University of Jaén, Jaén, Spain

⁵ Orthopaedic Surgery and Traumatology Service, Health Campus Hospital, Granada, Spain

⁶ University College Copenhagen, Physiotherapy, Copenhagen, Denmark

⁷ PA-HELP "Physical Activity for HEaLth Promotion" Research Group, University of Granada, Granada, Spain

Correspondence

Patrocinio Ariza-Vega, Department of Physiotherapy, Faculty of Health Science, University of Granada. Physical Medicine and Rehabilitation Service, Virgen de las Nieves University Hospital of Granada. PA-HELP "Physical Activity for HEaLth Promotion" research group, University of Granada, Granada, Spain. Avenida de la Investigación, s/n . CP 18016, Granada, Spain.
Email: pariza@ugr.es

Funding information

Foundation for Progress and Health, Ministry of Andalusia, Spain, Grant number: PI-0372-2014

Home-based tele-rehabilitation programs are under development and may be a future option for some patients. The objectives of this non-randomized clinical trial are to design a home-based multidisciplinary tele-rehabilitation protocol for patients with hip fracture, and to compare this protocol versus the home-based usual outpatient rehabilitation protocol. Seventy patients treated for an acute hip fracture, aged 65 years or older, with a high pre-fracture functional level (Functional Independence Measure score >90), without severe cognitive impairment, absence of terminal disease, discharged to their own home or a relatives home postoperatively, allowed weight-bearing, and with signed informed consent, will be allocated into a tele-rehabilitation group ($n = 35$) or a control group ($n = 35$). The inclusion criterion for the intervention group will be to have a caregiver with the ability to access the Internet who is willing to perform exercises and activities with the patient at home. The intervention includes a program of physical exercise and occupational therapy (five weekly sessions during 12 weeks), and recommendations for patients and their caregivers, all delivered through a website. The patient's functional level (Functional Independence Measure), quality of life (Euro-Qol), physical performance (Timed Up and Go), caregiver burden (Zarit Interview), and other descriptive data will be assessed at hospital discharge, 4 weeks, and 12 weeks. This project will add to the knowledge concerning the feasibility of tele-rehabilitation as an option to promote recovery of the pre-fracture functional level for some patients with a hip fracture. ClinicalTrials.gov Identifier: NCT02968589NCT.

KEYWORDS

activities of daily living, aging, orthopedics, rehabilitation

Part of the content of the present study was presented at the 6th Fragility Fracture Network Congress, Malmö, Sweden, 24–26 of August, 2017.



Article

Effects of Tele-Rehabilitation Compared with Home-Based in-Person Rehabilitation for Older Adult's Function after Hip Fracture

Mariana Ortiz-Piña ¹, Pablo Molina-García ^{2,*} , Pedro Femia ³ , Maureen C. Ashe ⁴ , Lydia Martín-Martín ¹ , Susana Salazar-Graván ⁵, Zeus Salas-Fariña ⁶, Rafael Prieto-Moreno ⁷ , Yolanda Castellote-Caballero ⁸, Fernando Estevez-Lopez ⁹ and Patrocinio Ariza-Vega ^{1,2,7}



Citation: Ortiz-Piña, M.; Molina-García, P.; Femia, P.; Ashe, M.C.; Martín-Martín, L.; Salazar-Graván, S.; Salas-Fariña, Z.; Prieto-Moreno, R.; Castellote-Caballero, Y.; Estevez-Lopez, F.; et al. Effects of Tele-Rehabilitation Compared with Home-Based in-Person Rehabilitation for Older Adult's Function after Hip Fracture. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2021**, *18*, 5493. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105493>

Academic Editor: Paul B. Tchounwou

Received: 14 April 2021

Accepted: 16 May 2021

Published: 20 May 2021

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

- ¹ Department of Physiotherapy, Faculty of Health Science, University of Granada, Avenida de la Investigación, s/n, 18016 Granada, Spain; marianaop@correo.ugr.es (M.O.-P.); lydia@ugr.es (L.M.-M.); pariza@ugr.es (P.A.-V.)
- ² Biohealth Research Institute, Physical Medicine and Rehabilitation Service, Virgen de las Nieves University Hospital, Jaén Street, s/n, 18013 Granada, Spain
- ³ Department of Statistics and Operational Research, Faculty of Medicine, University of Granada, Avenida de la Investigación, 11, 18016 Granada, Spain; pfemia@ugr.es
- ⁴ Centre for Hip Health and Mobility, Department of Family Practice, University of British Columbia, Vancouver, BC V6T, Canada; maureen.ashe@ubc.ca
- ⁵ Orthopaedic Surgery and Traumatology Service, Virgen de las Nieves University Hospital, Jaén Street, s/n, 18013 Granada, Spain; susanasagr@gmail.com
- ⁶ PROFITH "PROMoting FITness and Health through Physical Activity" Research Group, Department of Physical Education and Sport, Faculty of Sport Sciences, University of Granada, Alfacar Street, 402, 18011 Granada, Spain; zeusmsf@gmail.com
- ⁷ PA-HELP "Physical Activity for HEaLth Promotion" Research Group, University of Granada, Alfacar Street, 402, 18011 Granada, Spain; rafaprieto58@hotmail.com
- ⁸ Department of Physiotherapy, University of Jaén, Lagunillas University Campus, 23009 Jaén, Spain; yolanda@castellote.net
- ⁹ Department of Child and Adolescent Psychiatry/Psychology, Erasmus MC University Medical Center, Postbus 2060, 3000 CB Rotterdam, The Netherlands; fer@estevez-lopez.com
- * Correspondence: pablomolinag5@gmail.com; Tel.: +420-585-636-469

Abstract: This study aimed to examine the effect of a multidisciplinary tele-rehabilitation program on functional recovery of older adults with hip fracture compared with home-based in-person rehabilitation. In this single-blinded, non-randomized clinical trial, we included older with hip fracture. The tele-rehabilitation group received a 12-week tele-rehabilitation program (supervised by their family caregivers). The control group received the usual postoperative rehabilitation provided by the Andalusian health system (Spain). The primary outcome was the patient-reported functional status assessed with the Functional Independence Measure. We also measured performance-based functional recovery using the Timed Up and Go Test and Short Physical Performance Battery. We performed both a per-protocol (62 participants; 28 tele-rehabilitation and 34 control groups) and an intention-to-treat analysis (71 participants; 35 tele-rehabilitation and 36 control groups). Participants who used the tele-rehabilitation program had higher Functional Independence Measure scores (high effect size: 0.98 Cohen's d ; $p < 0.001$) and better performance in the Timed Up and Go Test (medium effect size: 0.63 Cohen's d ; $p = 0.025$) compared with the control group. Differences between groups post-intervention were not statistically significant in the Short Physical Performance Battery. The tele-rehabilitation intervention proposed in this study is a valuable treatment option in the recovery process for older adults with hip fracture. ClinicalTrials.gov Identifier: NCT02968589.

Keywords: activities of daily living; mobility; rehabilitation; exercise

The Journey of Recovery: Caregivers' Perspectives From a Hip Fracture Telerehabilitation Clinical Trial

Patrocinio Ariza-Vega, PT, OT, PhD^{1,2,*}, Heminia Castillo-Pérez, OT³, Mariana Ortiz-Piña, OT, MSc², Lena Ziden, PT, PhD⁴, Jerónimo Palomino-Vidal, OT⁵, Maureen C. Ashe, PT, PhD^{6,7}

¹Physical Medicine and Rehabilitation Service, Virgen de las Nieves University Hospital, Biohealth Research Institute, Granada, Spain

²Department of Physiotherapy, PA-HELP "Physical Activity for HEalth Promotion" research group, University of Granada, Granada, Spain

³Ciudad de Berja Nursing Home, Almería, Spain

⁴Department of Health and Rehabilitation, The Sahlgrenska University Hospital, Gothenburg, Sweden; and Institute of Neuroscience and Physiology, University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden

⁵Department of Physiotherapy, University of Granada, Granada, Spain

⁶Department of Family Practice, University of British Columbia, Vancouver, Canada

⁷Centre for Hip Health and Mobility, Vancouver, Canada

*Address all correspondence to Dr. Ariza-Vega at: pariza@ugr.es

Abstract

Objective. The objective was to explore family caregivers' perspectives of the recovery process of older adults with hip fracture and describe experiences from caregivers who: (1) used the online intervention, or (2) received home-based care provided by the Andalusian Public Health Care System.

Methods. This was an exploratory secondary study with informal family caregivers who had an older adult family member with hip fracture enrolled in a novel telerehabilitation (telerehab) clinical trial. Forty-four caregivers of older adults with hip fracture were interviewed at 6 to 9 months after their family member's hip fracture.

Results. Caregivers shared concerns of family members' survival and recovery; they recounted increased stress and anxiety due to the uncertainty of new tasks associated with providing care and the impact on their lifestyle. Although most caregivers were satisfied with the health care received, they made suggestions for better organization of hospital discharge and requests for home support. The main reasons why caregivers and their family member chose the telerehab program were to enhance recovery after fracture, gain knowledge for managing at home, and because of the convenience of completing the exercises at home. There were more family caregivers in the control group who expressed a high level of stress and anxiety, and they also requested more social and health services compared with caregivers whose family member received telerehab.

Conclusion. Family caregivers are an essential component of recovery after hip fracture by providing emotional and physical support. However, future clinical interventions should evaluate person-centered interventions to mitigate possible stress and anxiety experienced by family caregivers.

Impact. Family caregivers' perspectives are necessary in the co-design of management strategies for older adults after hip fracture.

Keywords: Caregivers, Recovery, Rehabilitation, Older Adults, User's Experience

Received: March 15, 2020. Accepted: November 23, 2020

© The Author(s) 2020. Published by Oxford University Press on behalf of the American Physical Therapy Association. All rights reserved. For permissions, please email: journals.permissions@oup.com



**Programa de Doctorado en Medicina Clínica
y Salud Pública**

