

Eficacia de los programas de telerrehabilitación para pacientes operados de fractura de cadera. Revisión sistemática

Jesús Sánchez-Lozano,* Sandra Martínez-Pizarro**

*Centro de Fisioterapia, Policlínica Baza, Baza, España

**Distrito Sanitario Granada, Granada, España

RESUMEN

Introducción: La fractura de cadera es la causa más común de hospitalización en personas de edad avanzada, frágiles, debido a la osteoporosis y las caídas recurrentes. El 18% de las mujeres y el 6% de los hombres sufren este tipo de fractura. Se espera que el número global de estas fracturas aumente a 4,5 millones en 2050. La cirugía sigue siendo el tratamiento de elección predominante, y las guías de práctica clínica recomiendan iniciar la rehabilitación de forma precoz. Sin embargo, en muchas ocasiones, los pacientes tienen problemas para asistir a las clínicas de fisioterapia. **Objetivo:** Evaluar la eficacia de los programas de telerrehabilitación para pacientes operados de fractura de cadera. **Materiales y Métodos:** Se realizó una revisión siguiendo la normativa PRISMA. Se consultaron las bases de datos de PubMed, CINAHL, PsycINFO, SPORTDiscus, Academic Search Complete, LILACS, IBECs, CENTRAL, SciELO y WOS. Se utilizó la herramienta Cochrane para valorar el riesgo de sesgo. **Resultados:** Se obtuvieron 59 artículos. Tras aplicar los criterios de inclusión, quedaron 5 ensayos clínicos. La muestra total estaba formada por 282 pacientes operados de fractura de cadera. La duración total de la telerrehabilitación osciló entre 3 y 12 semanas. En todos los estudios, se comunicó la seguridad y la buena tolerabilidad. **Conclusiones:** La telerrehabilitación es eficaz en pacientes operados de fractura de cadera. Este método mejora la movilidad, la calidad de vida, el nivel de miedo a caerse, la ansiedad, la depresión, y favorece la recuperación del nivel de estado físico anterior a la fractura.

Palabras clave: Telerrehabilitación; fractura de cadera; revisión.

Nivel de Evidencia: IV

Efficacy of Telerehabilitation Programs for Patients Undergoing Hip Fracture Surgery. Systematic Review

ABSTRACT

Introduction: Hip fracture is the leading cause of hospitalization in frail geriatric patients, due to osteoporosis and frequent falls. They affect 18% of women and 6% of men. The global number of hip fractures is expected to increase to 4.5 million by 2050. Surgery remains the predominant treatment of choice, and clinical practice guidelines recommend starting rehabilitation early. However, patients often have difficulty attending physical therapy clinics. **Objective:** To evaluate the effectiveness of telerehabilitation programs for patients undergoing hip fracture surgery. **Materials and Methods:** A review was carried out following the PRISMA guidelines. The databases of PubMed, Cinahl, PsycINFO, SPORTDiscus, Academic Search Complete, Lilacs, IBECs, CENTRAL, SciELO, and WOS were consulted. The Cochrane tool was used to assess the risk of bias. **Results:** 59 articles were retrieved from all databases. After applying the inclusion criteria, 5 clinical studies remained. The total sample was 282 patients operated on for hip fractures. The total duration of telerehabilitation ranged from 3 to 12 weeks. All studies showed safety and good tolerability. **Conclusions:** Telerehabilitation is effective in patients undergoing hip fracture surgery. This method improves mobility, quality of life, effectiveness of falls, anxiety, depression, and supports physical recovery to pre-fracture levels.

Keywords: Telerehabilitation; hip fracture; review.

Level of Evidence: IV

Recibido el 5-4-2024. Aceptado luego de la evaluación el 28-5-2024 • Dr. JESÚS SÁNCHEZ-LOZANO • jesus-dbz@hotmail.com  <https://orcid.org/0009-0003-7595-5733>

Cómo citar este artículo: Sánchez-Lozano J, Martínez-Pizarro S. Eficacia de los programas de telerrehabilitación para pacientes operados de fractura de cadera. Revisión sistemática. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2024;89(4):385-392. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2024.89.4.1942>

INTRODUCCIÓN

La fractura de cadera es una lesión grave que afecta la parte superior del fémur, puede producirse en el cuello del fémur o en la región intertrocanterica. Provoca un intenso dolor, incapacidad para moverse, hematomas e inflamación. Visualmente se puede observar un miembro inferior más acortado que el otro y, además, un giro hacia el exterior del miembro inferior del lado de la cadera lesionada.^{1,2}

Es la causa más común de hospitalización en personas de edad avanzada, frágiles, debido a la osteoporosis y las caídas recurrentes. Se trata de una afección importante y debilitante en las personas mayores, especialmente en las mujeres.³

Los datos epidemiológicos varían entre países, pero se estima que, en el mundo, alrededor del 18% de las mujeres y el 6% de los hombres sufren una fractura de cadera. Aunque, en muchos países, la incidencia estandarizada por edad está disminuyendo gradualmente, esta se ve compensada con creces por el envejecimiento de la población. Así, se espera que la cantidad global de fracturas de cadera aumente de 1,26 millones en 1990 a 4,5 millones en 2050.^{4,5}

Los pacientes con fracturas de cadera suelen ser personas de edad avanzada con varias comorbilidades. Al ingresar en el hospital, a menudo, tienen dolor agudo, alteraciones electrolíticas, anemia, coagulopatía y delirio. Las tasas de fractura de cadera aumentan con la edad y, a raíz de ella, la morbilidad, la mortalidad y el deterioro funcional son mayores. El manejo de estos pacientes es un desafío para los profesionales sanitarios de la ortogeriatría y de la rehabilitación.^{6,7}

El costo económico asociado a esta afección es muy elevado, ya que requiere un largo período de hospitalización y posterior rehabilitación. Además, la fractura de cadera se asocia con el desarrollo de otras consecuencias negativas, como discapacidad, depresión y enfermedades cardiovasculares, con costos adicionales para la sociedad.⁸

Hoy en día, la cirugía sigue siendo el tratamiento de elección predominante, a pesar del mal pronóstico.⁹

Las guías de práctica clínica para la rehabilitación tras la cirugía en pacientes con fractura de cadera recomiendan iniciar el tratamiento de forma precoz. Sin embargo, en muchas ocasiones, los enfermos tienen problemas para asistir a las clínicas de fisioterapia, ya sea por cuestiones de movilidad, de transporte, de familiares disponibles o de carácter económico. Por ello, recientemente, se ha propuesto el uso de la telerrehabilitación en estos casos.¹⁰

El término telerrehabilitación hace referencia al uso de tecnologías para brindar servicios de rehabilitación a las personas en sus hogares. Teniendo en cuenta la necesidad de atención a largo plazo de las personas con fractura de cadera, la telerrehabilitación domiciliar podría aumentar la independencia, disminuir las estancias hospitalarias y reducir la carga para los cuidadores.¹¹

El objetivo de este estudio fue llevar a cabo una revisión de la bibliografía científica disponible sobre la eficacia de los programas de telerrehabilitación para pacientes operados de fractura de cadera.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica siguiendo las recomendaciones de la Declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis*). En este estudio, se empleó la Declaración PRISMA 2020 y una lista de verificación con 27 ítems.¹²

Se realizaron búsquedas electrónicas en diferentes bases de datos. La principal base de datos utilizada fue PubMed, a través de la plataforma *National Library of Medicine*. Además, se consultó LILACS e IBECS a través de la plataforma Biblioteca Virtual en Salud; CENTRAL, a través de la plataforma *Cochrane Library*; Academic Search Complete, PsycINFO, CINAHL y SPORTDiscus, a través de la plataforma EBSCO Host; y WOS Core y Scielo, a través de la *Web of Science*.

La estrategia de búsqueda se basó en la siguiente estrategia PICOS (*Patient, Intervention, Comparison, Outcome, Study*):¹³

- P (paciente): pacientes operados de fractura de cadera.
- I (Intervención): telerrehabilitación.
- C (Intervención de comparación): no procede.
- O (Resultados): eficacia.
- S (Estudios): ensayos clínicos controlados aleatorizados.

La estrategia de búsqueda en las diferentes bases de datos se efectuó mediante una combinación de términos incluidos en el tesoro en inglés, términos MeSH (*Medical Subject Headings*) junto con términos libres (términos TW). También, se utilizó el término truncado "Random*" para tratar de localizar aquellos estudios que fueron ensayos clínicos aleatorizados. Todos los términos fueron combinados con los operadores booleanos "AND" y "OR".

Se incluyeron exclusivamente ensayos clínicos aleatorizados publicados en los últimos 10 años, en revistas nacionales e internacionales con revisión por pares (*peer-review*). En estos estudios, se evaluó la eficacia de los programas de telerrehabilitación para los pacientes operados de fractura de cadera. El riesgo de sesgo se analizó, de manera individual, utilizando la herramienta propuesta por el Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones. Esta herramienta está compuesta por seis dominios específicos que pueden ser valorados como alto, medio o bajo riesgo de sesgo. Los dominios evaluados son: sesgo de selección, sesgo de realización, sesgo de detección, sesgo de desgaste, sesgo de notificación y otros sesgos.¹⁴

La calidad de la evidencia se valoró mediante el sistema *Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation* (GRADE). Este sistema evalúa la calidad de la evidencia en función de hasta qué punto los usuarios pueden estar seguros de que el efecto reportado refleja el elemento que se está evaluando. La evaluación de la calidad de la evidencia incluye el riesgo de sesgo de los estudios, la inconsistencia, la imprecisión, el sesgo de publicación, los resultados indirectos y otros factores que puedan influir en la calidad de la evidencia. Para sintetizar esta información, se desarrollan tablas de resumen de hallazgos.¹⁵

RESULTADOS

Se obtuvo un total de 59 estudios en todas las bases de datos consultadas. Tras la eliminación de los duplicados con el programa Rayyan QCRI,¹⁶ se procedió a la lectura del título y del resumen de 27 de ellos; 16 cumplieron los criterios de inclusión. Después de leer el texto completo de dichos estudios, se excluyeron 11, porque no cumplían los criterios específicos de selección. Finalmente, cinco ensayos formaron parte de esta revisión sistemática (Figura).

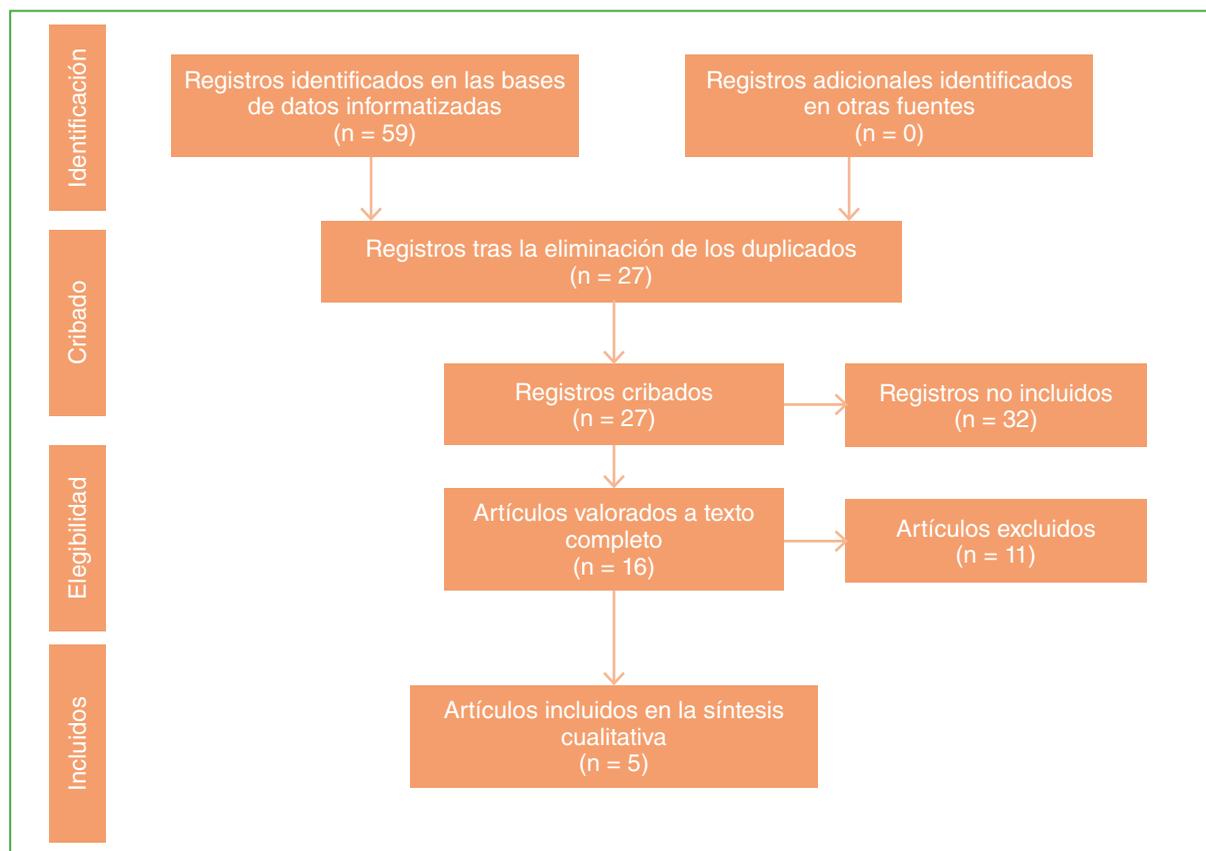


Figura. Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos.

Todos los estudios incluidos en esta revisión fueron de tipo ensayo clínico controlado aleatorizado. El período de publicación abarcó desde 2015 hasta 2024.

Respecto al país donde se habían realizado, el 40% correspondía a España; el 20%, a los Estados Unidos; otro 20%, a Israel y el 20% restante, a China, y se habían publicado en: *Stud Health Technol Inform*, *BMC Geriatr*, *Int J Environ Res Public Health* y *J Telemed Telecare* (Tabla 1).

Tabla 1. Estudios incluidos

Autor	Año	Revista	País	Diseño
Bedra y Finkelstein ¹⁷	2015	Stud Health Technol Inform	Estados Unidos	ECA
Gilboa y cols. ¹⁸	2019	BMC Geriatr	Israel	ECA
Ortiz-Piña y cols. ¹⁹	2021	Int J Environ Res Public Health	España	ECA
Li y cols. ²⁰	2022	J Telemed Telecare	China	ECA
Mora-Traverso y cols. ²¹	2024	J Telemed Telecare	España	ECA

ECA = ensayo controlado aleatorizado.

En todos, se había empleado la telerrehabilitación en los pacientes operados de fractura de cadera del grupo experimental. En los ensayos de Bedra y Finkelstein, Ortiz-Piña y cols., y Mora-Traverso y cols., el grupo de control tuvo una rehabilitación presencial y, a los grupos de control de Gilboa y cols., y Li y cols., se les entregó un cuaderno de ejercicios para que la realizaran por sí mismos.

La muestra incluyó a 282 pacientes operados de fractura de cadera. El ensayo clínico de Ortiz-Piña y cols. tenía la muestra más grande (133 pacientes) y el de Bedra y Finkelstein, la más pequeña (14 pacientes).

El tiempo de telerrehabilitación osciló entre 3 y 12 semanas. En todos los estudios, la telerrehabilitación fue segura, tolerable y no produjo importantes efectos secundarios.

Los instrumentos de medida empleados para evaluar a los pacientes fueron diversos. Se utilizó la prueba *Timed Up and Go* en los ensayos de Gilboa y cols., y Ortiz-Piña y cols. El rendimiento motor se evaluó en los estudios de Gilboa y cols., Ortiz-Piña y cols., y Li y cols.

Bedra y Finkelstein, y Mora-Traverso y cols. emplearon las escalas de ansiedad y depresión. El Cuestionario de Actividad Física de Yale y el índice de Barthel solo se usaron en el estudio de Bedra y Finkelstein; y la prueba de caminata de 2 minutos, la prueba de caminata de 10 metros, las pruebas de sentarse y ponerse de pie, velocidad de marcha y longitud media del paso, solo en el de Gilboa y cols. La *Functional Independence Measure* y la *Short Physical Performance Battery* solo se utilizaron en el de Ortiz-Piña y cols.; el nivel de miedo a caerse solo se determinó en el de Li y cols.; y la escala EuroQol y el nivel de condición física, evaluado con la *International Fitness Scale*, solo en el estudio de Mora-Traverso y cols. (Tabla 2).

A continuación, se exponen los principales resultados, en orden cronológico:

En la investigación de Bedra y Finkelstein, realizada en 2015, en los Estados Unidos, se examinó la eficacia de la telerrehabilitación domiciliaria en adultos mayores después de una fractura de cadera. Los objetivos del estudio fueron: evaluar el impacto de la telerrehabilitación domiciliaria sobre la movilidad, los factores psicoconductuales, la calidad de vida y la satisfacción con la atención en adultos mayores que viven en la comunidad, durante la fase posaguda de recuperación tras una fractura de cadera; estimar la aceptación del sistema de telerrehabilitación y el cumplimiento del programa de ejercicios. Catorce pacientes fueron asignados, en forma aleatoria, a telerrehabilitación o rehabilitación presencial. Los instrumentos utilizados fueron: la *Center for Epidemiologic Studies Depression Scale*, el Cuestionario de Actividad Física de Yale y el índice de Barthel. Los resultados mostraron mejoras estadísticamente significativas en la autoeficacia en el ejercicio, la movilidad, la calidad de vida y la satisfacción del paciente después de la telerrehabilitación de 30 días.¹⁷

Tabla 2. Características de la intervención

Autor	Intervención	Muestra	Segura	Duración	Instrumentos	Resultados
Bedra y Finkelstein ¹⁷	Telerrehabilitación vs. rehabilitación presencial	14	Sí	4 semanas	<i>Center for Epidemiologic Studies Depression Scale</i> , Cuestionario de Actividad Física de Yale, índice de Barthel	La telerrehabilitación mejora la autoeficacia en el ejercicio, la movilidad, la calidad de vida y la satisfacción del paciente
Gilboa y cols. ¹⁸	Telerrehabilitación vs. cuaderno de ejercicios	40	Sí	6 semanas	<i>Timed Up and Go</i> , prueba de caminata de 2 min, prueba de caminata de 10 m, pruebas de sentarse y ponerse de pie, velocidad de la marcha y longitud media del paso	La telerrehabilitación genera un efecto positivo en la movilidad de las personas tras una cirugía de fractura de cadera
Ortiz-Piña y cols. ¹⁹	Telerrehabilitación vs. rehabilitación presencial	133	Sí	12 semanas	<i>Functional Independence Measure</i> , <i>Timed Up and Go</i> y <i>Short Physical Performance Battery</i>	La telerrehabilitación mejora el puntaje en la <i>Functional Independence Measure</i> y la recuperación funcional
Li y cols. ²⁰	Telerrehabilitación vs. cuaderno de ejercicios	31	Sí	3 semanas	Rendimiento motor, función en las actividades de la vida diaria y miedo a caerse	La telerrehabilitación mejora el nivel de miedo a caerse y el rendimiento de las actividades instrumentales
Mora-Traverso y cols. ²¹	Telerrehabilitación vs. rehabilitación presencial	64	Sí	12 semanas	Cuestionario EuroQol, <i>Hospital Anxiety and Depression Scale</i> y nivel de condición física, según la <i>International Fitness Scale</i>	La telerrehabilitación mejora la calidad de vida, la ansiedad y la depresión, y favorece la recuperación del nivel de condición física previa

En el ensayo clínico de Gilboa y cols. realizado en 2019, en Israel, se evaluaron los efectos de la telerrehabilitación sobre la movilidad después de una cirugía de fractura de cadera. Este ensayo controlado aleatorizado incluyó a 40 participantes que fueron asignados, en forma aleatoria, a un grupo de intervención de control o de telerrehabilitación (6 semanas, 3 sesiones/semana). La telerrehabilitación se basó en videoclips de ejercicios de rehabilitación comunes centrados en las extremidades inferiores. El grupo de control recibió un cuaderno de ejercicios. Ambos grupos participaron en sesiones de fisioterapia, dos veces por semana. Las medidas de resultado incluyeron la prueba *Timed Up and Go*, la prueba de caminata de 2 minutos, la prueba de caminata de 10 metros, las pruebas de sentarse y ponerse de pie, velocidad de la marcha y longitud media del paso. Las mejoras en el grupo de telerrehabilitación fueron mayores en cinco de seis pruebas en comparación con las logradas por el grupo de control. El grupo de telerrehabilitación mejoró más en las pruebas de caminata de 2 minutos (86,1%) y velocidad de la marcha (65,6%). Durante el seguimiento, el grupo de telerrehabilitación continuó mejorando en todas las medidas de resultado, a diferencia del grupo de control, que no mostró cambios en cinco de las seis medidas. La telerrehabilitación, tratamiento complementario de la fisioterapia estándar, genera un efecto positivo en la movilidad de las personas tras una cirugía de fractura de cadera.¹⁸

En el estudio de Ortiz-Piña y cols., realizado en 2021, en España, se examinó el efecto de un programa de telerrehabilitación sobre la recuperación funcional de adultos mayores operados por una fractura de cadera comparado con el de la rehabilitación presencial. El grupo de telerrehabilitación se sometió a un programa de 12 semanas (supervisado por sus cuidadores familiares). El grupo de control realizó la rehabilitación posoperatoria habitual. El criterio de valoración principal fue el estado funcional informado por el paciente evaluado con la *Functional Independence Measure*. También se determinó la recuperación funcional basada en el rendimiento mediante la prueba *Timed Up and Go* y la *Short Physical Performance Battery*. Incluyó a 133 participantes. Aquellos que siguieron el programa de telerrehabilitación tuvieron puntajes más altos en la *Functional Independence Measure* y mejor rendimiento en la prueba *Timed Up and Go* en comparación con el grupo de control. Las diferencias entre los grupos después de la intervención no fueron estadísticamente significativas en la *Short Physical Performance Battery*. La intervención de telerrehabilitación propuesta en este estudio es una valiosa opción de tratamiento en el proceso de recuperación de adultos mayores con fractura de cadera.¹⁹

En la investigación de Li y cols., realizada en 2022, en China, se analizó la eficacia de la telerrehabilitación domiciliaria, mediante un teléfono inteligente, para mejorar el rendimiento motor, la función en las actividades de la vida diaria, y el nivel de miedo a caerse en pacientes ambulatorios que recibían rehabilitación después de una cirugía de fractura de cadera. Treinta y un pacientes fueron asignados, en forma aleatoria, al grupo experimental o al grupo de comparación. El grupo experimental realizó un programa de telerrehabilitación, mientras que el grupo de comparación recibió instrucciones en papel y lápiz para el programa en el hogar, semanalmente, durante tres semanas. En el grupo experimental, el nivel de miedo a caerse y el rendimiento de las actividades instrumentales mejoraron significativamente en el período posterior a la intervención y en el seguimiento. Este estudio respalda el uso potencial de la telerrehabilitación para adultos después de una cirugía por una fractura de cadera.²⁰

En el estudio de Mora-Traverso y cols., realizado en 2024, en España, se analizó la eficacia de la telerrehabilitación sobre la calidad de vida, los factores psicológicos y el nivel de condición física de 64 pacientes que habían sufrido una fractura de cadera. El grupo de intervención recibió telerrehabilitación multidisciplinaria en el hogar, durante 12 semanas. El grupo de control tuvo la atención y la rehabilitación tradicionales. Los resultados medidos fueron la calidad de vida de los pacientes a través del Cuestionario EuroQol (EQ-5D), los factores fisiológicos (ansiedad y depresión) mediante la *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS) y el nivel de condición física, evaluado con la *International Fitness Scale*. La calidad de vida del grupo de telerrehabilitación mejoró, mientras que el puntaje del grupo de control empeoró a los tres meses. El puntaje HADS total disminuyó más en el grupo de telerrehabilitación que en el de control. El grupo de telerrehabilitación recuperó un nivel de condición física cercano al del momento cuando se produjo la fractura de cadera en comparación con el grupo de control ($p = 0,022$). El programa de telerrehabilitación parece ser un tratamiento prometedor para mejorar la calidad de vida y los factores psicológicos (ansiedad y depresión) de los adultos mayores después de una fractura de cadera, así como para recuperar su nivel de condición física previo.²¹

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos han mostrado que la telerrehabilitación aparece como una herramienta valiosa para ser empleada en los pacientes operados de fractura de cadera.

Estos resultados coinciden con los de otros estudios similares, como el de Ariza-Vega y cols., de 2021, en el que se exploran las perspectivas de los cuidadores familiares sobre el proceso de recuperación de los adultos mayores con fractura de cadera y se describen las experiencias de cuidadores que utilizaron telerrehabilitación o atención domiciliaria. Se entrevistó a 44 cuidadores. Los cuidadores prefirieron el programa de telerrehabilitación frente a la rehabilitación presencial, porque mejoraba la recuperación después de la fractura, les permitía adquirir conocimientos para el manejo en el hogar y por la conveniencia de realizar ejercicios domiciliarios en cuanto al tiempo, el transporte y el dinero.² En 2023, Tsuge y cols. efectuaron una revisión sistemática similar a la nuestra. Tuvo como objetivo determinar la eficacia de la telerrehabilitación en pacientes después de una cirugía de fractura de cadera a través de una revisión sistemática y un metanálisis. En ese estudio, se recogieron datos hasta mediados de 2022. Los resultados fueron similares a los nuestros en cuanto a la eficacia de la rehabilitación y, además, señalaron que puede ser necesario considerar la telerrehabilitación en pacientes después de una cirugía de fractura de cadera para mejorar su confianza en su capacidad para realizar las actividades diarias sin caerse.²³

Otra revisión similar fue la de Bramanti y cols., en 2023. También analizaron la seguridad y la eficacia de la telerrehabilitación en pacientes operados de fractura de cadera. Sus resultados coinciden con los nuestros, ya que concluyeron en que la telerrehabilitación es segura, eficaz y bien tolerada por los pacientes y no parece ser inferior

a la fisioterapia convencional. Además, señalaron que también juega un papel positivo en la rehabilitación psicológica, en la prevención de complicaciones y en el mantenimiento de los objetivos alcanzados.²⁴

Las limitaciones de este estudio son aquellas propias de las estrategias de búsqueda seleccionadas para esta revisión sistemática, como el idioma (español e inglés), se asume que se han podido perder artículos relevantes para el objetivo del trabajo. Sin embargo, se han utilizado los tesauros adecuados mediante su búsqueda en las bases de datos. Por otro lado, en la mayoría de los ensayos clínicos, no se especifica la forma exacta de aplicación de la telerrehabilitación, lo cual puede marcar diferencias no controladas en los estudios. Todo ello junto con la falta de datos en algunos de los artículos de esta revisión, limita el alcance del análisis de los estudios.

A pesar de los prometedores resultados obtenidos, es necesario continuar investigando para establecer un protocolo unificado en cuanto a la frecuencia, la duración de la sesión, la duración del programa y la cantidad de sesiones mediante un seguimiento a largo plazo de los pacientes. Asimismo, sería preciso llevar a cabo estudios clínicos aleatorizados y controlados en los que se analice el posible efecto sinérgico con otras terapias o tratamientos. De esta manera, los profesionales sanitarios podrán ofrecer los mejores cuidados basados en las últimas evidencias científicas.

CONCLUSIONES

La telerrehabilitación es eficaz en pacientes operados de fractura de cadera. Este método de rehabilitación mejora el puntaje en la *Functional Independence Measure*, la autoeficacia en el ejercicio, la movilidad, la calidad de vida, el nivel de miedo a caerse y el rendimiento de las actividades instrumentales después de una cirugía para una fractura de cadera. También es eficaz para mejorar la ansiedad, la depresión, la satisfacción del paciente, y favorece la recuperación del nivel de condición física anterior a la fractura.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID de S. Martínez-Pizarro: <https://orcid.org/0000-0003-3070-8299>

BIBLIOGRAFÍA

1. Veronese N, Maggi S. Epidemiology and social costs of hip fracture. *Injury* 2018;49(8):1458-60. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.04.015>
2. Bhandari M, Swiontkowski M. Management of acute hip fracture. *N Engl J Med* 2017;377(21):2053-62. <https://doi.org/10.1056/NEJMcp1611090>
3. Brink O. Hip fracture clearance: How much optimisation is necessary? *Injury* 2020;51Suppl 2:S111-S117. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.02.046>
4. Li L, Bennett-Brown K, Morgan C, Dattani R. Hip fractures. *Br J Hosp Med (Lond)* 2020;81(8):1-10. <https://doi.org/10.12968/hmed.2020.0215>
5. Dapaah D, Martel DR, Iranmanesh F, Seelemann C, Laing AC, Willett T. Fracture toughness: Bridging the gap between hip fracture and fracture risk assessment. *Curr Osteoporos Rep* 2023;21(3):253-65. <https://doi.org/10.1007/s11914-023-00789-4>
6. Katsanos S, Sioutis S, Reppas L, Mitsiokapa E, Tsatsaragkou A, Mastrokalos D, et al. What do hip fracture patients die from? *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2023;33(4):751-7. <https://doi.org/10.1007/s00590-022-03250-x>
7. Loggers SAI, Van Lieshout EMM, Joosse P, Verhofstad MHJ, Willems HC. Prognosis of nonoperative treatment in elderly patients with a hip fracture: A systematic review and meta-analysis. *Injury* 2020;51(11):2407-13. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.08.027>
8. Inoue T, Maeda K, Nagano A, Shimizu A, Ueshima J, Murotani K, et al. Undernutrition, sarcopenia, and frailty in fragility hip fracture: Advanced strategies for improving clinical outcomes. *Nutrients* 2020;12(12):3743. <https://doi.org/10.3390/nu12123743>

9. Fairhall NJ, Dyer SM, Mak JC, Diong J, Kwok WS, Sherrington C. Interventions for improving mobility after hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2022;9(9):CD001704. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001704.pub5>
10. Griffiths R, Babu S, Dixon P, Freeman N, Hurford D, Kelleher E, et al. Guideline for the management of hip fractures 2020: Guideline by the Association of Anaesthetists. *Anaesthesia* 2021;76(2):225-37. <https://doi.org/10.1111/anae.15291>
11. Romero Pisonero E, Mora Fernández J. Multidisciplinary geriatric rehabilitation in the patient with hip fracture and dementia. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2019;54(4):220-9. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.11.001>
12. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *J Clin Epidemiol* 2021;134:178-89. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.03.001>
13. Mamédio da Costa Santos C, Andruccioli de Mattos Pimenta C, Cuce Nobre MR. The PICO strategy for the research question construction and evidence research. *Rev Lat Am Enfermagem* 2007;15(3):508-11. <https://doi.org/10.1590/s0104-11692007000300023>
14. Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch WA (eds). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. 2nd ed. Chichester (UK): John Wiley & Sons; 2019.
15. Aguayo-Albasini JL, Flores-Pastor B, Soria-Aledo V. Sistema GRADE: Clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación. *Cirugía Española* 2014;92(2):82-8. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2013.08.002>
16. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev* 2016;5(1):210. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
17. Bedra M, Finkelstein J. Feasibility of post-acute hip fracture telerehabilitation in older adults. *Stud Health Technol Inform* 2015;210:469-73. PMID: 25991191
18. Gilboa Y, Maeir T, Karni S, Eisenberg ME, Liebergall M, Schwartz I, et al. Effectiveness of a tele-rehabilitation intervention to improve performance and reduce morbidity for people post hip fracture study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatr* 2019;19(1):135. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1141-z>
19. Ortiz-Piña M, Molina-García P, Femia P, Ashe MC, Martín-Martín L, Salazar-Graván S, et al. Effect 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(10):5493. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105493>
20. Li CT, Hung GK, Fong KN, Gonzalez PC, Wah SH, Tsang HW. Effects of home-based occupational therapy telerehabilitation via smartphone for outpatients after hip fracture surgery: A feasibility randomised controlled study. *J Telemed Telecare* 2022;28(4):239-47. <https://doi.org/10.1177/1357633X20932434>
21. Mora-Traverso M, Prieto-Moreno R, Molina-García P, Salas-Fariña Z, Martín-Martín L, Martín- Matillas M, et al. Effects of the @ctivehip telerehabilitation program on the quality of life, psychological factors and fitness level of patients with hip fracture. *J Telemed Telecare* 2024;30(3):549-58. <https://doi.org/10.1177/1357633X211073256>
22. Ariza-Vega P, Castillo-Pérez H, Ortiz-Piña M, Ziden L, Palomino-Vidal J, Ashe MC. The journey of recovery: Caregivers' perspectives from a hip fracture telerehabilitation clinical trial. *Phys Ther* 2021;101(3):pzaa220. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa220>
23. Tsuge T, Yamamoto N, Taito S, Miura T, Shiratsuchi D, Yorifuji T. Efficacy of telerehabilitation for patients after hip fracture surgery: A systematic review and meta-analysis. *J Telemed Telecare* 2023 Jul 7:1357633X231181632. <https://doi.org/10.1177/1357633X231181632>
24. Bramanti A, Ciurleo R, Vecchione C, Turolla A, Piramide N, Ciccarelli M, et al. Telerehabilitation: A solution for patients after hip fracture? *Transl Med UniSa* 2024;26(1):30-7. <https://doi.org/10.37825/2239-9747.1048>