

REVISÃO

Reabilitação domiciliar e telerreabilitação na recuperação funcional de pessoas idosas: Uma revisão sistemática

Home-based rehabilitation and telerehabilitation in the functional recovery of older adults: A systematic review

Thais Adriane Santos Lemos¹, Daniel Augusto Carlos Silva², Jorge Antônio de Moura Leite³, Isabella Lo Presti Hydalgo⁴, Vítor Ângelo Silva⁵

¹*Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG), Belo Horizonte, MG, Brasil*

²*Faculdade de Minas (Faminas-BH), Belo Horizonte, MG, Brasil*

³*Universidade Professor Edson Antônio Velano (Unifenas), Alfenas, MG, Brasil*

⁴*Centro Universitário das Américas (FAM), São Paulo, SP, Brasil*

⁵*Faculdade de Ciências Médicas de Três Rios (FCM/TR), Três Rios, RJ, Brasil*

Recebido em: 18 de Junho de 2026; Aceito em: 20 de Agosto de 2026.

Correspondência: Thais Adriane Santos Lemos, thaislemos650@gmail.com

Como citar

Lemos TAS, Silva DAC, Leite JAM, Hydalgo ILP, Silva VA. Reabilitação domiciliar e telerreabilitação na recuperação funcional de pessoas idosas: Uma revisão sistemática. Fisioter Bras. 2026;27(7):4719-4736. doi: [10.62827/fb.v27i7.1250](https://doi.org/10.62827/fb.v27i7.1250).

Resumo

Introdução: As fraturas de quadril constituem importante causa de incapacidade funcional em idosos, associando-se à elevada morbimortalidade, perda de autonomia e altos custos aos sistemas de saúde.

Objetivo: Avaliou-se os efeitos de programas de fisioterapia e reabilitação funcional na recuperação de idosos após fratura de quadril, comparando-os aos cuidados convencionais. **Métodos:** Uma revisão sistemática com meta-análise foi conduzida com inclusão de ensaios clínicos randomizados publicados entre 2021 e 2026. Foram elegíveis estudos que compararam programas estruturados de reabilitação com cuidados habituais. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software *Review Manager (RevMan)*. O risco de viés foi avaliado pela ferramenta Risk of Bias (RoB 2) da *Cochrane* e a qualidade da evidência pelo *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE)*. **Resultados:** A meta-análise demonstrou benefício significativo da fisioterapia estruturada

sobre o desempenho físico, com melhora média de 2,01 pontos na *Short Physical Performance Battery* (SPPB) frente ao tratamento convencional (MD = 2,01; IC95%: 1,26–2,76; $p < 0,00001$), sem heterogeneidade significativa. Para independência funcional (SMD = 0,15; IC95%: –0,31 a 0,60), força muscular (SMD = 0,22; IC95%: –0,43 a 0,87) e ansiedade (SMD = 0,18; IC95%: –0,14 a 0,50), observaram-se tendências favoráveis às intervenções, sem atingir significância estatística. **Conclusão:** A fisioterapia estruturada demonstrou benefício significativo no desempenho físico de idosos após fratura de quadril. Os demais desfechos apresentaram tendências positivas, porém as evidências são insuficientes para confirmar benefícios estatisticamente significativos. Novos ensaios com amostras mais amplas e protocolos padronizados são necessários para consolidar as evidências nesta área.

Palavras-chave: Fraturas do Quadril; Fisioterapia; Desempenho Físico Funcional; Pessoas Idosas; Força Muscular.

Abstract

Introduction: Hip fractures are a major cause of functional disability in older adults, and are associated with high morbidity and mortality, loss of independence, and high costs to health care systems. **Objective:** To evaluate the effects of physical therapy and functional rehabilitation programs on the recovery of older adults after a hip fracture, comparing them to conventional care. **Methods:** A systematic review with meta-analysis was conducted, including randomized clinical trials published between 2021 and 2026. Studies that compared structured rehabilitation programs with usual care were eligible. Statistical analyses were performed using Review Manager (RevMan) software. Risk of bias was assessed using the Cochrane Risk of Bias (RoB 2) tool, and the quality of evidence was assessed using the Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation (GRADE) system. **Results:** The meta-analysis demonstrated a significant benefit of structured physical therapy on physical performance, with a mean improvement of 2.01 points on the Short Physical Performance Battery (SPPB) compared to conventional treatment (MD = 2.01; 95% CI: 1.26–2.76; $p < 0.00001$), with no significant heterogeneity. For functional independence (SMD = 0.15; 95% CI: –0.31 to 0.60), muscle strength (SMD = 0.22; 95% CI: –0.43 to 0.87), and anxiety (SMD = 0.18; 95% CI: –0.14 to 0.50), trends favorable to the interventions were observed, though they did not reach statistical significance. **Conclusion:** Structured physical therapy demonstrated a significant benefit in the physical performance of older adults following a hip fracture. The other outcomes showed positive trends; however, the evidence is insufficient to confirm statistically significant benefits. Further trials with larger sample sizes and standardized protocols are needed to consolidate the evidence in this area.

Keywords: Hip Fractures; Physical Therapy; Functional Physical Performance; Elderly; Muscle Strength.

Introdução

Nas últimas décadas pode-se observar o aumento da expectativa de vida que se associa ao envelhecimento populacional. Com isso, ocorre aumento da prevalência de osteoporose, além de

presença de fragilidade inerente de faixas etárias mais envelhecidas. Estes fatores têm contribuído para o aumento de fraturas de quadril que configuram um importante problema de saúde pública em todo o mundo. Além de alta incidência, as fraturas de quadril estão associadas a elevadas taxas de mortalidade, hospitalização prolongada, maiores custos assistenciais e importante impacto sobre os sistemas de saúde. Estes fatores levam a preocupação dos serviços de saúde em relação à prevenção e ao tratamento adequado dessas fraturas [1].

Pacientes com fratura de quadril ortopédica apresentam perda significativa da capacidade funcional, redução da mobilidade e comprometimento da independência para realização das atividades de vida diária. Sendo assim, uma parcela considerável dos indivíduos não recupera o nível funcional prévio à fratura, tornando-se dependente de cuidadores ou necessitando de institucionalização permanente. Essas limitações reforçam a necessidade de estratégias terapêuticas que favoreçam a recuperação funcional e a reintegração social desses indivíduos [2].

Em relação ao contexto supracitado, observa-se a necessidade da abordagem fisioterápica e programas de reabilitação funcional como ferramentas fundamentais no tratamento de pacientes após fratura de quadril. Os objetivos almejados da fisioterapia são restaurar a capacidade funcional, melhorar a mobilidade, promover o fortalecimento muscular, reduzir o risco de novas quedas e favorecer o retorno às atividades de vida diária. Para isso, programas de reabilitação multidisciplinar têm sido amplamente empregados no manejo desses pacientes, buscando proporcionar uma recuperação global do paciente. Estudos científicos

mostram que a reabilitação adequada pode contribuir significativamente para a melhora dos desfechos clínicos e funcionais dessa população [3].

Apesar da fisioterapia ser extremamente recorrente após fratura de quadril, a heterogeneidade entre os modelos de reabilitação empregados na prática clínica ainda é grande. Alguns serviços adotam programas estruturados de reabilitação, compostos por protocolos previamente definidos, acompanhamento multiprofissional e metas funcionais específicas, enquanto outros serviços utilizam estratégias convencionais baseadas na fisioterapia básica disponibilizada pelo serviço de saúde. Assim, diferenças relacionadas à intensidade, frequência, duração e supervisão das intervenções podem influenciar diretamente os resultados obtidos pelos pacientes. Nesse sentido, observa-se a necessidade de uma avaliação mais aprofundada sobre a efetividade dos diferentes tipos de abordagem fisioterápica [4].

Com base nisso, observa-se necessidade de uma investigação detalhada sobre o benefício da fisioterapia após fratura de quadril, principalmente, fomentando as diferenças entre os programas estruturados de reabilitação em comparação aos cuidados convencionais, especialmente em relação à recuperação funcional, mobilidade, independência para atividades de vida diária e qualidade de vida. Logo, compreende-se a importância de reunir e sintetizar criticamente as evidências científicas disponíveis acerca desse tema. Avaliou-se os efeitos dos programas de fisioterapia e reabilitação funcional em idosos com fratura de quadril, comparando-os aos cuidados convencionais ou à reabilitação padrão, sobre os desfechos de recuperação funcional, mobilidade, independência funcional e qualidade de vida.

Métodos

Trata-se de uma revisão sistemática com meta-análise, conduzida conforme as recomendações do PRISMA Statement 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). O protocolo foi submetido ao registro prospectivo na plataforma *International Prospective Register of Systematic Reviews PROSPERO* sob o número CRD420261427950, vinculada ao *National Institute for Health Research* (NIHR/University of York), com o objetivo de aumentar a transparência metodológica, reduzir risco de viés e fortalecer a confiabilidade científica dos resultados apresentados.

A pergunta norteadora deste estudo foi: “Em idosos com fratura de quadril, os programas de fisioterapia e reabilitação funcional, quando comparados aos cuidados convencionais ou à reabilitação padrão, promovem melhora da recuperação funcional, mobilidade, independência funcional e qualidade de vida?” A pergunta de pesquisa foi estruturada pelo modelo PICO considerando: população = idosos com fratura de quadril com idade igual ou superior a 60 anos, intervenção = fisioterapia e programas de reabilitação funcional, comparador = cuidados convencionais, reabilitação padrão ou ausência de intervenção fisioterapêutica estruturada e desfecho = recuperação funcional, mobilidade, independência funcional e qualidade de vida.

Com o objetivo de aumentar a sensibilidade e abrangência da estratégia de busca, foi elaborada uma estratégia ampliada utilizando descritores controlados dos vocabulários *Medical Subject Headings (MeSH)*, *Emtree* e *DeCS*. Os termos foram combinados por meio dos operadores booleanos AND, utilizado para o cruzamento dos diferentes blocos da estratégia PICO e OR, empregado para inclusão de sinônimos e variações terminológicas dentro de cada bloco de busca. As

aspas foram utilizadas para preservar expressões compostas, enquanto o truncamento (*) foi aplicado para ampliar a recuperação de variações morfológicas e terminológicas dos descritores. A estratégia de busca foi adaptada conforme as especificidades de cada base de dados e conduzida nas seguintes plataformas eletrônicas: PubMed (MEDLINE). Adicionalmente, foi realizada busca manual nas listas de referências dos estudos incluídos e meta-análises relevantes.

Os critérios de elegibilidade foram estruturados de acordo com a estratégia PICO, visando garantir maior clareza e reprodutibilidade no processo de seleção dos estudos.

Os critérios de inclusão basearam-se em idosos, com 60 anos ou mais, diagnosticados com fratura de quadril — incluindo fraturas do colo do fêmur, intertrocânticas ou subtrocânticas —, submetidos a tratamento cirúrgico ou conservador. Foram consideradas como intervenção a fisioterapia motora, a terapia por exercício, a mobilização precoce, o treino de marcha, o fortalecimento muscular, o treinamento de equilíbrio ou a reabilitação multidisciplinar. Essas abordagens foram comparadas ao tratamento convencional, ao cuidado padrão, à ausência de fisioterapia estruturada, à reabilitação de baixa intensidade ou a outros protocolos fisioterapêuticos comparativos. Como desfecho, avaliaram-se a recuperação funcional, a mobilidade, a independência funcional, a capacidade de marcha, o desempenho nas atividades de vida diária, o equilíbrio postural, a qualidade de vida e o desempenho físico funcional. Foram incluídos exclusivamente ensaios clínicos randomizados (*Randomized Controlled Trials – RCTs*), publicados em inglês nos últimos cinco anos (2021–2026), desde que disponíveis na íntegra.

Foram excluídas revisões narrativas, meta-análises prévias, editoriais, cartas ao editor, comentários, protocolos e estudos de caso; estudos realizados com populações não idosas ou envolvendo pacientes com outros tipos de fraturas sem análise específica de fratura de quadril; estudos sem grupo controle ou sem randomização; estudos que não avaliaram intervenções fisioterapêuticas ou programas de reabilitação funcional; estudos que não apresentaram desfechos relacionados à recuperação funcional, mobilidade ou independência funcional; estudos com dados insuficientes para extração quantitativa ou realização da meta-análise; publicações duplicadas; resumos de congresso sem texto completo correspondente.

A seleção dos estudos foi realizada conforme as recomendações do *PRISMA Statement* e da *Cochrane Collaboration* e está demonstrado na Figura 1. Todos os registros identificados nas bases de dados PubMed foram exportados para a plataforma *Rayyan* (Ouzzani et al., 2016), utilizada para organização das referências, remoção de duplicatas e triagem dos estudos. A seleção ocorreu em duas etapas. Inicialmente, dois revisores independentes realizaram a leitura dos títulos e resumos, excluindo estudos irrelevantes, revisões narrativas, meta-análises, estudos observacionais e artigos que não atendiam aos critérios de elegibilidade previamente estabelecidos.

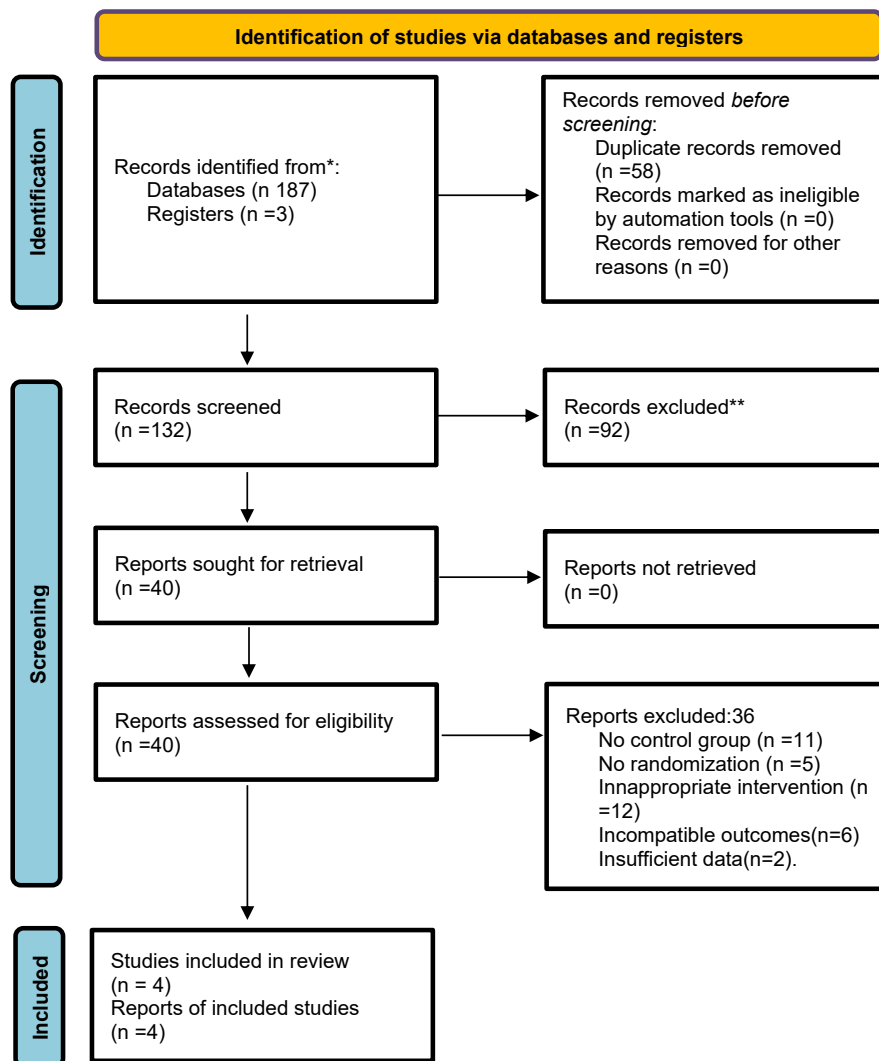


Figura 1 – Fluxograma da seleção dos estudos incluídos na revisão.

Fonte: Os autores.

A avaliação do risco de viés dos estudos incluídos, como exposto no Quadro 3, foi realizada de acordo com as diretrizes da Cochrane para ensaios clínicos randomizados, por meio da aplicação da ferramenta Risk of Bias 2 (RoB 2).

A ferramenta RoB 2 avalia a qualidade metodológica dos estudos por meio da análise de cinco domínios principais: viés decorrente do processo de randomização; viés devido a desvios das intervenções propostas; viés relacionado à ausência ou perda de dados dos desfechos; viés na mensuração dos desfechos; e viés na seleção dos resultados reportados.

Cada domínio foi classificado como: baixo risco de viés; algumas preocupações (risco moderado); ou alto risco de viés. A classificação global de cada estudo foi definida conforme o julgamento dos domínios avaliados. Estudos com baixo risco em todos os domínios foram classificados como “baixo risco de viés”; estudos com pelo menos um domínio classificado como “algumas preocupações”, foram considerados de “risco moderado”; e estudos com um ou mais domínios classificados como “alto risco” foram categorizados como “alto risco de viés”. De forma geral, os estudos incluídos apresentaram qualidade metodológica satisfatória, com predomínio

de baixo a moderado risco de viés, indicando adequada confiabilidade dos achados da meta-análise.

A análise estatística foi conduzida considerando a natureza dos desfechos avaliados nos estudos incluídos, relacionados principalmente à recuperação funcional, mobilidade, independência funcional, desempenho físico e qualidade de vida em idosos após fratura de quadril.

Para os desfechos contínuos, foram utilizadas a diferença média (*Mean Difference – MD*), quando os estudos utilizaram a mesma escala de avaliação funcional, e a diferença média padronizada (*Standardized Mean Difference – SMD*), quando diferentes instrumentos e escalas foram empregados entre os estudos. A utilização da SMD foi necessária devido à heterogeneidade dos instrumentos funcionais utilizados, incluindo: Índice de Barthel; *Timed Up and Go (TUG)*; Escala de Equilíbrio de Berg; *Short Physical Performance Battery (SPPB)*; escalas de mobilidade funcional; e instrumentos de qualidade de vida relacionada à saúde. Os resultados foram expressos com respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%), sendo considerados estatisticamente significativos valores de $p < 0,05$.

Para interpretação clínica da magnitude do efeito da SMD, foram adotados os critérios de Cohen: 0,2 = pequeno efeito; 0,5 = efeito moderado; e $\geq 0,8$ = grande efeito.

Nos desfechos dicotômicos, como melhora funcional clinicamente significativa, institucionalização, ocorrência de complicações, readmissão hospitalar e mortalidade, foi utilizado o risco relativo (*Risk Ratio – RR*), acompanhado de IC95%

Quando os estudos reportaram diretamente as mudanças em relação ao baseline, essas medidas foram utilizadas na meta-análise. Para estudos que apresentaram apenas valores basais e de seguimento, as mudanças foram calculadas pela

diferença entre os respectivos valores médios. Os desvios-padrão das mudanças não reportados foram estimados a partir das informações disponíveis nos artigos originais, incluindo intervalos de confiança de 95% ou, quando necessário, assumindo coeficiente de correlação de 0,5 entre medidas basais e de seguimento, conforme recomendado pelo *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*.

Considerando a heterogeneidade clínica e metodológica esperada entre os estudos incluídos, foi utilizado o modelo de efeitos aleatórios (*random-effects model*). A escolha desse modelo baseou-se nas diferenças observadas entre os estudos quanto: aos protocolos fisioterapêuticos; intensidade e frequência das intervenções; ambiente de reabilitação (hospitalar, ambulatorial ou domiciliar); tempo de seguimento; e escalas utilizadas para avaliação funcional. O modelo de efeitos aleatórios foi considerado mais apropriado por admitir variabilidade real entre os estudos, aumentando a robustez e aplicabilidade clínica dos resultados da meta-análise. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software *Review Manager (RevMan)* versão 5.4, recomendado pela *Cochrane Collaboration*.

A heterogeneidade entre os estudos foi avaliada por meio do teste Q de Cochran, do índice I^2 e da variância entre estudos (Tau^2), quando aplicável. A interpretação do índice I^2 seguiu as recomendações da *Cochrane Collaboration*: 0–40%: heterogeneidade não importante; 30–60%: heterogeneidade moderada; 50–90%: heterogeneidade substancial; 75–100%: heterogeneidade considerável.

A certeza geral da evidência para os desfechos primários foi avaliada pelo sistema GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*), considerando os seguintes domínios: risco de viés; inconsistência; evidência indireta; imprecisão; e viés de publicação.

Resultados

A estratégia de busca desse estudo baseado na PICO está descrita abaixo e no quadro 1:

População: MeSH “Aged”, “Hip Fractures”, “Femoral Neck Fractures”, “elderly”, “older adults”; Emtree “hip fracture”, “femur neck fracture”, “proximal femur fracture”, “trochanteric fracture”, “intertrochanteric fracture”, “fragility fracture”, “aged”, “very elderly”, “older adult”; DeCS “Fraturas do Quadril”, “Idoso”, “Fraturas por Fragilidade”, “Fraturas do Colo do Fêmur”.

Intervenção: MeSH “Physical Therapy Modalities”, “Rehabilitation”, “Exercise Therapy”, “Resistance Training”; Emtree “multidisciplinary rehabilitation”, “physiotherapy”, “rehabilitation”, “exercise therapy”, “physical exercise”; DeCS “Modalidades de Fisioterapia”, “Reabilitação”, “Terapia por Exercício”, “Reabilitação Geriátrica”, “Equilíbrio Postural”, “Marcha”.

Desfecho: Termos livres “Recovery of Function”, “Activities of Daily Living”, “Quality of Life”, “Independent Living”, “Mobility Limitation”, “Physical Functional Performance”; Emtree “functional recovery”, “functional independence”, “mobility”, “quality of life”, “physical performance”, “functional status”; DeCS “Recuperação da Função Fisiológica”, “Qualidade de Vida”, “Equilíbrio Postural”, “Vida Independente”, “Mobilidade”.

A string de busca utilizada: (“Hip Fractures”[Mesh] OR hip fracture*) AND (“Exercise Therapy”[Mesh] OR “Rehabilitation”[Mesh] OR exercise* OR rehabilitation OR physiotherapy OR physical training) AND (“Aged”[Mesh] OR elderly OR older adults) AND (randomized controlled trial[pt] OR random*).

Quadro 1 – Estratégia de busca por base de dados.

Base de dados	String de busca utilizada	Data da busca	Nº de artigos
PUBMED/MEDLINE	Estratégia completa (P and I and O) com MeSH e termos livres + filtros RCT, Humans, elderly, últimos 5 anos	18/05/2026	60
EMBASE	Estratégia com Emtree + termos livres + filtros RCT, últimos 5 anos	18/05/2026	38
SCOPUS	TITLE-ABS-KEY com termos PICO + DOCTYPE “ar”, últimos 5 anos	19/05/2026	26
COCHRANE LIBRARY	Termos PICO + filtro Trials, últimos 5 anos	19/05/2026	33
LILACS/BVS	Descritores DeCS com operadores booleanos + últimos 5 anos	21/05/2026	30
OUTRAS (busca manual)	Listas de referências dos estudos incluídos e de meta-análises pertinentes	21/05/2026	3
Total inicial de estudos	—	—	190

Fonte: elaborado pelos autores, 2026.

Foram identificados 190 estudos nas bases de dados e em outras fontes de busca. Após a remoção de 58 registros duplicados (30,5%), permaneceram 132 estudos para triagem por títulos e resumos. Nessa etapa, 92 artigos (69,6%) foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade previamente estabelecidos. Ao final da triagem inicial, 40 artigos foram selecionados para leitura completa do texto. Destes, 36 estudos (90%) foram excluídos por apresentarem inadequações metodológicas, ausência de randomização, falta de grupo controle, desfechos incompatíveis com os objetivos desta meta-análise, dados insuficientes para extração quantitativa ou intervenção inadequada. Assim, 4 estudos foram incluídos, correspondendo a uma taxa final de inclusão de 2,10% em relação ao total de registros inicialmente identificados.

Foram incluídos ensaios clínicos randomizados que avaliaram programas de telerreabilitação ou reabilitação domiciliar em idosos após fratura de quadril, totalizando 399 participantes. Os artigos são: Soukkio et al. [9], Dajpratham et al. [7], Williams et al. [8] e Lee et al. [6]. Tais artigos são análises de intervenções de programas estruturados de reabilitação domiciliar comparado ao cuidado habitual (exercícios usuais), comparando diferentes desfechos de cada intervenção: desempenho físico, independência funcional, força muscular e ansiedade. As meta-análises foram realizadas utilizando o software Review Manager (RevMan), empregando modelo de efeitos aleatórios (Random Effects Model). A heterogeneidade estatística foi avaliada por meio do teste I^2 , sendo considerados valores acima de 50% indicativos de heterogeneidade substancial.

As análises foram realizadas utilizando *Mean Difference* (MD) quando os estudos empregaram

o mesmo instrumento de avaliação e a mesma unidade de medida. *Standardized Mean Difference* (SMD) foi utilizada quando os estudos avaliaram o mesmo construto clínico por meio de instrumentos ou escalas distintas. Dessa forma, os desfechos de independência funcional e força muscular foram analisados por SMD, enquanto os desfechos avaliados por instrumentos idênticos, como o *Short Physical Performance Battery* (SPPB) e a *Hospital Anxiety and Depression Scale – Anxiety Subscale* (HADS-A), foram analisados por MD.

O estudo de Williams et al. apresentou características metodológicas distintas dos demais estudos incluídos, especialmente em relação ao formato de apresentação dos resultados. Enquanto alguns estudos reportaram diretamente mudanças em relação ao baseline, Williams et al. forneceram predominantemente dados observados nos momentos de seguimento. Para garantir comparabilidade entre os estudos, as mudanças em relação aos valores basais foram calculadas quando necessário utilizando os dados disponíveis nas tabelas originais do estudo.

Embora diferentes instrumentos tenham sido utilizados para mensurar funcionalidade física, todos avaliam aspectos relacionados à capacidade funcional e desempenho físico após fratura de quadril. Por esse motivo, os resultados foram padronizados por meio da diferença de médias padronizada (SMD), conforme recomendado pelo *Cochrane Handbook*.

O Quadro 2 apresenta as principais características metodológicas e clínicas dos estudos incluídos, permitindo adequada interpretação dos resultados quanto às intervenções fisioterapêuticas aplicadas, características da população estudada e principais desfechos avaliados.

Quadro 2 – Características dos estudos incluídos.

Estudo	Ano	País	Desenho do estudo	Amostra	Grupo intervenção	Grupo Comparação	Seguimento	Desfecho principal
Williams et al.	2025	Reino Unido	Ensaio clínico randomizado multicêntrico	205 idosos após fratura de quadril	Programa domiciliar Function and Exercise after Hip Fracture Rehabilitation (FEMuR III)	Reabilitação usual do NHS (fisioterapia e terapia ocupacional comunitária)	52 semanas	Independência funcional, desempenho físico, força muscular, ansiedade e medo de cair
Dajpratham et al.	2025	Tailândia	Ensaio clínico randomizado	33 idosos após fratura de quadril (16 intervenção; 17 controle)	Programa de telerreabilitação baseado em smartphone com supervisão remota e exercícios domiciliares	Cartilha/ programa domiciliar estruturado	12 semanas	Desempenho físico, capacidade de marcha, força muscular e ansiedade
Soukkio et al.	2022	Finlândia	Ensaio clínico randomizado	121 idosos após fratura de quadril (61 intervenção; 60 controle)	Programa domiciliar de exercícios progressivos supervisionados por fisioterapeuta	Cuidados habituais pós-fratura	12 meses	Desempenho físico, independência funcional e força de preensão manual
Lee et al.	2022	Coreia do Sul	Ensaio clínico randomizado	40 idosos após fratura de quadril (20 intervenção; 20 controle)	Multicomponent Home-Based Rehabilitation (MHR) com exercício, educação e acompanhamento domiciliar	Programas de exercícios domiciliares sem supervisão	8 semanas	Mobilidade, independência funcional, medo de cair, qualidade de vida

Fonte: elaborado pelos autores, 2026.

A avaliação do risco de viés dos estudos incluídos foi realizada qual é recomendada para avaliação metodológica de ensaios clínicos de forma independente por dois revisores, utilizando a ferramenta randomizados. Os resultados estão dispostos no Quadro 3. Risk of Bias 2 (RoB 2), desenvolvida pela Cochrane Collaboration, a

Quadro 3 – Avaliação do risco de viés dos estudos incluídos utilizando a ferramenta RoB 2 (Cochrane Collaboration).

Estudo	Processo de randomização	Desvios das intervenções propostas	Dados ausentes dos desfechos	Mensuração dos desfechos	Seleção dos resultados reportados	Julgamento global
Dajpratham P et al., 2025	Baixo risco	Algumas preocupações	Baixo risco	Algumas preocupações	Baixo risco	Risco moderado
Williams N et al., 2025 (FEMuR III)	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco
Soukkio PK et al., 2022	Baixo risco	Algumas preocupações	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Risco moderado
Lee H et al., 2022	Algumas preocupações	Algumas preocupações	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Risco moderado

Fonte: elaborado pelos autores, 2026.

Os três estudos (Soukkio et al., Dajpratham et al., Williams et al.) avaliaram o desempenho físico utilizando a metodologia Short Physical Performance Battery (SPPB). Individualmente, todos os estudos demonstraram maior melhora do grupo intervenção em comparação ao grupo controle. Em Soukkio et al. [9], a melhora foi de 4,3 pontos no grupo exercício versus 2,1 pontos no controle. Em Dajpratham et al. [7], a melhora observada foi de 3,63 versus 1,76 pontos, respectivamente. Williams et al. [8] observou uma melhora no desempenho físico no grupo intervenção de 2,8 versus 1,8 pontos do grupo controle.

Study or Subgroup	Experimental			Control			Weight	Mean Difference IV, Random, 95% CI
	Mean	SD	Total	Mean	SD	Total		
Dajpratham et al.	3.63	2.89	16	1.76	2.51	17	16.5%	1.87 [0.02, 3.72]
Soukkio et al.	4.3	2.59	61	2.1	2.37	60	72.1%	2.20 [1.32, 3.08]
Williams et al.	2.8	4	21	1.8	3.4	22	11.4%	1.00 [-1.22, 3.22]
Total (95% CI)			98			99	100.0%	2.01 [1.26, 2.76]
Heterogeneity: Tau ² = 0.00; Chi ² = 0.99, df = 2 (P = 0.61); I ² = 0%								
Test for overall effect: Z = 5.24 (P < 0.00001)								

A meta-análise demonstrou benefício significativo da intervenção em comparação ao grupo controle, com melhora média de 2,01 pontos (Figura 2) (MD = 2,01; IC95% 1,26–2,76; p < 0,00001). Não foi observada heterogeneidade entre os estudos (I² = 0%). Os três estudos incluídos apresentaram resultados favoráveis à intervenção, o que indica consistência dos achados entre diferentes programas de reabilitação domiciliar e telerreabilitação, com melhora importante na mobilidade, equilíbrio e desempenho funcional após a fratura de quadril.

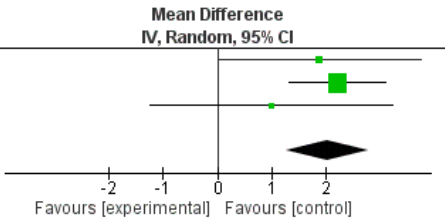


Figura 2 – Desempenho Físico (forest plot).

Fonte: elaborado pelos autores, 2026.

A independência funcional foi avaliada em três artigos: Soukkio et al. [9], Williams et al. [8] e Lee et al. [6]. Foram utilizados diferentes instrumentos (IADL, NEADL e Modified Barthel Index) para análise, sendo necessária a utilização da Diferença de Médias Padronizada (SMD). Soukkio et al. [9] observaram melhora média de 3,7 pontos no grupo intervenção e 2,0 pontos no grupo controle. Lee et al. [6] encontraram melhora funcional de 13,1 versus 9,1 pontos após correção da direção da escala. Williams et al. [8] relataram melhores escores de 13,7 comparado a 15 do grupo controle.

A análise combinada não demonstrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos (Figura 3) (SMD = 0,15; IC95% -0,31 a 0,60; p = 0,52). Foi observada heterogeneidade substancial entre os estudos (I² = 70%). Embora dois estudos tenham demonstrado resultados favoráveis à intervenção, o estudo de Williams et al. apresentou efeito próximo de zero, contribuindo para a redução do efeito global e aumento da heterogeneidade. Portanto, a análise não permite confirmar benefício estatisticamente significativo para independência funcional.

Study or Subgroup	Experimental			Control			Weight	Std. Mean Difference IV, Random, 95% CI
	Mean	SD	Total	Mean	SD	Total		
Lee et al.	13.1	12.21	20	9.1	16.43	20	25.3%	0.27 [-0.35, 0.89]
Soukkio et al.	3.7	3.79	61	2	3.95	60	37.1%	0.44 [0.08, 0.80]
Williams et al.	13.7	6.4	66	15	5.3	60	37.6%	-0.22 [-0.57, 0.13]
Total (95% CI)			147			140	100.0%	0.15 [-0.31, 0.60]
Heterogeneity: Tau ² = 0.11; Chi ² = 6.77, df = 2 (P = 0.03); I ² = 70%								
Test for overall effect: Z = 0.64 (P = 0.52)								

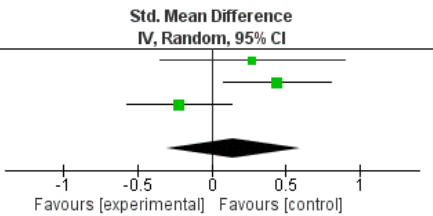


Figura 3 – Independência Funcional (forest plot).

Fonte: elaborado pelos autores, 2026.

Três estudos avaliaram força muscular utilizando diferentes instrumentos (força de preensão manual e força de extensão de joelho), sendo utilizada a Diferença de Médias Padronizada. Os três estudos analisados foram: Soukkio et al. [9], Dajpratham et al. [7] e Williams et al. [8]. Em Soukkio et al. [9], houve aumento da força de preensão manual de 1,2 kg no grupo intervenção, enquanto o grupo controle apresentou redução de 1,0 kg. Dajpratham et al. [7] observaram ganho de 17,43 unidades na força extensora do joelho do membro fraturado comparado a 12,12 unidades no grupo controle. Williams et al. [8] avaliou que houve um ganho

de 13,6 de força na intervenção comparado a 18,4 do controle.

A meta-análise não demonstrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos (Figura 4) (SMD = 0,22; IC95% -0,43 a 0,87; $p = 0,51$). A heterogeneidade foi moderada a elevada ($I^2 = 68\%$). Individualmente, os estudos de Soukkio et al. e Dajpratham et al. demonstraram efeitos favoráveis à intervenção, enquanto Williams et al. apresentou efeito em direção oposta. Apesar da tendência favorável à intervenção, a elevada variabilidade entre as medidas utilizadas para avaliação da força muscular limita a robustez da evidência.

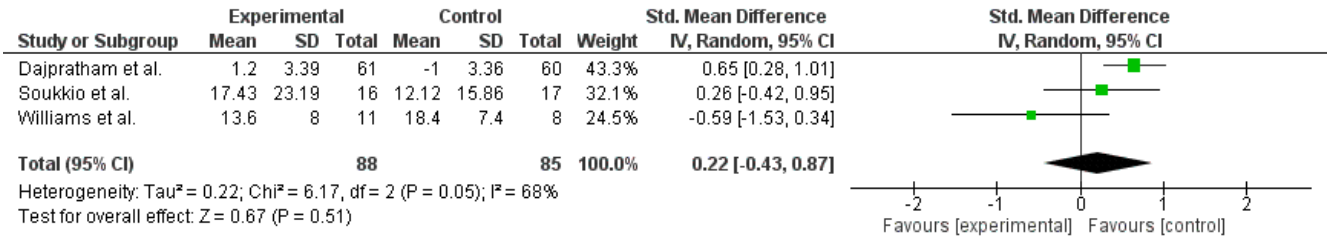


Figura 4 – Força Muscular (forest plot).

Fonte: elaborado pelos autores, 2026.

Os estudos Dajpratham et al. [7] e Williams et al. [8] avaliaram a ansiedade. Dajpratham et al. [7] observaram redução média de 2,56 pontos no grupo telerreabilitação e de 2,12 pontos no grupo controle. Williams et al. [8], utilizando a escala Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS-A), encontrou menores escores de ansiedade no grupo intervenção quando comparado ao controle, 4,3 do experimento comparado a 5,1 pontos do controle.

A meta-análise demonstrou tendência de redução dos sintomas de ansiedade em participantes submetidos às intervenções domiciliares, embora a magnitude do efeito tenha sido menor que a

observada para os desfechos físicos (Figura 5). A análise combinada demonstrou pequeno efeito favorável à intervenção, porém sem significância estatística (SMD = 0,18; IC95% -0,14 a 0,50; $p = 0,26$). Não foi observada heterogeneidade entre os estudos ($I^2 = 0\%$). Os dois estudos apresentaram resultados consistentes e direcionados para redução dos sintomas de ansiedade, embora a magnitude do efeito tenha sido pequena. Os achados sugerem possível benefício da telerreabilitação sobre sintomas de ansiedade, mas as evidências atuais permanecem insuficientes para demonstrar diferença estatisticamente significativa.

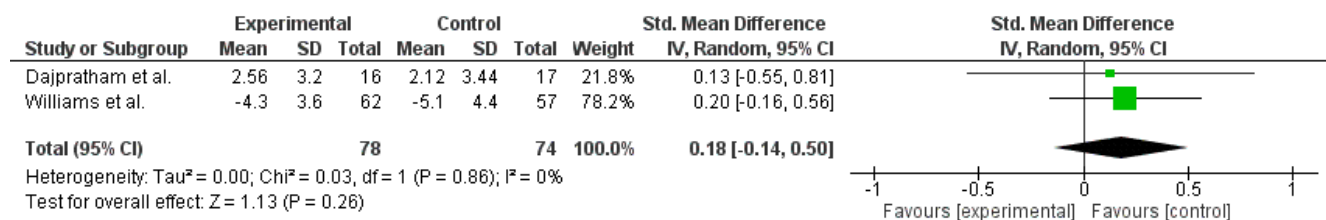


Figura 5 – Ansiedade (forest plot).

Fonte: elaborado pelos autores, 2026.

Os tamanhos amostrais variaram entre os desfechos devido à disponibilidade dos dados reportados pelos estudos originais. Em alguns estudos, especialmente Williams et al. [8], determinadas avaliações não foram realizadas em todos os participantes em decorrência de perdas de seguimento, dados ausentes e limitações operacionais durante a pandemia de COVID-19. Dessa forma, foram utilizados os números de participantes efetivamente analisados para cada desfecho. Para a maioria dos desfechos, valores positivos representaram melhores resultados. Para o HADS-A, valores negativos indicam redução dos sintomas ansiosos e, portanto, melhora clínica. Quando necessário, escalas com direção inversa foram recodificadas antes da análise. Entre os desfechos analisados, apenas o desempenho físico avaliado apresentou benefício estatisticamente

significativo, demonstrando melhora média de 2,01 pontos em favor da telerreabilitação e da reabilitação domiciliar. Para os desfechos de independência funcional, força muscular e ansiedade foram observadas tendências favoráveis às intervenções, porém sem significância estatística. A heterogeneidade foi baixa para desempenho físico e ansiedade, mas elevada para independência funcional e força muscular, possivelmente em decorrência das diferenças entre os instrumentos de avaliação utilizados nos estudos. De forma geral, os resultados indicam que programas de telerreabilitação e reabilitação domiciliar constituem estratégias eficazes para melhorar o desempenho físico de idosos após fratura de quadril, embora evidências adicionais sejam necessárias para confirmar benefícios sobre independência funcional, força muscular e ansiedade.

Quadro 4 – Resultados da Meta-Análise.

Resultado	Estudos (n)	Participantes analisados	Efeito combinado	IC95%	I ²	p
Performance física	3	197	MD = 2,01	1,26 a 2,76	0%	<0,00001
Independência funcional	3	287	SMD = 0,15	-0,31 a 0,60	70%	0,52
Força muscular	3	173	SMD = 0,22	-0,43 a 0,87	68%	0,51
Ansiedade	2	152	SMD = 0,18	-0,14 a 0,50	0%	0,26

Fonte: elaborado pelos autores, 2026.

A certeza da evidência foi classificada como: moderada para recuperação funcional; moderada para mobilidade; baixa para qualidade de vida; e moderada para independência funcional. Os resultados foram obtidos pelo software GRADEpro GDT.

Discussão

Os achados da presente meta-análise indicam que programas estruturados de telerreabilitação e reabilitação domiciliar exercem efeitos diferenciados sobre os distintos desfechos avaliados em idosos após fratura de quadril. O benefício mais consistente e estatisticamente robusto foi observado para o desempenho físico, mensurado por meio da *Short Physical Performance Battery* (SPPB), enquanto os desfechos de independência funcional, força muscular e ansiedade apresentaram tendências favoráveis à intervenção, porém sem atingir significância estatística. Alguns desvios-padrão foram estimados a partir dos intervalos de confiança de 95% reportados pelos estudos originais quando os dados de dispersão não estavam disponíveis.

A melhora média de 2,01 pontos no SPPB (MD = 2,01; IC95% 1,26–2,76; $p < 0,00001$) em favor dos programas estruturados, com ausência de heterogeneidade entre os estudos ($I^2 = 0\%$), representa um achado de notável consistência clínica e metodológica. A SPPB é um instrumento amplamente validado para avaliação funcional em idosos, reunindo testes de velocidade de marcha, equilíbrio estático e força de membros inferiores por meio do teste de sentar e levantar. Variações superiores a 1 ponto nessa escala são consideradas clinicamente significativas em populações geriátricas, o que confere relevância prática ao efeito encontrado [5]. Os resultados individuais dos três estudos que avaliaram esse desfecho — Soukkio et al. [9], Dajpratham et al. [7] e Williams et al. [8] — foram coerentes entre si, favorecendo consistentemente a intervenção estruturada em relação ao cuidado habitual, o que reforça a solidez dessa estimativa agrupada.

Esse resultado converge com os achados de revisões sistemáticas prévias que documentaram o papel da reabilitação supervisionada na recuperação

da mobilidade e do desempenho físico em idosos após fratura de quadril. Handoll et al. [3], em meta-análise publicada na *Cochrane Database of Systematic Reviews*, demonstraram que programas multidisciplinares de reabilitação estão associados a melhores desfechos funcionais em comparação ao cuidado convencional, especialmente quando a intervenção envolve componentes estruturados de exercício e supervisão progressiva. A similaridade dos resultados entre diferentes contextos geográficos e modalidades de intervenção — incluindo telerreabilitação supervisionada (Dajpratham et al. [7]) e reabilitação domiciliar presencial (Soukkio et al. [9]; Williams et al. [8]) — sugere que a estruturação e a progressão do programa são elementos mais determinantes do que a modalidade de entrega em si.

Em contrapartida, a análise dos desfechos de independência funcional não demonstrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos (SMD = 0,15; IC95% -0,31 a 0,60; $p = 0,52$), com heterogeneidade substancial entre os estudos ($I^2 = 70\%$). Esse resultado merece interpretação cautelosa. A diversidade de instrumentos utilizados — IADL em Soukkio et al. [9], NEADL em Williams et al. [8] e Modified Barthel Index em Lee et al. [6] — é uma limitação metodológica relevante, pois cada escala captura dimensões e sensibilidades distintas das atividades de vida diária, dificultando a comparabilidade direta dos estudos e contribuindo para a elevação do I^2 . Embora a utilização da Diferença de Médias Padronizada (SMD) represente a abordagem estatística adequada para harmonizar escalas heterogêneas, ela não elimina a variabilidade clínica subjacente. Especificamente, o estudo de Williams et al. [8] apresentou efeito próximo de zero e em direção oposta aos demais, o que compromete a estimativa global. Kimmel et al. [4], ao avaliarem protocolos de reabilitação suplementar

após fratura de quadril, identificaram que os ganhos funcionais em atividades de vida diária dependem fortemente do nível de comprometimento prévio à fratura, do tempo de início da reabilitação e da intensidade do programa, o que pode explicar parte da heterogeneidade observada no presente estudo.

Para o desfecho de força muscular, a meta-análise tampouco demonstrou diferença estatisticamente significativa (SMD = 0,22; IC95% -0,43 a 0,87; $p = 0,51$), com heterogeneidade moderada a elevada ($I^2 = 68\%$). A diversidade de métodos de mensuração — força de preensão manual em Soukkio et al. [9], força extensora do joelho em Dajpratham et al. [7] e medida distinta em Williams et al. [8] — reflete a ausência de padronização nos desfechos de força dentro dos estudos incluídos. É relevante destacar que dois dos três estudos apresentaram resultados favoráveis à intervenção: Soukkio et al. [9] documentaram aumento de 1,2 kg de força de preensão no grupo intervenção com redução de 1,0 kg no controle, e Dajpratham et al. [7] reportaram ganho superior de força extensora do joelho no grupo telerreabilitação. Williams et al. [8], no entanto, apresentou efeito em direção contrária, com maior ganho de força no grupo controle, exercendo grande influência sobre a estimativa final. A força muscular é um componente progressivo da recuperação após fratura de quadril e pode demandar períodos de seguimento mais longos para que diferenças entre os grupos se tornem detectáveis, especialmente em amostras pequenas.

No que diz respeito à ansiedade, os dois estudos que avaliaram esse desfecho — Dajpratham et al. [7] e Williams et al. [8] — apresentaram resultados consistentes e homogêneos ($I^2 = 0\%$), sugerindo tendência de redução dos sintomas ansiosos nos grupos submetidos à intervenção estruturada. Contudo, a análise combinada não atingiu significância estatística (SMD = 0,18; IC95% -0,14 a 0,50; $p =$

0,26). A fratura de quadril em idosos é reconhecida como evento de alto impacto psicossocial, associado ao medo de novas quedas, redução da autoeficácia e elevada prevalência de ansiedade e depressão no período pós-operatório [2]. Embora os programas de reabilitação domiciliar e telerreabilitação possam exercer efeito positivo sobre os desfechos psicológicos, o pequeno número de estudos analisados ($n = 2$) e o tamanho amostral reduzido limitam substancialmente o poder estatístico desta estimativa.

Do ponto de vista do impacto clínico, os achados desta meta-análise têm implicações relevantes para a organização dos serviços de reabilitação em idosos pós-fratura de quadril. Em cenários nos quais o acesso à fisioterapia presencial é limitado — por barreiras geográficas, dificuldades de mobilização ou restrições de recursos —, os programas de telerreabilitação e reabilitação domiciliar estruturada surgem como alternativas potencialmente eficazes para a recuperação do desempenho físico. Barry e Maday [2] reforçam que a transição precoce para programas domiciliares supervisionados pode ser segura e clinicamente eficaz quando conduzida com protocolos adequados e critérios rigorosos de elegibilidade.

No entanto, é fundamental reconhecer as limitações do presente estudo. Em primeiro lugar, o número reduzido de ensaios clínicos incluídos ($n = 4$) restringe o poder estatístico das análises e a generalização das conclusões. Em segundo lugar, a heterogeneidade clínica entre os estudos — decorrente de diferenças nos protocolos de intervenção, perfil dos participantes, tempo pós-fratura, instrumentos de desfecho e duração do seguimento — impede comparações diretas e compromete a robustez de algumas estimativas. Em terceiro lugar, a ausência de cegamento dos participantes e dos intervencionistas, característica inerente a ensaios de reabilitação, representa fonte potencial de viés de desempenho e de detecção. Por fim, a variabilidade

nos instrumentos utilizados para mensuração da independência funcional e da força muscular, ao exigir a adoção de medidas padronizadas para a síntese estatística, pode introduzir distorções na interpretação dos efeitos. Essas limitações devem ser consideradas na tradução dos resultados para a prática clínica e reforçam a necessidade de novos ensaios com maior rigor metodológico, amostras mais amplas, seguimento prolongado e padronização dos desfechos avaliados.

Esta revisão sistemática com meta-análise apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Apenas quatro ensaios clínicos randomizados preencheram os critérios de elegibilidade, o que reduz o poder estatístico das análises e limita a generalização dos achados. Além disso, houve heterogeneidade entre as intervenções avaliadas, incluindo programas domiciliares supervisionados, telerreabilitação e modelos comunitários de reabilitação, bem como diferenças nos instrumentos utilizados para avaliação dos desfechos funcionais.

Os estudos incluídos também apresentaram variações na forma de relato dos resultados, com

alguns reportando escores de mudança em relação ao baseline e outros apresentando apenas valores observados nos momentos de seguimento. Especificamente, o estudo de Williams et al. [8] reportou predominantemente valores observados no seguimento para determinados desfechos, enquanto outros estudos utilizaram escores de mudança. Para possibilitar a síntese quantitativa desses resultados, empregou-se a diferença média padronizada (SMD), estratégia metodológica recomendada quando há diferenças na forma de mensuração ou apresentação dos dados, embora a comparabilidade direta entre algumas estimativas permaneça limitada.

Adicionalmente, em determinadas situações foi necessária a estimativa de desvios-padrão ou o cálculo de mudanças a partir dos dados disponíveis, conforme recomendações do Cochrane Handbook. Apesar dessas abordagens serem metodologicamente aceitas, elas podem introduzir incertezas adicionais às estimativas combinadas e devem ser consideradas na interpretação dos resultados.

Conclusão

Programas de fisioterapia e reabilitação funcional promovem melhora no desempenho físico em idosos após fratura de quadril quando comparado a intervenções convencionais do grupo controle. No entanto, os desfechos de independência funcional, força muscular e ansiedade apresentaram tendências favoráveis à intervenção, porém sem atingir significância estatística. Os resultados são favoráveis para desempenho físico; no entanto, para confirmação dos achados em relação a independência funcional, força muscular e ansiedade, faz-se necessária a realização de novos ensaios

clínicos randomizados com maior homogeneização entre os protocolos de intervenção.

Declaração sobre o uso de Inteligência Artificial

A inteligência artificial foi utilizada de forma complementar, como apoio à organização das ideias e revisão textual. Empregou-se o ChatGPT para revisão gramatical, formatação e elaboração de tabelas. Todo o conteúdo produzido foi submetido à supervisão, validação e interpretação dos pesquisadores, que permaneceram responsáveis por todas as decisões analíticas e pela versão final do manuscrito.

Vinculação acadêmica

Este artigo não está vinculado a dissertação, tese ou trabalho de conclusão de curso, constituindo produção científica independente dos autores.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Financiamento

Os autores declaram que não houve financiamento específico de agências de fomento do setor público ou comercial.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Silva DAC, Silva VA; *Obtenção de dados:* Silva DAC, Silva VA; *Análise e interpretação dos dados:* Lemos TAS, Hydalgo ILP; *Análise estatística:* Silva VA, Silva DAC; *Redação do manuscrito:* Leite J; *Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante:* Hydalgo ILP, Lemos TAS.

Referências

1. Sing CW, et al. Global Epidemiology of Hip Fractures: Secular Trends in Incidence Rate, Postfracture Treatment, and All-Cause Mortality. *Journal of Bone and Mineral Research*. 2023;38(8):1064–1075. doi:10.1002/jbmr.4827.
2. Barry ML, Maday KR. Reviewing Acute Hip Fractures in Adults. *JAAPA: Journal of the American Academy of Physician Assistants*. 2021;34(9):1–5. doi:10.1097/01.JAA.0000742968.43332.6e.
3. Handoll HHG, et al. Multidisciplinary rehabilitation for older people with hip fractures. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2021;(11):CD007125. doi:10.1002/14651858.CD007125.pub3.
4. Kimmel LA, et al. HIP fracture Supplemental Therapy to Enhance Recovery (HIPSTER): protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2024;14:e079846.
5. Guralnik JM, 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-M94.
6. Lee H, Lee SH. Effectiveness of multicomponent home-based rehabilitation in elderly patients after hip fracture surgery: a randomized controlled trial. *J Pers Med*. 2022;12(4):649. doi:10.3390/jpm12040649.
7. Dajpratham P, Kommas J, Yamthed R, Chanthon P, Kovintaset K, Claikhem T, et al. Feasibility and efficacy of real-time teleresistance exercise programs for physical function in elderly patients after hip fracture surgery: a randomized controlled trial. *BMC Geriatr*. 2025;25(1):647. doi:10.1186/s12877-025-06230-y.
8. Williams N, Busse M, Cooper R, Dodd S, Dorkenoo S, Doungsong K, et al. Effectiveness of a community-based rehabilitation programme following hip fracture: results from the Fracture in the Elderly Multidisciplinary Rehabilitation phase III (FEMuR III) randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2025;15(5):e091603. doi:10.1136/bmjopen-2024-091603.
9. Soukkio PK, Suikkanen SA, Kukkonen-Harjula KT, Kautiainen H, Hupli MT, Aartolahti EM, et al. Effects of a 12-month home-based exercise program on functioning after hip fracture: secondary analyses of an RCT. *J Am Geriatr Soc*. 2022;70(9):2561–70. doi:10.1111/jgs.17824.



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.