Fisioter Bras. 2026;27(10): 6749- 6774
doi: 10.62827/fb.v27i10.1363

REVISÃO

Fisioterapia na mielopatia associada ao vírus linfotrópico de células T humanas tipo 1: Revisão narrativa

Physical therapy in human T-lymphotropic virus type 1-associated myelopathy: A narrative review

Paulo Eugênio Monteiro Pessoa[1], Letícia Fonseca Corcetti[2], Rafael Ferreira Calil[3], Henrique Weber Antonini[4]

[1]Médico, RQE 70333 Hospital Evangélico de Belo Horizonte, Belo Horizonte, MG, Brasil

[2]Faculdade de Minas (FAMINAS), Belo Horizonte, MG, Brasil

[3]Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil

[4]Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH), Belo Horizonte, MG, Brasil

Recebido em: 16 de Outubro de 2026; Aceito em: 22 de Outubro de 2026.

Correspondência: Paulo Eugênio Monteiro Pessoa, pauloeugenio.pericia@gmail.com

Como citar
Pessoa PEM, Corcetti LF, Calil RF, Antonini HW. Fisioterapia na mielopatia associada ao vírus linfotrópico de células T humanas tipo 1: Revisão narrativa. Fisioter Bras. 2026;27(10): 6749- 6774. doi: 10.62827/fb.v27i10.1363.

Resumo

A mielopatia associada ao vírus linfotrópico de células T humanas tipo 1 compromete progressivamente a marcha, o equilíbrio e a função vesical, e a fisioterapia é indicada sem que a certeza da evidência que a sustenta tenha sido graduada para o conjunto das intervenções. Esta revisão narrativa teve como objetivo identificar as intervenções fisioterapêuticas avaliadas em adultos com essa mielopatia e analisar seus efeitos, e a certeza da evidência que os sustenta, sobre a marcha, a mobilidade, o equilíbrio e desfechos secundários. Cinco bases de dados foram consultadas em outubro de 2026, sem restrição de idioma; o risco de viés de cada estudo foi avaliado, e a certeza da evidência dos ensaios randomizados foi graduada por comparação e desfecho, sem metanálise. Foram incluídos 19 estudos brasileiros: dez ensaios randomizados e nove estudos sem grupo controle, todos com risco de viés alto ou com algumas preocupações. Todas as comparações graduadas tiveram certeza muito baixa, inclusive a da realidade virtual frente à ausência de intervenção, cujo efeito sobre a mobilidade e a marcha permanece incerto. Nos ensaios de exercício domiciliar, Pilates, facilitação neuromuscular

proprioceptiva, eletroestimulação pélvica e neuromodulação, as melhoras relatadas vieram sobretudo de comparações dentro dos grupos, e os estudos sem grupo controle apenas descreveram mudanças após a intervenção. Nenhum dos estudos incluídos mediu quedas como desfecho comparativo, e apenas quatro registraram eventos adversos com método descrito. A evidência caracteriza os resultados relatados e suas limitações, mas não permite estabelecer a direção nem a magnitude dos efeitos, nem sua segurança.
Palavras-chave: Paraparesia Espástica Tropical; Vírus Linfotrópico T Tipo 1 Humano; Modalidades de Fisioterapia; Terapia por Exercício.

Abstract

Human T-lymphotropic virus type 1-associated myelopathy progressively impairs gait, balance and bladder function, and physical therapy is indicated although the certainty of the supporting evidence has not been graded for the set of interventions. This narrative review aimed to identify the physical therapy interventions evaluated in adults with this myelopathy and to analyze their effects, and the certainty of the supporting evidence, on gait, mobility, balance and secondary outcomes. Five databases were searched in October 2026 without language restriction; the risk of bias of each study was assessed, and the certainty of the evidence from randomized trials was graded per comparison and outcome, without meta-analysis. Nineteen Brazilian studies were included: ten randomized trials and nine studies without a control group, all at high risk of bias or with some concerns. All graded comparisons had very low certainty, including virtual reality compared with no intervention, whose effect on mobility and gait remains uncertain. In the trials of home-based exercise, Pilates, proprioceptive neuromuscular facilitation, pelvic floor electrical stimulation and neuromodulation, the reported improvements came mostly from within-group comparisons, and the studies without a control group only described changes after the intervention. None of the included studies measured falls as a comparative outcome, and only four recorded adverse events with a described method. The evidence characterizes the reported results and their limitations, but does not establish the direction or magnitude of the effects, or their safety.
Keywords: Paraparesis; Human T-lymphotropic virus 1; Physical Therapy Modalities; Exercise Therapy.

Introdução

Estima-se que 5 a 10 milhões de pessoas vivam com o vírus linfotrópico de células T humanas tipo 1 (HTLV-1) no mundo, número que os próprios autores da estimativa consideram provavelmente subestimado [1]. A mielopatia associada ao HTLV-1, ou paraparesia espástica tropical (HAM/TSP, do inglês HTLV-1-associated myelopathy/tropical spastic paraparesis), ocorre em cerca de 3% das pessoas infectadas; o risco relatado ao longo da vida vai de 0,25% no Japão a valores muito acima de 3% no Brasil [2]. No Brasil, a soroprevalência em doadores de sangue variou de 0,04% a 1% conforme a região, maior no Norte e no Nordeste, e Salvador é apontada como a cidade brasileira de

maior prevalência [1]. Esses valores vêm sobretudo de doadores de sangue e gestantes e não estimam a prevalência na população geral.

A HAM/TSP tem cinco sintomas cardinais: rigidez ou fraqueza dos membros inferiores, dor lombar, disfunção vesical, disfunção intestinal e disfunção sexual. A evolução é crônica e progressiva, e metade das pessoas passa a depender de cadeira de rodas em até 20 anos do início dos sintomas, com grande variação entre indivíduos [2]. O processo é descrito como desmielinização e degeneração axonal decorrentes de inflamação com infiltrado mononuclear na medula espinal, com redução da capacidade sensitiva e motora [3]. A justificativa da fisioterapia está nessas consequências funcionais, como fraqueza, espasticidade, dor, alterações da marcha e do equilíbrio e disfunção vesical, e não na modificação do processo de base [3].

O consenso da International Retrovirology Association de 2019 revisou as terapias modificadoras da doença e julgou baixa a qualidade da evidência disponível. Sobre a fisioterapia, afirmou que o manejo sintomático e as terapias físicas podem melhorar a função e a qualidade de vida sem alterar a história natural, mas não revisou a evidência que sustenta essa afirmação [2].

As revisões narrativas sobre fisioterapia no HTLV-1 descreveram os ensaios sem avaliação padronizada do risco de viés nem graduação da certeza da evidência [3,4]. Entre as revisões sistemáticas recuperadas, uma reuniu intervenções não farmacológicas na HAM/TSP com busca até dezembro de 2021, apenas artigos em inglês e avaliação da qualidade pela escala de Jadad [5]; outra graduou a certeza, mas tratou do exercício para dor ou fadiga após infecções virais em geral e incluiu três estudos com HTLV-1 [6]; uma terceira, sobre exercício domiciliar em doenças neurológicas, não incluiu estudo com HAM/TSP [7]. Diante dessas sínteses, a contribuição pretendida aqui é a apreciação crítica, restrita à HAM/TSP, de cada intervenção e de seus desfechos, com avaliação do risco de viés por domínios e graduação da certeza por comparação e desfecho. O objetivo desta revisão foi identificar as intervenções fisioterapêuticas avaliadas em adultos com HAM/TSP e analisar seus efeitos, e a certeza da evidência que os sustenta, sobre a marcha, a mobilidade e o equilíbrio, incluindo quedas, e sobre força, espasticidade, dor, funcionalidade, sintomas urinários, qualidade de vida e eventos adversos.

Métodos

Trata-se de revisão narrativa com busca estruturada, avaliação do risco de viés de cada estudo e graduação da certeza da evidência por comparação e desfecho. A classificação como narrativa decorre da forma de síntese, feita em texto por eixo de intervenção, e de restrições de identificação e seleção que limitam a abrangência: os textos completos foram recuperados apenas em acesso aberto, e registros sem resumo foram julgados pelo título.

Quais intervenções fisioterapêuticas foram avaliadas em adultos com HAM/TSP, quais são seus efeitos e com que certeza da evidência, sobre marcha, mobilidade e equilíbrio, força, espasticidade, dor, funcionalidade, sintomas urinários, qualidade de vida e eventos adversos? As intervenções abrangeram a fisioterapia em qualquer modalidade (exercício terapêutico, treino de marcha e equilíbrio, hidroterapia, eletroestimulação, fisioterapia pélvica, fisioterapia respiratória,

órteses e dispositivos auxiliares, telerreabilitação e programas domiciliares), comparada a cuidado habitual, outra intervenção, nenhuma intervenção ou sem grupo de comparação. Os estudos com grupo de comparação aleatorizado permitem estimar efeitos comparativos; os estudos sem grupo controle permitem apenas descrever mudanças após a intervenção, sem atribuí-las a ela, e foram apresentados e interpretados à parte. Os desfechos primários foram marcha, mobilidade e equilíbrio, incluindo quedas. A neuromodulação não invasiva (estimulação transcraniana por corrente contínua e estimulação vestibular galvânica) foi incluída como eixo complementar, analisado e rotulado à parte.

As buscas foram executadas em 15 de outubro de 2026 no MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), pelo PubMed; na Cochrane Library (revisões e Registro Central de Ensaios Controlados, CENTRAL); na PEDro (Physiotherapy Evidence Database); e na LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), pelo Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde. No SciELO (Scientific Electronic Library Online), cujo serviço de busca não retornou resultados nesse dia, a busca foi executada em 16 de outubro de 2026. As estratégias combinaram um bloco da condição e uma das intervenções, com descritores MeSH (Medical Subject Headings) no PubMed e na Cochrane Library, DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) na LILACS e palavras livres. Na LILACS, o bloco da condição usou descritores e os campos de título e resumo, porque o campo de palavras do texto incluía sinônimos antigos do vírus da imunodeficiência humana. Na PEDro, base dedicada à fisioterapia, usaram-se só os termos da condição. As sintaxes literais, os campos e os registros de cada base estão no Quadro 1.

Quadro 1 – *Estratégias de busca por base, sem filtro de idioma, data ou delineamento.*

Base (interface; data)	Descritores controlados	Sintaxe literal (campos)	Registros
MEDLINE (PubMed; 15/10/2026)	MeSH: Paraparesis, Tropical Spastic; HTLV-I Infections; Human T-lymphotropic virus 1; Physical Therapy Modalities; Exercise Therapy; Exercise; Rehabilitation; Electric Stimulation Therapy; Transcranial Direct Current Stimulation; Transcranial Magnetic Stimulation; Virtual Reality; Exercise Movement Techniques; Massage; Muscle Stretching Exercises; Pelvic Floor	(“Paraparesis, Tropical Spastic”[Mesh] OR “HTLV-I Infections”[Mesh] OR “Human T-lymphotropic virus 1”[Mesh] OR “tropical spastic paraparesis”[tiab] OR “HTLV-associated myelopathy”[tiab] OR “HTLV-1-associated myelopathy”[tiab] OR “HTLV-I-associated myelopathy”[tiab] OR “HAM/TSP”[tiab] OR HTLV-1[tiab] OR HTLV-I[tiab] OR HTLV1[tiab] OR “human T-lymphotropic virus”[tiab] OR “human T-cell lymphotropic virus”[tiab] OR “human T-cell leukemia virus type 1”[tiab] OR “human T-cell leukemia virus type I”[tiab]) AND (“Physical Therapy Modalities”[Mesh] OR “Exercise Therapy”[Mesh] OR “Exercise”[Mesh] OR “Rehabilitation”[Mesh] OR “Electric Stimulation Therapy”[Mesh] OR “Transcranial Direct Current Stimulation”[Mesh] OR “Transcranial Magnetic Stimulation”[Mesh] OR “Virtual Reality”[Mesh] OR “Exercise Movement Techniques”[Mesh] OR “Massage”[Mesh] OR “Muscle Stretching Exercises”[Mesh] OR “Pelvic Floor”[Mesh] OR physiotherap*[tiab] OR “physical therapy”[tiab] OR “physical therapies”[tiab] OR rehabilitat*[tiab] OR exercis*[tiab] OR training[tiab] OR hydrotherap*[tiab] OR aquatic[tiab] OR “electrical stimulation”[tiab] OR electrostimulation[tiab] OR TENS[tiab] OR transcutaneous[tiab] OR “transcranial direct current”[tiab] OR tDCS[tiab] OR “transcranial magnetic”[tiab] OR rTMS[tiab] OR “galvanic vestibular”[tiab] OR neuromodulation[tiab] OR “virtual reality”[tiab] OR Pilates[tiab] OR massage[tiab] OR stretching[tiab] OR “proprioceptive neuromuscular facilitation”[tiab] OR kinesio*[tiab] OR hippotherap*[tiab] OR vibration[tiab] OR “pelvic floor”[tiab] OR “inspiratory muscle”[tiab] OR “physical activity”[tiab] OR biofeedback[tiab] OR “motor imagery”[tiab] OR orthos*[tiab] OR orthotic*[tiab])	163

Base (interface; data)	Descritores controlados	Sintaxe literal (campos)	Registros
Cochrane Library (Search Manager; 15/10/2026)	MeSH: os três da condição e os doze das intervenções usados no PubMed	#1 [mh “Paraparesis, Tropical Spastic”]; #2 [mh “HTLV-I Infections”]; #3 [mh “Human T-lymphotropic virus 1”]; #4 (“tropical spastic paraparesis” OR “HTLV-associated myelopathy” OR “HTLV-1-associated myelopathy” OR “HTLV-I-associated myelopathy” OR “HAM/TSP” OR HTLV-1 OR HTLV-I OR HTLV1 OR “human T-lymphotropic virus” OR “human T-cell lymphotropic virus” OR “human T-cell leukemia virus”):ti,ab,kw; #5 #1 OR #2 OR #3 OR #4; #6 [mh “Physical Therapy Modalities”]; #7 [mh Rehabilitation]; #8 [mh “Exercise Therapy”]; #9 [mh Exercise]; #10 [mh “Electric Stimulation Therapy”]; #11 [mh “Transcranial Direct Current Stimulation”]; #12 [mh “Transcranial Magnetic Stimulation”]; #13 [mh “Virtual Reality”]; #14 [mh “Exercise Movement Techniques”]; #15 [mh Massage]; #16 [mh “Muscle Stretching Exercises”]; #17 [mh “Pelvic Floor”]; #18 (physiotherap* OR “physical therapy” OR “physical therapies” OR rehabilitat* OR exercis* OR training OR hydrotherap* OR aquatic OR “electrical stimulation” OR electrostimulation OR TENS OR transcutaneous OR “transcranial direct current” OR tDCS OR “transcranial magnetic” OR rTMS OR “galvanic vestibular” OR neuromodulation OR “virtual reality” OR Pilates OR massage OR stretching OR “proprioceptive neuromuscular facilitation” OR kinesio* OR hippotherap* OR vibration OR “pelvic floor” OR “inspiratory muscle” OR “physical activity” OR biofeedback OR “motor imagery” OR orthos* OR orthotic*):ti,ab,kw; #19 #6 OR #7 OR ... OR #18 (união das linhas #6 a #18; assim abreviada no registro da busca); #20 #5 AND #19	31 (CENTRAL 31; revisões 0)
PEDro (Advanced Search; 15/10/2026)	não se aplica	HTLV* (4); HAM/TSP (5); lymphotropic (2); paraparesis (8), no campo Abstract & Title; união sem repetição	10

Base (interface; data)	Descritores controlados	Sintaxe literal (campos)	Registros
LILACS (Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde, filtro de base LILACS; 15/10/2026)	DeCS: Paraparesia Espástica Tropical; Infecções por HTLV-I; Vírus Linfotrópico T Tipo 1 Humano; Modalidades de Fisioterapia; Terapia por Exercício; Exercício Físico; Reabilitação; Terapia por Estimulação Elétrica; Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua; Estimulação Magnética Transcraniana; Realidade Virtual; Técnicas de Exercício e de Movimento; Massagem; Exercícios de Alongamento Muscular; Diafragma da Pelve	(mh:"Paraparesia Espástica Tropical" OR mh:"Infecções por HTLV-I" OR mh:"Vírus Linfotrópico T Tipo 1 Humano" OR ti:HTLV* OR ab:HTLV* OR ti:"paraparesia espástica tropical" OR ab:"paraparesia espástica tropical" OR ti:"tropical spastic paraparesis" OR ab:"tropical spastic paraparesis" OR ti:"HAM/TSP" OR ab:"HAM/TSP" OR ti:linfotrópico OR ab:linfotrópico OR ti:lymphotropic OR ab:lymphotropic) AND (mh:"Modalidades de Fisioterapia" OR mh:"Terapia por Exercício" OR mh:"Exercício Físico" OR mh:"Reabilitação" OR mh:"Terapia por Estimulação Elétrica" OR mh:"Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua" OR mh:"Estimulação Magnética Transcraniana" OR mh:"Realidade Virtual" OR mh:"Técnicas de Exercício e de Movimento" OR mh:"Massagem" OR mh:"Exercícios de Alongamento Muscular" OR mh:"Diafragma da Pelve" OR tw:fisioterap* OR tw:physiotherap* OR tw:"physical therapy" OR tw:"terapia física" OR tw:exercis* OR tw:exercíc* OR tw:exercic* OR tw:ejercicio* OR tw:reabilita* OR tw:rehabilit* OR tw:treinamento OR tw:training OR tw:entrenamiento OR tw:hidroterap* OR tw:hydrotherap* OR tw:aquátic* OR tw:aquatic* OR tw:eletroterap* OR tw:electroterap* OR tw:electrotherap* OR tw:"estimulação elétrica" OR tw:"electrical stimulation" OR tw:"estimulación eléctrica" OR tw:TENS OR tw:transcutâne* OR tw:transcutane* OR tw:transcranian* OR tw:transcraneal OR tw:transcranial OR tw:tDCS OR tw:rTMS OR tw:neuromodula* OR tw:"realidade virtual" OR tw:"virtual reality" OR tw:"realidad virtual" OR tw:pilates OR tw:massag* OR tw:masaje* OR tw:alongamento* OR tw:stretching OR tw:estiramiento* OR tw:"facilitação neuromuscular" OR tw:"facilitación neuromuscular" OR tw:"proprioceptive neuromuscular" OR tw:cinesio* OR tw:kinesio* OR tw:equoterap* OR tw:hipoterap* OR tw:hippotherap* OR tw:vibra* OR tw:"assoalho pélvico" OR tw:"pelvic floor" OR tw:"suelo pélvico" OR tw:"atividade física" OR tw:"physical activity" OR tw:"actividad física" OR tw:biofeedback OR tw:órtese* OR tw:ortese* OR tw:ortesis OR tw:orthos* OR tw:orthotic*) (mh: descritor; ti: título; ab: resumo; tw: palavras do texto)	56

Base (interface; data)	Descritores controlados	Sintaxe literal (campos)	Registros
SciELO (search.scielo.org, todos os índices; 16/10/2026)	não se aplica	(HTLV* OR “tropical spastic paraparesis” OR “paraparesia espastica tropical” OR “HTLV-associated myelopathy” OR “mielopatia associada ao HTLV” OR “HAM/TSP” OR “human T-lymphotropic virus” OR “human T-cell lymphotropic virus” OR “virus linfotropico” OR “linfotropico de celulas T”) AND (fisioterap* OR physiotherap* OR “physical therapy” OR “terapia fisica” OR exercis* OR exercic* OR ejercicio* OR reabilita* OR rehabilit* OR treinamento OR training OR entrenamiento OR hidroterap* OR hydrotherap* OR aquatic* OR eletroterap* OR electroterap* OR electrotherap* OR “estimulacao eletrica” OR “electrical stimulation” OR “estimulacion electrica” OR TENS OR transcutane* OR transcranian* OR transcraneal OR transcranial OR tDCS OR rTMS OR neuromodula* OR “realidade virtual” OR “virtual reality” OR “realidad virtual” OR pilates OR massag* OR masaje* OR alongamento* OR stretching OR estiramiento* OR “facilitacao neuromuscular” OR “facilitacion neuromuscular” OR “proprioceptive neuromuscular” OR cinesio* OR kinesio* OR equoterap* OR hipoterap* OR hippotherap* OR vibrat* OR vibrac* OR “assoalho pelvico” OR “pelvic floor” OR “suelo pelvico” OR “atividade fisica” OR “physical activity” OR “actividad fisica” OR biofeedback OR ortese* OR ortesis OR orthos* OR orthotic*)	30
Total			290 (226 após remover 64 duplicatas)

Legenda: MeSH: Medical Subject Headings; DeCS: Descritores em Ciências da Saúde; CENTRAL: Registro Central de Ensaios Controlados da Cochrane; PEDro: Physiotherapy Evidence Database.

Não houve restrição de idioma, data ou delineamento. Bases por assinatura não foram consultadas porque os autores não têm acesso institucional a elas.

A evidência diretamente elegível foi formada por estudos primários de intervenção, de qualquer delineamento, com adultos com HAM/TSP submetidos a intervenção fisioterapêutica ou de neuromodulação e com ao menos um desfecho clínico. Foram excluídos relatos de caso único, resumos de congresso, estudos sem intervenção ou só com fármacos, editoriais e revisões narrativas. Revisões sistemáticas serviram só para conferir referências e para a discussão, e registros de ensaio sem resultados publicados foram citados apenas como estudos registrados. Dez registros sem resumo foram julgados apenas pelo título, sem leitura do texto completo, o que pode excluir publicações elegíveis quando o título é pouco informativo; na revisão do parecer, os quatro de título menos claro foram conferidos pelo tipo de publicação ou pelo resumo na base de origem, e nenhum correspondia aos critérios.

Estudos que não atendiam integralmente à população definida, isto é, com infectados pelo HTLV-1 sem mielopatia, com mielopatia não relatada ou com amostra mista sem resultados separados, foram admitidos como evidência complementar de aplicabilidade parcial, analisados à parte e rotulados, sem compor o mesmo enunciado dos achados diretos. Esses estudos não permitem estimar efeitos específicos em pessoas com HAM/TSP e servem apenas para contextualizar os achados diretos. Um estudo de sessão única entrou só como dado de tolerância, e um estudo com desfecho exclusivamente postural, fora dos desfechos delimitados, foi descrito à parte.

A aplicabilidade de cada estudo foi classificada como direta, parcial ou indireta. O risco de viés foi avaliado com o RoB 2 nos ensaios randomizados, incluindo o domínio específico dos ensaios cruzados [8]; com a ferramenta do Joanna Briggs Institute (JBI) para estudos quase experimentais, de nove itens, nos estudos de grupo único [9]; e com a ferramenta JBI para séries de casos, de dez itens, na série de casos [10]. As ferramentas JBI foram respondidas item a item; como não fornecem categoria global e não se usou regra de pontuação, a classificação de risco alto desses estudos é uma apreciação crítica desta revisão, motivada pela ausência de grupo controle em todos eles. O domínio de medida do desfecho foi julgado por desfecho quando diferia entre testes de desempenho com avaliador cego e autorrelato.

A certeza foi graduada pelo sistema GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) por comparação e desfecho nos ensaios randomizados [11], que começaram em certeza alta; cada domínio grave rebaixou um nível e cada domínio muito grave, dois, e comparações distintas foram graduadas em linhas separadas. Os estudos sem grupo controle não foram graduados, porque não oferecem comparação capaz de sustentar um julgamento sobre efetividade; seus achados foram apenas descritos. Sem metanálise, a direção do efeito foi descrita como relatada. Quedas, manutenção do efeito, eventos adversos e tolerância não foram graduados por falta de medida comparativa ou de registro na maioria dos estudos. O viés de publicação não foi avaliado estatisticamente, porque nenhuma comparação reuniu dez estudos. Pelos sinais disponíveis, sobretudo seis ensaios registrados sem resultados publicados, foi julgado suspeito, de direção desconhecida; não levou a rebaixamento adicional porque todas as linhas já estavam em certeza muito baixa, e a ausência de análise estatística não afasta esse viés.

A deduplicação foi feita por script. A triagem por título e resumo e a leitura dos textos completos

foram feitas por dois autores de forma independente, com arbitragem de um terceiro. Para os textos fechados, procurou-se versão aberta legítima (OpenAlex, Europe PMC, Semantic Scholar e busca na web), com nova tentativa durante a revisão do parecer; os que continuaram inacessíveis foram declarados não recuperados, porque a recuperação dependeu do acesso aberto às publicações. Referências das revisões e dos estudos incluídos e registros de ensaio foram usados para identificar estudos adicionais.

A extração seguiu formulário padronizado, com uma linha por relato, e relatos do mesmo estudo foram reunidos. Valores apresentados apenas em gráfico não foram estimados, e as informações ausentes foram registradas como não relatadas. A síntese foi organizada por eixo de intervenção e estratificada por delineamento (randomizado ou sem grupo controle) e por aplicabilidade. Não houve registro de protocolo nem aplicação integral do fluxo de uma revisão sistemática.

Resultados

As buscas recuperaram 290 registros (Quadro 1); após a remoção de 64 duplicatas, 226 foram triados por título e resumo, 188 foram excluídos e 38 seguiram para o texto completo: 26 publicações e 12 registros de ensaio. Das 26 publicações, 18 eram relatos de estudos primários e foram incluídas, três eram revisões sistemáticas, mantidas só para contexto, e cinco não foram recuperadas [12–16]. Dos 12 registros de ensaio, cinco tinham publicação, quatro já entre os relatos incluídos e uma localizada pelo próprio registro, e sete, correspondentes a seis estudos, não tinham resultados publicados (JMA-IIA00204/JMA-IIA00257, RBR-8sdrvb, RBR-2cmvbwk, NCT04875403, RBR-4zdtk9n e RBR-9y34g7s). Nenhum texto completo lido foi excluído. Quatro estudos ausentes de todas as bases buscadas foram identificados por outras fontes: um pela referência de uma revisão sistemática [17], um pelo registro do ensaio [18] e dois pelas referências de estudos incluídos [19,20]. Os 22 relatos incluídos foram contados como 19 estudos, porque três pares de relatos foram reunidos [21–26]. Dois desses pares descrevem a mesma amostra ou o mesmo ensaio registrado [21–24]. Os dois relatos de treino inspiratório têm o mesmo registro e o mesmo parecer de ética, mas amostras de 6 e 7 participantes e períodos sobrepostos [25,26]; não foi possível comprovar que formem um único estudo, e, se forem estudos distintos, o total seria de 20.

Todos os estudos foram conduzidos no Brasil: dez em Salvador, cinco em Belém, dois no Rio de Janeiro, um em Belo Horizonte e um em Campo Grande. Essa concentração limita a extrapolação dos achados para países com outra organização dos serviços, outro acesso à reabilitação e outro perfil clínico. Dez eram ensaios randomizados, dois deles cruzados [27,28], e nove não tinham grupo controle, entre eles uma série de cinco casos [29] e um estudo de sessão única [30]. As amostras variaram de 5 a 49 participantes. A aplicabilidade foi direta em 15 estudos e parcial em quatro: mielopatia não relatada [31], amostras mistas com e sem mielopatia [25,26], esclerose múltipla e HAM/TSP sem resultados separados [32] e infectados sem mielopatia [33] (Quadro 2). Nenhum estudo apresentou estimativa do efeito comparativo com intervalo de confiança; o único que relatou intervalos o fez para a comparação entre as sequências dentro de cada fase do ensaio cruzado [28]. Quatro estudos registraram eventos adversos com método descrito, e dois acompanharam os participantes após o fim da intervenção.

Quadro 2 – *Estudos incluídos, com delineamento, população, aplicabilidade e risco de viés.*

Estudo	Delineamento	População; n analisados	Intervenção x comparador	Aplicabilidade	Risco de viés (domínios limitantes)
Macêdo 2019; Mota 2020 [23,24]	ECR, três braços	HAM/TSP; 49 na linha de base e 36 nas tabelas de desfecho (número randomizado não informado; 56 ou 45 aceitaram, conforme o relato)	Exercício domiciliar supervisionado ou não x cuidado habitual	direta	Alto: D3; D4 nos desfechos autorrelatados; n aleatorizado incerto
Borges 2014 [27]	ECR cruzado	HAM/TSP com lombalgia; 22	Pilates x espera	direta (HAM/TSP segundo os Resultados; Métodos ambíguos)	Alto: S (efeito residual); D4; D5
Sousa 2024 [18]	ECR	HAM/TSP; 22	Pilates x treino orientado à tarefa	direta	Algumas preocupações: D1 (desequilíbrio na linha de base); D5
Livramento 2012 [19]	ECR (descrito como de corte transversal)	HAM/TSP com lombalgia; 14	Pilates x controle sem conduta descrita; desfecho postural	direta na população; desfecho (postura) fora dos desfechos delimitados	Alto: D5; D2
Britto 2014 [34]	ECR	HAM/TSP; 14 de 30 randomizados	FNP pelo terapeuta x FNP autoaplicada	direta	Alto: D2; D3 (53% excluídos após a aleatorização)
Fonseca 2021 [28]	ECR cruzado	HAM/TSP com marcha independente; 29	Realidade virtual x sem intervenção	direta	Algumas preocupações (TUG, velocidade da marcha); Alto (Berg): D2 (cointervenção); S; D3; D5 (Berg não registrado)
Oliveira Arnaut 2014 [17]	ECR	HAM/TSP; 9 de 12 randomizados	Realidade virtual + exercícios x exercícios	direta	Alto: D3; D4 nos desfechos autorrelatados

Fisioterapia Brasil 2026;27(10): 6749- 6774

Estudo	Delineamento	População; n analisados	Intervenção x comparador	Aplicabilidade	Risco de viés (domínios limitantes)
Bottini 2019 [32]	ECR	Mulheres com EM ou HAM/TSP; 19	Eletroestimulação + exercícios do assoalho pélvico x exercícios	parcial: esclerose múltipla e HAM/TSP juntas	Alto: D1; D4; D5
Oliveira 2025 [33]	ECR aberto	HTLV-1 sem HAM, bexiga hiperativa; 42 randomizados	TENS parassacral x darifenacina	parcial: HTLV-1 sem HAM (HAM era critério de exclusão)	Alto: D3; D4
Souto 2014 [31]	ECR com simulação	HTLV-1 com dor crônica; 20	ETCC anódica x simulação (neuromodulação)	parcial: mielopatia não relatada	Algumas preocupações: D5 (análise post hoc); D3
Facchinetti 2017; 2013 [21,22]	Antes e depois	HAM/TSP; 23 de 34 elegíveis	Exercício domiciliar	direta	Alto: ausência de controle; perdas de 32% com análise dos que completaram
Figueiredo Neto 2012 [20]	Antes e depois	HAM/TSP; 10 de 17	Fortalecimento funcional	direta	Alto: ausência de controle; perdas de 41% com análise dos que completaram
Rodrigues 2015 [35]	Antes e depois	HAM/TSP; 9	Cinesioterapia e FNP	direta	Alto: ausência de controle; avaliador não cego; perdas não relatadas
Costa 2018 [29]	Série de casos	HAM/TSP com espasticidade; 5	FNP	direta	Alto: critério diagnóstico e dose não relatados; sem controle

Estudo	Delineamento	População; n analisados	Intervenção x comparador	Aplicabilidade	Risco de viés (domínios limitantes)
Andrade 2016 [36]	Antes e depois	HAM provável ou definida, bexiga neurogênica; 21	Terapia comportamental, exercícios do assoalho pélvico e eletroestimulação	direta (HAM provável ou definida)	Alto: ausência de controle; desfecho autorrelatado sem cegamento
Lemos 2020 [37]	Antes e depois	Mulheres infectadas; 9 (4 com HAM/TSP)	TENS tibial, eletroestimulação e cinesioterapia pélvicas	direta no grupo PET/MAH (n=4); parcial no grupo assintomático	Alto: ausência de controle; n=4; critério diagnóstico não relatado
Dias 2020; 2021 [25,26]	Antes e depois	Amostras mistas; 6 e 7 (3 e 4 com HAM/TSP)	Treino muscular inspiratório	parcial: 3 de 6 e 4 de 7 com PET/MAH, resultados não separados	Alto: ausência de controle; perdas; amostra mista
Silva 2024 [38]	Antes e depois	HAM; 20	Estimulação vestibular galvânica (neuromodulação)	direta	Alto: ausência de controle ou simulação
Fonseca 2020 [30]	Sessão única	HAM/TSP; 12	Sessão de exercícios (tolerância)	direta; só dado de tolerância	Alto: desenho descritivo; análise que não sustenta a conclusão

Legenda: ECR: ensaio clínico randomizado; HAM/TSP e PET/MAH: mielopatia associada ao HTLV-1/paraparesia espástica tropical (HAM: forma abreviada usada por alguns estudos); HTLV-1: vírus linfotrópico de células T humanas tipo 1; EM: esclerose múltipla; FNP: facilitação neuromuscular proprioceptiva; TENS: estimulação elétrica nervosa transcutânea; ETCC: estimulação transcraniana por corrente contínua; TUG: Timed Up and Go. Domínios do RoB 2: D1 aleatorização; D2 desvios da intervenção; D3 dados faltantes; D4 medida do desfecho; D5 seleção do resultado relatado; S período e efeito residual (ensaios cruzados). Estudos sem grupo controle avaliados item a item pelas ferramentas do Joanna Briggs Institute; essas ferramentas não fornecem categoria global, e o risco alto desses estudos é apreciação dos autores, sem regra de pontuação, motivada pela ausência de grupo controle. Aplicabilidade parcial: os resultados não estimam efeitos específicos em pessoas com HAM/TSP.

Três ensaios tiveram algumas preocupações [18,28,31], no caso do ensaio de realidade virtual apenas para a mobilidade funcional e a velocidade da marcha; sete ensaios e os nove estudos sem controle tiveram risco alto (Quadro 2). Os domínios mais limitantes foram dados faltantes com análise só de quem completou, autorrelato sem cegamento, seleção do resultado relatado e ausência de grupo controle. As 11 linhas de certeza, todas de ensaios randomizados, tiveram certeza muito baixa (Quadro 4); os estudos sem grupo controle foram descritos sem graduação. A síntese por eixo está no Quadro 3.

Quadro 3 – *Síntese por eixo de intervenção, com população, aplicabilidade e principais achados como relatados.*

Eixo	Estudos	População e aplicabilidade	Principais achados (como relatados)
Exercício domiciliar	ECR [23,24]; sem controle [21,22]	HAM/TSP; direta	Contra cuidado habitual: TUG e velocidade do ciclo da marcha melhores (p de 0,002 a 0,047; TUG só em gráfico); dor e SF-36 sem diferença. Sem controle: adesão de 90%; força maior só no subgrupo com TUG <20 s; Barthel sem mudança
Pilates e treino orientado à tarefa	ECR [18,19,27]	HAM/TSP; direta (postura fora dos desfechos delimitados)	Dor menor após o Pilates nas duas sequências do cruzado (p<0,001 intragrupo), sem efeito entre condições apresentado; Pilates e treino orientado à tarefa sem diferença entre si (p de 0,25 a 0,77); postura com mudanças só intragrupo
FNP, cinesioterapia e fortalecimento	ECR [34]; sem controle [20,29,35]	HAM/TSP; direta	FNP pelo terapeuta e autoaplicada sem diferença no TUG e na MIF; espasticidade menor só no quadríceps; série de casos descritiva; TUG de 15,68 para 12,31 s e marcha em 10 m de 12,74 para 11,02 s após fortalecimento
Realidade virtual	ECR [17,28]	HAM/TSP; direta	Sem diferença frente à ausência de intervenção no TUG (p=0,290), na velocidade (p=0,296) e na escala de Berg (p=0,415), sem estimativa do contraste entre condições com intervalo de confiança; com exercícios, Berg melhor só na análise intragrupo e diferença entre grupos só nos aspectos emocionais do SF-36 (p=0,027)
Fisioterapia pélvica e eletroestimulação	Sem controle [36,37]; ECR [32,33]	Direta nos sem controle (no segundo, só 4 com HAM/TSP); parcial nos ECR (EM e HAM/TSP juntas; HTLV-1 sem HAM)	Urgência de 100% para 42,9% e 40% sem falha em 1 ano; força do assoalho pélvico maior; eletroestimulação + exercícios melhor que exercícios (p=0,001) em amostra mista; TENS parassacral e darifenacina sem diferença nos sintomas (p=0,79), falha de 4,8% x 33,3% (p=0,04)

Eixo	Estudos	População e aplicabilidade	Principais achados (como relatados)
Fisioterapia respiratória	Sem controle [25,26]	Amostras mistas; parcial	PImáx de 66,8 para 115,08 e de 66,05 para 99,87 cmH_2O; sem desfechos funcionais
Neuromodulação (complementar)	ECR [31]; sem controle [38]	Mielopatia não relatada (parcial); HAM (direta)	ETCC e simulação sem diferença na dor (p=0,06) e no TUG (p=0,8); estimulação vestibular galvânica: TUG de 28 para 18 s e de volta a 24 s após 9 meses sem estímulo
Eventos adversos e tolerância	[21,24,30,31,33,38]	Conforme cada estudo	Registro com método descrito em 4 de 19 estudos, com eventos leves e transitórios; nos demais, eventos não relatados ou afirmados sem método, o que não demonstra ausência de risco; 4 abandonos por lesão após queda num ensaio sem registro sistemático; esforço moderado a intenso numa sessão de 50 min

Legenda: Nos estudos sem grupo controle, os achados são mudanças observadas após a intervenção e não demonstram que ela as tenha causado; esses estudos não foram graduados pelo sistema GRADE. SF-36: Short Form-36; MIF: Medida de Independência Funcional; PImáx: pressão inspiratória máxima. Demais siglas como no Quadro 2.

Quadro 4 – *Certeza da evidência por comparação e desfecho nos ensaios randomizados (sistema GRADE), sem metanálise.*

Linha	Comparação e desfecho	Estudos	Delineamento	Domínios que reduziram a certeza	Certeza
A1	Exercício domiciliar (supervisionado ou não) x cuidado habitual: mobilidade e marcha (TUG, velocidade e passo)	[24]	ECR	risco de viés muito grave; imprecisão muito grave	Muito baixa
A2	Exercício domiciliar x cuidado habitual: dor e qualidade de vida	[23]	ECR	risco de viés muito grave; imprecisão muito grave	Muito baixa
A3a	Realidade virtual (Nintendo Wii) x sem intervenção: mobilidade funcional e marcha (TUG, velocidade; desfechos primários registrados no NCT02877030)	[28]	ECR cruzado	risco de viés grave; imprecisão muito grave	Muito baixa
A3b	Realidade virtual (Nintendo Wii) x sem intervenção: equilíbrio (Berg)	[28]	ECR cruzado	risco de viés muito grave; imprecisão muito grave	Muito baixa
A4	Pilates x espera (cruzado): dor lombar e qualidade de vida	[27]	ECR cruzado	risco de viés muito grave; imprecisão grave	Muito baixa
A5a	FNP pelo terapeuta x FNP autoaplicada com tubo elástico: mobilidade (TUG), funcionalidade (MIF motora), espasticidade e dor lombar	[34]	ECR	risco de viés muito grave; imprecisão muito grave	Muito baixa

Linha	Comparação e desfecho	Estudos	Delineamento	Domínios que reduziram a certeza	Certeza
A5b	Realidade virtual + exercícios x exercícios: equilíbrio (Berg), dor e qualidade de vida	[17]	ECR	risco de viés muito grave; imprecisão muito grave	Muito baixa
A5c	Pilates x treino orientado à tarefa: mobilidade, equilíbrio, capacidade funcional e fadiga	[18]	ECR	risco de viés grave; imprecisão muito grave	Muito baixa
A6	Eletroestimulação + exercícios do assoalho pélvico x exercícios: sintomas urinários e força do assoalho pélvico	[32]	ECR	risco de viés muito grave; evidência indireta grave; imprecisão grave	Muito baixa
A7	TENS parassacral x darifenacina: sintomas urinários, falha e eventos adversos (infectados pelo HTLV-1 sem HAM)	[33]	ECR	risco de viés muito grave; evidência indireta muito grave; imprecisão grave	Muito baixa
A8	Neuromodulação: ETCC anódica x simulação: dor e mobilidade (TUG)	[31]	ECR	risco de viés grave; evidência indireta grave; imprecisão muito grave	Muito baixa

Legenda: Ensaios randomizados começam em certeza alta; domínio grave rebaixa um nível e muito grave, dois, e três ou mais rebaixamentos levam a certeza muito baixa. Viés de publicação julgado suspeito, de direção desconhecida, sem rebaixamento adicional porque todas as linhas já estavam em certeza muito baixa. Não graduados: estudos sem grupo controle (descritos no Quadro 3), eventos adversos e tolerância (registro ausente na maioria dos estudos), quedas (nenhum estudo incluído as mediu como desfecho comparativo) e manutenção do efeito (seguimento em dois estudos). Demais siglas como nos Quadros 2 e 3.

No ensaio de três braços com programa domiciliar de alongamento e fortalecimento, o Timed Up and Go (TUG) e a velocidade do ciclo da marcha foram melhores que no cuidado habitual (p de 0,002 a 0,047), com os valores do TUG só em gráfico [24]; dor e qualidade de vida não diferiram entre grupos [23]. Os relatos discordam no número de participantes: segundo um, 56 aceitaram participar e 49 completaram; segundo o outro, 45 permaneceram e 36 completaram; as tabelas de linha de base somam 49, e nenhum relato informa quantos foram randomizados. A redução percentual da dor foi atribuída a grupos diferentes ao longo de um dos relatos, e a certeza é muito baixa. Num programa domiciliar sem grupo controle, a adesão mediana foi de 90%, e a força foi maior após o programa apenas no subgrupo com TUG menor que 20 s [21,22].

No ensaio cruzado de Pilates, a dor lombar caiu após o Pilates nas duas sequências (de 7,18 para 3,45 e de 7,50 para 4,57; p<0,001 na comparação intragrupo), mas o efeito entre condições, anunciado nos Métodos, não foi apresentado, e houve efeito residual significativo [27]. Pilates e treino orientado à tarefa não diferiram entre si em mobilidade, equilíbrio, capacidade funcional ou fadiga (p de 0,25 a 0,77), com grupos diferentes na linha de base [18]. Um ensaio com desfecho postural relatou apenas mudanças intragrupo, sem a comparação entre grupos anunciada [19].

A facilitação neuromuscular proprioceptiva aplicada pelo terapeuta e a autoaplicada com tubo elástico não diferiram no TUG nem na Medida de Independência Funcional; o tônus do membro inferior direito diminuiu mais com o tubo (p=0,01), e 16 dos 30 randomizados foram excluídos após a alocação [34]. Sem grupo controle, a espasticidade diminuiu significativamente só no quadríceps após 20 sessões de cinesioterapia [35], e uma série de cinco casos descreveu menor tônus e maior amplitude de movimento sem análise inferencial [29]. Após oito semanas de fortalecimento funcional, o TUG passou de 15,68 para 12,31 s e a marcha em 10 m, de 12,74 para 11,02 s, entre os 10 que completaram, de 17 selecionados [20]. A comparação entre as duas formas de facilitação tem certeza muito baixa, e os estudos sem grupo controle não foram graduados.

No ensaio cruzado com jogo no Nintendo Wii, não houve diferença entre as fases de intervenção e controle no TUG (p=0,290), na velocidade da marcha (p=0,296) ou na escala de equilíbrio de Berg (p=0,415) [28]. Os tamanhos de efeito com intervalo de confiança apresentados no artigo comparam os grupos de terapia precoce e tardia dentro de cada fase, e não a realidade virtual com a fase controle; a fonte não apresenta estimativa desse contraste com intervalo de confiança. O efeito da realidade virtual sobre a mobilidade funcional e a velocidade da marcha é incerto, com certeza muito baixa. A escala de Berg não constava do registro do ensaio (NCT02877030) e tem certeza muito baixa. A conclusão de efeito positivo é dos autores do ensaio, com p>0,05. Na comparação entre realidade virtual somada a exercícios e exercícios isolados, a escala de Berg melhorou só no grupo com realidade virtual na análise intragrupo (de 33,60 para 43,60; p=0,033), e entre grupos diferiram apenas os aspectos emocionais da qualidade de vida (p=0,027); os próprios autores concluíram que a realidade virtual não melhorou o equilíbrio [17].

Sem grupo controle, após terapia comportamental com exercícios do assoalho pélvico e eletroestimulação, a urgência passou de 100% para 42,9% e o escore de bexiga hiperativa, de 10 para 6, em 21 pessoas com HAM/TSP provável ou definida, e 40% continuavam sem falha terapêutica em um ano [36]. Em quatro mulheres com HAM/TSP, a

força do assoalho pélvico aumentou após 16 sessões, sem mudança significativa nos questionários de qualidade de vida e de função sexual segundo as tabelas, embora o resumo afirme melhora [37]. Com aplicabilidade parcial, a eletroestimulação somada a exercícios do assoalho pélvico resultou em força e sintomas melhores que os exercícios isolados (p=0,001) em amostra que reuniu esclerose múltipla e HAM/TSP [32]; em infectados sem mielopatia, a estimulação elétrica nervosa transcutânea parassacral e a darifenacina reduziram os sintomas sem diferença entre si (p=0,79), com falha de 4,8% e 33,3% (p=0,04) [33]. Os dois ensaios têm certeza muito baixa e aplicabilidade parcial, e os estudos sem grupo controle não foram graduados.

Após quatro a cinco semanas de treino muscular inspiratório, a pressão inspiratória máxima aumentou de 66,8 para 115,08 cmH_2O [25] e de 66,05 para 99,87 cmH_2O [26], em amostras mistas com provável sobreposição de participantes e sem desfechos funcionais; são estudos sem grupo controle, não graduados.

A estimulação transcraniana por corrente contínua anódica e a simulação reduziram a dor sem diferença entre si (interação tempo e grupo, p=0,06) e sem diferença no TUG (p=0,8), em infectados com dor crônica e mielopatia não relatada; a vantagem na proporção de respondedores foi analisada após os resultados [31]. Sem grupo controle, o TUG mediano passou de 28 para 18 s após 12 sessões de estimulação vestibular galvânica e voltou a 24 s após nove meses sem estímulo, com padrão semelhante na escala de Berg [38]. O ensaio tem certeza muito baixa e aplicabilidade parcial, e o estudo sem grupo controle não foi graduado.

Onde registrados com método, os eventos foram leves e transitórios: formigamento na estimulação transcraniana, inclusive na simulação [31]; fadiga e dor muscular (78%) e cãibras (61%) no exercício domiciliar [21]; oscilação da cabeça e formigamento na estimulação vestibular [38]; e nenhum com a estimulação parassacral [33]. Nos demais estudos, os eventos adversos não foram relatados ou foram afirmados sem método, o que não permite distinguir ausência de eventos de ausência de monitoramento. No ensaio domiciliar sem registro sistemático, quatro participantes abandonaram por lesão após queda [24]. Uma sessão de 50 minutos foi percebida como esforço moderado a intenso [30]. Nenhum dos estudos incluídos mediu quedas como desfecho comparativo; houve apenas contagem no período de tratamento [22]. Um relato não recuperado do mesmo registro do ensaio de realidade virtual informa no resumo redução na ocorrência de quedas (p=0,039) [13]; sem o texto completo, esse dado não pôde ser avaliado nem incluído na síntese. Só dois estudos acompanharam os participantes após a intervenção [36,38], e não se pode julgar a manutenção do efeito nos demais.

Discussão

O conjunto é formado por estudos brasileiros pequenos, concentrados em dois centros, com risco de viés alto ou com algumas preocupações e certeza muito baixa em todas as comparações graduadas. As melhoras relatadas vêm, em sua maioria, de comparações intragrupo ou de estudos sem grupo controle, que não separam o efeito da intervenção da variação espontânea, da regressão à média e de cointervenções.

É preciso distinguir a amplitude da indicação da certeza da evidência. O consenso internacional afirma que as terapias físicas podem melhorar a

função e a qualidade de vida [2], e as revisões narrativas descreveram efeitos promissores [3,4]. Essa convergência não se traduz em evidência graduada: nenhuma das fontes atribuiu rótulo de força à recomendação, e a evidência encontrada aqui não permite estabelecer a direção nem a magnitude dos efeitos.

As revisões sistemáticas anteriores chegaram a conclusões mais favoráveis. Uma delas classificou 81,8% dos estudos como de alta qualidade pela escala de Jadad e associou os movimentos corporais ativos e passivos a resultados positivos, embora apontasse a necessidade de mais ensaios [5]. Outra atribuiu certeza moderada ao exercício resistido para a dor, mas reuniu diferentes infecções virais, com heterogeneidade substancial no subgrupo do HTLV (I^2 de 71%) [6]. Na avaliação dos autores desta revisão, a diferença decorre do escopo restrito à HAM/TSP, da avaliação por domínios do risco de viés e da graduação separada de cada comparação e desfecho, e não de dados que contradigam os estudos primários.

No exercício terapêutico, o único contraste com cuidado habitual relatou mobilidade melhor com o programa domiciliar [24] e nenhuma diferença na dor e na qualidade de vida [23]; com certeza muito baixa, não se pode confiar nem na direção desse resultado. As comparações entre modalidades ativas não mostraram diferenças [17,18,34]; com amostras de 9 a 22 participantes, a ausência de diferença não demonstra equivalência. Na realidade virtual, a conclusão favorável do ensaio cruzado [28] contrasta com a ausência de diferença entre as fases e com a falta de estimativa do contraste com intervalo de confiança, e a escala de Berg, não registrada, aumenta o risco de relato seletivo. Na fisioterapia pélvica, a evidência direta vem de estudos sem controle [36,37], e os ensaios controlados têm aplicabilidade parcial [32,33]. O treino inspiratório mostrou mudança num desfecho intermediário, sem medida funcional [25,26]. A neuromodulação, eixo complementar ao escopo do título, não mostrou diferença frente à simulação [31], e a melhora observada sem controle não se manteve após a interrupção [38].

Hierarquizando pelo Quadro 4, nenhuma comparação alcançou certeza baixa ou superior: todas as linhas, de ensaios randomizados, têm certeza muito baixa, inclusive a da realidade virtual frente à ausência de intervenção. Entre elas, as de aplicabilidade parcial, de eletroestimulação pélvica e de neuromodulação, somam a incerteza sobre a população. Os estudos sem grupo controle, de fortalecimento, cinesioterapia, fisioterapia pélvica e treino inspiratório, apenas descrevem mudanças após a intervenção. Persistem lacunas: nenhum estudo incluído avaliou hidroterapia, órteses, dispositivos auxiliares ou telerreabilitação, nem mediu quedas como desfecho comparativo, e quase nenhum acompanhou os participantes após a intervenção.

No contexto brasileiro, país apontado como uma das maiores áreas endêmicas [1], a produção concentra-se em centros de referência de Salvador e Belém, e quatro estudos publicados em periódicos nacionais não estavam em nenhuma das bases buscadas [17–20]. Seis ensaios registrados não tinham resultados publicados, sinal compatível com viés de publicação de direção desconhecida. Vários estudos usaram o TUG e a escala de Berg; o consenso internacional propõe o TUG, a marcha cronometrada em 10 m e o teste de caminhada de seis minutos para classificar a progressão da doença [2]. Na avaliação dos autores desta revisão, o uso dessas medidas e a estratificação pela velocidade de progressão facilitariam a comparação entre ensaios futuros.

Primeiro, sem protocolo registrado, decisões de método podem ter sido tomadas após o contato

com os dados. Segundo, cinco artigos não foram recuperados, porque a recuperação dependeu do acesso aberto, e uma nova tentativa durante a revisão também não os obteve; entre eles estão um ensaio do mesmo registro do ensaio de realidade virtual incluído, cujo resumo relata redução de quedas [13], um ensaio de Pilates [14] e dois estudos de estimulação magnética transcraniana [12,15], todos ligados ao objetivo desta revisão. Sua ausência pode ter alterado a síntese, e o conjunto recuperado não deve ser tomado como exaustivo. Terceiro, a identificação de quatro estudos fora das bases indica que a busca não foi exaustiva e que outros estudos não indexados podem existir. Quarto, a adaptação da estratégia da LILACS e a busca no SciELO em data diferente podem ter reduzido a sensibilidade nessas bases. Quinto, os julgamentos de risco de viés e de certeza da evidência foram aplicados de forma preliminar por ferramenta de inteligência artificial e não passaram por conferência independente em duplicata, o que aumenta o risco de erro nesses julgamentos, dos quais dependem as conclusões. Sexto, os autores dos estudos não foram contatados, e discrepâncias internas, como o número de participantes divergente entre relatos do mesmo ensaio e valores só em gráfico, permaneceram sem esclarecimento. Sétimo, estudos do mesmo centro podem ter compartilhado participantes, inclusive os dois relatos de treino inspiratório contados como um estudo, o que não pôde ser verificado. Oitavo, a heterogeneidade de intervenções e medidas não permitiu síntese quantitativa adequada no escopo desta revisão, ainda que não exclua metanálise em recortes mais restritos. Nono, bases por assinatura não foram consultadas, e dez registros sem resumo foram julgados só pelo título. Décimo, todos os estudos foram conduzidos no Brasil, o que limita a extrapolação para outros contextos assistenciais. Em conjunto, essas limitações permitem caracterizar os achados relatados e a certeza da evidência, sem estabelecer a efetividade das intervenções.

Conclusão

As intervenções fisioterapêuticas avaliadas em adultos com HAM/TSP incluem exercício domiciliar, Pilates, facilitação neuromuscular proprioceptiva, fortalecimento, realidade virtual, fisioterapia pélvica com eletroestimulação e treino muscular inspiratório, além da neuromodulação como eixo complementar. Em todas as comparações com grupo controle, inclusive a da realidade virtual frente à ausência de intervenção, a certeza da evidência é muito baixa e o efeito permanece incerto; os estudos sem grupo controle apenas descrevem mudanças após a intervenção. Nenhum dos estudos incluídos mediu quedas como desfecho comparativo, e a ausência de eventos adversos relatados não equivale a segurança demonstrada. Os achados caracterizam os resultados relatados e suas limitações, sem permitir estabelecer a direção nem a magnitude dos efeitos.

Declaração* sobre o *Uso de inteligência artificial

O Claude (Anthropic) foi usado como ferramenta de apoio, sob supervisão dos autores, na execução das buscas e na deduplicação, na triagem, na organização da extração, na aplicação preliminar das ferramentas de risco de viés e do sistema GRADE, na redação e na verificação de contagens e referências. A ferramenta não fez interpretação clínica autônoma nem redigiu conclusões sem revisão. A triagem e a leitura dos textos completos foram feitas por dois autores de forma independente, com arbitragem de um terceiro, e a extração e as referências foram conferidas pelos autores. Os julgamentos de risco de viés e de certeza da evidência propostos pela ferramenta não passaram por conferência independente em duplicata pelos autores, limitação declarada na Discussão. A interpretação clínica e as conclusões são dos autores.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

Financiamento

Não houve financiamento.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Pessoa PEM; Redação do manuscrito: Pessoa PEM, Corcetti LF, Calil RF, Antonini HW; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Pessoa PEM, Corcetti LF, Calil RF, Antonini HW.

Referências

1. Gessain A, Cassar O. Epidemiological aspects and world distribution of HTLV-1 infection. Front Microbiol. 2012;3:388. doi:10.3389/fmicb.2012.00388
2. Araujo A, Bangham CRM, Casseb J, Gotuzzo E, Jacobson S, Martin F, et al. Management of HAM/TSP: systematic review and consensus-based recommendations 2019. Neurol Clin Pract. 2021;11(1):49-56. doi:10.1212/CPJ.0000000000000832
3. Sá KN, Macêdo MC, Andrade RP, Mendes SD, Martins JV, Baptista AF. Physiotherapy for human T-lymphotropic virus 1-associated myelopathy: review of the literature and future perspectives. J Multidiscip Healthc. 2015;8:117-25. doi:10.2147/JMDH.S71978
4. Assis IM, Callegari B, Sousa MS. Physiotherapy methods applied in the prevention of functional loss associated with human T-lymphotropic virus 1 infection: an overview. Infect Dis Rep. 2023;15(5):478-93. doi:10.3390/idr15050048
5. Davoudi M, Boostani R, Manzari ZS. Nonpharmacological interventions and outcomes in the management of complications of human T-cell lymphotropic virus type 1-related myelopathy/tropical spastic paraparesis: a systematic review. J Res Med Sci. 2023;28:87. doi:10.4103/jrms.jrms_300_22
6. Rios MA, Goes BT, Oliveira LSR, Baptista AF, Sá KN. Physical exercise in the control of pain or fatigue associated with viral infections: systematic review. BrJP. 2022;5(3):248-57. doi:10.5935/2595-0118.20220048-en
7. Libório AML, Santana GO, Macêdo MC, Gomes Neto M, Baptista AF, Sá KN. Home-based exercise programs for disabilities of walking activity caused by neurological disorders: systematic review with meta-analysis. Rev Pesqui Fisioter. 2019;9(4):539-55. doi:10.17267/2238-2704rpf.v9i4.2165
8. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. BMJ. 2019;366:l4898. doi:10.1136/bmj.l4898
9. Tufanaru C, Munn Z, Aromataris E, Campbell J, Hopp L. Chapter 3: Systematic reviews of effectiveness. In: Aromataris E, Munn Z, editors. Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual. Adelaide: The Joanna Briggs Institute; 2017. Disponível em: https://reviewersmanual.joannabriggs.org/
10. Munn Z, Barker TH, Moola S, Tufanaru C, Stern C, McArthur A, et al. Methodological quality of case series studies: an introduction to the JBI critical appraisal tool. JBI Evid Synth. 2020;18(10):2127-33. doi:10.11124/JBISRIR-D-19-00099
11. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. BMJ. 2008;336(7650):924-6. doi:10.1136/bmj.39489.470347.AD

12. Amiri M, Nafissi S, Jamal-Omidi S, Amiri M, Fatehi F. Effect of repetitive transcranial magnetic stimulation on reducing spasticity in patients suffering from HTLV-1-associated myelopathy. J Clin Neurophysiol. 2014;31(6):547-51. doi:10.1097/WNP.0000000000000102

13. Patrício NA, Vidal DG, Pinto EB, Sá KN, Baptista AF. Effectiveness of virtual reality games for falls, postural oscillations, pain and quality of life of individual HAM/TSP: a randomized, controlled, clinical trial. J Neurovirol. 2020;26(5):676-86. doi:10.1007/s13365-020-00880-x

14. Klautau AV, da Silva Pinto D, Santana BB, Freitas Queiroz MA, Rangel da Silva ANM, Vieira Cayres-Vallinoto IM, et al. Pilates exercise improves the clinical and immunological profiles of patients with human T-cell lymphotropic virus 1 associated myelopathy: a pilot study. J Bodyw Mov Ther. 2020;24(3):1-8. doi:10.1016/j.jbmt.2020.02.012

15. Sasaki N, Sato T, Yamatoku M, Yamano Y. Efficacy of repetitive transcranial magnetic stimulation for gait disturbance in HTLV-1 associated myelopathy. NeuroRehabilitation. 2022;51(3):519-26. doi:10.3233/NRE-220105

16. Stevenson VL, Playford ED, Langdon DW, Thompson AJ. Rehabilitation of incomplete spinal cord pathology: factors affecting prognosis and outcome. J Neurol. 1996;243(9):644-7. doi:10.1007/BF00878660

17. Oliveira Arnaut VAC, Macêdo M, Pinto EB, Baptista AF, Castro-Filho BG, Sá KN. Virtual reality therapy in the treatment of HAM/TSP individuals: radomized clinical trial. Rev Pesqui Fisioter. 2014;4(2):99-106. doi:10.17267/2238-2704rpf.v4i2.447

18. Sousa MCM, Fonseca EP, Pinto EBC. Desempenho funcional e percepção de fadiga em pessoas com PET/MAH: um ensaio clínico randomizado que investiga os efeitos terapêuticos de protocolos de exercícios. Braz J Sci Mov. 2024;32(1). doi:10.31501/rbcm.v32i1.14772

19. Livramento DF, Duran LS, Galvão-Castro B, Sá KN. Efeito de exercícios de Pilates na postura de portadores de HAM/TSP associado ao HTLV-1. Rev Pesqui Fisioter. 2012;2(1):13-23. doi:10.17267/2238-2704rpf.v2i1.82

20. Figueiredo Neto I, Mendonça RP, Nascimento CA, Mendes SMD, Sá KN. Fortalecimento muscular em pacientes com HTLV-I e sua influência no desempenho funcional: um estudo piloto. Rev Pesqui Fisioter. 2012;2(2):143-55. doi:10.17267/2238-2704rpf.v2i2.96

21. Facchinetti LD, Araújo AQ, Silva MT, Leite ACC, Azevedo MF, Chequer GL, et al. Home-based exercise program in TSP/HAM individuals: a feasibility and effectiveness study. Arq Neuropsiquiatr. 2017;75(4):221-7. doi:10.1590/0004-282X20170022

22. Facchinetti LD. Os efeitos de um programa de exercícios domiciliares em pacientes com paraparesia espástica tropical/mielopatia associada ao HTLV-1 (PET/MAH) [tese]. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Fundação Oswaldo Cruz; 2013.

23. Macêdo MC, Mota RS, Patrício NA, Baptista AF, Andrade Filho AS, Sá KN. Pain and quality of life in human T-cell lymphotropic virus type 1-associated myelopathy or tropical spastic paraparesis after home-based exercise protocol: a randomized clinical trial. Rev Soc Bras Med Trop. 2019;52:e20180270. doi:10.1590/0037-8682-0270-2018

24. Mota RS, Macêdo MC, Corradini S, Patrício NA, Baptista AF, Sá KN. The effect of home exercise on the posture and mobility of people with HAM/TSP: a randomized clinical trial. Arq Neuropsiquiatr. 2020;78(3):149-57. doi:10.1590/0004-282X20190169

25. Dias ACL, Gomes IF, Bittencourt KC, Rocha RSB, Falcão LFM, Normando VMF. Benefits of inspiratory muscle training under indirect home supervision in patients with human T-cell lymphotropic virus type 1. Fisioter Mov. 2020;33:e003358. doi:10.1590/1980-5918.032.e003358

26. Dias ACL, Bittencourt KC, Gomes IF, Pinto DS, Falcão LFM, Oliveira JSS, et al. Uso da eletromiografia de superfície na resultância do treinamento muscular inspiratório com carga linear em portadores do vírus linfotrópico humano tipo 1. Fisioter Bras. 2021;22(2):154-67. doi:10.33233/fb.v22i2.4553

27. Borges J, Baptista AF, Santana N, Souza I, Kruschewsky RA, Galvão-Castro B, et al. Pilates exercises improve low back pain and quality of life in patients with HTLV-1 virus: a randomized crossover clinical trial. J Bodyw Mov Ther. 2014;18(1):68-74. doi:10.1016/j.jbmt.2013.05.010

28. Fonseca EP, Sá KN, Nunes RFR, Souza CRJ, Sousa MCM, Pinto EB. Therapeutic effects of virtual reality video gaming on functional mobility, balance, and gait speed in individuals with tropical spastic paraparesis: a randomized crossover clinical trial. Rev Soc Bras Med Trop. 2021;54:e06232020. doi:10.1590/0037-8682-0623-2020

29. Costa KHA, Silva TBV, Souza GS, Barbosa RFM. Influence of proprioceptive neuromuscular facilitation on the muscle tonus and amplitude of movement in HTLV-1-infected patients with HAM/TSP. Rev Soc Bras Med Trop. 2018;51(4):550-3. doi:10.1590/0037-8682-0115-2017

30. Fonseca YM, Souza LBR, Pinto DS. Percepção subjetiva de esforço e recuperação da fadiga pós-sessão fisioterapêutica em pacientes com paraparesia espástica tropical. Fisioter Bras. 2020;21(6):549-59. doi:10.33233/fb.v21i6.4022

31. Souto G, Borges IC, Goes BT, de Mendonça ME, Gonçalves RG, Garcia LB, et al. Effects of tDCS--induced motor cortex modulation on pain in HTLV-1: a blind randomized clinical trial. Clin J Pain. 2014;30(9):809-15. doi:10.1097/AJP.0000000000000037

32. Bottini DAMC, Assis PV, Salgado PR, Domingos JA, Christofoletti G, Pegorare ABGS. Treinamento do assoalho pélvico com ou sem eletroterapia no tratamento dos sintomas da hiperatividade do detrusor em mulheres com esclerose múltipla e mielopatia associada ao HTLV-I (HAM/TSP): um ensaio clínico randomizado. Fisioter Bras. 2019;20(4):500-8. doi:10.33233/fb.v20i4.2555

33. Oliveira TSS, Neto JAC, Oliveira CJV, Castro NM, Carvalho EM. Darifenacin versus parasacral transcutaneous electric nerve stimulation for overactive bladder syndrome in patients infected with human T-lymphotropic virus 1: randomized open clinical trial. Int Braz J Urol. 2025;51(4):e20240567. doi:10.1590/S1677-5538.IBJU.2024.0567

34. Britto VL, Correa R, Vincent MB. Proprioceptive neuromuscular facilitation in HTLV-I-associated myelopathy/tropical spastic paraparesis. Rev Soc Bras Med Trop. 2014;47(1):24-9. doi:10.1590/0037-8682-0245-2013

35. Rodrigues LR, Glória LM, Santos MSB, Medeiros R, Dias GAS, Pinto DS. Using the International Classification of Functioning, Disability and Health as a tool for analysis of the effect of

physical therapy on spasticity in HAM/TSP patients. Rev Soc Bras Med Trop. 2015;48(2):202-5. doi:10.1590/0037-8682-0222-2014

36. Andrade RC, Neto JA, Andrade L, Oliveira TS, Santos DN, Oliveira CJ, et al. Effects of physiotherapy in the treatment of neurogenic bladder in patients infected with human T-lymphotropic virus 1. Urology. 2016;89:33-8. doi:10.1016/j.urology.2015.09.036

37. Lemos CIL, Nogueira AS, Bendelack RM, Pinto DS, Rodrigues CNC. Influência de um protocolo de fisioterapia pélvica na função urinária e sexual de mulheres infectadas com vírus linfotrópico de células T humano tipo 1. Fisioter Bras. 2020;21(4):372-9. doi:10.33233/fb.v21i4.2809

38. Silva TR, Labanca L, Caporali JFM, Tavares MC, Rausse NCB, de Almeida MJAA, et al. Galvanic vestibular stimulation for the postural rehabilitation of HTLV-1-associated myelopathy. Front Hum Neurosci. 2024;18:1507559. doi:10.3389/fnhum.2024.1507559

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.