

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**ANDRÉIA LUÍZA FERNANDES PEDROSA
DRIELLY CORREIA DE BARROS E SILVA
SHEILA MARIA AGUIAR DE ARAÚJO**

**EFEITOS DA EQUOTERAPIA SOBRE O EQUILÍBRIO EM PACIENTES COM
ESCLEROSE MÚLTIPLA: Uma revisão sistemática**

**RECIFE
2021**

**ANDRÉIA LUÍZA FERNANDES PEDROSA
DRIELLY CORREIA DE BARROS E SILVA
SHEILA MARIA DE AGUIAR ARAÚJO**

**EFEITOS DA EQUOTERAPIA SOBRE O EQUILÍBRIO EM PACIENTES COM
ESCLEROSE MÚLTIPLA: Uma revisão sistemática**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à disciplina de TCC II do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como parte dos requisitos para a conclusão do curso.

Orientadora: Dra. Manuella da Luz Duarte Barros

RECIFE
2021

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

P372e Pedrosa, Andréia Luíza Fernandes

Efeitos da equoterapia sobre o equilíbrio em pacientes com esclerose múltipla: uma revisão sistemática / Andréia Luíza Fernandes Pedrosa, Drielly Correia de Barros e Silva, Sheila Maria Aguiar de Araújo. Recife: O Autor, 2021.

30 p.

Orientador(a): Dra. Manuella da Luz Duarte Barros.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2021.

Inclui Referências.

1. Equoterapia. 2. Tratamento. 3. Esclerose múltipla. 4. Equilíbrio. I. Silva, Drielly Correia de Barros e. II. Araújo, Sheila Maria Aguiar de. III. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

Dedicamos este trabalho a nossos pais.

AGRADECIMENTOS

Dedicamos este trabalho primeiramente a Deus, autor de todo o universo e orientador maior de nossa caminhada. A Ele, quem nos sustentou nos dias difíceis no decorrer da produção deste trabalho, e não nos permitiu desistir de nosso sonho, tornando possível o seu cumprimento.

Agradecemos a nossos pais e familiares, por sempre acreditarem em nosso potencial, e por terem feito o possível para nos ajudar e estimular, sempre com muito amor, carinho e dedicação. Também a nossos amigos e nossos ex-companheiros de turma, que torceram por nós, e que nos ajudaram e incentivaram, direta ou indiretamente, para que pudéssemos concluir mais essa etapa.

Somos gratas aos professores que nos acompanharam em nossa jornada acadêmica, e somaram conosco em conhecimento e aprendizagem; em especial a nossa professora orientadora Manuella. A qual, com muita paciência, competência e zelo, não apenas nos orientou e corrigiu, mas também nos estimulou, nos fazendo enxergar o nosso potencial, o que foi de suma importância para a realização e conclusão deste trabalho.

“Portanto, dai a cada um o que deveis: a quem tributo, tributo; a quem imposto, imposto; a quem temor, temor; a quem honra, honra” (Romanos, 13:7).

RESUMO

Introdução: A Esclerose Múltipla (EM) é uma doença autoimune, inflamatória e neurodegenerativa, que ocasiona formação de placas na bainha de mielina no sistema nervoso central. É considerada uma das principais causas de debilidades neurológicas em adultos jovens, podendo gerar sinais e sintomas diversos a depender da localidade, extensão e nível da lesão neural. A equoterapia é uma modalidade terapêutica que utiliza os movimentos do cavalo para gerar estímulos multissensoriais em pacientes com variadas patologias, incluindo a EM. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi analisar os benefícios da equoterapia sobre equilíbrio em pacientes com EM. **Delineamento metodológico:** Trata-se de uma revisão sistemática, onde se reuniu ensaios clínicos que visaram utilizar a equoterapia como tratamento para pacientes com EM, tendo como desfecho o equilíbrio postural. **Resultados:** Três artigos foram incluídos nesta revisão, com base nos critérios de elegibilidade pré-determinados. Um dos estudos comparou os efeitos da equoterapia com os obtidos por meio de *e-Training*. Os outros 2 utilizaram grupo controle sem intervenção. Em ambos, a equoterapia se mostrou benéfica no equilíbrio estático e dinâmico de indivíduos com EM. Promoveu-se também melhora na força muscular e qualidade de vida dos pacientes, no estudo com o *e-Training*. **Considerações finais:** Conclui-se que a equoterapia é benéfica no tratamento do equilíbrio de pacientes com EM. Contudo, a literatura científica necessita de novos estudos, multicêntricos, com maior rigor metodológico, maior número de sessões e amostras, para melhor enfatizar os benefícios dessa modalidade terapêutica sobre o equilíbrio postural.

Palavras-chave: Equoterapia; Tratamento; Esclerose múltipla; Equilíbrio.

ABSTRACT

Introduction: Multiple sclerosis (MS) is an autoimmune, inflammatory, and degenerative disease that causes plaque formation in the myelin sheath of the central nervous system. It is considered one of the main causes of neurological weaknesses in young adults and it can generate different signs and symptoms depending on the location, extension and level of neural damage. Hippotherapy is a therapeutic therapy that uses the horse's movements generate multisensory stimuli in patients with various pathologies including an MS. **Objective:** The aim of this study was to analyse the benefits of hippotherapy on balance patients with MS. **Methodological design:** This is a systematic review, which clinical trials that aimed to use the hippotherapy as a treatment for patients with MS, with postural balance as an outcome. **Results:** Three articles were included in this review, based on predetermined eligibility criteria. One of the studies compared the effects of hippotherapy with those obtained through e-Training. The other 2 used a control group without intervention. In both, hippotherapy proved to be beneficial in the static and dynamic balance of individuals with MS. Improvements in muscle strength and quality of life for patients were also promoted in the study with e-Training. **Final considerations:** It is concluded that hippotherapy is beneficial in treating the balance of patients with MS. However, the scientific literature needs new, multicenter studies, with greater methodological rigor, greater number of sessions and samples, to better emphasize the benefits of this therapeutic modality on postural.

Keywords: Hippotherapy; treatment; Multiple sclerosis; Balance.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Esclerose múltipla (EM)	12
2.1.1 <i>Epidemiologia</i>	12
2.1.2 <i>Etiologia e fatores de risco</i>	12
2.1.3 <i>Fisiopatologia</i>	13
2.1.4 <i>Quadro clínico e classificação</i>	13
2.1.5 <i>Tratamento</i>	15
2.2 Equoterapia	16
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	18
4 RESULTADO	20
5 DISCUSSÃO	25
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

A Esclerose Múltipla (EM) foi descrita pela primeira vez por Jean M. Charcot em 1868 como 'esclerose em placas' por causa da presença de áreas endurecidas espalhadas pelo sistema nervoso central (SNC) (VICTOR; M., 2001).

Classificada como uma doença autoimune (adquirida), inflamatória e neurodegenerativa, que ocasiona degradação da bainha de mielina no SNC, a EM é vista como sendo uma das principais causas de debilidades neurológicas em pacientes adultos jovens (GEEL; F.V. et al., 2020).

Levando em consideração que qualquer área do SNC pode vir a ser acometida, pode-se afirmar que no paciente com EM qualquer função (relacionada a área da lesão) pode ser prejudicada. Podendo surgir sintomas como: fraqueza muscular, espasticidade, fadiga, ataxia, neurite óptica, entre outros (VICTOR; M., 2001).

A equoterapia possui princípios na neurofisiologia, pois ao caminhar, o centro de gravidade do cavalo é deslocado tridimensionalmente, induzindo a dissociação das cinturas do praticante, o que favorece a integração sensorial entre os sistemas visual, vestibular e proprioceptivo e envio de estímulos específicos às áreas corticais, gerando alterações e reorganização do SNC. Isto contribui para o desenvolvimento do tônus e da força muscular, o relaxamento, a conscientização do próprio corpo, o aperfeiçoamento da coordenação motora, a autoconfiança e autoestima (LOPES; ANDRADE, 2021).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é analisar quais os benefícios da equoterapia sobre o equilíbrio em pacientes com Esclerose Múltipla.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Esclerose Múltipla (EM)

2.1.1 *Epidemiologia*

Atualmente no mundo, existem 2,8 milhões de pessoas diagnosticadas com EM: o equivalente a 1 em 3.000 (a nível mundial) e 1 em cada 300 em países com alta prevalência. No ano de 2013, haviam sido notificados 2,3 milhões de casos da doença; estima-se que esse aumento se deu por fatores como: melhora dos métodos de contagem nacional e global, aprimoramento dos diagnósticos, aumento na perspectiva de vida dos pacientes e crescimento populacional. Não se descartou a possibilidade de ter havido aumento nos riscos de desenvolver a EM (KING; RACHEL, 2020).

Em relação ao perfil epidemiológico, 69% dos pacientes diagnosticados com EM são mulheres, e 31% homens (sendo ainda mais prevalente feminino principalmente nas regiões como o Pacífico Ocidental e do Sudeste Asiático, onde a há população feminina é maior, com proporção de 3;1). Este perfil por idade apresenta uma prevalência de pacientes que possuem em média 32 anos; o público pediátrico representa 1,5% dos casos (KING; RACHEL, 2020).

2.1.2 *Etiologia e fatores de risco*

A etiologia da EM ainda não foi totalmente esclarecida, contudo, tem se analisado como possível causa da doença, a interação do indivíduo geneticamente predisposto, com alguns fatores ambientais visto como risco para o desenvolvimento da doença (RAMAGOPALAN, 2010).

Entre os fatores de risco ambientais que se destacam, estão: infecção por vírus Epstein Barr (EPV), infecções em geral, tabagismo e alteração da vitamina D. Latitude geográfica, mononucleose, obesidade, além de fatores genéticos (por exemplo: gêmeos monozigóticos, possuir parentes de primeiro grau com diagnóstico da doença), também foram vistos como fatores de risco (WESTERLLIND et al., 2014; KIPP et al., 2012).

2.1.3 Fisiopatologia

Na EM ocorre a formação de placas em áreas do SNC, combinadas a processos de inflamação, desmielinização, lesão e perda axonais, podendo ser encontradas em áreas das substâncias branca e cinzenta, por exemplo, ao redor dos ventrículos, nervos ópticos, região subplial da medula espinhal, entre outros (COMPSTON, 2008).

A lesão se inicia após uma reação autoimune mediada por linfócitos T, ao haver interação do organismo do indivíduo (predisponente à doença) com algum evento ambiental considerado de risco, o que desencadeia um processo inflamatório, reagindo na bainha de mielina e posteriormente podendo causar destruição de axônios (FREEDMAN, 2007).

É classicamente denominada uma doença imunomediada por células T, predominantemente pelas CD8+, comparando com subconjuntos de células T, B ou plasmáticas; supõem-se que as lesões são induzidas por inflamação, consistida principalmente de células T CD8 +, CD4 + e ativação de macrófagos (TRAUGOTT, 1983).

Geralmente, os pacientes apresentam placas inflamatórias focais com presença de destruição da bainha de mielina em axônios, redução no número de oligodendrócitos, proliferação de astrócitos com gliose subsequente, axônios seccionados e infiltrados venulares e parenquimatosos de linfócitos T e macrófagos (MAHAD, 2015).

2.1.4 Quadro clínico e classificação

Os sinais e sintomas variam de paciente para paciente, estando correlacionados com a localização, número e tamanho das lesões neuronais, e podem surgir de maneira isolada ou combinada. Assim, são comuns distúrbios a níveis sensorial, urinário, intestinal, cognitivo, ocular, muscular, entre outros (GRUNST, 2005; IF CHARO et al., 2006).

Como são comuns distúrbios de forma variável podem envolver distúrbios visuais como visão turva ou dupla; presença de fraqueza; alterações sensoriais;

déficit cognitivo; distúrbios da marcha; disfunção sexual assim como disfunção cognitiva com déficit de memória, velocidade de processamento e função executiva (BUZZARD et al., 2017).

Outros sintomas considerados incapacitantes são a fadiga e o déficit de equilíbrio postural, comum entre os subtipos de diagnóstico de EM. Além disso, existe uma relação entre a fadiga e o desempenho motor, como por exemplo, o equilíbrio postural (LAURSON-DOUBE et al., 2021; DREBINGER et al., 2020).

Um dos instrumentos validados para a avaliação do equilíbrio é a escala de equilíbrio de Berg (EEB), que permite por meio de descrição quantitativa a habilidade de equilíbrio funcional, sendo composta por 14 itens, com atividades comuns na vida diária, com grau de dificuldade progressiva (MIYAMOTO et al., 2004).

Apesar de o curso da doença ser bastante variável, tem-se reconhecido quatro tipos da EM, são eles: EM recorrente-remitente (EMRR), EM progressiva primária (EMPP), EM secundária progressiva (EMSP) e EM progressiva recorrente (EMPR). O primeiro citado anteriormente, EMRR, é responsável por cerca de 80-85% dos diagnósticos iniciais da doença, e é caracterizado por surtos, visivelmente definidos como novos sintomas e sinais neurológicos recorrentes (LUBLIN et al., 1996).

Os pacientes diagnosticados com este tipo, podem vir a apresentar recuperação total ou parcial do quadro clínico, e ausência de progressão da doença entre as recidivas. O segundo tipo, a EMPP, têm como características o fato de ser progressiva desde o princípio, com platôs repentinos e com pequenas melhorias momentâneas; tipo apresentado por aproximadamente 10-15% dos pacientes diagnosticados. Na EMSP, o curso inicial da doença se apresenta como recorrente-remitente, seguido por progressão com ou sem recidivas ocasionais, apresentando recuos menores e platôs; em média de 50% dos pacientes com EMRR passam a ser EMSP após 10 anos de diagnóstico, e cerca de 90% após 25 anos (WEINSHENKER, 1989).

O quarto tipo da doença é a EMPR, no qual a doença tem um caráter progressivo desde o início, apresenta recidivas agudas e claras, com ou sem recuperação completa. Há períodos entre as recaídas que são definidos por uma

progressão contínua, podendo apresentar como um subtipo de EMPP visto que dividem uma história semelhante (O'CONNOR, 2002; KREMENCHUTZKY, 1999).

Os subtipos adicionais encontrados na EM incluem: síndrome isolada radiologicamente (SIS), descoberta incidental de lesões de EM na ressonância magnética, não apresentando evidência de doença clínica, podendo ser citada como EM assintomática ou pré-clínica (OKUDA, 2002).

EM benigna, definida como uma doença em que o paciente se mantém completamente funcional em todos os sistemas neurológicos por 15 anos após início da doença. EM maligna (fulminante), quando o paciente apresenta caráter rápido e progressivo, levando à deficiência importante em vários sistemas neurológicos ou a morte em um curto período logo após início da doença (LUBLIN, 1996).

EM progressiva de ataque único: doença rara, sendo considerada um subtipo da EMSP, no qual tem um único ataque inicial e seguido pela fase progressiva; ou ainda, EM de transição: caracterizada pela fase de transição entre EMRR e EMSP, mostrando o fato de que esse processo ocorre de forma gradual (O'CONNOR, 2002).

2.1.5 Tratamento

A EM requer uma equipe interdisciplinar para seu tratamento, visto que qualquer região do SNC pode ser acometida em inúmeros graus. Diversos quadros clínicos podem surgir, sendo necessária uma intervenção da equipe para reabilitação do paciente. Atualmente não existem tratamentos que possam prevenir ou reverter o processo de desmielinização, no entanto, as principais medidas de tratamento destacam o alívio dos sintomas para a melhoria da saúde (UMPHERD, 1994).

Quanto a medida farmacológica, são administrados imunomoduladores, para conter a resposta imunológica do organismo contra si mesmo; corticosteroides para combater a resposta inflamatória; além de drogas para o tratamento de alguns sintomas tais como: dor, espasticidade, fadiga, depressão, dentre outros, que possam prejudicar o dia a dia do paciente (UMPHERD, 1994).

O transplante de medula óssea (TMO) pode ser uma alternativa de tratamento para estes pacientes. Consiste em uma infusão intravenosa de células hematopoiéticas, que são capazes de se autorregenerar e de se diferenciar em células sanguíneas maduras. Tendo como objetivo eliminar os compartimentos anormais, favorecendo a reconstrução imunológica. O TMO pode ser feito de duas maneiras: autóloga (na qual as células são retiradas do próprio indivíduo) ou alogênica (na qual são infundidas células retiradas de um indivíduo compatível) (FREEDMAN, 2007; LOPES, 2005).

Com a evolução da patologia, se tem um aumento progressivo dos déficits e, conseqüentemente, do nível de dependência nas atividades de vida diária. O tratamento por meio da fisioterapia é amplo, podendo englobar exercícios de alongamentos, de resistência e força muscular; equilíbrio e coordenação, e exercícios funcionais, potencializando o desenvolvimento da aprendizagem motora (KOPCZYNSKI, 2012).

Diante da existência de diversos níveis de déficits sensoriomotores, se faz necessário uma avaliação criteriosa, a fim de trabalhar de maneira eficaz os objetivos específicos de cada indivíduo, direcionando o tratamento segundo a particularidade do paciente (KOPCZYNSKI, 2012).

2.2 Equoterapia

A palavra hipoterapia (como também é conhecida) deriva do grego “*hippos*”, que quer dizer cavalo, combinada com terapia, que significa o tratamento de doenças ou deficiências. Embora ainda frequentemente utilizada, primordialmente, objetivando ganhos físicos relacionada a postura, movimento e funcionalidade, também trabalha aspectos cognitivos, psicológicos, comportamentais, entre outros. Se trata de uma modalidade terapêutica, que utiliza o movimento do cavalo para o tratamento de uma variedade de distúrbios neuromusculares, sendo indicada para pacientes com distúrbios neurológicos de várias etiologias, como paralisia cerebral, acidente vascular encefálico e EM (HEINE, 1997).

A técnica é conhecida na Suíça como hipoterapia-K, em homenagem a Úrsula Kunzle, que se baseou na teoria do movimento funcional de Klein-Vogelbach para fundar esta forma de terapia. A mesma a define como “fisioterapia com ajuda de um

cavalo” (KUNZLE, 2000). No Brasil, a equoterapia começou a ser estimada no ano de 1989, na Granja Porto, localizada na capital do país, lugar onde atualmente é a sede da ANDE- ou Associação Nacional da Equoterapia (FRAZÃO, 2001).

É por meio de movimentos tridimensionais que a equoterapia age, proporcionando ao praticante um treino da capacidade motora de ajuste, sendo necessária toda uma adaptação do cavaleiro sobre o cavalo para manter o equilíbrio e proporcionar um ajuste tônico. Então, para iniciar a prática do tratamento, torna-se necessário que o praticante passe por uma avaliação interdisciplinar que é realizada pelo médico, psicólogo e fisioterapeuta da instituição (SANTOS; BARROS, 2013).

Muitos estímulos são proporcionados pela equoterapia, dentre eles o estímulo ao sistema vestibular, que alcança o córtex sensorial e os centros de integração no tronco cerebral e no cerebelo, onde é retransmitido pelo trato corticoespinhal e vias do tronco cerebral até a musculatura periférica. Outros estímulos também são proporcionados ao praticante em montaria, pois com o posicionamento dos membros inferiores em dorsiflexão, devido ao reflexo de estiramento do gastrocnêmio, em busca de apoio para promover a estabilização há o aprimoramento do controle postural (BARBOSA; MUNSTER, 2013).

Então, através da equoterapia vai haver reações posturais combinadas com a dissociação das cinturas pélvica e escapular e constantes ajustes tônicos, diversificando em quantidade e magnitude as informações visuais e aumentando a demanda de informações sensoriais enviadas ao sistema vestibular (MENEZES et al., 2013).

Na fase inicial, o tempo de montaria fixo é em torno de 30 minutos consecutivos com o cavalo andando ao passo, onde nessa fase se utilizam exercícios de adaptação à postura de montaria, alongamentos, e técnicas de equitação e exercícios pré esportivos, como mudanças de direção para estimular a dissociação de cinturas pélvica e escapular; variações de piso, objetivando intensificar os movimentos de anteversão e retroversão pélvica (SOUZA; RIESCO, 2021).

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Trata-se de uma revisão do tipo sistemática, que teve por objetivo analisar o que a literatura especializada em saúde traz a respeito dos possíveis benefícios da equoterapia sobre o equilíbrio em pacientes com esclerose múltipla (EM). As etapas de identificação e seleção dos estudos foi realizada por três pesquisadores independentes, de modo a garantir um rigor metodológico.

Para a seleção dos artigos deste estudo, foram feitas pesquisas nas seguintes bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* - MEDLINE via PubMed; Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da saúde - LILACS via Biblioteca virtual em saúde – BVS; e, *Physiotherapy Evidence Database* - PEDro.

Os critérios de elegibilidade definidos foram ensaios clínicos que abordassem o uso da equoterapia como tratamento para indivíduos com EM, avaliando como desfecho o equilíbrio postural. O controle correspondeu a grupos sem intervenção ou com tratamento diferente da equoterapia como, por exemplo, a fisioterapia convencional.

Para a estratégia de busca foram utilizados os seguintes descritores em Ciências da Saúde e Medical Subject Headings (DeCS/MeSH), na língua inglesa: “*equine assisted therapy*”, “*multiple sclerosis*”, “*postural balance*”, combinando também a palavra-chave “*hippotherapy*”, com o operador booleano “AND”. Para a seleção dos estudos foi utilizado o filtro “ensaio clínico”.

Foram selecionados estudos os quais estavam disponíveis *online* gratuitamente na íntegra, nos idiomas português, inglês e espanhol, com delineamento do tipo ensaio clínico. A busca nas bases de dados foi realizada no período de setembro a outubro de 2021. Não foi realizada restrição temporal. As combinações realizadas estão descritas no quadro 1.

Foram retiradas as seguintes características dos artigos incluídos: nome dos autores, ano de publicação, tipo de estudo, características da amostra, intervenção, número e tempo de sessões, métodos de avaliação, desfechos e resultados (quadro 2).

A análise da qualidade metodológica também foi realizada para os ensaios clínicos utilizados nesta revisão, por meio da ferramenta da Cochrane, a qual permite verificarmos o risco de viés (CARVALHO et al., 2013). Levaram-se em consideração as seguintes características: geração da sequência aleatória, ocultação da alocação, cegamento de participantes, profissionais e de avaliadores de desfechos, conforme quadro 3.

Quadro 1 – Estratégias de buscas nas bases de dados.

BASE DE DADOS	ESTRATÉGIAS DE BUSCA
MEDLINE via PubMed	(multiple sclerosis) AND (equine assisted therapy) AND (postural balance) (multiple sclerosis) AND hippotherapy AND (postural balance)
LILACS via BVS	(multiple sclerosis) AND (equine assisted therapy) AND (postural balance) (multiple sclerosis) AND hippotherapy AND (postural balance)
PEDro	(multiple sclerosis) AND (equine assisted therapy) AND (postural balance) (multiple sclerosis) AND hippotherapy AND (postural balance)

Fonte: Autoria própria.

4 RESULTADOS

Após a realização das buscas com as combinações nas bases de dados, foram encontrados 18 artigos, sendo que 11 na MEDLINE, 4 na LILACS e 3 na PEDro. Foram excluídos 5 artigos após a remoção das duplicatas, restando 13 artigos para serem avaliados pela leitura dos títulos e resumos. Posteriormente, 10 desses artigos foram excluídos e 3 foram reservados para leitura integral, os quais foram incluídos para compor a amostra desta revisão, conforme disposto no fluxograma de seleção dos estudos (Figura 1).

Para a exposição dos resultados, foi utilizado o quadro 2, que permitiu a organização em coluna, das informações obtidas, tais como: nome dos autores, ano de publicação, tipo de estudo, objetivo, característica da amostra, intervenção, número e tempo de sessões, métodos de avaliação, desfechos e resultados.

Menezes e colaboradores (2013) realizaram um ensaio clínico não randomizado com séries temporais, com uma amostra de 11 indivíduos com EM, os quais foram divididos formando um grupo de intervenção (GI) e um grupo controle (GC). Sete indivíduos foram alocados para o GI, para realizarem o tratamento com a equoterapia por 4 meses, sendo duas sessões por semana, por aproximadamente 50 minutos cada; e quatro indivíduos para o GC, sem intervenção, permanecendo somente em suas atividades terapêuticas cotidianas. A estabilidade postural dos mesmos foi avaliada, no pré e pós-testes, por meio da estabilometria, registrando as oscilações corporais dos indivíduos em postura ereta quasi-estática sobre uma plataforma de força OR6-7 AMTI, a uma frequência de amostragem de 100 Hz.

Após a realização das sessões, foram verificadas melhorias nas variáveis do centro de pressão (COP) do GI. As quais são: amplitude de deslocamento ântero-posterior (AMPap); amplitude de deslocamento médio-lateral (AMPml); velocidade média de deslocamento ântero-posterior (VMap); e velocidade média de deslocamento médio-lateral (VMml). Verificou-se ainda que, ambos os grupos, apresentaram diminuição da estabilidade postural, em resposta a supressão visual.

Frevel e Maurer (2015) realizaram um ensaio clínico randomizado, onde contaram com uma amostra de 18 indivíduos, diagnosticados com EM (média 3,5 anos), os quais foram distribuídos em dois grupos, para receberem uma intervenção.

O primeiro, chamado de GI, para realizar e-Training (um programa de treinamento doméstico baseado na internet, constando treino de equilíbrio, controle postural e força). Os quais foram realizados com o uso de uma superfície instável sob os pés, na condição de olhos abertos, olhos fechados ou reduzindo base de suporte. Um *feedback* era dado ao treinador, ao final de cada sessão, por meio da escala de Borg; uma sessão com duração de 45 minutos, com 5 a 8 exercícios, com moderada intensidade (Escala de Borg 11-14), 8 a 15 repetições, de 2 a 3 séries.

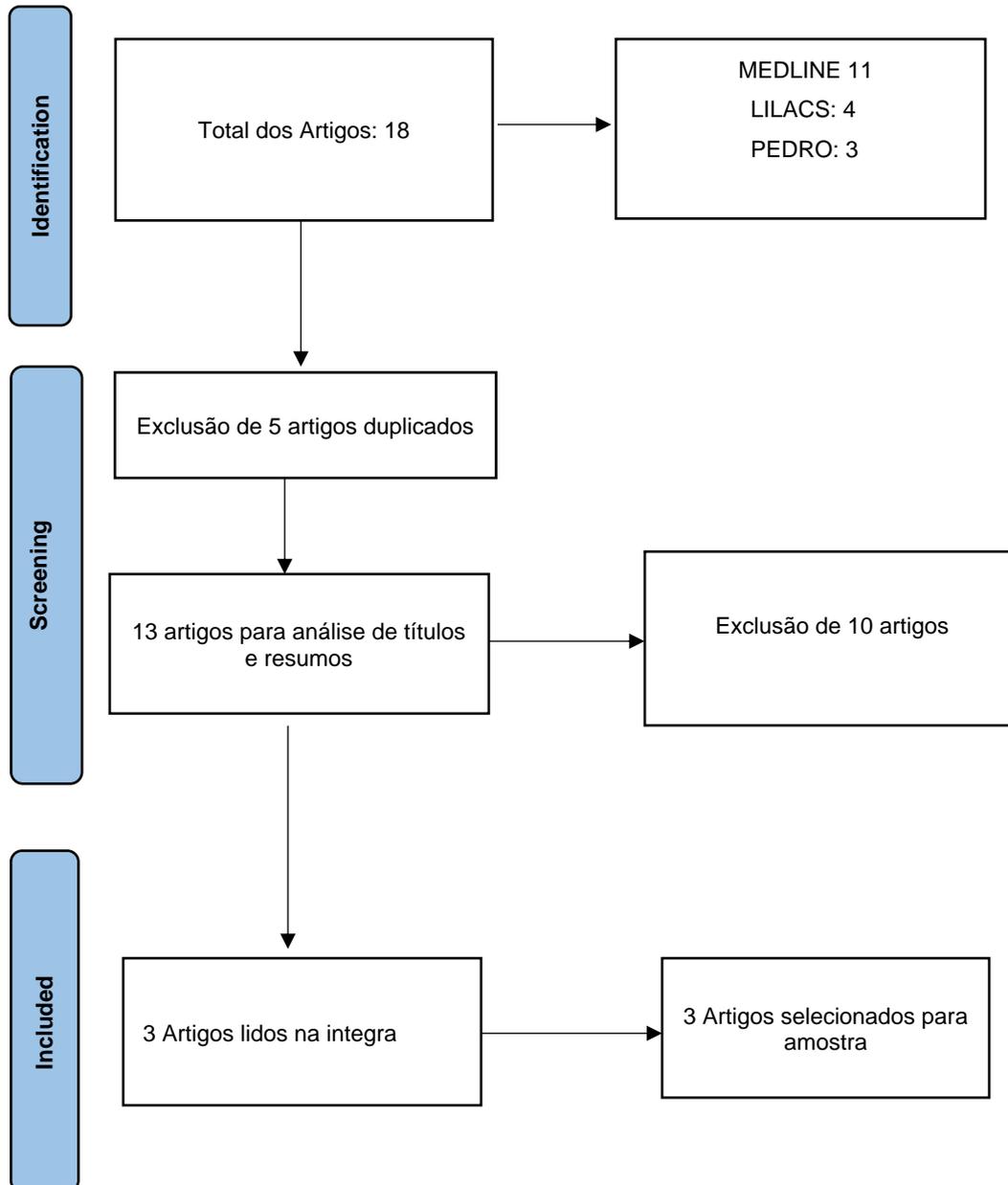
O segundo grupo, chamado grupo de controle ou comparação, recebeu equoterapia 2 vezes por semana, por 20-30 minutos. Os desfechos primários estudados pelos autores foram equilíbrio estático e dinâmico, e os medidores escolhidos para avaliação no pré e pós-testes foram a BBS e o Dynamic Gait Index (DGI). O grupo de e-Training obteve valores significativamente mais altos em comparação com a linha de base (DGI $P = 0,016$; BBS $P = 0,011$) em termos de uma capacidade de equilíbrio melhorada. O mesmo pode ser visto para o grupo de equoterapia, que também melhorou significativamente na dinâmica (DGI $P = 0,011$) e equilíbrio estático (BBS $P = 0,011$) após 12 semanas. Ambas as intervenções apresentaram melhorias no equilíbrio estático e dinâmico dos pacientes.

Sherer e Warmbier (2007) realizaram um ensaio clínico não randomizado, através de uma amostra de conveniência de 15 indivíduos com EM (24-72 anos), avaliados por déficit de equilíbrio, os quais foram distribuídos em um grupo de intervenção e um controle. O primeiro, formado por 7 indivíduos, para a realização de uma sessão de equoterapia por semana, por 30 minutos, por 14 semanas; o segundo (equivalente ao grupo controle) com 6, sem nenhuma intervenção. Os instrumentos medidores de desfecho escolhidos pelos autores foram: a Escala de Equilíbrio de Berg (BBS) e a Avaliação de Mobilidade orientada ao desempenho de Tinetti (POMA), para serem utilizados nos retestes na sétima e décima quarta semana, além do uso do teste clínico para interação sensorial no equilíbrio (CTSIB).

Os autores observaram diferenças estatisticamente significativas nas pontuações da BBS e POMA no grupo de intervenção, sendo a mais significativa entre os testes pré e intermediário (BBS pré-teste $Md = 35$ e intermediário $Md = 50$, $T = 0$, $p = 0,016$, $r = 0,790$; e POMA pré teste $Md = 17$ e intermediário $Md = 20$, $T = 0$,

$p= 0,016$, $r= 0,789$). Não houve diferenças estatísticas entre pré-teste, teste intermediário e pós-teste para a BBS ou POMA no grupo de comparação.

Figura 1 - Fluxograma de seleção dos estudos.



Fonte: Autoria própria.

Quadro 2 – Características dos estudos incluídos

Autor/ Ano	Tipo de estudo	Amostra	Intervenção/ Controle	Desfechos e método de avaliação	Resultados
Frevel e Maurer (2015)	Ensaio Clínico Randomizado.	18 indivíduos diagnosticados com EM divididos entre GI e GC, 9 pacientes em cada grupo.	O GI realizou e training (treino de equilíbrio, postura e força) 1 sessão de 45 minutos, 5-8 exercícios, 8-15 repetições de 2 séries; o GC recebeu equoterapia, por 12 semanas, 2x \semana, por 20 30 minutos.	Desfechos primários: equilíbrio estático e dinâmico; avaliados por meio da BBS e DGI.	Ambos os grupos apresentaram melhora significativa no equilíbrio estático e dinâmico, entretanto, nos desfechos secundários: força e qualidade de vida, a equoterapia ainda se sobressaiu.
Menezes et al. (2013)	Ensaio não Clínico Randomizado.	11 indivíduos com EM: 7 formaram o GI, 4 formaram o GC.	O GI foi inserido num programa de equoterapia durante 4 meses, 2x\semana com duração de 50 minutos cada. O GC não recebeu intervenção.	Estabilidade postural avaliada por meio da estabilometria, com paciente sobre a plataforma de força OR6 7 AMTI FA 100HZ.	Houve melhorias nas variáveis do COP do GI, contudo a estabilidade postural de ambos os grupos reduziu em resposta a supressão visual.
Sherer e Warmbier (2007)	Ensaio clínico não randomizado	Amostra de conveniência de 15 indivíduos com EM (24- 72 anos) 9 indivíduos formaram o GI 6 indivíduos no GC.	O GI recebeu equoterapia 1x/ semana por 30 minutos por 14 semanas; o GC não recebeu intervenção.	Foi avaliado o equilíbrio dos pacientes por meio da BBS e da POMA, sendo reavaliado na sétima e na décima quarta semana de intervenção.	O GI apresentou diferenças estatisticamente significativas nas pontuações da BBS e da POMA, sendo mais significativa entre o pré-teste e o teste intermediário.

Fonte: autoria própria. Legenda: GC: Grupo controle ou de comparação; GI: Grupo Intervenção; FA: frequência de amostragem; COP: centro de pressão; Escala de equilíbrio de Berg (BBS); Dynamic Gait index (DGI); Performance Oriented Mobility Assessment (POMA).

Quadro 3 – Análise de risco de viés

Autor, (Ano).	Frevel e Maurer (2015)	Menezes et al. (2013)	Sherer e Warmbier (2007)
Geração da sequência aleatória			
Ocultação de alocação			
Cegamento de participantes e profissionais			
Desfechos incompletos			

 Baixo risco de viés;  = alto risco de viés;  = risco de viés incerto

5 DISCUSSÃO

De acordo com os resultados apresentados, os estudos trouxeram como principal abordagem terapêutica a equoterapia. Onde, perante os resultados expostos na presente pesquisa, é possível concluir que o procedimento é eficaz para o tratamento no que diz respeito ao equilíbrio postural.

Menezes e colaboradores (2013) realizaram as sessões, sendo desenvolvidas em etapas, onde o praticante preparou-se para as atividades através de alongamentos globais e estabeleceu os primeiros contatos com o cavalo e utilizaram-se exercícios de adaptação à postura de montaria, alongamentos, técnicas de equitação. Assim, eles afirmam que exercícios que utilizam estratégias sensoriais desencadearam melhores respostas no equilíbrio postural do que exercícios aeróbicos e resistidos, confirmando que o efeito da equoterapia é considerada uma abordagem multissensorial no tratamento de doenças neurológicas.

Em virtude disso Frevel e Maurer (2015) afirmam em seus estudos que essa técnica traz melhoria para os movimentos motores, flexibilidade e equilíbrio, devido as andaduras do animal, e que após a intervenção de 12 semanas, todos os participantes e respectiva afiliação de grupo, mostrou melhoramentos em parâmetros relevantes. Portanto, escolheram a equoterapia como contrapartida ao programa de e-Training para comparar os efeitos, e que os seus resultados estão de acordo com outros estudos de exercícios, melhorando o equilíbrio surpreendentemente. Assim, mostrando que essas intervenções são eficazes em relação aos resultados relacionados ao equilíbrio e mostrando que a equoterapia eficaz também na melhora em alguns aspectos da qualidade de vida. Porém, estudos multicêntricos são necessários com um maior tamanho de amostra, para fortalecer os resultados deste estudo.

Segundo Sherer e Warmbier (2007), afirmam que a equoterapia é considerada como uma abordagem bem eficiente para o tratamento de pessoas com doenças neuromusculares, pois o movimento do cavalo promove uma

dissociação da pelve e tronco, que auxilia na diminuição do tônus, melhorando também o alinhamento do tronco, aumento da resistência e desempenho motor.

Porém, destacam que ainda existem pesquisas muito esparsas sobre o uso da equoterapia em adultos com distúrbios neurológicos, e que a equoterapia é uma promessa para melhorar o equilíbrio e controle postural em indivíduos com EM, mas a eficácia desta intervenção ainda não está clara (MENEZES et al., 2013).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta revisão sistemática, foi possível observar os benefícios que o tratamento realizado através da equoterapia apresenta. Observaram-se vários benefícios nos pacientes com esclerose múltipla, dentre eles destacam-se melhorias nas alterações motoras, devido ao contato intenso com o cavalo, o qual proporcionou melhora no equilíbrio, nos ajustes posturais e na coordenação.

A literatura científica necessita que novos estudos sejam realizados de forma multicêntrica, com maior rigor metodológico, maior número amostral e de sessões, para melhor enfatizar os benefícios do tratamento através da equoterapia no desfecho equilíbrio postural em pacientes com EM.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, G.O; MUNSTER, M.A.V Influência da equoterapia no desenvolvimento psicomotor de pessoas com necessidades especiais. **Revista Educação Especial** | v. 26, n. 46, p. 451-464, 2013.

BUZZARD, K. et al. Multiple Sclerosis: basic and clinical. Neurodegenerative diseases Pathology , Mechanims. Vol. 15. **Advances in Neurobiology**. 4 July 2017.

CHARO, F. ISRAEL. The Many Roles of Chemokines and Chemokine Receptors in inflammation. **The new England journal of medicine**. 2006.

COMPSTON, A; COLES, A. **Multiple sclerosis**. Lancet. v. 25, n. 372, p.17-1502, 2008.

D. FREVEL, M. MÄURER Internet-based home training is capable to improve balance in multiple sclerosis: a randomized controlled trial. **EUR J PHYS REHABIL MED**. n. 51, p 23-30, 2015.

FRAZÃO, T. **Equoterapia** – recurso terapêutico em discussão. O COFFITO, v. 4, nº 11, jun. 2001.

FREEDMAN, M.S. Bone marrow transplantation does it stop MS progression. **Journal of the neurological sciences**, n 259; p. 9-85, 2007.

GEEL, F.V; ASCH, P.V; VELDKAMP, R; FEVS, P. Effects of a 10-week multimodal dance and art intervention program leading to a public performance in persons with multiple sclerosis - A controlled pilot-trial. **Mult Scler Relat Disord**. 2020.

GRUNST, S; SCHRAMM, A. **Neurologie und Psychiatrie**. München: Elsevier GmbH. 2005.

HEINE, B. introduction to hippotherapy. NARHA. **Strides Magazine**. v.3, n.2, 1997.

ISRAEL, F; CHARO, M.D; RICHARD, M. D; RANSONHOFF. MECHANISMS OF DISEASE The Many Roles of Chemokines and Chemokine Receptors in Inflammation. **n engl j med**. n. 354, v.6, 2006.

KIPP M, et al., Modelos experimentais in vivo e in vitro de esclerose múltipla: EAE e além . **Multiple Sclerose and Related Disorders** v.1, n.1, p.15 28, 2012.

KOPCZYNSKI Marcos Cammarosano. **Fisioterapia em Neurologia**. 1ª Edição. Barueri SP.Manole, 2012.

KREMENCHUTZKY M, et al. The natural history of multiple sclerosis: a geographically based study. 7. Progressive–relapsing and relapsing–progressive multiple sclerosis: a re-evaluation. **Brain** 1999; 122:1941–50.

KUNZLE, U. **Hippotherapie auf den Grundlagen der Funktionellen Bewegungslehre Klein –Vogelbach**. Berlin: Springer-Verlag. 2000.

LAURSON-DOUBE, Joanna et al. Ethical use of off-label disease-modifying therapies for multiple sclerosis. **Multiple Sclerosis Journal**, v. 27, n. 9, p. 1403-1410, 2021.

LOPES, A; IVEVASU, H; LOPES, L.F; ALMEIDA, E.S; CASTRO, R.M. **Oncologia para a graduação** Ribeirão Preto. Record 2005.

LOPES, J.; ANDRADE, G.F. Equoterapia no equilíbrio de indivíduos com esclerose múltipla: revisão sistemática **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.1. p.2011-2024, 2021.

LUBLIN, FRED. et al. Defining the clinical course of multiple sclerosis: results of an international survey. **Neurology**, v. 46, n. 4, p. 907-911, 1996.

MAHAD, D.H; BRUCE, D. T; HANS, L.Pathological mechanisms in progressive multiple sclerosis. Vol. 14, February 2015.

MENEZES, K.M. et al. Efeito da equoterapia na estabilidade postural de portadores de esclerose múltipla: estudo preliminar. **Fisioter Pesq**. v.20, n.1, p. 43-49, 2013.

MENEZES, K.M; FLORES, F., M; VARGAS.F, M; et al. A Equoterapia no equilíbrio postural de pessoas com Esclerose Múltipla. **Saúde**. Santa Maria. v. 41, n. 1, p. 149-156, 2015.

MIYAMOTO, Samira Tatiyama et al. Brazilian version of the Berg balance scale. **Brazilian journal of medical and biological research**, v. 37, n. 9, p. 1411-1421, 2004.

O'CONNOR P. Canadian Multiple Sclerosis Working Group. Key issues in the diagnosis and treatment of multiple sclerosis: an overview. **Neurology** 2002;59(6 Suppl. 3): S1–S33.

OKUDA DT, et al. Incidental MRI anomalies suggestive of multiple sclerosis: the radiologically isolated syndrome. **Neurology** 2009; 72:800–5.

PEREIRA, G.C.; VASCONCELLOS, T.H.F.; FERREIRA, C.M.R.; TEIXEIRA, D.G. Combinações de técnicas de Fisioterapia no tratamento de pacientes com Esclerose Múltipla. **Revista Neurociências**. v.20, n.4, p. 494-504, 2012.

RAMAGOPALAN, S.V; DOBSON, R; MEIER, U.C; GIOVANNONI, G. Multiple sclerosis: risk factors, prodromes, and potential causal pathways. **Lancet Neurol**. v9, n.7, p. 39-727. 2010.

SANTOS, J.E; BARROS, L. et al. PERFIL DOS PRATICANTES DO CENTRO DE EQUOTERAPIA DA INSTITUIÇÃO PESTALOZZI DA CIDADE DE MACEIÓ (AL). **Ciências Biológicas e da Saúde**. v. 1, n.3, p. 137-146, 2013.

SHERER, D.S; HEATHER, W.M.P.T. **Effects of Hippotherapy on Postural Stability, in Persons with Multiple Sclerosis: A Pilot Study** JNPT v.31, 2007.

SOUZA, S.V.F; RIESCO, T.B.A contribuição da fisioterapia para pacientes com esclerose múltipla. **Revista Amazônia Science & Health**. v. 9, n. 3, 2021.

TRAUGOTT, U; REINHERZ, E.L; RAINE, C.S. Multiple sclerosis: distribution of T cell subsets within active chronic lesions. **Science**. v. 21, n. 219, p. 10-308, 1983.

UMPHRED, D.A. **Fisioterapia neurológica**. 2ed. São Paulo: Manóel,1994.

KING, RACHEL. **A Federação Internacional de Esclerose Múltipla**. Atlas da EM, 3ª Edição. 2020.

VICTOR, M; ROOPER, A.H; And Victor's principles neurology. 7 ed. Nova york **Mcgraw- Hill**, 2001.

WEINSHENKER BG, BASS B, et al. The natural history of multiple sclerosis: a geographically based study. I. Clinical course and disability. **Brain** 1989; 112:133–46.