



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJECTO DE ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

**EFICÁCIA DA HIDROTERAPIA NA FADIGA DE MULHERES COM ESCLEROSE
MÚLTIPLA- REVISÃO DA LITERATURA**

Ana Vasconcelos

Estudante de Fisioterapia

Escola Superior de Saúde – UFP

29989@ufp.edu.pt

Andrea Ribeiro

Doutorada em Ciências da Motricidade – Fisioterapia

Docente da Escola Superior de Saúde – UFP

andrear@ufp.edu.pt

Porto, setembro de 2021

Resumo

Objetivo: Avaliar a eficácia da hidroterapia na fadiga de mulheres com esclerose múltipla.

Metodologia: Foi realizada uma pesquisa computadorizada de estudos randomizados controlados em junho de 2021 nas bases de dados *Pubmed*, *Web of Science* e *PEDro*, com recurso às seguintes palavras-chave: *multiple sclerosis*, *hydrotherapy* e *balneotherapy*. Foi posteriormente avaliada a qualidade metodológica dos artigos através da escala *Physiotherapy Evidence Database scoring scale* (PEDro).

Resultados: Foram encontrados 215 artigos tendo apenas 4 correspondido aos critérios de inclusão. Estes foram posteriormente sujeitos a uma análise detalhada e a avaliação qualitativa segundo a escala de PEDro. **Conclusão:** Dos artigos seleccionados verificou-se que a realização de exercícios no meio aquático parecem ter induzido melhorias significativas na prevenção/diminuição da condição de fadiga em mulheres com esclerose múltipla. **Palavras-chave:** Esclerose múltipla; Fadiga; Hidroterapia; Estudos randomizados controlados.

Abstract

Objective: To evaluate the effectiveness of hydrotherapy on fatigue in women with multiple sclerosis. **Methodology:** A computerized search of randomized controlled trials was performed in June 2021 in the *Pubmed*, *Web of Science* and *PEDro* databases, using the following keywords: *multiple sclerosis*, *hydrotherapy* and *balneotherapy*. The methodological quality of the articles was subsequently evaluated using the *Physical Therapy Evidence database* (PEDro) scoring scale. **Results:** 215 articles were found with only 4 matching the inclusion criteria. These were then subjected to a detailed analysis and qualitative assessment according to the PEDro scale. **Conclusion:** From the selected articles it was found that the performance of exercises in the aquatic environment seem to have induced significant improvements in the prevention/reduction of the fatigue condition in women with multiple sclerosis. **Keywords:** Multiple sclerosis; Fatigue; Hydrotherapy; Aquatic exercise; Balneotherapy.

Introdução

A Esclerose Múltipla (EM) é um distúrbio inflamatório crónico pertencente ao sistema nervoso central (SNC) que afeta pacientes com as idades compreendidas entre os 20 e os 40 anos. É caracterizada por desmielinização da bainha da mielina e conseqüentemente leva à degeneração, danos neuronais e perda axonal (Yamout & Alroughani, 2018). Devido à degeneração do axónio, este fica incapaz de estabelecer conexões sinápticas, o que tende a prejudicar e a provocar incapacidades cognitivas, sensitivas e motoras dos pacientes portadores da EM (Santos, 2019).

A desmielinização é caracterizada por lesões que acontecem em algumas regiões encefálicas e na medula espinal, “atacando” a substância branca do sistema nervoso central (SNC) (Silva, Silva, Nascimento & Cavalcanti, 2019). Dados neuropatológicos e dados de modelos experimentais, incluindo encefalite auto-imune experimental, levaram à hipótese de que a EM é uma doença auto-imune em que células T autoreativas, nomeadamente linfócitos CD4 do fenótipo Th1 e Th17, entram no SNC e iniciam uma cascata inflamatória que leva à desmielinização e danos axonais (Moreau, 2017).

A EM é a doença neurológica mais frequente do jovem adulto, em países caucasianos, com uma prevalência superior no Norte da Europa. Estima-se que em todo o mundo existam cerca de 2,5 milhões de pessoas com EM. Em Portugal, a prevalência estimada é de 8.000 pessoas com a doença (SNS, 2020). A faixa etária na qual habitualmente surgem os primeiros sintomas situa-se entre os 20 e os 40 anos em 70% dos casos, sendo que o pico se verifica aos 30 anos de idade. A EM é mais prevalente no sexo feminino: as mulheres são 1,7 vezes mais afetadas do que os homens (Silva, Silva, Nascimento & Cavalcanti, 2019).

Quanto à sua etiologia, permanece desconhecida. A compreensão atual da história natural da EM e sua imunopatogenia aponta para uma desregulação imunológica resultante de uma interação entre os fatores genéticos e os fatores ambientais. Os fatores ambientais, como o vírus Epstein-Barr (EBV), tabagismo e a deficiência de vitamina D, parecem estar fortemente ligados ao risco de EM. A investigação sobre a patologia também se centra sobre fatores etiopatogénicos, ou seja, a alteração do sistema imunitário devido a uma infeção durante a infância. O risco de EM entre parentes de primeiro grau de pacientes com EM é maior do que a população geral (Westerlind et al., 2014).

Segundo Katz (2015), a EM pode ser dividida clinicamente em 3 tipos:

- Esclerose Múltipla Surto-Remissão (SR): A grande maioria dos pacientes com esclerose múltipla inicialmente segue um curso recorrente-remitente, definido por exacerbações agudas de que tipicamente recuperam total ou incompletamente e têm períodos de estabilidade;

- Esclerose Múltipla Secundária-Progressiva (SP): Definida por progressão gradual após uma remissão inicial de surto. Ocorre até 40% dos pacientes por 20 anos após o evento inicial. É tipicamente caracterizada por um declínio gradual do funcionamento neurológico no qual envolve áreas do SNC anteriormente envolvido durante a recidiva.

- Esclerose Múltipla Primária-Progressiva (PP): Caracterizada por pacientes com um declínio progressivo da função neurológica a partir do momento do início da doença.

Os critérios de diagnóstico são baseados na apresentação clínica do paciente, com sintomas típicos e sinais relacionados com lesões desmielinizantes, geralmente acompanhados de imagens compatíveis com EM, disseminada no espaço e tempo. Síndromes comuns incluem neurite ótica, manifestações sensoriais e/ou mielite motora e sintomas de tronco cerebral, como oftalmoplegia internuclear (Katz, 2015). De modo a quantificar o grau de acometimento da doença, tendo como variação entre 0 e 10, os pacientes são classificados de acordo com escala, *Expanded Disability Status Scale* (EDSS), sendo considerada a presença da doença se o paciente apresenta uma pontuação menor ou igual a 3,5 pontos (Kara, Göl & Boz, 2021).

Conforme De Morand (2014) relata, os principais sinais e sintomas da EM, aparecem de forma progressiva e de acordo com a localização e severidade da lesão. Com base no local da lesão, podem existir alterações da sensibilidade subjetivas ou objetivas, défices motores centrais, distúrbios visuais, síndrome vestibular (tonturas e a ataxia), distúrbios de marcha e equilíbrio, desordem proprioceptiva, espasticidade ou hipertonia elástica, fadiga, perturbações cognitivas, dor neurogénica (nevralgia do trigêmeo ou sinal de Lhermitte), descontrolo de esfíncteres e distúrbios sexuais. A fadiga é um dos sintomas mais relatados, estando presente em 80% dos pacientes com EM.

A fadiga é definida como uma incapacidade muscular local para desenvolver um trabalho dando assim uma sensação de cansaço físico ou mental, falta de energia ou sensação de exaustão (Chalah & Ayache, 2018). A fadiga pode ser diferenciada por duas origens sendo estas a origem periférica e a origem central. Na origem central ocorre uma falha na condução dos impulsos nervosos, estes vão interferir com o funcionamento de unidades motoras e no disparo dos motoneurónios. Na fadiga periférica acontecem alterações metabólicas locais. A nível da EM, existe uma fadiga de origem central, assim no qual os pacientes apresentam dificuldades em iniciar ou manter atividade voluntárias e demonstram sensação de perda de energia física e/ou mental resultando na perda de vontade de executar atividades (Sousa, 2016).

Na reabilitação, o exercício físico e a fisioterapia são muito benéficos para os pacientes de EM. Embora com pouca evidência científica, a hidroterapia tem demonstrado diversos benefícios assim como resultados positivos em pacientes com EM. Alguns desses benefícios são a melhoria da força muscular, melhoria da capacidade aeróbica, flexibilidade e diminuição de ansiedade (Houdayer, Comi & Leocani, 2015). Tendo como vantagem a flutuação que reduz a carga corporal, vai permitir ao paciente mover-se com maior facilidade de modo a melhorar o equilíbrio, o seu controlo postural e a sua capacidade funcional, tendo em conta a sua perceção de fadiga (Frohman et al., 2015).

O principal objetivo desta revisão bibliográfica foi o de recolher e resumir a evidência científica disponível nas bases de dados relativamente à eficácia da hidroterapia na fadiga em mulheres com esclerose múltipla.

Metodologia

Neste estudo foi efetuada uma pesquisa computadorizada em junho de 2021, utilizando as bases de dados *Pubmed*, *Web of Science* e *PEDro*. A pesquisa foi realizada apenas em inglês. Na plataforma *Pubmed* e *Web of science* utilizaram-se as seguintes palavras-chave: *Multiple sclerosis; Fatigue; Hydrotherapy; Aquatic exercise; balneotherapy* combinando com os operadores (AND; OR). Assim, foi utilizada a seguinte expressão de pesquisa nos motores de busca *Pubmed* e *Web of Science*: (("multiple sclerosis") AND ("fatigue") AND ("hydrotherapy" OR "aquatic exercise" OR "balneotherapy")).

Na plataforma *PEDro* utilizaram-se as palavras-chave *Multiple sclerosis, hydrotherapy, balneotherapy*.

Como critérios de inclusão definimos: Estudos randomizados controlados; Mulheres com esclerose múltipla; Mulheres com a idade compreendida entre os 20-60 anos; Pacientes selecionados para o tratamento fisioterapêutico em meio aquático; Estudos com aplicação da técnica de hidroterapia em comparação com qualquer outro tratamento; Estudos que avaliassem a eficácia do tratamento na fadiga.

Como critérios de exclusão apresentamos: Artigos que após a leitura do resumo, não apresentam uma intervenção não adequada ao objetivo da pesquisa de trabalho; Artigos que apresentavam um nível de qualidade metodológica inferior a cinco na escala de *PEDro*.

Estratégia de pesquisa: A estratégia de pesquisa obedeceu ao fluxograma de *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews* (PRISMA) (Figura 1), referente à pesquisa bibliográfica realizada e que permite melhorar o padrão das revisões sistemáticas.

Resultados

Seleção dos artigos: Das pesquisas efetuadas nas três bases de dados utilizadas, 215 artigos foram reduzidos após a leitura do título e resumo para 16 artigos, que foram analisados por completo para elegibilidade. Após a triagem, 6 artigos foram excluídos pelos motivos expostos no fluxograma PRISMA. Os 4 artigos restantes foram então incluídos para análise qualitativa.

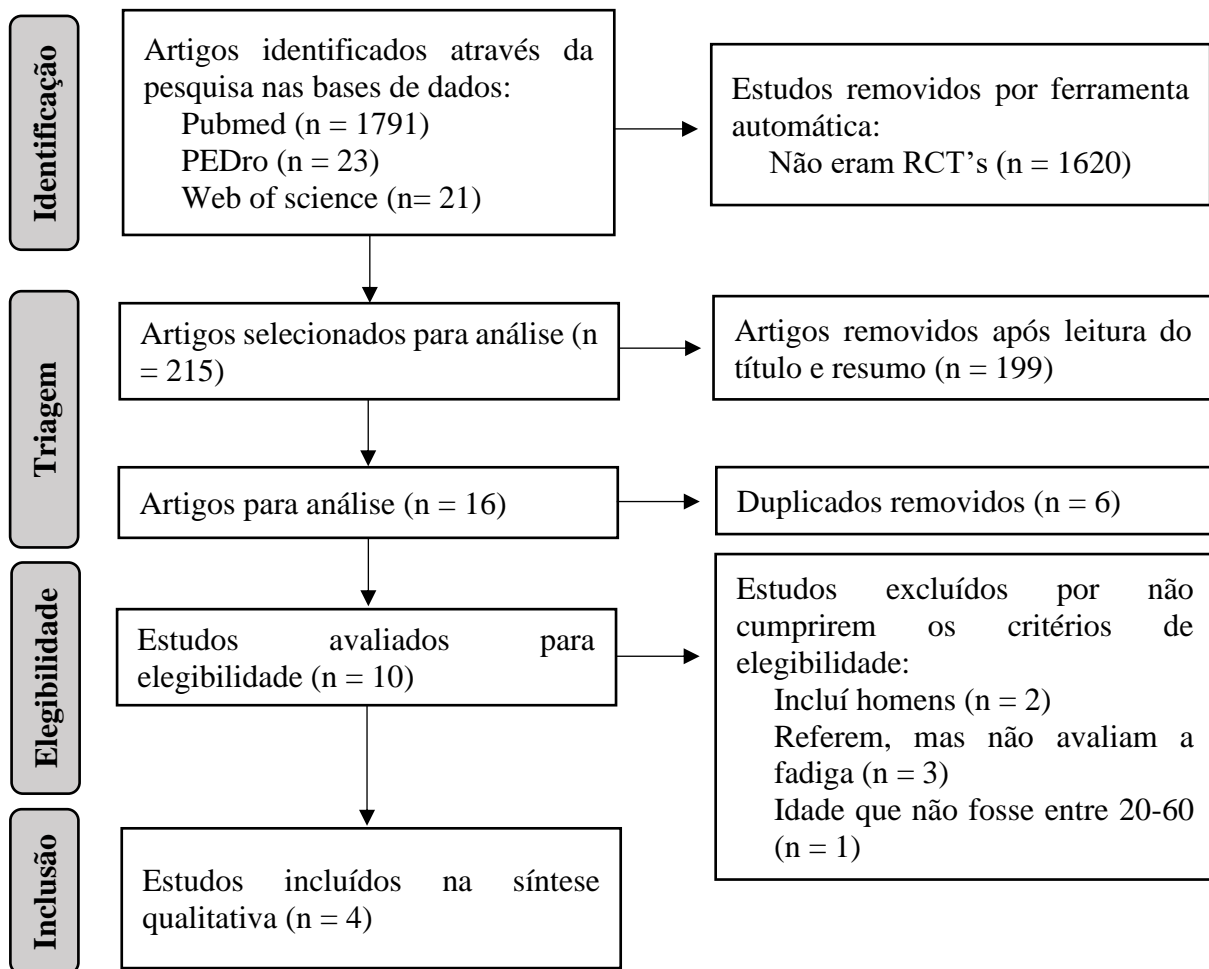


Figura 1: Fluxograma de PRISMA.

Após a seleção dos artigos que cumpriram os critérios de elegibilidade, a sua qualidade metodológica foi avaliada, por um dos investigadores, recorrendo à *Physiotherapy Evidence Database scoring scale* (PEDro) (Anexo 1). Os 4 estudos selecionados apresentaram uma qualidade metodológica com média aritmética de 6/ 10 na escala de PEDro (Tabela 1).

Tabela 1: Qualidade metodológica dos estudos randomizados controlados incluídos na revisão segundo a classificação atribuída pela escala de PEDro.

<i>Estudos randomizados controlados</i>	<i>Crítérios presentes</i>	<i>Crítérios não presentes</i>	<i>Total</i>
Kargarfard et al., 2012	1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11	5, 6, 8	7/10
Razazian et al., 2016	1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11	5, 6, 8	7/10
Kargarfard et al., 2018	1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11	5, 6, 8	7/10
Kooshar et al., 2018	1, 2, 3, 8, 10, 11	4, 5, 6, 7, 9	5/10

Descrição dos artigos: Na tabela abaixo (Tabela 2) estão apresentadas as características dos 4 artigos selecionados. No total, os estudos incluíram 144 mulheres com EM, com média geral de idade entre os 20-60 anos.

Tabela 2: Características dos artigos selecionados para a revisão bibliográfica

Autores (Ano)	Amostra	Objetivos de estudo	Instrumentos de avaliação	Intervenção	Resultados
Kargarfard et al., 2012	EM (n= 21) GE (n= 10) GC (n= 11)	Avaliar a eficácia do exercício aquático na fadiga e qualidade de vida em mulheres com EM.	EDSS; MFIS; MSQOL-54.	Durante 8 semanas, as participantes realizaram exercícios aquáticos, 3 dias por semana e com a duração de 60 minutos por sessão (10 minutos de aquecimento, 40 minutos de exercícios, 10 minutos de relaxamento).	GE: Mostraram diferenças significativas na fadiga (MFIS) ($p=0.002$) e qualidade de vida (MSQOL-54) ($p<0.001$), tendo os GE obtido melhores resultados, após as 4 e 8 semanas comparado com o GC. Rejeita-se assim a hipótese nula ($p<0,05$) sendo que não se verifica diferença entre a fadiga e a qualidade de vida.
Razazian et al., 2016	EM (n= 54) GR (n= 18) GB (n= 18) GG (n= 18)	Avaliar e comparar a eficácia entre os exercícios aquáticos e a yoga de modo a diminuir a fadiga, depressão e	Pacientes avaliadas por um psicólogo; EDSS; FSS; BDI; 10-point	As participantes foram divididas por 3 grupos para fazer yoga, exercícios aquáticos ou nenhum exercício. A intervenção durou 8 semanas, 3 dias por semana e com duração de 60 minutos por sessão (10 minutos de	No início do estudo, os valores dos grupos (GR, GB e GG) não diferem descritivamente ou estatisticamente entre eles ($p > 0.34$). Os resultados no final do estudo sugerem que houve um

		parestesia da mulher com EM.	visual analog scale.	aquecimento, 40 minutos de exercícios, 10 minutos de relaxamento e exercícios respiratórios).	impacto positivo nas mulheres que realizaram yoga e exercícios aquáticos ($p < 0.001$), comparado com o GR que não obteve qualquer alteração ao longo do estudo. Na fadiga, a yoga obteve melhores resultados comparado com os exercícios aquáticos, exceto na depressão e parestesia.
Kargarfard et al., 2018	EM (n= 32) GE (n= 17) GC (n= 15)	Determinar os efeitos de um programa de treino de exercícios aquáticos sobre a capacidade funcional, equilíbrio e percepções de fadiga em mulheres com EM.	EDSS; MWT; BBS; MFIS.	6- Durante 8 semanas, as participantes realizaram exercícios aquáticos (3 dias por semana e com a duração de 60 minutos por sessão (10 minutos de aquecimento, 40 minutos de exercícios, 10 minutos de relaxamento).	GE: Em média, MFIS obteve uma pontuação mais elevada após as 8 semanas ($p > 0.01$), enquanto o desempenho de GC piorou ($p < 0.001$). Em suma, GE mostrou evidências de melhorias em todos os parâmetros avaliados quando comparado com o GC.

Kooshiar et al., 2018	EM (n= 37) GE (n= 18) GC (n= 19)	Avaliar a eficácia do exercício aquático na fadiga e qualidade de vida em mulheres com EM.	EDSS; FSS; MFIS; MQLIM.	Durante 8 semanas, as participantes realizaram exercícios aquáticos, 3 dias por semana, com a duração de 45 minutos por sessão (aquecimento, exercícios e relaxamento).	GE: Após as 8 semanas, demonstrou eficácia a nível físico e psicossocial relativamente à perceção da fadiga (MFIS) (p<0.01), qualidade de vida (QoL) (p<0.001) e na severidade da fadiga (FSS) (p<0.01), tendo em conta o GC. Rejeita-se assim a hipótese nula (p<0,05) sendo que não se verifica diferença entre a fadiga e a qualidade de vida.
------------------------------	--	--	-------------------------	---	---

Legenda: EM- Esclerose múltipla; GC- Grupo controlo; GE- Grupo experimental; GR- Grupo *Red*; GB- Grupo *Blue*; GG- Grupo *Green*; EDSS- Expanded Disability Status Scale; MFIS- Modified Fatigue Impact Scale; MSQOL-54- Multiple Sclerosis Quality of Life-54; 6-MWT- Six-minute walk test; BBS- Berg Balance Scale; FSS- Fatigue Severity Scale; BDI- Beck Depression Inventory; MQLIM- Multicultural Quality of Life Index

Discussão

O principal objetivo desta revisão foi determinar a efetividade das técnicas de hidroterapia na fadiga de mulheres com EM, através de estudos randomizados controlados.

A EM provoca uma série de complicações que por sua vez induz dificuldades ao paciente para realizar as suas atividades de vida diárias (AVD's). A fadiga é um dos sintomas comuns e recorrentes nos pacientes com EM (Chalah & Ayache, 2018). Alguns estudos sugerem que a sensação de cansaço é uma consequência direta do processo da doença. Outros estudos interpretam a fadiga como sendo uma consequência primária da EM. A fadiga cria um impacto negativo sobre as AVD's, obrigações sociais e profissionais, interligando com o efeito físico e mental, e interferindo diretamente na qualidade de vida (Astudilla, Machado, Peralles e Striebel, 2011).

A hidroterapia é um recurso fisioterapêutico que revela efeitos físicos e fisiológicos provenientes da flutuação, turbulência, pressão hidrostática e resistência. Métodos terapêuticos como Halliwick, Bad-Ragaz ou Ai-chi podem permitir a reabilitação ou prevenção de certas alterações funcionais, como equilíbrio, força muscular, flexibilidade e fadiga (Bayraktar et al., 2013; Silva, Silva, Nascimento & Cavalcanti, 2019).

Relativamente aos estudos em análise, estes revelam resultados consensuais quanto à efetividade dos exercícios aquáticos na fadiga em mulheres com EM.

Fazendo uma análise comparativa dos estudos relativamente à amostra, Kargarfard et al. (2012) realizaram um estudo com uma amostra de 21 pacientes, sendo este o estudo com a amostra mais pequena. Em 2018, Kargarfard et al. realizaram um segundo estudo com uma amostra ligeiramente maior, já com 32 pacientes. Nesse mesmo ano, Kooshiar et al. (2018), publicaram um artigo com semelhanças ao estudo de Kargarfard et al. (2018) e com o total de 37 participantes. O estudo com mais participantes (54 pacientes) englobam 3 grupos (Razazian et al. 2016) enquanto os restantes englobam apenas 2 grupos. Constatamos, no entanto, que se trata de estudos com um número amostral muito pequeno, o que provavelmente está relacionado com o facto de ser uma amostra composta apenas com mulheres e com EM.

Os parâmetros avaliados em cada estudo foram consistentes sendo que todos utilizaram a EDSS de modo a compreender o grau de acometimento da doença e a prevenir fadiga extrema. A pontuação variou entre o inferior ou igual a 3,5 pontos nos estudos.

A escala de MFIS foi utilizada em 3 artigos (Kargarfard et al., 2012; Kargarfard et al., 2018; Kooshiar et al., 2018) com o intuito de avaliar o impacto da fadiga na vida quotidiana de pacientes com EM. Comparando os 3 artigos, no MFIS geral e as suas subescalas, as pacientes

do GE tiveram pontuações mais baixas do que os GC, o que significa que o GE melhorou após as 8 semanas de intervenção.

Por outro lado, Razazian et al. (2016) optou por avaliar a severidade da fadiga utilizando a FSS (*Cronbach's alfa* de 0.91). Kooshiar et al. (2018), também aplicou a FSS (*Cronbach's alfa* de 0.90) o que não revelaram diferenças significativas entre ambos os estudos.

O tempo de intervenção dos quatro estudos ocorre durante 8 semanas e com 3 sessões em cada semana. Mas o momento de avaliação num estudo em particular difere. Assim, Kargarfard et al. (2012), de modo a compreender o número de sessões indicadas para a fisioterapia aquática surtir efeito, as pacientes foram avaliadas na 4^o e na 8^o semana. O estudo destaca que a execução dos exercícios aquáticos após as 8 semanas tem resultados mais reveladores quando comparados com as 4 semanas, sendo que ainda recomenda a realização da hidroterapia em pacientes com EM. Por outro lado, um estudo de Castro-Sánchez, et al. (2012) sugere um período mais longo de exercícios aquáticos, 10 a 20 semanas (2 sessões por semana), sendo que prova maior efetividade nas diversas alterações funcionais da EM e relata evidência de melhoria na realização de exercícios incluindo Ai-chi.

As sessões de hidroterapia, em cada estudo, seguem um protocolo com um plano de treino tendo em conta as dificuldades físicas e funcionais das pacientes com EM. Logo, com base no tempo de sessão (60 minutos), o tratamento de 3 artigos (Kargarfard et al., 2012, Razazian et al., 2016 e Kargarfard et al., 2018) resultou em 3 períodos: 10 minutos de aquecimento, 40 minutos de exercícios e 10 minutos de alongamentos.

Kooshiar et al. (2018), apresentaram um programa de treino com o tempo de sessão mais curto, sendo que foi 45 minutos, o qual consistia num total de 36 movimentos. Este, embora apresente menor tempo de treino do que os restantes estudos, obteve eficácia a nível físico e psicossocial, fator importante relativamente à percepção da fadiga e severidade da mesma assim como de qualidade de vida.

As técnicas de hidroterapia englobaram exercícios aeróbicos (marcha, exercícios respiratórios, treino de flexibilidade), mobilização articular, exercícios de força muscular, exercícios de resistência e treino de equilíbrio/coordenação. No final das sessões de Kargarfard et al. (2012) e Kargarfard et al. (2018), antes dos alongamentos, as pacientes realizaram atividades lúdicas. Por outro lado, Kooshiar et al. (2018) e Razazian et al. (2016), após exercícios, executaram exercícios de relaxamento e alongamento.

No estudo de Kargarfard et al. (2018), observou-se que a hidroterapia parece ser um método importante para se obter resultados no equilíbrio em pacientes com EM. O equilíbrio, sendo necessário para a prevenção de quedas, obteve resultados favoráveis com base da pontuação

BBS tendo em conta os resultados do início de estudo (53.6 ± 1.7) e no final do estudo (55.2 ± 1.2).

Kargarfard et al. (2012) e Kargarfard et al. (2018), no início e no final dos seus estudos, avaliaram a perceção da fadiga com a escala de MFIS. Comparando o resultado final de MFIS total ($p=0.002$) do estudo de Kargarfard et al. (2012) e o resultado final de MFIS total ($p>0.01$) de Kargarfard et al. (2018), ocorreram resultados relevantes e com melhorias significativas. Com base dos resultados encontrados no MFIS em ambos os estudos, é possível observar que Kargarfard et al. (2018) obteve melhor evidência a nível da fadiga.

Razazian et al. (2016), tendo como objetivo comparar a eficácia entre os exercícios aquáticos e o yoga, concluiu que tanto o yoga como a hidroterapia são igualmente adequados para diminuir os efeitos colaterais da EM. Dos componentes que foram avaliados, a yoga obteve melhores resultados na fadiga quando comparado com os exercícios aquáticos. É importante referir que as mulheres ao conviverem em equipa nas sessões de hidroterapia, apresentaram melhorias a nível físico e emocional. O GB, teve eficácia relativamente maior em relação ao tópico da depressão comparado com o GG.

Kargarfard et al. (2012), Razazian et al. (2016), Kooshiar et al. (2018) e Kargarfard et al. (2018), obtiveram resultados significativos nos grupos de hidroterapia no que diz respeito à fadiga após as 8 semanas de intervenção. No entanto, Razazian et al. (2016) comprovaram que yoga funcionou melhor do que os exercícios aquáticos.

Como limitações podemos apontar o facto de as amostras em estudos serem pequenas. Durante a pesquisa computadorizada, foram encontrados alguns estudos que estudavam a temática, no entanto não avaliaram ou analisaram a fadiga. As expressões de pesquisa e os termos linguísticos podem também ter constituído uma limitação uma vez que a escolha dos termos de pesquisa pode ter retirado algum estudo relevante para a análise.

Propomos para o futuro a realização de um maior número de estudos randomizados controlados relativamente a esta temática, e mais dirigido ao tipo de EM e ao impacto da fadiga nos pacientes.

Conclusão

Após a recolha e análise dos estudos, os resultados positivos encontrados demonstram que a intervenção de fisioterapia aquática parece ser eficaz em pacientes com EM.

Os estudos mencionados determinam que a hidroterapia parece comprovar que, face aos diferentes efeitos colaterais da EM as pacientes apresentaram efetivamente melhorias

relativamente à fadiga após as 8 semanas de intervenção. O estudo também revela que a hidroterapia é um componente positivo para a capacidade aeróbica das pacientes sendo que conclui que os exercícios aquáticos são encorajados em pacientes com EM. No entanto, é recomendado que o protocolo de treino seja planejado de modo que inclua aquecimento, exercícios, alongamentos e relaxamento, tendo em conta a severidade da fadiga dos pacientes. Também foi possível concluir que a pesquisa em relação à eficácia dos exercícios aquáticos na fadiga de pacientes com esclerose múltipla é relativamente escassa.

Bibliografia

- Astudilla, P., Machado, R., Peralles, S., & Striebel, V. (2011). Relação entre fadiga e qualidade de vida em pacientes com esclerose múltipla: uma revisão de literatura. *Revista Neurociências*, 19(3), 525-529.
- Bayraktar, D., Guclu-Gunduz, A., Yazici, G., Lambeck, J., Batur-Caglayan, H., Irkeç, C., & Nazliel, B. (2013). Effects of Ai-Chi on balance, functional mobility, strength and fatigue in patients with multiple sclerosis: a pilot study. *NeuroRehabilitation*, 33(3), 431-437.
- Candeloro, J., & Caromano, F. (2006). Discussão crítica sobre o uso da água como facilitação, resistência ou suporte na hidrocinesioterapia. *Acta Fisiátrica*, 13(1), 7-11.
- Castro-Sánchez, A., Matarán-Peñarrocha, G., Lara-Palomo, I., Saavedra-Hernández, M., Arroyo-Morales, M., & Moreno-Lorenzo, C. (2012). Hydrotherapy for the treatment of pain in people with multiple sclerosis: a randomized controlled trial. *Evidence-based complementary and alternative medicine*, 1-8.
- Chalah, M., & Ayache, S. (2018). Is there a link between inflammation and fatigue in multiple sclerosis?. *Journal of inflammation research*, 11, 253-264.
- De Morand, A. (2014). Pratique de la rééducation neurologique. Elsevier Masson, 2, 134-142.
- Frohman, A., Okuda, D., Beh, S., Treadaway, K., Mooi, C., Davis, S., Shah, A., Frohman, T. C., & Frohman, E. (2015). Aquatic training in MS: neurotherapeutic impact upon quality of life. *Annals of clinical and translational neurology*, 2(8), 864–872.
- Goodin, D. S. (2014). The epidemiology of multiple sclerosis: insights to disease pathogenesis. *Handbook of clinical neurology*, 122, 231–266.
- Houdayer, E., Comi, G., & Leocani, L. (2015). The neurophysiologist perspective into MS plasticity. *Frontiers in neurology*, 6, 193-202.
- Kara, F., Göl, M. F., & Boz, C. (2021). Determinantes do desenvolvimento de deficiência em pacientes com esclerose múltipla. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 79, 489-496.

- Kargarfard, M., Etemadifar, M., Baker, P., Mehrabi, M., & Hayatbakhsh, R. (2012). Effect of aquatic exercise training on fatigue and health-related quality of life in patients with multiple sclerosis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 93(10), 1701-1708.
- Kargarfard, M., Shariat, A., Ingle, L., Cleland, J., & Kargarfard, M. (2018). Randomized controlled trial to examine the impact of aquatic exercise training on functional capacity, balance, and perceptions of fatigue in female patients with multiple sclerosis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 99(2), 234-241.
- Katz, S. (2015). Classification, diagnosis, and differential diagnosis of multiple sclerosis. *Current Opinion in Neurology*, 28(3), 193-205.
- Kooshar, H., Moshtagh, M., Sardar, M., Foroughipour, M., Shakeri, M., & Vahdatinia, B. (2015). Fatigue and quality of life of women with multiple sclerosis: a randomized controlled clinical trial. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 55(6), 668-674.
- Moreau, T. (2017). Sclérose en plaque. Doin editeurs, 243-245.
- Pavan, K., Schmidt, K., Ariça, T., Mendes, M., Tilbery, C., & Lianza, S. (2006). Avaliação da fadigabilidade em pacientes com Esclerose Múltipla através do danamômetro manual. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 64(2a), 283-286.
- Razazian, N., Yavari, Z., Farnia, V., Azizi, A., Kordavani, L., Bahmani, D., & Brand, S. (2016). Exercising impacts on fatigue, depression, and paresthesia in female patients with multiple sclerosis. *Medicine and science in sports and exercise*, 48(5), 796-803.
- Santos, V. (2019). Diagnóstico de esclerose múltipla por ressonância magnética. *Revista Remecs-Revista Multidisciplinar de Estudos Científicos em Saúde*, 3(5), 3-13.
- Sellebjerg, F., Barnes, D., Filippini, G., Midgard, R., Montalban, X., Rieckmann, P., Selmaj, K., Visser, L., & Sorensen, P. (2005). EFNS guideline on treatment of multiple sclerosis relapses: report of an EFNS task force on treatment of multiple sclerosis relapses. *European Journal of Neurology*, 12(12), 939-946.
- Silva, C., da Silva, M., do Nascimento, N., & Cavalcanti, D. (2019). Avaliação de fadiga e qualidade de vida em portadores de esclerose múltipla. *Brazilian Journal of Health Review*, 2(1), 192-202.
- Sistema Nacional de Saúde (SNS). (2020). Esclerose múltipla [Em linha]. Disponível em: <https://www.sns.gov.pt/noticias/2020/12/04/dia-nacional-da-pessoa-com-esclerose-multipla> [Acedido em 30 de agosto de 2021].
- Sousa, J. (2016). A influência de tarefas motoras e cognitivas sobre a percepção de fadiga em indivíduos com esclerose múltipla.

Westerlind, H., Ramanujam, R., Uvehag, D., Kuja-Halkola, R., Boman, M., Bottai, M., Lichtenstein, P., & Hillert, J. (2014). Modest familial risks for multiple sclerosis: a registry-based study of the population of Sweden. *Brain: a journal of neurology*, 137(Pt 3):770–778.

Yamout, B., Alroughani, R. (2018). Multiple sclerosis. *Semin Neurol.*; 38(2):212-25.

Anexos

Anexo 1: Escala de PEDro para Avaliação de Estudos Randomizados Controlados.

Escala de PEDro – Português (Portugal)

- | | |
|---|---|
| 1. Os critérios de elegibilidade foram especificados | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo crossover, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido) | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 3. A distribuição dos sujeitos foi cega | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 6. Todos os fisioterapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 8. Medições de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram medições de resultados receberam o tratamento ou a condição de controlo conforme a distribuição ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por “intenção de tratamento” | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 10. Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
| 11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave | não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde: |
-

A escala PEDro baseia-se na lista de Delphi, desenvolvida por Verhagen e colegas no Departamento de Epidemiologia, da Universidade de Maastricht (Verhagen AP et al (1988). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology*, 51(12):1235-41). A lista, na sua maior parte, baseia-se num “consenso de peritos” e não em dados empíricos. Incluíram-se na escala de PEDro dois itens adicionais, que não constavam da lista de Delphi (os itens 8 e 10 da escala de PEDro). À medida que forem disponibilizados mais dados empíricos, pode vir a ser possível ponderar os itens da escala de forma a que a pontuação obtida a partir da aplicação da escala PEDro reflita a importância de cada um dos itens da escala.

O objetivo da escala PEDro consiste em auxiliar os utilizadores da base de dados PEDro a identificar rapidamente quais dos estudos clínicos randomizados, ou quase-randomizados, (ou seja, ECR ou ECC) arquivados na base de dados PEDro poderão ter validade interna (critérios 2-9), e poderão conter suficiente informação estatística para que os seus resultados possam ser interpretados (critérios 10-11). Um critério adicional (critério 1) que diz respeito à validade externa (ou “potencial de generalização” ou “aplicabilidade” do estudo clínico) foi mantido para que a *Delphi list* esteja completa, mas este critério não será usado para calcular a pontuação PEDro apresentada no endereço PEDro na internet.

A escala PEDro não deverá ser usada como uma medida da “validade” das conclusões de um estudo. Advertimos, muito especialmente, os utilizadores da escala PEDro de que estudos que revelem efeitos significativos do tratamento e que obtenham pontuação elevada na escala PEDro não fornecem, necessariamente, evidência de que o tratamento seja clinicamente útil. Adicionalmente, importa saber se o efeito do tratamento foi suficientemente expressivo para poder ser considerado clinicamente justificável, se os efeitos positivos superam os negativos, e aferir a relação de custo-eficácia do tratamento. A escala não deve ser utilizada para comparar a “qualidade” de estudos clínicos realizados em diferentes áreas de terapia, principalmente porque nalgumas áreas da prática da fisioterapia não é possível satisfazer todos os itens da escala.

Indicações para a administração da escala PEDro:

- Todos os critérios **A pontuação só será atribuída quando um critério for claramente satisfeito**. Se numa leitura literal do relatório do ensaio existir a possibilidade de um critério não ter sido satisfeito, esse critério não deve receber pontuação.
- Critério 1 Este critério pode considerar-se satisfeito quando o relatório descreve a origem dos sujeitos e a lista de requisitos utilizados para determinar quais os sujeitos elegíveis para participar no estudo.
- Critério 2 Considera-se que num determinado estudo houve distribuição aleatória se o relatório referir que a distribuição dos sujeitos foi aleatória. O método de aleatoriedade não precisa de ser explícito. Procedimentos tais como lançamento de dados ou moeda ao ar devem considerar-se de distribuição aleatória. Procedimentos de distribuição quase-aleatória tais como os que se efectuam a partir do número de registo hospitalar, da data de nascimento, ou de alternância, não satisfazem este critério.
- Critério 3 *Distribuição cega* significa que a pessoa que determinou a elegibilidade do sujeito para participar no ensaio desconhecia, quando a decisão foi tomada, o grupo a que o sujeito iria pertencer. Deve atribuir-se um ponto a este critério, mesmo que não se diga que a distribuição foi cega, quando o relatório refere que a distribuição foi feita a partir de envelopes opacos fechados ou que a distribuição implicou o contacto com o responsável pela distribuição dos sujeitos por grupos, e este último não estava implicado no ensaio.
- Critério 4 No mínimo, nos estudos de intervenções terapêuticas, o relatório deve descrever pelo menos uma medida da gravidade da condição a ser tratada e pelo menos uma (diferente) medida de resultado-chave que caracterize o ponto de partida. O examinador deve assegurar-se de que, com base nas condições de prognóstico de início, não seja possível prever diferenças clinicamente significativas dos resultados, para os diversos grupos. Este critério é atingido mesmo que somente sejam apresentados os dados iniciais do estudo.
- Critérios 4, 7-11 *Resultados-chave* são resultados que fornecem o indicador primário da eficácia (ou falta de eficácia) da terapia. Na maioria dos estudos, utilizam mais do que uma variável como medida de resultados.
- Critérios 5-7 *Ser cego para o estudo* significa que a pessoa em questão (sujeito, terapeuta ou avaliador) não conhece qual o grupo em que o sujeito é integrado. Mais ainda, sujeitos e terapeutas só são considerados “cegos” se for possível esperar-se que os mesmos sejam incapazes de distinguir entre os tratamentos aplicados aos diferentes grupos. Nos ensaios em que os resultados-chave são relatados pelo próprio (por exemplo, escala visual análoga, registo diário da dor), o avaliador é considerado “cego” se o sujeito foi “cego”.
- Critério 8 Este critério só se considera satisfeito se o relatório referir explicitamente *tanto* o número de sujeitos inicialmente integrados nos grupos *como* o número de sujeitos a partir dos quais se obtiveram medidas de resultados-chave. Nos ensaios em que os resultados são medidos em diferentes momentos no tempo, um resultado-chave tem de ter sido medido em mais de 85% dos sujeitos num destes momentos.
- Critério 9 Uma análise de *intenção de tratamento* significa que, quando os sujeitos não receberam tratamento (ou a condição de controlo) conforme o grupo atribuído, e quando se encontram disponíveis medidas de resultados, a análise foi efectuada como se os sujeitos tivessem recebido o tratamento (ou a condição de controlo) que lhes tido sido atribuído inicialmente. Este critério é satisfeito, mesmo que não seja referida a análise por intenção de tratamento, se o relatório referir explicitamente que todos os sujeitos receberam o tratamento ou condição de controlo, conforme a distribuição por grupos.
- Critério 10 Uma *comparação estatística inter-grupos* implica uma comparação estatística de um grupo com outro. Conforme o desenho do estudo, isto pode implicar uma comparação de dois ou mais tratamentos, ou a comparação do tratamento com a condição de controlo. A análise pode ser uma simples comparação dos resultados medidos após a administração do tratamento, ou a comparação das alterações num grupo em relação às alterações no outro (quando se usou uma análise factorial de variância para analisar os dados, esta última é frequentemente descrita como interação grupo x tempo). A comparação pode apresentar-se sob a forma de hipóteses (através de um valor de p, descrevendo a probabilidade dos grupos diferirem apenas por acaso) ou assumir a forma de uma estimativa (por exemplo, a diferença média ou a diferença mediana, ou uma diferença nas proporções, ou um número necessário para tratar, ou um risco relativo ou um rácio de risco) e respectivo intervalo de confiança.
- Critério 11 Uma *medida de precisão* é uma medida da dimensão do efeito do tratamento. O efeito do tratamento pode ser descrito como uma diferença nos resultados do grupo, ou como o resultado em todos os (ou em cada um dos) grupos. *Medidas de variabilidade* incluem desvios-padrão (DP's), erros-padrão (EP's), intervalos de confiança, amplitudes interquartis (ou outras amplitudes de quantis), e amplitudes de variação. As medidas de precisão e/ou as medidas de variabilidade podem ser apresentadas graficamente (por exemplo, os DP's podem ser apresentados como barras de erro numa figura) desde que aquilo que é representado seja inequivocamente identificável (por exemplo, desde que fique claro se as barras de erro representam DP's ou EP's). Quando os resultados são relativos a variáveis categóricas, considera-se que este critério foi cumprido se o número de sujeitos em cada categoria é dado para cada grupo.