

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA
CURSO DE FISIOTERAPIA

JULIANA FERNANDES SOARES GARCIA

**IMPACTO DA BANDAGEM ELÁSTICA ESTABILIZADORA DE
TORNOZELO SOBRE O MEDO DE CAIR NA ESCLEROSE LATERAL
AMIOTRÓFICA: UM ESTUDO DE CASO**

UBERLÂNDIA

2022

JULIANA FERNANDES SOARES GARCIA

IMPACTO DA BANDAGEM ELÁSTICA ESTABILIZADORA DE TORNOZELO SOBRE O MEDO DE CAIR NA ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA: UM ESTUDO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof. Dra. Camilla Zamfolini Hallal.

Uberlândia, MG

2022

SUMÁRIO

RESUMO	4
INTRODUÇÃO	5
OBJETIVO	6
HIPÓTESES	7
MÉTODOS	7
RESULTADOS	9
DISCUSSÃO	10
CONCLUSÃO	12
REFERÊNCIAS	13

RESUMO

Introdução: A esclerose lateral amiotrófica (ELA) é um distúrbio neurodegenerativo rapidamente progressivo dos neurônios motores superiores que levam a fraqueza e espasticidade, e inferiores que desencadeiam câibras musculares, fasciculações e atrofia, com etiologia desconhecida envolvendo o córtex cerebral, tronco cerebral e medula espinhal.

Objetivos: Avaliar o impacto de uma bandagem elástica estabilizadora de tornozelo sobre o medo de cair na esclerose lateral amiotrófica.

Métodos: Participou do presente estudo um paciente com diagnóstico de ELA, que se enquadrou no critério de elegibilidade (não ter lesões cutâneas na região da perna, tornozelo e pés onde foram colocadas as bandagens, bem como a ausência de qualquer lesão ortopédica que pudesse causar alterações adjacentes à marcha e conseqüentemente impactar sobre o risco de quedas e medo de cair). Para mensurar o medo de cair com e sem o uso da bandagem para estabilização de tornozelo foi utilizado o questionário Falls Efficacy Scale – I (FES-I). Para a intervenção, foi utilizada a bandagem elástica da marca *Kinesio Tex Gold* na cor bege. Antes da colocação da bandagem foi realizada a tricotomia da região do tornozelo e perna para melhor aderência da bandagem. Os procedimentos para a colocação da bandagem foram feitos com o tornozelo mantido passivamente em posição neutra. O paciente foi orientado a fazer uso da bandagem por 2 semanas consecutivas por 24 horas diárias, nos 2 tornozelos, ocorrendo neste período uma substituição bilateral em função do desgaste do material pelo uso.

Resultados: Os resultados mostraram que, sem o uso da bandagem, o paciente totalizou 33 pontos na FES-I e com o uso da bandagem 18 pontos, o que representa uma diferença de 54%. A Tabela 2 mostra a pontuação de cada item da FES-I com e sem o uso da bandagem.

Conclusão: De acordo com os resultados apresentados, podemos concluir que a bandagem elástica foi eficiente para diminuir o medo de cair durante as atividades que envolvem a postura em pé.

INTRODUÇÃO

A esclerose lateral amiotrófica (ELA) é um distúrbio neurodegenerativo rapidamente progressivo dos neurônios motores superiores e inferiores com etiologia desconhecida envolvendo o córtex cerebral, tronco cerebral e medula espinhal. É o tipo mais comum de doença do neurônio motor em populações de meia-idade e idosas. (MENG *et al.*, 2020). A incidência global de ELA é de 1,75 (1,55-1,96)/100.000 pessoas-ano de acompanhamento, 2,03 (1,79-2,37) nos homens e 1,45 (1,25-1,64) nas mulheres. (MARIN, Benoît *et al.*, 2017) As idades máximas de início são de 58 a 63 anos para ELA esporádica e de 47 a 52 anos para a forma familiar. (MENG *et al.*, 2020). O risco de desenvolver ELA no decorrer da vida é de 1 em 350–500, sendo o sexo masculino, o aumento da idade e a disposição hereditária os principais fatores de risco. (ANDERSEN *et al.*, 2011)

A característica clínica da ELA que inicia com sintomas motores nos membros superiores e inferiores são relacionadas às disfunções do neurônio motor superior, como fraqueza e espasticidade, e disfunções do neurônio motor inferior, como câibras musculares, fasciculações e atrofia. Um terço dos casos são de início bulbar, os quais apresenta inicialmente sinais de disartria e disfagia e, posteriormente, com manifestações nos membros. (MENG *et al.*, 2020) O comprometimento de apresentação mais frequente é fraqueza focal, assimétrica, começando na extremidade superior ou inferior ou fraqueza nos músculos bulbares. A fraqueza muscular é considerada o sinal cardinal da ELA e inicialmente ocorre em músculos isolados, a maioria começa distalmente, e é seguida por fraqueza progressiva e limitações funcionais. (DAL, Vanina *et al.*, 2013)

A ELA é considerada uma doença neurodegenerativa potencialmente fatal, sendo que o óbito ocorre geralmente por insuficiência respiratória em média 2–4 anos após o início dos sintomas, porém 5–10% dos pacientes podem sobreviver por uma década ou mais. (ANDERSEN *et al.*, 2011). Não existe, atualmente, a cura para a ELA, entretanto, algumas intervenções medicamentosas e não medicamentosas são indicadas.

O tratamento medicamentoso para ELA proporciona apenas uma melhora limitada na sobrevida. (MENG *et al.*, 2020) O medicamento atualmente mais utilizado é o *riluzol* com um efeito benéfico modesto em retardar a progressão da doença (sobrevida prolongada de 2-3 meses). Esta medicação é segura, porém de alto custo, sendo que, no Brasil é possível conseguir o tratamento via Sistema Único de Saúde. (MILLER *et al.*, 2009). Há evidências muito limitadas e de baixa qualidade sobre os tratamentos não medicamentosos para reduzir os

sintomas na esclerose lateral amiotrófica.. As evidências de estudos em humanos e animais, apontam para um possível benefício na manutenção da função e não afetam adversamente a progressão da ELA, porém existem algumas contraindicações como o treinamento com carga (LUI, Andrew J. PT *et al.*, 2009). Segundo PARK, Donghwi *et al.*, 2020, em pacientes com ELA, o exercício terapêutico é eficaz na redução da taxa de declinação na função física geral. A meta-análise de MENG *et al.*, 2020, sugere que os exercícios, especialmente aeróbicos com controle de intensidade, podem ser uma opção benéfica e segura para pacientes com ELA.

A equipe de reabilitação deve sempre considerar e prever que a fraqueza muscular progressiva nos pacientes com ELA é responsável pela perda da autonomia e independência. As dificuldades na marcha ocasionadas primariamente pela fraqueza muscular, são queixas de atividades frequentes com grande impacto na participação social, além do aumento do risco de quedas (SOORAGONDA, Basavaraj G *et al.*, 2021). Os desfechos adversos associados às quedas incluem lesão, internação hospitalar, perda de independência funcional, inatividade, internação prematura em asilos, morbidade e mortalidade. (SCHELL, Wendy E *et al.*, 2019). A fraqueza muscular dos dorsiflexores é um fator determinante para o risco de quedas durante a marcha por ocasionar a queda do pé na fase de balanço, favorecendo tropeços. Adicionalmente, o medo de cair está altamente associado ao risco de quedas e tem impacto significativo na função, qualidade de vida, participação social e saúde mental. (MERCHANT, Reshma Aziz *et al.*, 2020)

Rotineiramente, estratégias terapêuticas restaurativas não apresentam sucesso em pacientes com ELA e, deste modo, a adoção de estratégias compensatórias para preservar a independência total ou parcial pelo maior tempo possível, é fundamental quando consideramos a importância deste contexto na qualidade de vida dos pacientes (SCHELL, Wendy E *et al.*, 2019). Neste contexto, o uso de bandagens que podem evitar a flexão plantar e inversão passiva do tornozelo na fase de balanço da marcha podem promover mobilidade mais eficiente e menor risco de quedas.

OBJETIVO

Avaliar o impacto de uma bandagem elástica estabilizadora de tornozelo sobre o medo de cair na esclerose lateral amiotrófica

HIPÓTESES

Hipotetizamos que a bandagem elástica estabilizadora de tornozelo é capaz de diminuir o medo de cair em pacientes com ELA

MÉTODOS

Participante

Participou do presente estudo um paciente com diagnóstico de ELA. Como critério de elegibilidade foi considerado o diagnóstico de ELA realizado por meio de exames clínicos e ambulatoriais, não ter lesões cutâneas na região da perna, tornozelo e pés onde foram colocadas as bandagens, bem como a ausência de qualquer lesão ortopédica que pudesse causar alterações adjacentes à marcha e conseqüentemente impactar sobre o risco de quedas e medo de cair. A caracterização do participante segue descrita na Tabela 1 e foi baseada nos dados de idade, gênero, tempo de diagnóstico, idade de diagnóstico, medicações, terapias atuais, Mini Exame do Estado Mental (MEEM) e Amyotrophic Lateral Sclerosis Functional Rating Scale (ALSFRS). O MEEM foi aplicado com a finalidade de garantir que o paciente estava cognitivamente apto para responder o questionário sobre medo de cair utilizado no estudo. A ALSRF caracteriza o paciente em relação ao nível de progressão da ELA e é capaz de prever o tempo de sobrevivência (Valério et al; 2010).

O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética local e o participante assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Tabela 1: Caracterização da amostra

Idade	57 anos
Gênero	Masculino
Tempo de Diagnóstico	2 anos
Idade de Diagnóstico	55 anos
Medicações em uso	Riluzol, zolpiden, atenolol, suplementos e antioxidantes

Terapias Atuais	Fisioterapia e hidroterapia
MEEM	29
ALSFRS	28

Instrumento de Coleta de Dados

Para mensurar o medo de cair com e sem o uso da bandagem para estabilização de tornozelo foi utilizado o questionário Falls Efficacy Scale – I (FES-I). Este questionário avalia a auto eficácia relacionada a quedas e foi traduzido e adaptado para o Brasil (FREIRE *et al*, 2010). O questionário conta com 16 questões que analisam a atividades de vida diárias onde o paciente é orientado a se imaginar realizando determinada atividade e, na sequência, responder de 1 a 4 sendo 1, nenhum pouco preocupado em cair, 2, um pouco preocupado em cair, 3, muito preocupado em cair ou 4, extremamente preocupado em cair. Ao final, as respostas são somadas e se o resultado for menor ou igual a 23, o paciente apresenta um risco de quedas esporádicas, se for maior ou igual a 31, risco de quedas recorrentes.

Procedimentos para colocação e uso da bandagem elástica estabilizadora de tornozelo

Foi utilizada a bandagem elástica da marca *Kinesio Tex Gold* na cor bege. Embora tenha sido utilizada a bandagem característica da técnica *Kinesio Taping*, esta não foi utilizada para a colocação da bandagem. A bandagem consistia em 2 faixas elásticas tracionadas em 80% a 90% do seu comprimento original e posicionadas como mostra a Figura 1. Antes da colocação da bandagem foi realizada a tricotomia da região do tornozelo e perna para melhor aderência da bandagem. Os procedimentos para a colocação da bandagem foram feitos com o tornozelo mantido passivamente em posição neutra.

O paciente foi orientado a fazer uso da bandagem por 2 semanas consecutivas por 24 horas diárias, nos 2 tornozelos, ocorrendo neste período uma substituição bilateral em função do desgaste do material pelo uso.



Figura 1 Posicionamento da bandagem elástica em tornozelo

Procedimentos para Coleta de Dados

Foi aplicado o FES-I com o participante e cada questão foi respondida de acordo com a percepção sobre o medo de cair em duas situações distintas: com e sem o uso da bandagem elástica para estabilização dos tornozelos direito e esquerdo.

RESULTADOS

Os resultados mostraram que, sem o uso da bandagem, o paciente totalizou 33 pontos na FES-I e com o uso da bandagem 18 pontos, o que representa uma diferença de 54%. A Tabela 2 mostra a pontuação de cada item da FES-I com e sem o uso da bandagem.

Tabela 2: Pontuação nos itens da FES-I com e sem o uso da bandagem

	Sem bandagem	Com bandagem
1. Limpando a casa	1	1
2. Vestindo ou tirando a roupa	2	1
3. Preparando refeições simples	1	1
4. Tomando banho	1	1
5. Indo às compras	2	1
6. Sentando ou levantando de uma cadeira	1	1
7. Subindo ou descendo escadas	1	1
8. Caminhando pela vizinhança	2	1

9. Pegando algo acima de sua cabeça ou do chão	2	2
10. Indo atender o telefone antes que pare de tocar	2	1
11. Andando sobre superfície escorregadia	4	2
12. Visitando um amigo ou parente	2	1
13. Andando em lugares cheios de gente	2	1
14. Caminhando sobre superfície irregular	4	1
15. Subindo ou descendo uma ladeira	3	1
16. Indo a uma atividade social	3	1

DISCUSSÃO

O presente estudo objetivou avaliar o impacto da bandagem elástica estabilizadora de tornozelo sobre o medo de cair na Esclerose Lateral Amiotrófica. A intervenção com bandagem foi proposta com o intuito de evitar a queda dos pés em flexão plantar e inversão na fase de balanço, motivo pelo qual o participante deste estudo relatava constantes tropeços e risco de quedas aumentadas. As quedas na população de ELA podem estar ligadas à fraqueza dos membros inferiores, espasticidade, incapacidade de responder a alterações posturais, diminuição da coordenação e alterações no equilíbrio. (SCHELL, Wendy E *et al.*, 2019) A possibilidade de cair, fazia com que o participante diminuísse sua participação social, evitando situações de risco como forma de prevenir as quedas.

A ELA é uma doença altamente incapacitante e os objetivos da Fisioterapia devem estar centrados em preservar a autonomia e independência nas atividades de vida diárias pelo maior tempo possível. modo, estratégias compensatórias são bem-vindas quando não há perspectivas de recuperação no domínio das estruturas e funções corporais, o que acontece no caso da perda de força muscular decorrente da ELA. Um músculo fraco pode ser danificado se for sobrecarregado porque já está funcionando perto de seus limites máximos. (DAL, Vanina *et al.*, 2013) O objetivo da bandagem utilizada no presente estudo foi manter passivamente o tornozelo na posição neutra durante a fase de balanço da marcha e, por sua característica elástica, permitir o avanço da tíbia na fase de apoio médio.

Os resultados do presente estudo mostraram que na somatória dos itens questionados na FES-I, o paciente totalizou 33 pontos sem o uso da bandagem e 18 pontos com o uso da bandagem. Podemos observar que, exceto para os itens 9 e 11 da FES-I, com o uso da bandagem, o participante relatou não apresentar nenhum medo de cair (pontuação 1). O item 9 envolve grande deslocamento do centro de massa o item 11 envolve risco de quedas mesmo para indivíduos saudáveis, o que justifica a pontuação 2 (um pouco preocupado em cair) dada pelo participante.

As quedas podem levar a resultados negativos para a saúde e aumentar os custos dos cuidados de saúde para qualquer indivíduo, no entanto, os efeitos podem ser mais devastadores para alguém diagnosticado com ELA. Os resultados adversos associados às quedas incluem lesão, internação hospitalar, perda de independência funcional, inatividade, admissão prematura em asilos, morbidade e mortalidade. (SCHELL, Wendy E *et al.*, 2019)

Quando analisamos as características de cada item pontuado na FES-I, podemos observar que, a maior parte das tarefas envolve marcha, justamente a habilidade funcional alvo da intervenção proposta. Deste modo, a bandagem elástica parece ter sido eficiente para o objetivo proposto, uma vez que em 10 dos 16 itens da FES-I foi observado diminuição do medo de cair, em 5 itens o paciente não relatou medo de cair com e sem a bandagem e em 1 item (pegando algo acima da sua cabeça ou do chão) o paciente manteve a pontuação 2 (um pouco preocupado em cair) com e sem a bandagem. Neste último aspecto dos resultados, é importante considerar que a tarefa de pegar algo acima da cabeça ou do chão não envolve a execução da marcha, portanto, para este item, não foi esperado mudança de desfecho.

Pouco se sabe sobre o impacto de intervenções para problemas específicos causados pela fraqueza muscular na ELA, como no caso da dificuldade em manter o tornozelo em neutro na fase de balanço da marcha. Entretanto, considerar as queixas específicas na execução das atividades diárias e limitação na participação social dos pacientes com ELA são fundamentais para proporcionar a estas pessoas uma melhor qualidade de vida durante o curso da doença. Estudos sobre as características da marcha da população de ELA concluíram que a diminuição da força dos pés é o principal componente responsável pelos desvios de marcha altamente variáveis, incluindo aumento do tempo de passada e variabilidade entre os passos. (SCHELL, Wendy E *et al.*, 2019) Sentir mais segurança nas atividades que envolve marcha, faz com que o indivíduo mantenha-se caminhando por mais tempo durante o curso da doença e conseqüentemente pode adiar a necessidade do uso de dispositivos auxiliares da marcha e cadeiras de rodas.

O presente estudo de caso apresenta como limitação o fato de não ter sido realizado uma avaliação biomecânica da marcha do participante com e sem a bandagem. Entretanto, nós acreditamos que a avaliação do medo de cair em atividades cotidianas, como fizemos, reflete bastante as conseqüências da ELA na participação social do indivíduo. Sugerimos que ensaios clínicos controlados randomizados sejam realizados para melhorar a qualidade da evidência científica encontrada no presente estudo e assim subsidiar sua aplicação clínica.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados apresentados, podemos concluir que a bandagem elástica foi eficiente para diminuir o medo de cair durante as atividades que envolvem a postura em pé. Mais estudos são encorajados para confirmar os benefícios e detectar uma maior porcentagem de pacientes favorecidos com esta intervenção. Além de buscar maiores evidências sobre o uso da bandagem em pacientes com ELA e demais doenças com sintomas similares.

REFERÊNCIAS

- MENG, Lijiao *et al.* Effects of Exercise in Patients With Amyotrophic Lateral Sclerosis: a systematic review and meta-analysis. **American Journal Of Physical Medicine & Rehabilitation** •. Chengdu Sichuan, p. 801-810. 09 set. 2020.
- ANDERSEN, Peter Munch *et al.* EFNS guidelines on the clinical management of amyotrophic lateral sclerosis (MALS) -- revised report of an EFNS task force. **European Journal Of Neurology**. Umeå, p. 360-381. 12 jul. 2011.
- MILLER, R. G. *et al.* Practice Parameter update: the care of the patient with amyotrophic lateral sclerosis. **Neurology**, [S.L.], v. 73, n. 15, p. 1218-1226, 12 out. 2009. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).
- GIBBONS, Chris *et al.* Treatment of fatigue in amyotrophic lateral sclerosis/motor neuron disease. **Cochrane Database of Systematic Reviews** vol. 1,1 CD011005. 2 Jan. 2018.
- DAL, Vanina *et al.* Therapeutic exercise for people with amyotrophic lateral sclerosis or motor neuron disease. **Cochrane Database of Systematic Reviews** 2013, Edição 5.
- RADUNOVIC, Aleksandar *et al.* Mechanical ventilation for amyotrophic lateral sclerosis/motor neuron disease. **Cochrane Database of Systematic Reviews** 2013, Edição 3.
- PARK, Donghwi *et al.* Can Therapeutic Exercise Slow Down Progressive Functional Decline in Patients With Amyotrophic Lateral Sclerosis? A Meta-Analysis. **Frontiers in neurology** vol. 11 853. 13 Aug. 2020.
- LUI, Andrew J. PT *et al.* A Systematic Review of the Effect of Moderate Intensity Exercise on Function and Disease Progression in Amyotrophic Lateral Sclerosis, **Journal of Neurologic Physical Therapy**: June 2009 - Volume 33 - Edição 2 - p 68-87.
- MACPHERSON, Chelsea *et al.* Pulmonary Physical Therapy Techniques to Enhance Survival in Amyotrophic Lateral Sclerosis: A Systematic Review, **Journal of Neurologic Physical Therapy**: July 2016 - Volume 40 - Edição 3 - p 165-175
- KALRON, Alon. *et al.* Effects of a 12-week combined aerobic and strength training program in ambulatory patients with amyotrophic lateral sclerosis: a randomized controlled trial **Journal of Neurology** **268**, 1857–1866 (2021).

PLOWMAN, Emily K *et al.* Clifton. Impact of expiratory strength training in amyotrophic lateral sclerosis: results of a randomized, sham-controlled trial. **Muscle & Nerve**, [S.L.], v. 59, n. 1, p. 40-46, 29 nov. 2018.

SOORAGONDA, Basavaraj G *et al.* Bone Mineral Density and Body Composition in Males with Motor Neuron Disease: A Study from Teaching Hospital in Southern Part of India. **Annals of Indian Academy of Neurology** vol. 24,2 (2021): 211-216.

SCHELL, Wendy E *et al.* Correlation of falls in patients with Amyotrophic Lateral Sclerosis with objective measures of balance, strength, and spasticity. **NeuroRehabilitation** vol. 44,1 (2019): 85-93

MERCHANT, Reshma Aziz *et al.* Relationship Between Fear of Falling, Fear-Related Activity Restriction, Frailty, and Sarcopenia. **Journal of the American Geriatrics Society** vol. 68,11 (2020): 2602-2608.

GUEDES, Keyte *et al.* Cross-cultural adaptation and validation of the Functional Rating Scale-Revised in Portuguese language. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**. 2010, v. 68, n. 1 [Accessed 21 March 2022], pp. 44-47.

CAMPOS, Vicente Paulo, *et al.*, Volatiles produced by interacting microorganisms potentially useful for the control of plant pathogens. **Ciência e Agrotecnologia**. 2010, v. 34, n. 3 [Accessed 21 March 2022], pp. 525-535.

YARDLEY, Lucy *et al.*, Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I), **Age and Ageing**, Volume 34, Issue 6, November 2005, Pages 614–619

MARQUES-VIEIRA, Cristina *et al.* Validation of the Falls Efficacy Scale – International in a sample of Portuguese elderly. **Revista Brasileira de Enfermagem**. 2018, v. 71, suppl 2, pp. 747-754.

MARIN, Benoît *et al.* Variation in worldwide incidence of amyotrophic lateral sclerosis: a meta-analysis. **International journal of epidemiology** vol. 46,1 (2017): 57-74.

doi:10.1093/ije/dyw061

MARTIN, Robroy L *et al.* Heel pain-plantar fasciitis: revision 2014. **The Journal of orthopaedic and sports physical therapy** vol. 44,11 (2014): A1-33.

doi:10.2519/jospt.2014.0303