



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJETO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

Ano Letivo 2017/2018

**Estudo da eficácia do TENS vs Libertação Miofascial na dor Lombar e  
incapacidade funcional**

Bruna Filipa Ferreira de Oliveira

Estudante de Fisioterapia

Escola Superior de Saúde

UFP

[29793@ufp.edu.pt](mailto:29793@ufp.edu.pt)

Mariana Cervaens

Doutora em Biotecnologia e Saúde

Docente da Escola Superior de Saúde

UFP

[cervaens@ufp.edu.pt](mailto:cervaens@ufp.edu.pt)

Porto, 2018

## Resumo

**Objetivo:** Verificar qual dos métodos aplicados a Estimulação Elétrica Neural Transcutânea (TENS) ou Libertação Miofascial (LM) tem eficácia, na incapacidade funcional e redução da dor lombar. **Metodologia:** É um estudo quasi-experimental randomizado, com 28 elementos de ambos os sexos, com uma média de idades de 21,86  $\pm$  1,56 anos, divididos aleatoriamente em dois grupos: Grupo TENS (n=14) que realiza tratamento com TENS, em modo acupuntura, com uma frequência de 20Hz e largura de pulso de 100pps, durante 30 minutos e grupo LM (n=14) em que consistiu no contorno de diversas regiões da zona lombar, fazendo duas passagens em cada região, cada uma durante 3 minutos. Ambos os grupos foram submetidos a duas sessões por semana por 4 semanas. **Resultados:** Após a aplicação do protocolo verificou-se que tanto no grupo TENS como no grupo LM houve uma redução da dor e uma melhoria na incapacidade funcional, mas, comparando os grupos, não houve diferenças significativas. **Conclusão:** Os resultados sugerem que ambas as técnicas aparentam ser uma boa solução para a redução da dor e melhoria da incapacidade funcional em indivíduos com dor lombar.

**Palavras-chave:** TENS, libertação miofascial, dor lombar.

## Abstract

**Objective:** Evaluate the effect of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) or Miofascial release (MR) in functional incapacity and reduction of lumbar pain. **Methodology:** It is a randomized quasi-experimental study, with 28 elements of both genders, with an age average of 21,86  $\pm$  1,56 years old. They were randomly assigned into two groups: group TENS (n=14) which performs TENS treatment in acupuncture mode, with a frequency of 20Hz and pulse width of 100pps, during 30 minutes and a group MR (n = 14) where consisted the contour of several regions of the lumbar region, each one during 3 minutes. The intervention was applied two times per week, during 4 weeks. **Results:** After the application of the protocol, it was verified that in both groups there was a reduction of pain and an improvement of functional incapacity, however, when there were no statistical difference between groups. **Conclusion:** The results suggest that both techniques seems to be a good solution to reduce pain and increase functional disability in individuals with low back pain.

**Key words:** TENS, myofascial release, chronic low back pain.

## **Introdução**

O termo lombalgia refere-se à dor na coluna lombar. Essa é uma disfunção que acomete ambos os sexos, podendo variar de uma dor súbita à dor intensa e prolongada, geralmente de curta duração, porém com um padrão de recorrência de 30% a 60% dos casos quando são relacionados com o trabalho (Briganó e Macedo, 2005).

Segundo Quintal (1993), em Portugal, os estudos de prevalência da Lombalgia são escassos e realizados em meio hospitalar, conhecendo-se muito pouco sobre os dados epidemiológicos desta patologia. Ponte (2005) apresenta os resultados de um trabalho de investigação desenvolvido num centro de Saúde da região Norte (Matosinhos), em que, um dos objetivos era determinar a prevalência da lombalgia em adultos Portugueses. Os resultados indicaram uma prevalência de 49% de lombalgia em que o absentismo laboral foi de 18,6% com uma média de faltas ao trabalho de 2,5 dias. As mulheres apresentaram uma prevalência maior de dor lombar 54,2% versus os homens 44,2%.

A dor lombar tem como causas intrínsecas as condições congénitas, degenerativas, inflamatórias, infecciosas ou tumorais. E as causas extrínsecas, geralmente devem-se a um desequilíbrio entre a carga funcional, que seria o esforço requerido para atividades do trabalho e da vida diária, e a capacidade funcional, que é o potencial de execução para essas atividades (Andrade et al., 2005). Não obstante, os fatores psicológicos como a ansiedade, a depressão, a responsabilidade stressante, a insatisfação e o stresse psicológico no trabalho e a imagem corporal negativa também podem levar a uma lombalgia (Choratto e Stabille, 2003).

A lombalgia pode ser classificada em mecânica, não mecânica e psicogénica. A lombalgia mecânica pode ser específica ou inespecífica. A lombalgia inespecífica caracteriza-se pela ausência de alteração estrutural, ou seja, não há redução do espaço do disco, compressão de raízes nervosas, lesão óssea ou articular, escoliose ou lordose acentuada que possam levar a dor na coluna. Somente 10% das lombalgias têm uma causa específica de doença (Deyo, Rainville, Kent, 2005).

De acordo com o tempo de duração, a lombalgia pode ser aguda (de início súbito e duração menor do que seis semanas), subaguda (de duração de seis a 12 semanas), crónica (de duração de mais do que 12 semanas) e recorrente (reaparece após períodos de repouso) (Choratto e Stabille, 2003).

As novas adaptações que a coluna sofre devido ao aumento excessivo da curvatura fisiológica normal da coluna lombar expõem exigências suplementares aos complexos

musculares dorsais e pélvicos para refazer os equilíbrios compensatórios não adaptados para a execução das tarefas extras (Martins e Silva, 2003).

A libertação miofascial (LM) é uma aplicação de baixa carga, de longa duração do alongamento do complexo miofascial, destinado a restaurar o comprimento ideal, diminuir a dor e melhorar a função (Barnes, 1990 *cit. in* Ajimsha, Chithra, Thulasyammal, 2012).

Tem sido posto em hipótese de que, a restrição fascial em alguma parte do corpo causa uma tensão excessiva em diversos segmentos devido à continuidade fascial. Isso pode resultar em stresse em qualquer outra estrutura que esteja envolvida, dividida ou suportada pela fáscia. Os profissionais de terapia miofascial acreditam que, ao restaurar o comprimento e a saúde do tecido conjuntivo, a pressão pode ser aliviada na dor em estruturas sensíveis, tal como nervos e vasos sanguíneos (Schleip, 2003).

As técnicas de libertação miofascial são responsáveis pelo correto alinhamento corporal. São capazes de reduzir a constrição e dor sem comprometer a resistência muscular. Envolvem uma pressão lenta e sustentada para restringir as camadas fasciais diretamente ou indiretamente (Pischinger, 1991 *cit. in* Ajimsha, Daniel, Chithra, 2013).

Na fisioterapia, a eletroterapia pode ser útil para diminuir os sintomas desses pacientes (Carvalho et al., 2005). Além da terapia manual e dos exercícios, os métodos de eletroterapia são bastante utilizados na prática clínica para redução da dor. Dentre eles, os mais conhecidos são a Estimulação Elétrica Neural Transcutânea (TENS) (Zambito et al., 2006; Faccil et al., 2011).

O TENS constitui uma modalidade terapêutica não invasiva, de fácil manejo, que não apresenta efeitos colaterais ou interações com medicamentos, sendo utilizada para o alívio da dor pela estimulação de nervos periféricos, utilizando-se de elétrodos a nível da pele (Letaif, Pedrinelli, 2015 *cit. in* Cavalcante, Pereira, 2016).

Segundo Carvalho et al. (2005), os estudos demonstram que o TENS pode ser adotado para o tratamento de qualquer sintomatologia.

Assim, considerando que a utilização da eletroterapia e da terapia manual está cada vez mais presente na reabilitação de Pacientes com dor lombar crônica, entre outros, e sendo métodos de fácil aplicação e que, estão envolvidas numa grande área ainda a ser muito explorada, este trabalho tem como grande objetivo descobrir qual dos métodos aplicados TENS ou Libertação Miofascial tem eficácia, na incapacidade funcional e redução da dor Lombar.

## **Metodologia**

### **Tipo de estudo**

Este é um estudo do tipo quasi-experimental, randomizado.

### **Amostra**

Para selecionar a amostra do presente estudo foram definidos como critérios de inclusão estudantes, de ambos os sexos, voluntários de Fisioterapia da Universidade Fernando Pessoa com dor lombar, de faixa etária adulta (+18 anos) sem um limite máximo de idade, que não estivessem a realizar nenhum tratamento farmacológico ou físico no momento do estudo. Foram excluídos indivíduos com história prévia de cirurgia na região Lombar, pacientes diagnosticados com doenças reumáticas, pacientes com disfunções cognitivas ou incapacidade de responder a questionários, pacientes com contra-indicações a eletroterapia e que faltem a duas sessões consecutivas ou a três sessões alternadas (Dohnert, Bauer, Pavão, 2015).

De acordo com os critérios de seleção definidos, 28 estudantes do curso de Fisioterapia da Universidade Fernando Pessoa foram incluídos no estudo, tendo todos concluído o protocolo de intervenção. A amostra foi dividida de forma aleatória em dois grupos experimentais, um grupo que fez TENS (n=14) e um grupo que fez libertação miofascial (LM) (n=14).

A caracterização biológica da amostra é constituída por voluntários de ambos os sexos, com uma média de idade de 21,86 anos e um desvio padrão de 1,56 sendo que, 16 indivíduos eram do sexo feminino e 12 indivíduos do sexo masculino.

### **Considerações éticas**

O presente estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa (UFP) e autorizado pela Direção da Faculdade de Ciências da Saúde da UFP. Todos os estudantes participaram voluntariamente no estudo após terem assinado o consentimento informado, conforme a Declaração de Helsínquia, e lhes terem sido facultadas todas as informações necessárias sobre os objetivos, procedimentos metodológicos e intervenções inerentes ao estudo, assim como sobre a possibilidade de desistirem a qualquer momento. Também foi dada a informação que todos os dados recolhidos seriam utilizados única e exclusivamente neste estudo, sendo garantida a sua confidencialidade.

## **Instrumentos**

Para a colheita de dados foi utilizado um questionário, onde se obtiveram dados acerca da idade, género, peso, altura (para cálculo do Índice de Massa Corporal – IMC), se pratica atividade física e há quanto tempo apresenta dor lombar. Foram utilizados também os questionários/escalas tais como, a Escala Visual Numérica (EVN) para quantificar a sensação dolorosa através de uma numeração de 0 a 10, sendo 0 sem dor e 10 dor máxima (Gallasch e Alexandre, 2007) e, também foi utilizada a escala de incapacidade funcional de Oswestry na versão 2.0, traduzida por Martins (2002) e validada para a população Portuguesa por Pereira (2003) com uma coerência interna com Alfa de Cronbach de 0,95 e uma reprodutibilidade (48 horas) de  $r = 0,90$ , e que tem como objetivo avaliar a funcionalidade da coluna lombar incorporando medidas de dor e atividade física. A escala consiste num total de 10 questões com 6 alternativas cada, cujo valor varia entre 0 e 5. A primeira pergunta avalia a intensidade da dor e as outras nove, o efeito da dor sobre as atividades diárias como: cuidados pessoais (vestir-se e tomar banho), levantar pesos, caminhar, quando está sentado, em pé, a dormir, na sua vida sexual, social e na locomoção. Os dados são convertidos para percentagem sendo que quanto maior o valor, menor é a funcionalidade da coluna lombar (Coelho, Siqueira, Ferreira e Ferreira, 2008 e Vigatto, Alexandre e Correa, 2007), sendo que é classificado em incapacidade mínima (0 – 20%), incapacidade moderada (21- 40%), incapacidade severa (41 – 60%), paciente que apresenta-se inválido (61 – 80%), e indivíduo restrito ao leito (81 – 100%) (Roland, Fairbank, 2000).

## **Procedimento experimental**

Antes de iniciar a parte experimental, todos os sujeitos da amostra foram informados sobre todos os procedimentos que iriam ser realizados e que poderiam desistir do estudo a qualquer momento, assinando o consentimento informado. Assim como antes de iniciar as intervenções foi preenchido o questionário e as respetivas escalas EVN para avaliação da dor e Oswestry para avaliação do grau de incapacidade.

O presente estudo decorreu na clínica de Fisioterapia da UFP tendo uma duração total de 10 sessões, sendo duas vezes por cinco semanas.

Seguidamente, para aplicar o TENS, utilizou-se um aparelho de marca “*Enraf Nonius*”, através da aplicação no modo acupuntura com o paciente em decúbito ventral, com dois canais e elétrodos (6x10cm) posicionados de forma a abranger toda a área de dor, fechando o circuito da mesma (polo negativo e polo positivo), com ajuste de frequência

de 20Hz e uma largura de pulso de 100 pulsos por segundo (pps), com um tempo de aplicação de 30 minutos e a intensidade conforme a tolerância máxima de cada indivíduo, ajustada na mesma sessão (Dohnert, Bauer, Pavão, 2015).

Para o grupo LM, o indivíduo posicionou-se em decúbito ventral e a intervenção consistiu em contornar várias regiões da zona lombar, fazendo duas passagens em cada região, tais como: região sacro-coccígea, cristas ilíacas superiormente, zona glútea de modo a contornar o glúteo máximo, zona glútea até ao grande trocânter de modo a contornar o músculo piriforme, contornar também os eretores da coluna desde a 12<sup>a</sup> costela até ao sacro, e por fim, contornar inferiormente a 12<sup>a</sup> costela. Todo este procedimento teve a duração de 3 minutos em cada passagem, e foi feito bilateralmente (Stanborough, 2004 e Myers, 2009 *cit. in* Ajimsha, Daniel, Chithra, 2014).

No final do protocolo foram novamente aplicadas as escalas de EVN e Oswestry.

### **Procedimentos estatísticos**

A análise de dados e o respetivo tratamento estatístico ocorreu através da versão 25.0 do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Foi realizada a análise descritiva de caracterização das variáveis qualitativas através de frequências relativas (%). Para a análise das variáveis quantitativas usou-se a média, mínimo, máximo e desvio padrão. Através do teste da normalidade em variáveis quantitativas, teste de Shapiro-Wilk, foi possível verificar que as variáveis não seguem uma distribuição normal. Desta forma, para a comparação dos resultados entre grupos independentes foi aplicado o teste de Mann-Whitney e, para amostras emparelhadas, o teste de Wilcoxon. Foi considerado um nível de significância de 0,05.

### **Resultados**

A amostra do presente estudo foi constituída por 28 participantes, sendo que, em ambos os grupos TENS e LM, 8 indivíduos (57,1%) eram do sexo feminino e 6 indivíduos (42,9%) eram do sexo masculino.

Na tabela 1 podemos visualizar a média de idades e IMC correspondente a cada um dos grupos experimentais TENS e LM.

**Tabela 1** – Comparação entre grupos da média de idades e índice de massa corporal (IMC) em cada um dos grupos experimentais.

		Média	Mediana	Desvio Padrão	Amplitude Interquartil	p (Mann-Whitney)
<b>TENS</b>	<b>Idade (anos)</b>	22,21	22,00	1,48	2	0,329
	<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	21,81	21,93	2,56	3,41	0,635
<b>LM</b>	<b>Idade (anos)</b>	21,50	22,00	1,61	2	0,329
	<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	22,00	22,14	1,50	1,62	0,635

A média de idades no grupo TENS é de 22,21 anos, com um desvio padrão de 1,48 e no grupo LM é de 21,50 anos, com um desvio padrão de 1,61. E, relativamente ao IMC no grupo de TENS a média é de 21,81 Kg/m<sup>2</sup> com um desvio padrão de 2,56 e, no grupo LM é de 22,00 Kg/m<sup>2</sup> com um desvio padrão de 1,50. Verifica-se que não há diferenças significativas entre grupos no que diz respeito a estas variáveis.

Na tabela 2, encontram-se os dados relativos ao género em cada grupo da amostra.

**Tabela 2-** Dados relativos ao género no grupo TENS e LM (%).

<b>Percentagem (n)</b>			
	<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>	<b>Total</b>
<b>TENS</b>	42,9 (6)	57,1 (8)	100,0 (14)
<b>LM</b>	42,9 (6)	57,1 (8)	100,0 (14)

Constamos que, no que diz respeito ao género, tanto no grupo TENS como no grupo LM, 57,1% são do sexo feminino e 42,9% são do sexo masculino.

A tabela 3 diz respeito à prática de atividade física da amostra.

**Tabela 3** – Frequência relativa relativamente à prática de atividade física (%).

<b>Percentagem (n)</b>			
	<b>Não</b>	<b>Sim</b>	<b>Total</b>
<b>TENS</b>	42,9 (6)	57,1 (8)	100,0 (14)
<b>LM</b>	57,1 (8)	42,9 (6)	100,0 (14)

No que diz respeito à prática de atividade física, no grupo TENS 42,9% não são praticantes de atividade física e 57,1% praticam atividade física. No grupo LM, verificou-se o contrário.

A tabela 4 mostra os valores relativos há quanto tempo referem dor lombar, nos dois grupos.

**Tabela 4** – Frequência relativa sobre há quanto tempo referem dor lombar (%).

	Porcentagem (n)		
	Sim, < 6 semanas	Sim, > 6 semanas	Total
<b>TENS</b>	21,4 (3)	78,6 (11)	100,0 (14)
<b>LM</b>	21,4 (3)	78,6 (11)	100,0 (14)

Tanto no grupo de TENS como no grupo LM, 78,6% referem dor lombar há mais de 6 semanas e 21,4% referem dor há menos de 6 semanas.

Na tabela 5, apresentam-se os valores referentes à altura do dia com maior dor, em ambos os grupos.

**Tabela 5** – Frequência relativa relativamente à altura do dia com maior dor (%).

	Porcentagem (n)			
	Manhã	Fim de tarde	Noite	Total
<b>TENS</b>	14,3 (2)	71,4 (10)	14,3 (2)	100,0 (14)
<b>LM</b>	14,3 (2)	78,6 (11)	7,1 (1)	100,0 (14)

No grupo de TENS, 71,4% dos indivíduos referem sentir mais dor ao fim da tarde assim como no grupo LM, onde 78,6% referiu o mesmo.

Na tabela 6, encontra-se a comparação entre os grupos TENS e LM no que diz respeito à EVN e Oswestry (incapacidade funcional).

**Tabela 6** – Comparação entre grupos relativamente à EVN e Oswestry.

		Média	Desvio Padrão	Mediana	Amplitude Interquartil	p (Mann Whitney)
<b>TENS</b>	EVN I	5,50	1,345	5,00	1	0,603
	EVN F	3,21	1,626	3,00	2	0,114
	p (Wilcoxon)	0,001*				
	Oswestry I	13,01	6,049	12,00	14	0,069
	Oswestry F	9,71	5,876	9,00	10	0,227
	p (Wilcoxon)	0,003*				
<b>LM</b>	EVN I	5,64	1,008	5,00	2	0,603
	EVN F	4,00	1,519	4,50	2	0,114
	p (Wilcoxon)	0,005*				
	Oswestry I	18,36	7,459	16,00	8	0,069
	Oswestry F	13,71	8,287	11,00	11	0,227
	p (Wilcoxon)	0,003*				

\*p<0,05

Através da tabela 6, verifica-se que ambos os grupos apresentaram melhorias significativas na EVN e Oswestry após a intervenção, no entanto não houve diferenças significativas entre grupos, no momento inicial e no final.

## **Discussão**

Este estudo apresenta como principal objetivo verificar qual dos dois métodos aplicados TENS ou LM tem eficácia, na incapacidade funcional e redução da dor lombar.

A dor lombar é uma das alterações músculo-esqueléticas mais comuns na sociedade, é uma doença que acomete entre 70% a 80,5% da população, sendo o maior índice de pacientes pertencentes ao sexo feminino entre 22 a 45 anos de idade (Andrade et al., 2005; Gaskell et al, 2007; Trevisani e Atallah, 2003). Relativamente ao presente estudo, de facto, existe uma maior percentagem de indivíduos do sexo feminino relativamente ao sexo masculino em ambos os grupos TENS e LM, sendo que, 57,1% dos indivíduos são do sexo feminino e a média de idade é de 21,86 anos.

A questão da obesidade e a presença da lombalgia tem sido estudada há muito tempo e os autores Mirtz e Greene (2005) reportam esta questão devido à alteração anatômica com provável aumento da lordose lombar como fator favorável ao desenvolvimento da lombalgia, bem como a maior compressão e favorecimento à degeneração dos discos intervertebrais. Assim, relativamente ao índice de massa corporal (IMC) no grupo TENS a média é de 21,81 Kg/m<sup>2</sup> e no grupo LM é de 22,00 Kg/m<sup>2</sup>, isto diz-nos que, na amostra deste estudo de forma geral, os indivíduos são classificados como estando dentro do peso normal, pois estão entre 18,5 Kg/m<sup>2</sup> e 25 Kg/m<sup>2</sup> (World Health Organization).

No que diz respeito à cronicidade da lombalgia, neste estudo, 71,4% dos indivíduos do grupo TENS e 78,6% dos indivíduos apresentam dor há mais de 6 semanas, o que significa que, a sua dor já é classificada como sendo uma dor crónica.

Entre os fatores de risco da lombalgia, encontram-se os indivíduos sedentários, tais como aqueles com falta de condicionamento físico, a fraqueza dos músculos abdominais e eretores da espinha, o ganho de peso, a obesidade, a altura e a má postura, e os fatores ocupacionais como o deslocar de objetos pesados e o permanecer sentado por longos períodos de tempo (Imamura, Kaziyama e Imamura, 2001; Kolyniak, Cavalcanti e Aoki, 2004). De acordo com o presente estudo, 42,9% do grupo TENS não pratica atividade física e, no grupo LM são 57,1% os indivíduos que também não fazem exercício físico.

São características da lombalgia a dor em peso, principalmente com o esforço físico especialmente à tarde (Meleger e Krivickas, 2007), o que corrobora com o presente estudo

em que, 71,4% do grupo TENS referiu mais dor ao fim da tarde, assim como 78,6% do grupo LM.

Para avaliar a dor foi utilizada a EVN e, para a incapacidade funcional, a escala de Oswestry tal como no estudo de Dohnert, Bauer e Pavão (2015), no entanto estes autores também utilizaram a escala de incapacidade de Roland Morris para avaliar a funcionalidade da coluna lombar. Nesse estudo (Dohnert, Bauer e Pavão, 2015), para a lombalgia, foram aplicados num grupo TENS modo acupuntura com frequência de 20 Hz e largura de pulso de 100pps, durante 30 minutos tal como no presente estudo e, noutro grupo, a corrente interferencial. Foram submetidos a uma totalidade de 10 intervenções, duas vezes por semana, também como no presente estudo e verificou-se que, ambas as terapias conseguiram diminuir significativamente a dor, não sendo diferente entre grupos. No presente estudo, o mesmo se verificou com a técnica de TENS sendo que contribuiu significativamente para a redução da dor lombar dos indivíduos da amostra assim como, para a melhoria dos valores de incapacidade funcional apontados através da Oswestry. No entanto, quando comparado com o grupo sujeito a LM, não houve diferenças estatisticamente significativas, sugerindo que, esta técnica também se apresentou eficaz na redução da dor e na melhoria da incapacidade funcional na lombalgia reportada pela amostra deste estudo.

Estes dados estão de acordo com os do estudo de Arguisuelas et al. (2016) onde aplicaram técnicas de LM durante 4 semanas de intervenção, também duas vezes por semana e, após um follow-up de 12 semanas verificaram uma diminuição da dor e da incapacidade funcional comparativamente com o grupo placebo. Aqui as técnicas foram ligeiramente diferentes comparativamente com o presente estudo, consistindo na aplicação de três passagens em cada região bilateralmente, começando pelo deslizamento longitudinal dos músculos paravertebrais lombares, libertação miofascial da fáscia toracolombar, aplicada durante 5 minutos, com as mãos cruzadas a nível de T12 a L1 ao longo da fáscia, libertação miofascial do quadrado lombar, com o cotovelo contornando todo o músculo desde a crista ilíaca até aos músculos paravertebrais durante 7 minutos e, por fim, libertação miofascial do músculo psoas-ilíaco, onde fizeram deslizamento transversal da fáscia do psoas sendo repetido 15 vezes, bilateralmente. A libertação miofascial placebo foi aplicada colocando suavemente as mãos sobre as mesmas regiões no grupo LM sem deslizamento, apenas o suficiente para manter contacto com a pele. O total de tratamento neste grupo foi de 40 minutos.

No entanto, estudos como o de Abreu, Santos e Ventura (2011) no qual foi utilizado TENS durante 5 dias com tratamento, uma vez por dia durante 20 minutos em modo “burst” com uma frequência de 100Hz e duração de pulso de 150 $\mu$ s mostrou que, a aplicação do TENS isolado não foi tão eficaz na redução da dor lombar crônica do que quando combinado com a crioterapia. O mesmo efeito negativo na dor através do TENS foi encontrado igualmente no estudo de Morimoto, Yonekura e Liebano (2009), onde analisaram o efeito do TENS num protocolo de indução de dor pelo frio. Foi também utilizado o modo acupuntura, tal como no presente estudo, mas com uma frequência de 4Hz. Num outro grupo aplicaram o modo convencional, com frequência de 80Hz, ambos com uma durabilidade de 20 minutos, menos que o presente estudo.

Segundo a Associação de Terapia Física Americana citado por Kitchen (2003), o TENS é definido como a aplicação de estímulos elétricos sobre a superfície da pele para o controlo da dor e trata-se de um método não invasivo, de baixo custo, seguro e de fácil manuseio. Existem dois tipos de TENS que são mais utilizados clinicamente: o de baixa frequência ( $\leq 20$  Hz) e o de alta frequência ( $\geq 50$  Hz). A produção de analgesia ocorre por diferentes mecanismos. Na modalidade convencional estimulam-se preferencialmente as fibras de maior diâmetro (A-Beta), fazendo com que a maior parte da modulação da dor ocorra a nível medular, na modalidade acupuntura estimulam-se fibras de menor diâmetro (A-Delta), onde se acredita que ocorra analgesia principalmente no nível supra-espinal (liberação de neuro-mediadores endógenos e opióides), por supressão da transmissão e da percepção de estímulos nocivos da periferia (Han, Chen, Sun, Xu, Yuan, Yan, 1991). A divulgação da “teoria da comporta do controlo da dor” de Melzack, Wall (1965), juntamente com o aumento na frequência de dores crônicas na população mundial, levaram a uma evidência científica para a aplicação de impulsos elétricos em nervos lesionados, o que transformou os aparelhos de TENS num dos recursos mais utilizados na prática da fisioterapia.

Outro dos recursos fisioterapêuticos explorados neste projeto e que se destaca nos tempos atuais é a libertação miofascial, cujo termo fásia, significa uma “banda”, e é usado na anatomia macroscópica para designar diferentes estruturas, como todas as estruturas fibrosas de proteção, conjunto orgânico e tecidos conjuntivos de nutrição, representando, assim, um conjunto membranoso extenso. Neste contexto, constitui-se numa única peça, que se desdobra sobre si mesma em diferentes espessuras e densidades, de acordo com as exigências funcionais para, ao mesmo tempo, envolver, separar e conectar diferentes

estruturas, em diferentes camadas, da fáscia superficial ao endomísio (Levy, 2001 *cit. in* Rêgo, 2012).

Uma das principais místicas, que envolve as técnicas de terapia manual, é acreditar que as mesmas são capazes de remodelar os componentes fasciais e permitir uma maior complacência do tecido e, conseqüente aumento na flexibilidade.

Diversos estudos apontam resultados positivos para ganhos de flexibilidade de forma aguda (Škarabot, Beardsley, Stirn, 2015 e Carvalho et al., 2017). Quanto ao presente estudo, apesar de não ter sido medido, aponta-se os resultados positivos na dor e na incapacidade funcional para um possível aumento da mobilidade lombar aquando da aplicação da LM.

Tendo em conta o tipo de estudo, torna-se difícil obter um número amostral e um período observacional significativo. Deste modo, a amostra não foi elevada, não houve grupo de controlo e o período observacional foi um pouco limitado, sendo difícil de extrapolar estes dados. Relativamente à evidência científica constatou-se que existem poucos artigos que comprovem a eficácia da técnica de TENS como uma terapia única no tratamento de dor lombar assim como a LM. Também foram encontradas diferenças consideráveis nas metodologias dos vários estudos, uma vez que as amostras, os instrumentos de avaliação e protocolos utilizados eram distintos, assim como se observou uma incoerência na apresentação dos respetivos resultados.

## **Conclusão**

Concluimos que, para indivíduos com dor lombar, o TENS e a LM, apresentaram-se, neste estudo, como um método seguro de tratamento na dor e incapacidade funcional. Verificou-se que, ambas as técnicas foram efetivas no protocolo aplicado, visto que houve uma redução da dor segundo as escalas aplicadas no fim do estudo. Embora quando haja comparação entre grupos nenhuma das técnicas se sobressai, ou seja, nenhuma delas sobrepôs-se à outra. No entanto, sugerem-se mais estudos controlados para determinar a evidência destas técnicas na dor lombar.

## **Bibliografia**

Abreu E., Santos J., Ventura P. (2011). Eficácia analgésica da associação da eletroestimulação nervosa transcutânea e crioterapia na lombalgia crónica. *Revista Dor*. São Paulo, 12(1):23-8.

Arguisuelas M., Lisón J., Zuriaga D., Hurtado I., Fernández J. (2016). Effects of Myofascial Release in non-specific chronic low back pain: a randomized clinical trial. *SPINE*, 42(9):627-634.

Ajimsha MS., Chithra S., Thulasyammal RP. (2012). Effectiveness of Myofascial Release in the Management of Lateral Epicondylitis in Computer Professionals. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93.

Andrade, S., Araújo, A., Vilar, M. (2005). “Escola de coluna”: revisão histórica e sua aplicação na lombalgia crônica. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 45(4): 224-228.

Brandão LR., Hasegawa TM., Borjaille BP. (2005). Medicina física na reumatologia. *Tema de Reumatologia*, 6(4):116-20.

Briganó, J., Macedo, C. (2005). Análise da mobilidade lombar e influência da terapia manual e cinesioterapia na lombalgia. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina*, 26(2):75-82.

Carvalho R., Fungueto M., Canzi M., Barbieiro C., Moraes V., Bertolini F., Aragão A. (2005). Correntes Diadinâmicas de Bernard e Iontoforese no tratamento da dor lombar. *Fisioterapia em Movimento*, 18(4):11-19.

Carvalho LS., Araújo VA., Souza ES., Santos RM., Cruz RA., Mendonça WV., et al. (2017). Auto liberação miofascial x alongamento estático: efeitos sobre a flexibilidade de escolares. Centro de pesquisas avançadas em qualidade de vida. *Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, 9(2): 2.

Cavalcante L., Pereira L. (2016). Avaliação da efetividade da estimulação elétrica, no tratamento das lombalgias e lombociatalgia: uma revisão. Disponível em <http://lyceumonline.usf.edu.br/salavirtual/documentos/2734.pdf>. [Consultado em 7 de Março, 2018]

Choratto, R., Stabile, R. (2003). Incidência de lombalgia entre pacientes encaminhados em 2001 a uma Instituição privada de Saúde para Tratamento Fisioterápico. *Arquivos de Ciência da Saúde da Unipar*, 7(2):99-106.

Coelho RA., Siqueira FB., Ferreira PH., Ferreira ML. (2008). Responsiveness of the Brazilian-Portuguese version of the Oswestry Disability Index in subjects with low back pain. *European Spine Journal*, 17(8):1101-6.

- Deyo RA., Rainville J., Kent DL. (1992). What can the history and physical examination tell us about low back pain? *Jama*, 268(6):760-765.
- Dohnert M., Bauer J., Pavão T. (2015). Estudo da eficácia da corrente interferencial em comparação à estimulação elétrica transcutânea na redução da dor lombar crônica. *Revista Dor*, 16(1):27-31.
- Faccil LM., Nowotny JP., Tormem F., Trevisani VF. (2011). Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and interferential currents (IFC) in patients with nonspecific chronic low back pain: randomized clinical trial. *Revista Dor*, 129(4):206-16.
- Gallasch CH., Alexandre NM. (2007). The measurement of musculoskeletal pain intensity: a comparison of four methods. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 28(2):260-5.
- Gaskell, L., Enright, S., Tyson, S. (2007). The effects of a back rehabilitation programme for patients with chronic low back pain. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 13(5):795-800.
- Han JS., et al. (1991). Effect of low and high frequency TENS on Met-enkephalin-Arg-Phe and dynorphin A immunoreactivity in human lumbar CSF. *Pain*, 47(33):295-8.
- Imamura S., Kaziyama H., Imamura M. (2001). Lombalgia. *Revisão Medicina São Paulo*, 80(2):375-90.
- Kitchen S. (2003). Eletroterapia: Prática baseada em evidências. *Revisão científica*, 2.ed. Barueri, SP:Manole.
- Kolyniak I., Cavalcanti S., Aoki M. (2004). Avaliação isocinética da musculatura envolvida na flexão e extensão do tronco: efeito do método Pilates. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 10(6).
- Martins, F., Silva, J. (2003). Algas posturais na gestação: Prevalência, Aspectos biomecânicos e tratamento. *Femina*, 31(2):163-167.
- Martins NS. (2002). Adaptação Cultural e Linguística do Oswestry Low back Pain Disability Index – ODI 2.0. [Monografia]. Coimbra: Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra.
- Melzack, R., Wall, PD. (1965). Pain mechanism: a new theory. *Science*, 150(699):971-9.

- Meleger, L., Krivickas, MD. (2007). Neck and Back Pain: Musculoskeletal Disorders. *Neurological Clinics*, 25:419–438.
- Mirtz, TA, Greene, L. (2005). Is obesity a risk factor for low back pain? An example of using the evidence to answer a clinical question. *Chiropratic & Osteopathy*, 13(1):2.
- Morimoto, H., Yonekura, M., Liebano, R. (2009). Estimulação elétrica nervosa transcutânea nas modalidades convencional e acupuntura na dor induzida pelo frio. *Fisioterapia e Pesquisa*, 16 (2):148-54.
- Pereira VH. (2003). Validação intercultural do Oswestry Disability Questionnaire (Versão 2.0). [Monografia]. Coimbra: Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra.
- Pires R., Dumas F. (2008). Universitas: Ciências da Saúde. *Brasília*, 6(2):159-168.
- Ponte, C. (2005). Lombalgia em cuidados de saúde primários: sua relação com características sociodemográficas. *Revista Portuguesa de Clinica Geral*. 21:259-267.
- Quintal, A. (1993). Aspetos socioeconómicos da lombalgia. *Revista Portuguesa de reumatologia*, 4(31):709-713.
- Rêgo E., Martins M., Filho A., Fávero F., Oliveira A., Fontes S. (2012). Effects of the Myofascial Release on the Flexibility of a Patient With Myotonic Dystrophy Steinert. *Revista Neurociências*, 20(3):404-409.
- Roland M., Fairbank J. (2000). The Roland-Morris Disability Questionnaire and the Oswestry Disability Questionnaire. *Spine*, 25(24):3115-24.
- Schleip, R. (2003). Fascial plasticity - a new neurobiological explanation: Part I. *Journal of Bodywork and Movement Therapy*, 7 (1):11-9.
- Škarabot, J., Beardsley, C., Stirn, I. (2015). Comparing the effects of self-myofascial release with static stretching on ankle range of-motion in Adolescents athletes. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 10(2):203-12.
- Tugay, N., Akbayrak, T., Demirtürk, F., Karakaya, IC., Kocaacar, O., Tugay, U., Karakaya, MG., Demirtürk F. (2007). Effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation and interferential current in primary dysmenorrhea. *Revista de Dor*, 8(4):295-300.

Vigatto, R., Alexandre, NM., Filho HR. (2007). Development of a Brazilian Portuguese version of the Oswestry Disability Index: cross-cultural adaptation, reliability, and validity. *Spine*, 32(4):481-6.

World Health Organization. *Body mass Index – BMI*. Disponível em <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>. [Consultado em 7 de Março, 2018].

Zambito, A., Bianchini, D., Gatti, D., Viapiana, O., Rossini, M., Adami, S. (2006). Interferential and horizontal therapies in chronic low back pain: a randomized, double blind, clinical study. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 24(5):534-9.