
Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) alivia a dismenorrea primária: estudo clínico, controlado e randomizado

Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) reliefs primary dysmenorrhea: clinical, controlled and randomized trial

Cristiano Schiavinato Baldan¹, Cíntia Domingues de Freitas¹, Leonardo Zambello¹

¹Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista, São Paulo-SP, Brasil.

Resumo

Objetivo – Avaliar a influência da TENS em relação à dismenorrea primária. **Métodos** – O estudo foi constituído por dois grupos: Grupo TENS (GT) com 14 voluntárias (idade média 21,57 ± 2,9 anos) e Grupo Controle (GC) com 7 voluntárias (idade média 24 ± 3,15 anos). As voluntárias se encontravam no início do ciclo menstrual, entre o 1º e 3º dia da dismenorrea. O GT foi submetido à TENS convencional, 40 minutos, 120 Hz, 100 µs e amplitude em nível sensorial com os canais paralelos à região lombossacra (L5-S3). O GC seguiu os mesmos parâmetros do GT, mas a intensidade foi aumentada nos canais que não estavam posicionados na paciente. A Escala Visual Analógica (EVA) foi utilizada na coleta de dados referente à dor antes e depois do procedimento. **Resultados** – O GT mostrou uma diferença estatisticamente significativa ($p > 0.0001$) entre os níveis de dor, antes e após a aplicação da TENS, da EVA. Os dados do grupo controle não apresentaram diferenças ($p > 0,05$). **Conclusão** – A TENS diminuiu a dismenorrea primária.

Descritores: Estimulação elétrica nervosa transcutânea; Dismenorrea; Dor; Terapia por estimulação elétrica; Fisioterapia

Abstract

Objective – To evaluate the influence of TENS on primary dysmenorrhea. **Methods** – The study comprised two groups: TENS (GT) with 14 women (average age 21.57 ± 2.9 years old) and Control Group (CG) with 7 women (average age 24 ± 3.15 years old). Women were at the beginning of the menstrual cycle, between 1 and 3 days of dysmenorrhea. The GT was submitted to conventional TENS mode, 40 minutes, 120 Hz, 100 µs and amplitude at sensorial level with the channels parallel to the lumbar sacral spine (L5-S3). The GC followed the same parameters as the GT, but the intensity was increased in channels that were not positioned in the patient. To collect data related to pain was used Visual Analogue Scale (VAS). **Results** – The GT showed a statistically significant difference ($p > 0.0001$) between intensity of pain before and after application of TENS, the evaluation of the EVA. In GC there was no significant difference ($p > 0.05$) between the intensity of pain before and after application of TENS. **Conclusion** – The application of TENS has decreased the primary dysmenorrhea.

Descriptors: Transcutaneous electric nerve stimulation; Dysmenorrhea; Pain; Electric stimulation therapy; Physical therapy specialty

Introdução

A dismenorrea é descrita como dor pélvica pré-menstrual associada ou não a sintomas sistêmicos¹.

Estudos mostram uma prevalência de dismenorrea de 50% a 90% das voluntárias. A dismenorrea é classificada em primária ou secundária²⁻⁴.

A forma primária é associada com os períodos menstruais ovulatórios normais e a forma secundária pode surgir anos após o início da menstruação e é relacionada com doenças uterinas¹⁻⁴.

A dor abdominal baixa é usualmente um espasmo ou cólica, que pode ou não se irradiar para a parte inferior das costas ou membros inferiores³⁻⁵.

A teoria mais atual para determinar a dor durante o ciclo menstrual é a liberação de prostaglandinas pelo endométrio, as quais causariam isquemia do miométrio gerando o ciclo dor-espasmo-dor. Os principais tratamentos farmacológicos⁶⁻⁷ estão associados à utilização de anti-inflamatórios não esteroidais e anti-concepcionais. No entanto, há métodos não farmacológicos e não-invasivos como a acupuntura⁸, a massagem reflexa⁹ e a estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS)^{5,10-12}.

Na eletroterapia, a TENS é um dos recursos mais em-

pregados para o alívio da dor. A eficácia da TENS é baseada na teoria das comportas e na ativação do sistema de opióides endógenos^{5,11,13-14}.

Estudos prévios^{10-12,15-16} investigam a utilização da TENS na dismenorrea em modo convencional, o posicionamento dos eletrodos abaixo da cicatriz umbilical (dermatomo T10 – T11)^{10-12,15-16}, com frequência de 90 a 120 Hz, pulso duração de 95-100µs, com amplitude que não cause desconforto^{10-12,15-16} e tempo de aplicação entre 20 a 30 minutos^{10-12,15-16}.

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência da TENS em relação à dismenorrea primária.

Métodos

Tipo de estudo e critérios éticos

Trata-se de um estudo clínico, controlado, duplo-cego e randomizado, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Paulista (UNIP) sob o protocolo nº 577/09. Todas as voluntárias foram esclarecidas sobre os procedimentos da pesquisa. Ao concordarem em participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Situação

O estudo foi realizado na Clínica de Fisioterapia da Universidade Paulista (*Campus Norte*).

Casuística

Para este estudo foram entrevistadas 29 voluntárias, com idade entre 18 e 30 anos, que se encontravam no início do ciclo menstrual, provenientes da Clínica de Fisioterapia da Universidade Paulista (*Campus Norte*).

Foram incluídas apenas as voluntárias nulíparas, com ciclo menstrual regular, que não praticavam atividade física com frequência superior a dois eventos semanais, que estivessem no início do ciclo menstrual, que apresentassem dismenorrea primária (de acordo com critérios clínicos de Dawood⁶ (2000) superiores ao nível 4 na Escala Visual Analógica (EVA), que estivessem entre o 1º e 3º dia do ciclo menstrual e que apresentassem níveis de dor superiores a 4 na Escala Visual Analógica (EVA).

Foram excluídas voluntárias com doença inflamatória pélvica, infecções, dores abdominais não diagnosticadas, que fizessem uso de contraceptivos, que já haviam sido submetidas a TENS (para não se perder o cegamento das voluntárias), que apresentassem diagnóstico e/ou suspeita de endometriose, assim como se houvesse relatos de endometriose familiar.

Protocolo

As voluntárias foram distribuídas aleatoriamente em 2 grupos (TENS – GT; controle – GC) através de uma lista de números gerada por computador. Uma vez que as voluntárias eram incluídas no estudo, o recrutador contatava outra pessoa, por telefone, que utilizava uma tabela de números aleatórios para determinar a alocação dos grupos.

A dor foi avaliada pela Escala Visual Analógica (EVA)¹⁷⁻¹⁸ (antes e depois do protocolo) e por um questionário elaborado pelos pesquisadores o qual abordou questões acerca do início da menarca, duração do ciclo, duração da dismenorrea, uso de contraceptivo, histórico de endometriose na família e relato de algum contato prévio com algum tipo de estimulação elétrica com fins terapêuticos.

Para a estimulação elétrica, utilizou-se o equipamento TENS Neurodyn II[®] quatro canais, fabricante Ibramed (São Paulo – Brasil), previamente calibrado, eletrodos de silicone 5 cm x 5 cm, gel condutor elétrico da marca RMC e micropore branco com 2,5 cm x 10 cm.

Cada voluntária, antes da aplicação do protocolo, foi submetida à Escala Visual Analógica.

Durante o procedimento com o equipamento emissor de corrente elétrica, as voluntárias foram posicionadas em decúbito lateral, sendo utilizados dois canais, posicionados em um formato quadrangular, aproximadamente em paralelo ao alinhamento da coluna vertebral, desde a vértebra L5 a S3, sendo um canal à direita e o outro à esquerda, com uma distância de 6 a 7 cm de um ao outro eletrodo.

Os parâmetros do equipamento foram ajustados para se obter uma modalidade de TENS convencional, cujo

tempo de tratamento foi de 40 minutos, frequência de 120 Hz e duração pulso de 100µs.

Para as voluntárias do Grupo TENS (GT), a amplitude da corrente foi mantida em nível sensorial de estimulação, ou seja, de forma que era possível referir a sensação clara e tolerável de parestesia local¹⁰.

Para as voluntárias do Grupo Controle (GC) a intensidade era ajustada apenas nos canais que não estavam em contato com as mesmas. O pesquisador explicou às voluntárias que aquela estimulação elétrica era subliminar e que não causaria qualquer sensação. Com isto, foi possível promover o cegamento das voluntárias.

Após o protocolo, foi solicitado a cada voluntária que classificasse a intensidade da dor pela EVA, cujos resultados seriam comparados aos iniciais, a fim de se verificar a existência de variância.

Todos os dados foram avaliados num único ciclo menstrual, por um avaliador cego.

Análise estatística

Os dados foram submetidos ao Teste de Kolmogorov-Smirnov para se avaliar o comportamento dos mesmos.

Em seguida, foram submetidos à análise de variância pelo Teste t-Student. O valor fixado para o nível de significância foi de 5% ($p \leq 0,05$).

Todos os dados foram analisados por intenção de tratamento.

Resultados

A Tabela 1 apresenta as características da amostra.

Tabela 1. Características das voluntárias

Variáveis	GT (n=14)		GC (n=7)		P
	Média	Dp	Média	Dp	
Idade	21,57	± 2,93	24,00	± 3,15	0.04
IMC	20,88	± 3,09	22,34	± 5,03	0.33
Início da menarca	12,57	± 1,22	12,71	± 1,38	0.82
Duração do ciclo	29,36	± 2,87	28,71	± 2,21	0.57
Dias de menstruação	5,36	± 1,69	5,86	± 1,21	0.44
Duração da dismenorrea	3,36	± 2,21	3,29	± 1,98	0.90

GT = Grupo TENS; GC = Grupo Controle; Dp = Desvio padrão; IMC = Índice de massa corpórea; p= nível de significância estatística para rejeição da hipótese nula

A Tabela 2 apresenta os valores obtidos pela EVA e a significância estatística referente à análise de variância entre os grupos.

Tabela 2. Intensidade da dismenorrea na mulher, quantificado pela EVA antes e após a aplicação do protocolo

Grupos	Dados EVA		p	KS
	Média	Dp		
GT Antes aplicação	5,64	±1,64	(< 0.0001)* t Student	0.11
GT Após aplicação	0,80	±0,69		
GC Antes aplicação	5,66	±1,53	(> 0.05) t Student	0.22
GC Após aplicação	2,97	±1,41		

GT= Grupo TENS; GC= Grupo Controle; Dp= desvio-padrão; KS= Teste de Kolmogorov-Smirnov; p= nível de significância estatística para rejeição da hipótese nula

Os dados obtidos pela EVA demonstram uma redução da dor em ambos os grupos, mas com um predomínio maior e significativo no grupo GT após a aplicação do protocolo.

Tabela 3. Dados de longo prazo do tempo de analgesia e uso de medicamentos

Dados de longo prazo	GT Média	Dp	GC Média	Dp	p
Horas de analgesia	16,25	± 8,24	1,57	± 0,84	(=0.0003) T M W
Medicamento antes TENS	2,21	± 1,63	2,00	± 1,15	-
Medicamento após TENS	0,21	± 0,58	1,29	± 0,76	(=0.0030) T M W

GT= Grupo TENS; GC = Grupo Controle; CM = Ciclo Menstrual; Dp=Desvio padrão; p= valor de comparação; T M W=Teste Mann-Whitney

O tempo de analgesia e uso de medicamento da dismenorreia mostrou uma redução significativa após a aplicação do protocolo, indica que a aplicação da TENS na dismenorreia, além de diminuir a dor, obteve o tempo maior no alívio da dor.

Discussão

A dismenorreia primária é a complicação ginecológica mais comum entre as jovens voluntárias após o início da menarca e estas muitas vezes são acompanhadas pelo sintoma até a menopausa, o que as expõe ao uso de medicamentos por um longo período^{6-7, 12, 19-20}. Neste sentido buscou-se uma forma de tratamento não-farmacológico para dismenorreia.

Considerando que a literatura¹⁴ sugere que dismenorreia ocorre em voluntárias jovens com média de 22,62 ± 3,29 anos de idade, os autores deste estudo optaram por estudar os efeitos da TENS em dismenorreia primária em voluntárias nesta faixa etária.

Neste estudo, os dados referentes ao início da menarca, duração do ciclo menstrual e duração da dismenorreia (Tabela 1) corroboram com os encontrados na literatura^{4,6-7}.

Em relação aos sintomas associados à dismenorreia apresentados pelas voluntárias deste estudo, não foi encontrado nenhuma diferença em relação ao que existe na literatura^{2,4,6-7,10-11}.

A TENS vem sendo muito utilizada para a obtenção do alívio de dores, mas esse método ainda não é muito usual em clínicas para o tratamento da dismenorreia^{4-5,10-11,13-15,20}. Além disso, diferentes metodologias foram utilizadas nos estudos que abordaram os efeitos da TENS sobre a dismenorreia. Desta forma, buscou-se verificar qual seria a influência da TENS sobre a dismenorreia, ao se posicionarem os eletrodos próximo à região lombossacral, sendo este local próximo da localização do plexo hipogástrico superior (altura de L5-S1), o qual transmite os impulsos dolorosos viscerais do útero²⁰, além disso o posicionamento dos eletrodos entre L5 e S3 teve como base a técnica cirúrgica de nervonectomia do plexo hipogástrico inferior, que promove o bloqueio da transmissão nervosa

do sistema nervoso simpático como tratamento de dor crônica de diversas etiologias²⁰⁻²¹. Sendo assim, a modificação do posicionamento dos eletrodos para a região lombossacra pode ter influenciado as transmissões de sinais dolorosos à região uterina.

Os parâmetros da TENS escolhidos para a realização do protocolo deste estudo foram embasados na literatura^{10-12,14}. Autores afirmaram que amplitude no nível máximo tolerado pela paciente e que não gere contração é a mais indicada para dores agudas, conforme demonstrado por Tribioli⁵ (2003) em um estudo de revisão que fez a análise sobre os parâmetros para o controle da dor.

Neste estudo foi modificado para 40 minutos o tempo de aplicação e nos achados literários utilizou-se o tempo menor que 30 minutos, nos quais verificou-se que a analgesia gerada é apenas durante o momento da estimulação e não é duradoura^{10-11,16}. Diferente deste estudo em que a analgesia foi presente no início da aplicação da TENS e manteve-se por uma média de 16 horas (Tabela 3).

Avaliando-se os dados da EVA no GT, observa-se redução significativa da dor. Para o GC, embora possa ser verificada uma variação nos valores absolutos dos escores da EVA, não há diferença estatisticamente significativa (Tabela 2).

Um estudo apresentou diferença não significativa ao comparar o TENS com um grupo placebo na dismenorreia¹⁶. Em contrapartida há outros estudos que mostram uma melhora na dismenorreia com a utilização da TENS: Tugay *et al.*¹⁰ (2007) ao comparar a Corrente Interferencial com a TENS, e Dawood e Ramos¹¹ (1990) que estudaram a TENS, Ibuprofeno e o Placebo, ambos os trabalhos demonstraram um resultado significativo de melhora na dismenorreia, sendo que apenas entre os grupos TENS e Ibuprofeno não houve diferença significativa.

Este estudo corrobora com os de outros autores^{11-12,15-16}, uma vez que a TENS influenciou positivamente a dismenorreia primária.

Conclusão

A aplicação da TENS promoveu diminuição da dismenorreia primária.

Referências

1. Santiago RC, Schor E, Melo NR. Dismenorreia. Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia. 2002;213-8.
2. Schmidt E, Herter LD. Dismenorréia em adolescentes escolares. Adolesc Latinoam. 2002;3(1):7-13.
3. French L. Dysmenorrhea in adolescents diagnosis and treatment. Paediatr Drugs. 2008;10(1):1-7.
4. O'Connor LJ, Stephenson RG. Fisioterapia aplicada à ginecologia e obstetrícia. 2.ed. São Paulo: Manole; 2004.
5. Tribioli RA. Análise crítica atual sobre a TENS envolvendo parâmetros de estimulação para o controle da dor [dissertação de mestrado]. São Carlos: Programa de Pós-Graduação Interunidades em Bioengenharia da Universidade de São Carlos; 2003.

6. Dawood MY. Clinical evidence with Piroxicam- β -Cyclidextrin. *Clin Drug Invest.* 2000;19:37-40.
7. Daniels S, Gitton X, Zhou W, Stricker K, Barton S. Efficacy and tolerability of lumiracoxib 200 mg once daily for treatment of primary dysmenorrhea results from two randomized controlled trials. *J Womens Health (Larchmt).* 2008;17(3):423-37.
8. Chen SZ, Cong Q, Zhang BF. Preliminary comparison on the time-effect rule of pain-relieving in the treatment of moderate dysmenorrhea between acupuncture on single-point and acupuncture on multi-point. *Zhongguo Zhen Jiu.* 2011;31(4):305-8.
9. Reis C, Hardy E, Sousa H. The effectiveness of connective tissue massage in the treatment of primary dysmenorrhea among young women. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2010;10(2):247-56
10. Tugay N, Akbayrak T, Demirtürk F, Karakaya IC, Kocaacar Ö, Tugay U *et al.* Effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation and interferential current in primary dysmenorrhea. *Pain Med.* 2007;8(4):295-300.
11. Dawood MY, Ramos J. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for the treatment of primary dysmenorrhea: a randomized crossover comparison with placebo TENS and ibuprofen. *Obstet Gynecol.* 1990;75(4):656-60.
12. Schiøtz H A, Jettestad M, Al-Heeti D. Treatment of dysmenorrhoea with a new TENS device (OVA). *J Obstet Gynaecol.* 2007; 27(7):2726-8.
13. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science.* 1965;150(3699):971-9.
14. Kaplan B, Rabinerson D, Pardo J, Krieser RU, Neri A. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) as a pain-relief device in obstetrics and gynecology. *Clin Exp Obstet Gynecol.* 1994;24(3):123-6.
15. Kaplan B, Peled Y, Pardo J, Rabinerson D, Hirsh M, Ovadia J *et al.* Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) as a relief for dysmenorrhea. *Clin Exp Obstet Gynecol.* 1994;21(2):87-90.
16. Wang SF, Lee JP, Hwa HJ. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation on primary dysmenorrhea. *Neuromodulation.* 2009;12(4):305-9.
17. Pitanguí ACR. Avaliação do efeito da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) no alívio da dor pós-episiotomia em primíparas submetidas ao parto normal [dissertação de mestrado]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2007.
18. Souza AF, Pereira LV. Mensuração e avaliação da dor pós-operatória: uma breve revisão. *Rev Latinoam Enferm.* 1998;6(3): 77-84.
19. Roman EP, Ribeiro RR, Guerra-Júnior, Barros Filho AA. Antropometria, maturação sexual e idade da menarca de acordo com o nível socioeconômico de meninas escolares de Cascavel (PR). *Rev Assoc Med Bras.*(1992). 2009;55(3):317-21.
20. Latthe PM, Champaneria R, Khan KS. Dysmenorrhoea. *Clin Evid (Online).* 2011;2:813.
21. Schmidt AP, Schmidt SRG, Ribeiro SM. O bloqueio do plexo hipogástrico superior é eficaz no tratamento de dor pélvica crônica? *Rev Bras Anesthesiol.* 2005;55(6):669-79.

Endereço para correspondência:

Cintia Domingues de Freitas
 Rua José Arnoni, 274 - casa 20 - Vila Irmãs Arnoni
 São Paulo-SP, CEP 02375-120
 Brasil

E-mail: cintiadfreitas@ig.com.br

Recebido em 5 de dezembro de 2011
 Aceito em 30 de outubro de 2012