

ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NERVOSA TRANSCUTÂNEA NA DISMENORREIA PRIMÁRIA

• *uma revisão sistemática* •

Ludmila Santos da Silva Paulino^a

Alcina Teles^b

Patrícia Lordêlo^c

Resumo

Objetivo: Analisar o efeito da TENS como tratamento para dismenorreia primária. Metodologia: Trata-se de uma revisão sistemática, na qual os artigos foram pesquisados na base de dados Medline e na biblioteca de busca Cochrane (de 1990 a abril de 2009) seguindo os seguintes critérios de inclusão: 1) mulheres com diagnóstico de dismenorreia primária sem associação com qualquer doença pélvica; 2) participantes com idade entre a primeira menstruação e 35 anos; 3) idioma inglês e português; 4) estudos com objetivo de analisar o efeito da TENS para tratamento da dismenorreia primária; 5) ensaios clínicos controlados ou não. A análise dos dados foi realizada a partir de uma tabela comparativa dos resultados dos trabalhos encontrados. Resultados: Dos 57 artigos identificados inicialmente, foram incluídos na pesquisa seis, sendo os outros excluídos pelo título, pelo ano de publicação, por serem artigos de revisão ou por não apresentarem os critérios de inclusão. Os artigos evidenciaram melhora no quadro algico utilizando a TENS e se assemelharam quanto à amplitude de estimulação – de acordo com o limiar sensitivo da paciente; porém, não houve padronização quanto aos outros parâmetros: local da aplicação (região inferior das costas, glútea, suprapúbica, parassacral, T10-11, local de maior dor), largura de pulso (2 a 200 μ s), frequência (100 a 120Hz), tempo (20 minutos a oito horas consecutivas) e o número de sessões (1 sessão a 4 ciclos menstruais). Conclusão: O estudo evidenciou que a eletroestimulação transcutânea de alta frequência promove bons resultados clínicos na dismenorreia primária, apesar da ampla variação da sua forma de aplicação.

Palavras-chave: Estimulação elétrica nervosa transcutânea; Dismenorreia. Revisão.

-
- a. Fisioterapeuta formada pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, Bahia, Brasil. ludinha_p@hotmail.com
- b. Fisioterapeuta Especialista em Metodologia do Ensino, Pesquisa e Extensão em Educação, Mestranda em Tecnologias em Saúde pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, Bahia, Brasil. alcina_teles@hotmail.com
- c. Fisioterapeuta Doutora em Medicina e Saúde Humana, Professora Adjunta da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, Bahia, Brasil. pvslordelo@hotmail.com

TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION ON PRIMARY DYSMENORRHEA

• a systematic review •

Abstract

Purpose: Analyze TENS effect as a treatment for primary dysmenorrhea. **Methods:** This is a systematic review. The articles were searched in Medline and Cochrane Library (1990 to 2009) using the following criteria: women with a diagnosis of primary dysmenorrhea without any association with pelvic disease, 2) aged between onset menstruation and 35 years old, 3) English and Portuguese languages, 4) trials that aimed to examine the effect of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for the treatment of primary dysmenorrhea; 5) controlled or not clinical trials. Data analyses were made by a comparative table with the results found in the trials. **Results:** Of the 57 articles identified initially the study included six trials. They were excluded because of: the title, year of publication, for been a review or for not having the inclusion criteria. The trials showed pain relief using TENS and all of them used the sensitive threshold as the guide for the current intensity, however there is no standardization for the following parameters: application site (low back, gluteus, suprapubic, parassacral, T10-11, site of greatest pain), pulse width (2 μ s a 200 μ s), frequency (100 a 120Hz), duration (20 minutes to eight consecutive hours) and number of sessions (one until four menstrual cycles). **Conclusion:** The study revealed that high frequency transcutaneous electrical stimulation promotes good clinical outcomes in primary dysmenorrhea, despite the wide variation found in the ways of technique application.

Keywords: Transcutaneous electrical nerve stimulation; Primary dysmenorrhea; Review.

INTRODUÇÃO

A dismenorreia é um termo derivado do grego que significa fluxo menstrual difícil e é caracterizada por uma síndrome que se manifesta no período pré e intra-menstrual.⁽¹⁾ Ela é definida como uma sensação dolorosa na parte inferior do abdome, podendo ser acompanhada de cefaléia, vômitos, tontura, sensação de inchaço, entre outros.⁽²⁾ Quanto à sua etiologia, pode ser definida como primária ou secundária, sendo primária quando não há outra doença pélvica associada e tem como características ausência de anormalidade estrutural visível. Quanto à intensidade, a dor pode variar entre leve, moderada e grave.^(1,3)

É considerado o problema mais comum de todos os transtornos ginecológicos, afetando aproximadamente 50% das mulheres das quais 10-15% apresentam dores intensas e 5%, dor de tamanha magnitude que gera incapacidade para as atividades diárias. Nos Estados Unidos, a dismenorreia tem sido uma das causas mais importantes de perdas de horas de trabalho e absentismos escolar entre mulheres jovens.⁽⁴⁾

O principal fator associado à dismenorreia primária é um aumento na produção e liberação de prostaglandinas (principalmente PGF₂) no endométrio durante a menstruação, causando um aumento na

amplitude e frequência das contrações uterinas que causam dor.⁽³⁾

A dismenorreia é muitas vezes sub-diagnosticada e subtratada. As principais abordagens para o tratamento incluem medicamentos como analgésicos, anti-inflamatórios não esteróides, pílulas anticoncepcionais orais e métodos não farmacológicos, tais como a fisioterapia e acompanhamento psicológico. A fisioterapia pode ser muito eficaz no tratamento da dismenorreia primária, sendo mais utilizada principalmente em mulheres que não podem fazer tratamento farmacológico convencional.⁽⁵⁾

A estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) é um método não farmacológico que vem sendo amplamente recomendado para o tratamento da dismenorreia primária. É um método de estimulação dos nervos periféricos através de eletrodos acoplados à pele, que atua nos sistemas moduladores da dor, aumentando a tolerância à dor e causando analgesia.⁽⁶⁻⁸⁾

A literatura aponta um conjunto de artigos que mostram tratamentos para dismenorreia primária (DP) utilizando a TENS como recurso terapêutico. Contudo, não foi identificado nas bases de dados pesquisadas nenhum estudo que sistematize esse conhecimento nos últimos anos. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo analisar o efeito da TENS como tratamento para dismenorreia primária.

MÉTODOS

Trata-se de um trabalho de revisão sistemática. Os artigos foram pesquisados na base de dados eletrônicas de livre acesso e de acesso restrito: *Medical Literature Analysis and Retrieval System (Medline)* e na biblioteca de busca Cochrane, no período compreendido entre 1990 e 2009. Foram utilizados descritores contidos no DeCS (**Descritores em Ciência da Saúde**) e MeSH (*Medical Subject Headings*) nos

idiomas: português (dismenorreia primária, estimulação elétrica nervosa transcutânea) e inglês (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, dysmenorrhea, primary dysmenorrhea*).

Foram incluídos na pesquisa os artigos que atenderam aos seguintes critérios: 1) mulheres com diagnóstico de dismenorreia primária sem associação com qualquer doença pélvica; 2) participantes com idade entre a primeira menstruação e 35 anos; 3) idiomas português e inglês; 4) estudos com objetivo de analisar o efeito da TENS para tratamento da dismenorreia primária; 5) ensaios clínicos controlados ou não.

Foram excluídos os estudos com resumos repetidos, os de revisão ou aqueles trabalhos que, apesar de terem sido selecionados pelo título, não mantiveram relação com o objetivo deste estudo após leitura do resumo.

Os artigos selecionados foram avaliados em relação aos resultados clínicos, técnicas de aplicação e associação ou não de medicamentos e outras técnicas.

RESULTADOS

Foram encontrados 57 estudos, dos quais 36 foram excluídos pelo título. Restando 21 artigos, três foram excluídos devido ao ano de publicação; os 18 remanescentes foram selecionados para leitura do resumo, excluindo-se três por se tratarem de artigos de revisão, cinco por serem títulos repetidos, quatro por não estarem disponíveis na íntegra. A revisão sistemática acerca da eficácia da TENS no tratamento da dismenorreia primária incluiu seis ensaios clínicos (FIGURA 1),⁽⁹⁻¹⁴⁾ envolvendo 270 mulheres (sendo que 255 receberam o tratamento com a TENS) com menor média de idade de $18,2 \pm 1,5$ anos e maior de $28,5 \pm 5,2$ anos. Dois estudos foram ensaios clínicos cruzados,^(12,14) um ensaio clínico controlado⁽¹³⁾ e três ensaios clínicos não controlados.⁽⁹⁻¹¹⁾

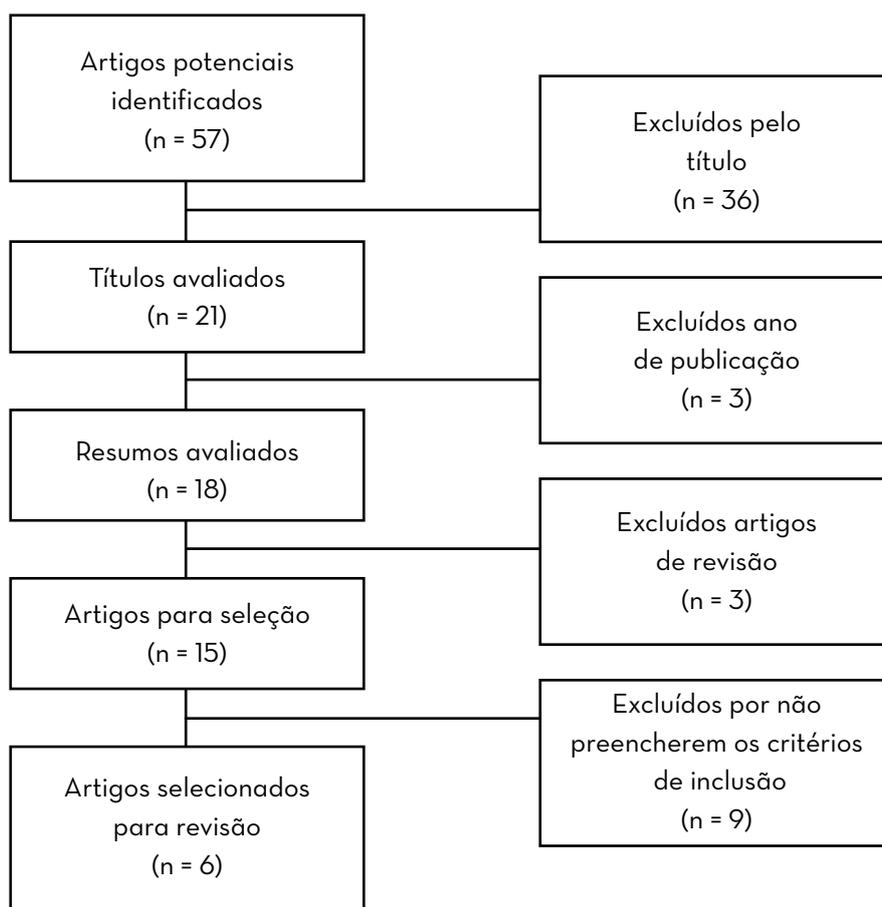


Figura 1. Fluxograma com descrição do procedimento para seleção dos artigos acerca do tema estimulação elétrica transcutânea em dismenorreia primária

Técnica de TENS

Existe variação nas técnicas de eletroestimulação no tratamento na DP nos estudos analisados. Foram encontrados estudos com TENS parassacral,⁽⁹⁾ suprapúbica,^(9,10) região de dermatômos,⁽¹²⁻¹⁴⁾ além de local determinado pelo pela sensação dolorosa do paciente.^(11,14)

Em relação à duração do tratamento, houve grande variação entre os estudos. O tempo da aplicação da corrente não foi relatado em dois deles.^(9,10) Em relação aos outros artigos, o tempo de aplicação foi de 20 minutos, 30 minutos, oito horas ininterruptas e outro com o maior tempo possível.⁽¹¹⁻¹⁴⁾

O número de sessões de tratamento em todos os artigos variou através de ciclos menstruais. Alguns artigos não relataram a quantidade de dias durante o ciclo que a corrente foi utilizada.⁽⁹⁻¹¹⁾ Três estudos realizaram a aplicação da corrente no primeiro dia do ciclo.⁽¹²⁻¹⁴⁾

Os parâmetros elétricos utilizados também variaram. A largura de pulso alternou entre 2, 50, 95, 100 e 200µs entre os estudos. Todos utilizaram corrente de baixa frequência, que oscilou entre 100 e 120 Hz. A intensidade da corrente em todos os estudos foi aumentada até o limiar sensitivo.⁽⁹⁻¹⁴⁾ A Tabela 1 indica os dados referentes à aplicação das técnicas.

Tabela 1. Distribuição dos dados referentes à aplicação da TENS

AUTOR/ ANO	N	LOCAL ELETRODOS	F (Hz)	L (μ s)	I (mA)	TEMPO	Nº SESSÕES
Wang, 2009 ¹⁴	26	Lombar, bilateral.	100-120	200	0-50	30 min	1
Schiotez, 2007 ⁹	21	Suprapúbica e Parassacral	100-110	2 50 110	0-60	-	4 ciclos menstruais intercalados
Tugay, 2007 ¹³	17	Lombar e glútea	120	100	Limiar sensitivo	20 minutos	1
Kaplan, 1997 ¹¹	102	Maior intensidade da dor	100	100	0-50	Maior tempo possível	2 ciclos menstruais consecutivos
Kaplan, 1994 ¹⁰	61	Suprapúbica	100	95	0-50	-	2 ciclos
Dawood, 1990 ¹²	32	T10-11	100	100	Limiar sensitivo	8 horas sem pausa	2

N: número de pacientes | F: frequência | L: largura de pulso | I: intensidade

Utilização de outras técnicas

A Tabela 2 apresenta dados referentes a outras técnicas e à terapia farmacológica associada à TENS. A TENS comparada a outro método de tratamento

foi evidenciada em dois artigos.^(12,13) Um trabalho comparou a TENS à corrente interferencial⁽¹³⁾ e outro compara a com o medicamento Ibuprofeno.⁽¹²⁾

Tabela 2. Distribuição dos dados referentes à utilização de anticoncepcional, de outras técnicas associadas à TENS e ao uso de analgésicos

AUTOR E ANO	USO ANTICONCEPCIONAL	OUTROS MÉTODOS	ANALGÉSICO
Wang, 2009 ¹⁴	Não relata	Não	Não relata
Schiotez, 2007 ⁹	Não relata	Não	Quando necessário
Tugay, 2007 ¹³	Não relata	Corrente Interferencial	Não utiliza
Kaplan, 1997 ¹¹	Não utilizam	Não	Quando prescrito pelo médico ou necessário
Kaplan, 1994 ¹⁰	Não utilizam	Não	Quando necessário
Dawood, 1990 ¹²	Não utilizam	Medicamento analgésico	Sim (ibuprofeno)

A terapia farmacológica com uso de analgésicos pela prescrição médica ou qualquer automedicação durante o tempo de estudo foi referida em três artigos.⁽⁹⁻¹¹⁾ Um estudo comparou o efeito exclusivo da TENS e do analgésico ibuprofeno separadamente na DP, e em um terceiro grupo associou as duas técnicas.⁽¹²⁾ Nos outros dois estudos, em um não foi permitido o uso de medicamentos durante a pesquisa e o outro não relata.^(13,14)

Em três estudos as participantes não utilizavam anticoncepcionais orais.⁽¹⁰⁻¹²⁾ Nos outros três, a utilização do mesmo não foi relatada.^(9,13,14) Como instrumento de avaliação subjetiva da dor, foi utilizado um questionário que possuía a escala visual

analgésica, preenchido antes e após o tratamento em todos os estudos.⁽⁹⁻¹⁴⁾

RESULTADOS CLÍNICOS

Em relação à dismenorreia, constatou-se que ocorreu uma redução estatisticamente e/ou clinicamente significativa da intensidade da dor ao uso da técnica, associada ou não com o uso de medicamentos (Tabela 3). Em relação a outros efeitos, foi demonstrado em quatro estudos que a TENS interfere na melhoria da fadiga e diarreia, e na diminuição de fluxo menstrual e formação de coágulos.⁽¹⁰⁻¹³⁾

Tabela 3. Resultado clínico após aplicação da TENS em relação ao número de pacientes e da diminuição da dor nos grupos intervenção e controle

AUTOR E ANO	N	DIMINUIÇÃO DA DOR		P VALOR
		TENS	TERAPIA CONTROLE	
Wang, 2009 ¹⁴	26	2,63 (diferença na VAS O-10)	1,37 [#]	0,018*
Shiotz, 2007 ⁹	21	1,55 (diferença na VAS O-10)	-	0,0009*
Tugay, 2007 ¹³	17	35,3 (diferença na VAS O-100)	25,3 [€]	0,72
Kaplan, 1997 ¹¹	102	87% (boa/excelente)	-	ND
Kaplan, 1994 ¹⁰	61	90% (boa/excelente)	-	ND
Dawood, 1990 ¹²	32	42% (boa/excelente)	75% [§]	ND

N: números de pacientes | VAS: escala analógica visual | [#]TENS sham | [€]corrente interferencial | [§]ibuprofeno | ND: não descrito | *p<0,05 |

DISCUSSÃO

O presente trabalho analisou o efeito da TENS como tratamento para dismenorreia primária. Os artigos evidenciaram melhora no quadro algíco utilizando a TENS, mostrando-se um método não medicamentoso eficaz para mulheres que sofrem dessa síndrome e se assemelharam quanto à am-

plitude de estimulação, sendo esta definida de acordo com o limiar sensitivo de cada paciente. Entretanto não foi possível observar padronização quanto a outros parâmetros, como local da aplicação, largura de pulso, frequência da corrente, tempo e o número de sessões.

A teoria das comportas, ou reflexo axonal, é a teoria mais comumente usada para explicar a inibição da dor pela TENS, que promoveria a dilatação local dos vasos que irrigam o órgão alvo através de estímulo dos nervos periféricos.^(14,15)

A chamada estimulação convencional ou de alta frequência foi utilizada em todos os artigos tendo a variação de frequência de 100 à 120 Hz, a corrente gera impulsos de curta duração e baixa amplitude. A intensidade da mesma é agradável e não gera contração muscular. Com relação aos efeitos clínicos relatados em alguns estudos observa-se uma mudança significativa das reações foi demonstrado que a TENS interfere na melhoria da fadiga e diarreia, e na diminuição de fluxo menstrual e formação de coágulos.⁽¹⁰⁻¹³⁾

Uma explicação possível para a redução no fluxo menstrual e na formação de coágulo é o efeito anti-isquêmico da TENS, que é a vasodilatação periódica causada durante o tratamento seguido pela vasoconstrição após a remoção do equipamento.⁽¹¹⁾ Este achado está de acordo com outros autores que afirmam que o tratamento com eletroterapia apresenta uma melhoria de manifestações como edema, dor abdominal e fluxo menstrual.^(4,5) Em um estudo, 57% das pacientes relataram marcantes melhoras quanto à sensação dolorosa com o uso da TENS e as mesmas pacientes deixaram de utilizar qualquer analgésico que estavam fazendo uso anteriormente ao uso do aparelho.⁽¹¹⁾

O mecanismo de ação de analgesia mais aceito, através da aplicação da TENS, é a ativação seletiva das fibras táteis de diâmetro largo (A-beta), sem ativação de fibras nociceptivas de menor diâmetro (A-delta e C). A atividade gerada nas fibras A-beta inibe a atividade em curso dos neurônios nociceptivos no corno dorsal da medula espinal. Adicionalmente, o mecanismo analgésico da TENS parece também estar relacionado à ativação de receptores para opióides endógenos, na medula espinal.⁽¹⁶⁾ Isso tudo dependerá dos parâmetros utilizados no tratamento.

Em contrapartida, receptores opióides periféricos também parecem desempenhar um papel na analgesia produzida pela TENS de baixa frequência. Já foi demonstrado que o bloqueio dos receptores μ de opiáceos no local da aplicação impede a redução da hiperalgesia

produzida pela TENS de baixa frequência, mas não na TENS de alta frequência.⁽¹⁷⁾

A literatura tem demonstrado que a baixa frequência da TENS ativa, especificamente, receptores opióides, receptores serotoninérgicos e receptores muscarínicos espinais. Por outro lado, a analgesia produzida pela alta frequência de TENS ativaria receptores delta-opioides e receptores muscarínicos na coluna dorsal da medula espinal, além da ativação de receptores delta-opioides supra-espinal.⁽¹⁶⁾

Embora os estudos comprovem a eficácia da TENS para o efeito analgésico e seu uso ser seguro e sem efeitos colaterais na dismenorreia, a utilização na população em geral ainda é limitada. Algumas das razões para isso englobam falta de disponibilidade de aparelhos para que os paciente realizem a TENS em domicílio e o fator de transportar um instrumento elétrico.⁽¹⁰⁾

A aplicação de vários parâmetros e a grande variação do tempo e do número de sessões em todos os estudos dificultam a comparação dos métodos, evidenciando a necessidade de ensaios clínicos padronizados em populações homogêneas.

CONCLUSÃO

Conclui-se através do proposto estudo que a eletroestimulação transcutânea de alta frequência promove bons resultados clínicos em relação à dor e a outros sinais e sintomas da dismenorreia primária em mulheres, apesar da ampla variação da sua forma de aplicação.

REFERÊNCIAS

1. Araujo MF, Leitão TC, Ventura PL. Estudo comparativo da eficiência do calor e frio no tratamento da dismenorreia primária. *Rev. dor.* 2010;3(11):218-221.
2. Gilany K, Badawi S, Fedawy E. Epidemiology of dysmenorrhea among adolescent students in Mansoura, Egypt. *East Mediterr Health J* 2005;11(1-2):155-63.

3. Schmidt E, Herter LD. Dismenorreia em adolescentes escolares. *Adolesc. Latinoam.* 2002;3(1).
4. Hurtado AG, Martinez RC, Roldan JR, Perez OMA. Dismenorreia primaria y fisioterapia. *Fisioter* 2005;27:327-42.
5. Reis CAAS, Hardy E, Sousa MH. The effectiveness of connective tissue massage in the treatment of primary dysmenorrhea among young women. *Rev. bras. saúde mater. Infant.* 2010;10(2):247-256.
6. Lundeberg T, Bondesson L, Lundstron V. Alívio da dismenorreia primária através da neuroestimulação elétrica transcutânea. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1995;64:491- 497.
7. Firmino LMO, Nogueira FM, Oliveira VRC. Tratamento fisioterapêutico em mulheres com dismenorreia primária. *Reabilitar.* 2006;8(31):24-32.
8. Lucena ACT, Neto PJSL, Mota MA. Aplicação de Neuroestimulação Elétrica Transcutânea na Algomenorreia. *Rev. bras. ginecol. obstet.* 1997;19:211.
9. Schiötz HA, Jettestad M, Al-Heeti D. Treatment of dysmenorrhea with a new TENS device (OVA). *J Obstet Gynaecol.* 2007;27(7):726-8.
10. 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; 2(21):87-90.
11. Kaplan B, Rabinerson D, Lurie S, Peled Y, Royburt M, Neri A. Clinical evaluation of a new model of a transcutaneous electrical nerve stimulation device for the management of primary dysmenorrhea. *Gynecol Obstet Invest.* 1997;4(44):255-9.
12. Dawood MY, Ramos JMD. Transcutaneous electrical nerve stimulation device for the treatment primary dysmenorrhea: a randomized crossover comparison with placebo TENS e ibuprofen. *Obstet Gynecol.* 1990;75(4):656-60.
13. Tugay N, Akbayrak T, Demirtürk F, Karakaya IC, Kocaacar O, Tugay U et al. Effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation and interferential current in primary dysmenorrhea. *Pain Med.* 2007;8(4):295-300.
14. Wang SF, Lee JP, Hwa HL. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation on primary dysmenorrhea. *Neuromodulation.* 2009;12(4):302-9. Epub 2009 Aug 20.
15. Sluka KA, Walsh D. Transcutaneous electrical nerve stimulation: basic science mechanisms and clinical effectiveness. *J Pain.* 2003;4(3):109-21.
16. Santuzzi CH, Gonçalves WLS, Rocha SS, Castro MEC, Gouvea AS, Abreu GR. Efeitos da crioterapia, estimulação elétrica transcutânea e da sua associação na atividade elétrica do nervo femoral em ratos. *Rev. bras. fisioter.* 2008;12(6):441-446. Epub Nov 30, 2008.
17. DeSantana JM, Walsh DM, Vance C, Rakel BA, Sluka KA. Effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation for treatment of hyperalgesia and pain. *Curr Rheumatol Rep.* 2008;10(6):492-499.