

## ARTIGO ORIGINAL

DOI: 10.18310/2446-48132021v7n1.2992g630

# Efeito da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea no tratamento da Dismenorreia Primária

Effect of Transcutaneous Nervous Electrical Stimulation on treatment of Primary Dysmenorrhea

### **Lauane Pereira Cardoso**

Fisioterapeuta, Centro Universitário de Barra Mansa – UBM

E-mail: lauane.fisioterapia@gmail.com.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-83924804>.

### **Isabela Coelho Baptista**

Pós-graduanda em Neurologia Funcional, Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP.

Fisioterapeuta no Centro Universitário de Barra Mansa – UBM.

E-mail: isabela.cbap@gmail.com.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7061-265X>.

### **Amanda da Rocha Rodrigues**

Discente do curso de Fisioterapia, Centro Universitário de Barra Mansa – UBM.

E-mail: rochaamanda.r@gmail.com.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0657-1731>.

### **Carlos Henrique Chagas Bernardo**

Discente do curso de Fisioterapia, Centro Universitário de Barra Mansa – UBM.

E-mail: carlos.henrique.chagas@hotmail.com.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6871-9762>.

### **Vladimir Lopes de Souza**

Mestre em Ciência da Motricidade Humana, Universidade Castelo Branco – UCB. Docente, Centro Universitário de Barra Mansa – UBM.

E-mail: vladilopes@hotmail.com.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0868-0269>.

### **Priscila de Oliveira Januário**

Doutoranda em Ciências da Reabilitação, Universidade de São Paulo – USP. Docente, Centro Universitário de Barra Mansa – UBM.

E-mail: pri.januario@gmail.com.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9930-6805>.

### **Juliana de Oliveira Souza**

Mestranda em Engenharia Biomédica, Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP. Fisioterapeuta, Prefeitura Municipal de Santa Rita de Jacutinga – MG.

E-mail: jufisio\_souza@yahoo.com.br.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0971-8241>.

### Ariela Torres Cruz

Doutoranda em Ciências da Reabilitação, Universidade de São Paulo – USP. Docente, Centro Universitário de Barra Mansa – UBM.

E-mail: [ariela\\_tcruz@yahoo.com.br](mailto:ariela_tcruz@yahoo.com.br).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0518-3964>.

## Resumo

**Objetivo:** Comparar dois tipos de Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS), convencional e acupuntura, no tratamento da dismenorreia primária. **Métodos:** Participaram do estudo 24 voluntárias com quadro clínico de dismenorreia primária, com idade entre 18 e 35 anos, divididas aleatoriamente em: grupo convencional (GC n=12), tratado com TENS convencional e grupo acupuntura (GA n=12), tratado com TENS acupuntura. As participantes foram avaliadas antes, imediatamente depois e duas horas após a terapêutica através da Escala Visual Analógica de dor (EVA). **Resultados:** Ao analisar os dados referentes ao GC e GA, verificou-se redução significativa do quadro algico ao se comparar os tempos antes e depois do tratamento ( $p \leq 0,01$ ), assim como depois e duas horas após o seu término ( $p \leq 0,01$ ), sem diferença entre os grupos. **Conclusões:** A TENS reduziu a dor pélvica causada pela síndrome da dismenorreia primária das participantes da pesquisa, porém, sem diferença estatística entre os grupos.

**Palavras-chave:** Dismenorreia; Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea; Fisioterapia.

## Abstract

**Objective:** To compare two types of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), conventional and acupuncture, in the treatment of primary dysmenorrhea. **Methods:** Twenty-four volunteers with primary dysmenorrhea, aged between 18 and 35 years, participated in the study, randomly divided into: conventional group (GC n= 12), treated with conventional TENS and acupuncture group (GA n=12), treated with TENS acupuncture. Participants were assessed before, immediately after and two hours after therapy using the Visual Analog Pain Scale (VAS). **Results:** When analyzing the data related to the CG and GA, there was a significant reduction in the pain when comparing the times before and after treatment ( $p \leq 0,01$ ), as well as after and, two hours after its end ( $p \leq 0,01$ ), no difference between groups. **Conclusions:** TENS reduced pelvic pain caused by the primary dysmenorrhea syndrome of the research participants, however, with no statistical difference between the groups.

**Keywords:** Dysmenorrhea; Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation; Physiotherapy.

## Introdução

A dismenorreia é uma palavra grega que significa menstruação difícil, sendo caracterizada por um quadro algico brando, controlado ou severo na região do útero, comumente do tipo cólica, a qual antecede ou acompanha o fluxo menstrual. Clinicamente se classifica em primária (idiopática, intrínseca e/ou essencial) e secundária (adquirida). A primária é caracterizada pela ausência de patologias pélvicas, já a secundária se caracteriza pela associação a patologias pélvicas, como a endometriose, doença inflamatória pélvica, dispositivos intrauterinos, ciclos irregulares e aderências intrauterinas, que frequentemente se iniciam após a menarca<sup>1,2</sup>.

A dismenorreia caracteriza-se por um ou mais sintomas que se manifestam no período pré ou

menstrual. Essa cólica menstrual frequentemente tem início na região abdominal inferior, podendo irradiar-se para a região lombossacra e membros inferiores<sup>3</sup>. É comum o uso de anti-inflamatórios e anticoncepcionais de forma contínua ou cíclica para minimizar o desconforto causado pela dismenorreia, tornando as mulheres dependentes dessas medicações<sup>4</sup>.

A eficácia desses medicamentos associa-se a inibição de prostaglandinas que diminuem o fluxo menstrual e a contratilidade do miométrio aliviando a dor<sup>1</sup>. Os anti-inflamatórios não esteroides impedem a síntese de cicloxigenase (COX), estes, por sua vez atuam tanto no COX 1 quanto no COX 2, intervindo na produção de prostaglandinas, como também na síntese de tromboxano e das prostacilinas. Sua atividade em distintas regiões do organismo causaria hemorragias, gastrite, alterações renais e hematológicas, contudo os fármacos que atuam especificamente na COX2 atenuam a ocorrência desses efeitos, além de reduzirem o fluxo menstrual. Os anticoncepcionais orais funcionam como redutores da espessura do endométrio, abreviando o sangramento e o nível de prostaglandinas no fluido menstrual, além de apresentar-se como a alternativa ideal para métodos contraceptivos. Todavia, podem cursar com consequências adversas, como: náuseas, vômitos, cefaleia, dores abdominais, ganho de peso e surgimento de acne, e esporadicamente evoluem com o surgimento de trombose e infarto<sup>5</sup>.

A terapia com Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) é uma modalidade de tratamento relativamente econômica, segura e não invasiva, que pode ser usada para tratar uma variedade de condições dolorosas<sup>6</sup>. Sua ação ocorre pela estimulação de fibras nervosas sensitivas que induzem e modulam o processo de neurocondução da dor, permitindo a liberação de opioides endógenos a nível medular e hipofisário, ou seja, constitui-se um método que por meio de eletrodos acoplados a pele, estimula os nervos periféricos que atuam nos sistemas modulares da dor, promovendo analgesia e tolerância a dor<sup>7,8</sup>. Seus efeitos são de rápido início para a maioria dos pacientes, proporcionando o alcance quase imediato do benefício<sup>9</sup>.

A TENS de alta frequência, considerada como convencional, promove a impressão de formigamento, já a de baixa, é nomeada como TENS acupuntura, provoca contrações musculares visíveis. Independente da modulação adotada, para que o quadro algico seja manuseado de forma eficiente, deve ocorrer monitoramento prudente acerca da terapêutica adotada, contendo esta, avaliação, mensuração e administração da intensidade da dor, levando em consideração a particularidade da paciente, visto a subjetividade do conhecimento doloroso e das intermediações de aspectos ambientais e socioeconômicos<sup>10</sup>.

As taxas de dismenorreia primária chegam a atingir 90% das mulheres em idade reprodutiva, sendo que 10% destas cursam com determinada gravidade evoluindo com a diminuição significativa do tempo e predisposição ao trabalho, ou seja, o absenteísmo<sup>11</sup>. As mulheres que trabalham durante o período de dismenorreia apresentam diminuição da capacidade de trabalho, com menor produtividade. Logo, a dismenorreia leva não apenas ao absenteísmo, mas também ao presenteísmo<sup>12</sup>. A literatura mostra elevada prevalência de presenteísmo (68%) entre trabalhadoras quando comparado ao absenteísmo (37%), que pode ser explicada pela grande quantidade de mulheres que utilizam fármacos para o controle da dor durante a jornada de trabalho<sup>13</sup>.

Portanto, torna-se fundamental o desenvolvimento de estudos que abordem recursos fisioterápicos de baixo custo e sem efeitos colaterais que possam aliviar a dor pélvica decorrente da dismenorreia primária. Com base no assunto, este estudo teve como objetivo comparar a TENS acupuntura e convencional, no tratamento da dismenorreia primária.

## Métodos

Participaram do estudo 24 voluntárias com quadro clínico de dismenorreia primária, com idade entre 18 e 35 anos, que foram escolhidas aleatoriamente em um Centro Universitário de uma cidade do interior do estado do Rio de Janeiro. O recrutamento das participantes foi realizado pessoalmente em todos os setores da instituição, sendo selecionadas para participar todas as interessadas que se encaixaram nos critérios de inclusão.

Foram incluídas as voluntárias que aceitaram assinar o Termo Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que tinham idade entre 18 a 35 anos, que apresentaram dor pélvica ocasionada por dismenorreia primária, que estavam entre o primeiro e o terceiro dia do ciclo menstrual e que apresentaram graus entre 1 e 10 na Escala Visual Analógica de dor (EVA). Para confirmar que as participantes não apresentavam condições clínicas associadas, estas apresentaram previamente o exame complementar ultrassonográfico de no máximo seis meses, verificando-se assim a ausência de patologias pélvicas.

Não foram elegíveis mulheres que apresentaram idade inferior a 18 e superior a 35 anos, as que utilizavam analgésicos e/ou anti-inflamatórios e outras terapias para a dor pélvica, que apresentaram patologias ginecológicas e dores abdominais não diagnosticadas, as que possuíam marca-passo cardíaco, complicações cardíacas, alergias cutâneas ao gel condutor e as que apresentaram grau 0 na EVA.

Inicialmente as voluntárias foram submetidas a uma entrevista, que conteve perguntas fechadas, elaboradas pelos autores a fim de traçar o perfil das participantes e determinar os critérios de inclusão. O uso de anti-inflamatório ou analgésico foi questionado neste momento. As que afirmaram sua utilização foram excluídas e as que não utilizavam, foram orientadas a não iniciar o uso durante a pesquisa ou a informar seu uso para que assim não fossem selecionadas.

O presente estudo seguiu o *Consolidated Standards of Reporting Trials Statement* (CONSORT). A randomização foi realizada por um pesquisador independente que não estava envolvido no recrutamento e na intervenção. A alocação foi feita de forma secreta através de uma sequência numérica de envelopes opacos e lacrados onde havia uma carta demonstrando a qual grupo a participante pertenceria.

Assim que os primeiros sintomas apareceram, as voluntárias entraram em contato com a pesquisadora e o atendimento foi realizado de 5 a 10 minutos após o contato inicial. As participantes foram avaliadas através da EVA antes da aplicação da TENS, depois de sua aplicação e 2 horas após o seu término. Considerou-se dor leve de 1 a 3, média de 4 a 7 e máxima de 8 a 10. O desfecho principal utilizado para analisar a melhora da dor foi a EVA contínua.

As participantes do estudo foram divididas em dois grupos iguais de 12 voluntárias: grupo submetido a TENS convencional (GC) e grupo submetido a TENS acupuntura (GA).

Todas as voluntárias foram submetidas a um atendimento utilizando-se o aparelho de TENS Neurodyn III da marca IBRAMED® de 2 canais, através de 4 eletrodos de borracha impregnada por carbono com medidas 5x5 cm, que foram devidamente acoplados à pele por gel condutor e fixados com fita crepe, localizados na região pélvica ântero-lateral em fogo cruzado. Todas as participantes permaneceram em decúbito dorsal para a realização do procedimento. Nas voluntárias do GC foram utilizados como parâmetros frequência de 150 Hertz (Hz), duração de pulso

50 microssegundos ( $\mu$ s), durante 30 minutos e a intensidade foi aumentada a cada 10 minutos. Nas voluntárias do GA foram utilizados como parâmetros frequência de 10 Hz, duração de pulso 300  $\mu$ s, durante 30 minutos e a intensidade foi aumentada a cada 10 minutos.

Após a coleta, os dados foram exportados para um sistema de banco de dados, sendo analisados com auxílio dos programas Microsoft Excel e BioEstat, versão 5.3. Foi utilizada análise estatística simples com números percentuais. Para verificar se os dados seguiam uma distribuição normal, foi realizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk. Os mesmos apresentaram valores anormais, portanto, foi aplicado o teste de hipótese paramétrico ANOVA (um critério), com post hoc de Tukey das diferenças entre as médias para observações pareadas (dependentes) e o teste não-paramétrico Kruskal-Wallis para observações não pareadas (independentes) com nível de significância de  $p \leq 0,05$ . Os dados foram expressos em tabelas e gráficos, que apresentam o box plot, onde a linha central é referente à média, a linha de cima da caixa indica a média mais dois erros padrões, a linha inferior da caixa indica a média menos dois erros padrões, o risco superior indica o valor máximo e o inferior o valor mínimo.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário de Barra Mansa (UBM), sob o parecer nº 1.763.110, respeitando todos os princípios éticos que a norteiam, bem como a privacidade de seus conteúdos, como preconizam os documentos internacionais e a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde. O estudo foi inscrito no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos: RBR – 5974nc.

### Resultados

Foram convidadas a participar desta pesquisa 94 mulheres que apresentavam dismenorreia primária, porém, apenas 24 se encaixaram nos critérios de inclusão (Figura 1). O perfil das participantes envolvidas no estudo encontra-se nas Tabelas 1 e 2. Ao analisar os dados referentes ao GC e GA, verificou-se redução significativa do quadro algico nos períodos antes e imediatamente depois da intervenção ( $p \leq 0,01$ ), assim como depois e duas horas após o seu término ( $p \leq 0,01$ ). Mediante análise comparativa dos grupos, percebeu-se que não houve diferença significativa do quadro algico ao se comparar os tempos antes e imediatamente depois do tratamento ( $p = 0,0739$ ), depois e duas horas após o seu término ( $p = 0,9075$ ) e antes e duas horas após a terapêutica ( $p = 0,2986$ ) (Tabela 3 e Figura 2).

### Discussão

De acordo com Silva et al.<sup>14</sup> inúmeras pesquisas demonstram o predomínio da dismenorreia primária na população jovem adulta, entre 16 e 43 anos, idade confirmada tanto no estudo de Sezeremeta et al.<sup>2</sup> em que a faixa etária das participantes se referiu entre 20 a 41 anos, quanto na atual pesquisa, uma vez que a maioria das voluntárias de ambos os grupos apresentou idade entre 21 e 25 anos. Os resultados de um estudo transversal realizado no Brasil corroboram com tais achados, pois mostra alta prevalência da dismenorreia primária entre universitárias<sup>1</sup>.

Novos estudos têm revelado a eficiência da utilização de meios não farmacológicos como a TENS no alívio da dismenorreia, sendo a modalidade convencional (alta frequência e baixa intensidade) e a acupuntura (baixa frequência e alta intensidade) as mais utilizadas em atividades clínicas, contudo, em publicações do meio nota-se maior emprego do modo convencional<sup>15</sup>. Além disso, autores afirmam que a utilização da TENS pode contribuir inclusive, para a redução do consumo de fármacos analgésicos<sup>16</sup>. Os dados do presente estudo comprovaram que a sintomatologia da dismenorreia primária pode ser reduzida mediante a aplicação da TENS convencional e acupuntura, já que ambas

as modalidades demonstraram efeitos significativos quando analisadas estatisticamente, não sendo possível identificar os parâmetros de melhor eficácia, uma vez que em análise comparativa não apresentaram diferenças.

Acredita-se que devido a uma não padronização nas metodologias, as diferenças observadas nos resultados dos estudos que abordam essa temática podem estar relacionadas ao posicionamento dos eletrodos e aos parâmetros utilizados, como frequência, duração de pulso e da aplicação<sup>8</sup>. Em uma revisão sistemática, observou-se que a TENS é um recurso eficaz para reduzir os sintomas da dismenorreia primária, porém há uma grande diversidade dos parâmetros e locais de aplicação dificultando a comparação entre as pesquisas<sup>17</sup>. Isso mostra a importância do presente estudo, que têm a tentativa de estipular a forma mais eficaz de utilização da TENS nesta condição.

Johnson<sup>7</sup>, afirmou que não há evidências conclusivas para que seja possível declarar que uma determinada frequência de pulso esteja associada com a diminuição da dor de forma mais potente, assim como os achados da pesquisa de Camilo<sup>18</sup>, que verificou que mais estudos são fundamentais para que seja identificada a melhor forma de aplicabilidade da TENS. Com relação à intensidade, cabe ressaltar que no presente estudo ela foi aumentada a cada 10 minutos em ambos os grupos. Um trabalho que comparou a aplicação da TENS em baixas e altas frequências, destacou que o uso da TENS com intensidades variáveis, diminui a ocorrência do desenvolvimento de tolerância à corrente, podendo produzir maior efeito analgésico<sup>19</sup>.

As propriedades elétricas da TENS são descritas a partir do estímulo de diferentes tipos de fibras nervosas com a finalidade de provocar efeitos analgésicos, assim, através do estímulo sensitivo há uma redução da percepção da dor. O alcance deste mecanismo é fundamentado pela teoria das comportas e a teoria da liberação de opióides endógenos<sup>18</sup>. Além disso, em uma revisão sistemática, observou-se que a TENS poderia propiciar também a dilatação dos vasos que nutrem o órgão alvo por meio de estímulos nervosos periféricos, o que pode estar atrelado ao aumento do fluxo sanguíneo, considerando que os mecanismos da TENS compreendem a interdição segmentar de vasoconstrição simpática, desprendimento de peptídeos vasodilatadores a partir de neurônios sensoriais e a ação da bomba muscular dos músculos contraídos<sup>17</sup>.

A teoria das comportas explica a analgesia decorrente da utilização da TENS convencional. Neste caso, a corrente elétrica que age sobre os mecanorreceptores periféricos é transportada por fibras A beta, de grande diâmetro, até o composto de interneurônios que opera na inibição da retransmissão dos estímulos dolorosos na medula conduzidos pelas fibras A delta e tipo C, ambas de diâmetro estreito, vedando a comporta da dor. Os opióides endógenos são substâncias que acionam os mecanismos analgésicos bloqueando os sinais nociceptivos e se fixando aos mesmos receptores de endorfina, assim, a sua liberação no corno ventromedial da medula envia um aumento inibitório ao corno dorsal, configurando então a teoria da liberação de opióides endógenos, processo observado principalmente na TENS acupuntura<sup>6,20</sup>.

Autores afirmam que a liberação de opióides endógenos pode ser usada para delinear tanto os efeitos da TENS de baixa frequência quanto de alta frequência<sup>18</sup>. Já Johnson<sup>7</sup> resalta que os efeitos da TENS abrangem inúmeros neurotransmissores (opióides, GABA, serotonina e acetilcolina) e que estes podem demonstrar diferenças ao serem estimulados por correntes de alta e baixa frequência.

O estudo de Silva et al.<sup>21</sup> que avaliou o efeito da TENS convencional e placebo no tratamento da dismenorreia primária, concluiu que houve a diminuição da dor em ambos os grupos, porém, os efeitos da TENS convencional foram mais expressivos. De acordo com Gosling<sup>22</sup>, a TENS convencional é comumente utilizada em dores agudas, como as cólicas que caracterizam a síndrome

da dismenorreia primária.

Camilo<sup>18</sup>, com a intenção de comparar o efeito da TENS de alta frequência, baixa frequência e placebo na dismenorreia primária verificou que a modalidade de alta frequência foi mais eficaz no controle da dor, assim como constatou também que a TENS de baixa frequência não apresentou controle considerável da dor quando comparado ao TENS placebo. Já o estudo de Torrilhas et al.<sup>23</sup> revelou que a TENS de alta intensidade (100Hz 200µs) e o placebo foram efetivos no alívio da dor, porém a diferença entre ambas as modalidades mediante análise estatística foi ligeiramente pequena. Ao comparar esses estudos com o de Oliveira et al.<sup>8</sup> e o atual, pôde-se constatar que ambas as modalidades de TENS foram eficazes na redução do quadro algíco de mulheres com dismenorreia primária quando consideradas isoladamente, porém não houveram diferença entre os tipos de TENS.

Reis et al.<sup>24</sup> em seu estudo investigaram os efeitos da TENS convencional e burst no tratamento da dismenorreia primária. Todas as participantes foram submetidas a ambas as modalidades, no primeiro mês aplicaram-se a TENS convencional e no segundo a TENS burst. A análise foi realizada através da EVA antes e após a intervenção, constatando-se que as modalidades eletroanalgésicas foram eficazes no alívio da dor, não sendo possível identificar diferenças estatísticas significativas ao compará-las, assim como nesta pesquisa, que demonstrou a eficácia de sua intervenção sem apontar o modo de aplicabilidade de maior efeito.

No presente estudo, o não cegamento das avaliações pode ter influenciado nos resultados. O intervalo de tempo de 5 a 10 minutos que ocorreu entre o contato com a pesquisadora e o atendimento não foi computado para cada participante e por isso não foi considerado na análise estatística, sendo essas questões consideradas como limitações do estudo. Além disso, foram consideradas outras limitações como: o questionamento da distribuição de dor apenas na entrevista inicial, a não utilização de um mapa corporal associado à EVA e a inclusão de mulheres que faziam uso de contraceptivo, uma vez que o mesmo é considerado uma das formas de tratamento da dismenorreia, podendo assim ter influenciado nos resultados obtidos.

### Conclusões

Após a análise dos dados concluiu-se que a TENS foi eficaz na redução do quadro algíco causado pela síndrome da dismenorreia primária das participantes desta pesquisa, porém, ao comparar os grupos, não se observou diferença entre estes. Sugere-se que novos estudos sejam elaborados com um maior número de participantes, outras formas de avaliação, um tempo maior de tratamento e seguimento a fim de que os resultados alcançados fundamentem as teorias já existentes, favorecendo a confiabilidade e recomendação do método, estabelecendo assim o protocolo de tratamento mais eficaz.

### Referências

- <sup>1</sup> Nunes JMO, Rodrigues JA, Moura MSF, Batista SRC, Coutinho SKSF, Hazime FA et al. Prevalência de dismenorreia em universitárias e sua relação com absenteísmo escolar, exercício físico e uso de medicamentos. Rev Bras Promoç Saúde 2013; 26(3): 381-386.
- <sup>2</sup> Sezeremeta DC. Ocorrência na vida de acadêmicas da área de saúde. J Health Sci Inst 2015; 15(2):123-126.
- <sup>3</sup> Stallbaum JH, Da Silva FS, Sacco MF, Braz MM. Controle postural de mulheres com dismenorreia primária em dois momentos do ciclo menstrual. Fisioter e Pesqui 2018; 25(1): 74-81.

- <sup>4</sup> Moraes PA, Barbieri M, Gabrielloni MC, Tanaka LH. Percepção das mulheres sobre o impacto da menstruação no cotidiano de vida. *Saúde (Santa Maria)* 2019; 45(2): 1-13.
- <sup>5</sup> Alves TP, Yamagishi JA, Nunes JS, Júnior ATT, Lima RRO. Dismenorreia: diagnóstico e tratamento. *Rev Cien FAEMA* 2016; 7(2): 1-12.
- <sup>6</sup> Ulloa L, Quiroz-Gonzalez S, Torres-Rosas R. Nerve stimulation: Immunomodulation and control of inflammation. *Trends Mol Med* 2017; 23(12): 1103-20.
- <sup>7</sup> Johnson M.I. Transcutaneous electrical nerve stimulation. *Rev Pain* 2009; 9(4): 130-135.
- <sup>8</sup> Oliveira MM, Cirqueira RP. Eficácia da Eletroterapia na Dismenorreia: Revisão de Literatura. *Rev Multidisc e de Psico* 2019; 13(43): 448-454.
- <sup>9</sup> Watson T. Eletroterapia: prática baseada em evidências. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- <sup>10</sup> Oliveira RGCQ, Silva JC, Almeida AF, Araújo RC, Pitangui ACR. TENS de alta e baixa frequência para dismenorreia primária: estudo preliminar. *ConScien Saúde* 2012; 11(1): 149-158.
- <sup>11</sup> Passos RBF, Araújo DV, Ribeiro CP, Marinho T, Fernandes CE. Prevalência de dismenorreia primária e seu impacto sobre a produtividade em mulheres brasileiras: estudo DISAB. *Rev Bras Med* 2008; 65(8): 250-253.
- <sup>12</sup> Frare JC, Tomadon A, Silva JR. Dismenorreia: Prevalência e efeito na qualidade de vida. *Rev Aten Saúde* 2014; 12(39): 15-20.
- <sup>13</sup> Silva FBP, Souza JO, Januário PO, Cruz AT. Prevalência da dismenorreia e sua influência na vida de trabalhadoras brasileiras. *Rev Saúde e Desenvolvimento* 2019; 13(14): 64-82.
- <sup>14</sup> Silva MJL, Freitas CD, Civile VT, Nardini AG. Efeito do método Pilates com Bola em mulheres com dismenorreia primária. *J Health Sci Inst* 2014; 32(1): 78-81.
- <sup>15</sup> Bezerra NS, Oliveira MCB, Silva DRC, Silva JM, Ventura PL. Fisioterapia na dismenorreia primária: revisão de literatura. *Rev Interd Ciên Saúde* 2017; 4(1): 17-26.
- <sup>16</sup> Sampaio LR, Resende MA, Pereira LSM. Efeito da estimulação elétrica nervosa transcutânea na dor óssea metastásica vertebral em mulheres com câncer de mama: estudo experimental de caso único. *Rev Dor* 2016; 17(2): 81-87.
- <sup>17</sup> Paulino LSS, Teles A, Lordêlo P. Estimulação elétrica nervosa transcutânea na dismenorreia primária: uma revisão sistemática. *Rev Pesqui Fisioter* 2014; 4(1):47-54.
- <sup>18</sup> Camilo FM. Proposta de novo método de aplicação da TENS e eficácia clínica em mulheres com dismenorreia primária: estudo controlado randomizado duplo cego [tese]. São Carlos (SP): Universidade Federal de São Carlos; 2014.
- <sup>19</sup> 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.
- <sup>20</sup> Rodrigues AC, Gala S, Neves A, Pinto C, Meirelles C, Frutuoso C et al. Dismenorreia em adolescentes e jovens adultas. *Acta Médica Portuguesa* 2011, 24(52): 383-392.

<sup>21</sup> Silva BCP, Silva CKV, Pimentel TA, Souza JO, Januário PO, Cruz AT. Estimulação elétrica nervosa transcutânea no tratamento da dor pélvica causada pela dismenorreia. *ConScien Saúde* 2016; 15(4): 650-656.

<sup>22</sup> Gosling AP. Mecanismos de ação e efeitos da fisioterapia no tratamento da dor. *Revista Dor* 2012; 13(1): 65-70.

<sup>23</sup> Torrilhas MC, Dresch R, Navarro YHMO, Buzanello MR, Bertolini GRF. Estimulação elétrica nervosa transcutânea na dismenorreia primária em mulheres jovens. *Rev Aten Saúde* 2017; 15 (54): 61-66.

<sup>24</sup> Reis AM, Souza ES, Bueno MAF, Costa ACS . A importância da Fisioterapia no tratamento da dismenorreia primária: estudo comparativo. *Rev Cient Unisalesiano* 2016; 7(15): 502-514.

**Submissão: 28/01/2020**

**Aceite: 27/09/2020**

## APÊNDICES

Tabela 1. Perfil das participantes da pesquisa.

Idade	GA	%	GC	%
18 a 20	3	25%	4	33%
21 a 25	7	58%	5	42%
26 a 30	2	17%	1	8%
31 a 35	0	0%	2	17%
Idade da menarca				
Antes dos 10 anos	1	8%	1	8%
11 a 15 anos	11	92%	11	92%
16 a 20 anos	0	0%	0	0%
Ciclo Menstrual				
Regular	10	83%	6	50%
Irregular	2	17%	6	50%
Fluxo				
Moderado	11	92%	11	92%
Severo	1	8%	1	8%
Qual a região da dor durante o período menstrual?				
Pelve	7	58%	3	25%
Todas as alternativas	2	17%	3	25%
Lombo-sacral e pelve	2	17%	4	34%

**Efeito da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea no tratamento da Dismenorreia Primária**

Lombo-sacral e membros inferiores	1	8%	1	8%
Pelve e membros inferiores	0	0%	1	8%
Qual é o tipo de dor?				
Cólica	8	67%	9	75%
Latejante	1	8%	1	8,3%
Pontadas	2	17%	1	8,3%
Cólica + pontada	1	8%	1	8,3%
m qual dia do ciclo a dor é mais intensa?				
1º dia	7	59%	9	75%
2º dia	1	8%	2	17%
1º e 2º dia	3	25%	1	8%
Todas as alternativas	1	8%	0	0%
A dor ocorre às vezes fora do período menstrual?				
Não	10	83%	8	67%
Sim	2	17%	4	33%

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Tabela 2. Perfil das participantes da pesquisa – continuação.

Por quanto tempo essa dor persiste?

8 horas	6	50%	4	33%
12 horas	1	8%	2	17%
24 horas	5	42%	3	25%
48 horas	0	0%	3	25%
72 horas	0	0%	0	0%
Apresenta algum destes sintomas?				
Cefaleia + Sensação de inchaço	1	8%	0	0%
Cefaléia + irritabilidade + sensação de inchaço + sudorese + diarreia	1	8%	0	0%
Cefaléia + irritabilidade + náuseas + sensação de inchaço + sudorese + vertigem + tontura	1	8%	0	0%
Irritabilidade + sensação de inchaço	1	8%	1	8%
Irritabilidade + sensação de inchaço + sudorese	0	0%	1	8%
Irritabilidade + náusea + sensação de inchaço	0	0%	1	8%
Irritabilidade + diarreia	1	8%	0	0%
Irritabilidade + desmaios + náuseas + vômitos + sensação de inchaço	1	8%	0	0%

## Efeito da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea no tratamento da Dismenorreia Primária

+ sudorese + vertigem				
Cefaleia + irritabilidade + sensação de inchaço + sudorese	1	8%	0	0%
Irritabilidade + náuseas	1	8%	0	0%
Cefaleia + Irritabilidade + sensação de inchaço	1	8%	3	25%
Irritabilidade + náuseas + sensação de inchaço + sudorese	1	8%	0	0%
Irritabilidade + náuseas + sensação de inchaço + sudorese + diarreia	1	8%	0	0%
Irritabilidade + sensação de inchaço + tontura + diarreia	1	8%	0	0%
Cefaléia + sensação de inchaço + diarreia	0	0%	1	8%
Desmaios + náuseas + vômitos + sensação de inchaço + tontura	0	0%	1	8%
Cefaleia + irritabilidade + náuseas + sensação de inchaço + sudorese + diarreia	0	0%	1	8%
Irritabilidade + náuseas + sensação de inchaço + tontura + diarreia	0	0%	1	8%
Cefaleia + irritabilidade + sensação de inchaço + diarreia	0	0%	1	8%
Cefaléia + irritabilidade + desmaios + vômitos + desmaios + sensação de inchaço + sudorese + tontura + diarreia + taquicardia	0	0%	1	8%
<hr/>				
Utiliza contraceptivo?				
Não	5	42%	6	50%
Sim	7	58%	6	50%

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

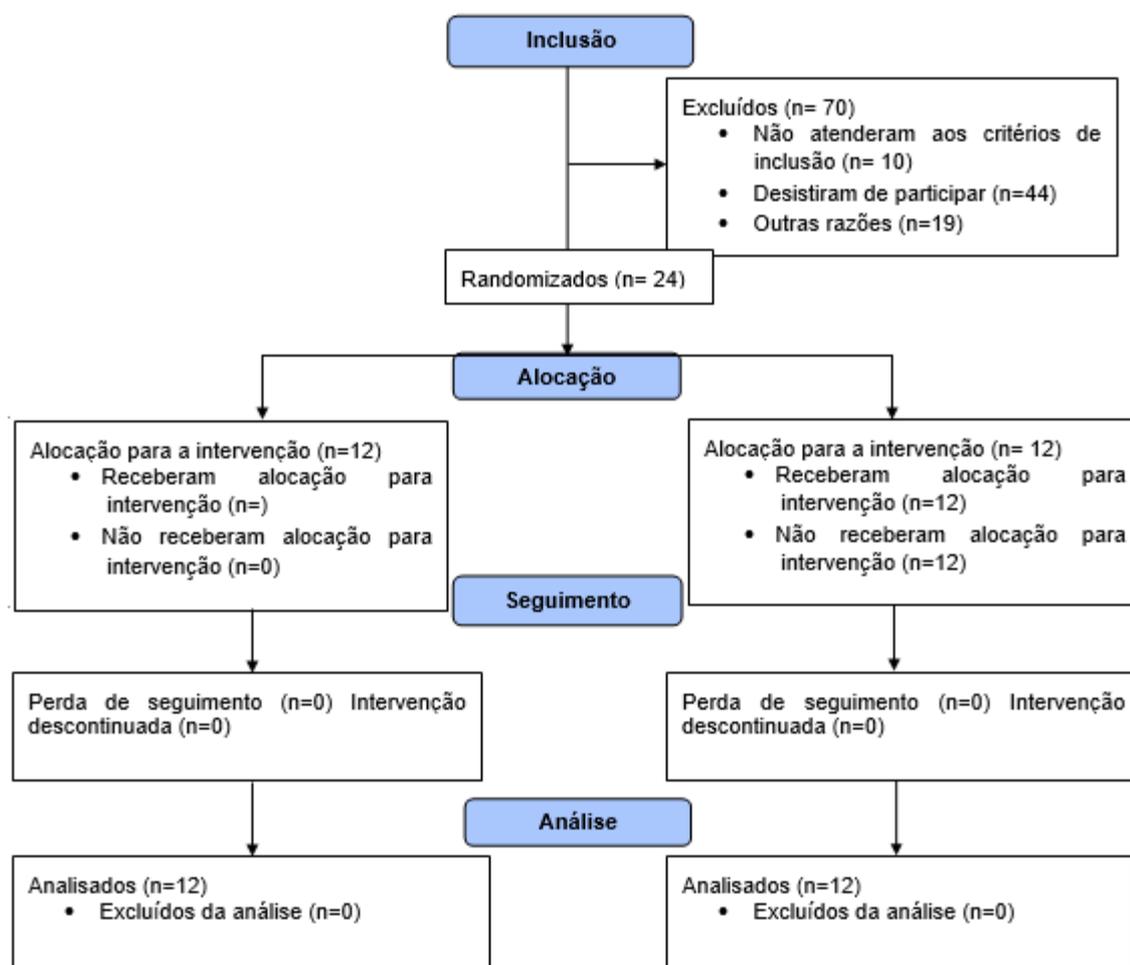


Figura 1. Fluxograma – participantes incluídas e excluídas do estudo.

Tabela 3. Média, desvio padrão, diferença entre as médias e intervalo interquartil referentes à intensidade da dor.

<b>GC</b>	Antes	Depois	2 horas
Média (DP)	6,58 (±1,56)	1 (±1,27)	1 (±2,33)
Diferença entre as médias	5,58	5,58	0,00
Intervalo interquartil	10,84	10,84	0,00
<b>GA</b>			
Média (DP)	5,5 (±2,23)	3 (±0,83)	0 (±0)
Diferença entre as médias	4,66	5,50	0,83
Intervalo interquartil	11,37	13,40	2,03

DP: desvio padrão.

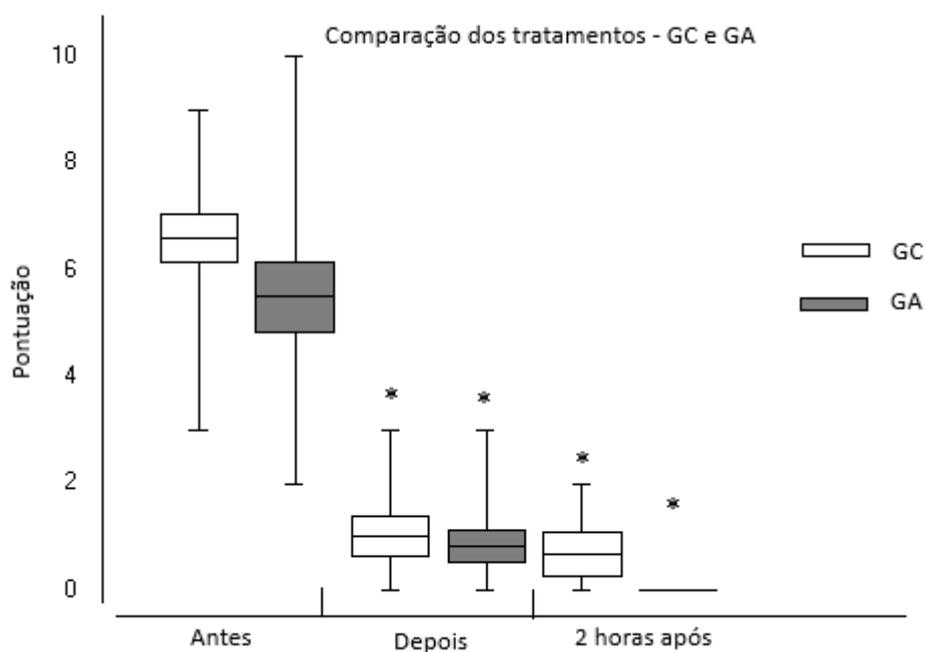


Figura 2. Intensidade da dor das participantes do estudo antes, depois e duas horas após o término do tratamento.