



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

DANIELA DANTAS DA SILVA

**EFEITO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NERVOSA TRANSCUTÂNEA NA DOR
ASSOCIADA A DISMENORREIA PRIMÁRIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

CAMPINA GRANDE - PB

2023

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586e Silva, Daniela Dantas da.
Efeito da estimulação elétrica nervosa transcutânea na dor associada a dismenorreia primária [manuscrito] : uma revisão integrativa / Daniela Dantas da Silva. - 2023.
23 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2023.

"Orientação : Profa. Dra. Isabelle Eunice de Albuquerque Pontes Melo Leite, Departamento de Fisioterapia - CCBS. "

1. Dismenorreia primária. 2. Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea. 3. Período menstrual. I. Título

21. ed. CDD 615.82

DANIELA DANTAS DA SILVA

**EFEITO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NERVOSA TRANSCUTÂNEA NA DOR
ASSOCIADA A DISMENORREIA PRIMÁRIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia apresentado a Coordenação e Departamento do Curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia

Orientadora: Profa. Dra. Isabelle Eunice de Albuquerque Pontes Melo Leite

Campina Grande - PB

2023

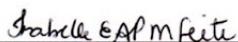
DANIELA DANTAS DA SILVA

**EFEITO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NERVOUSA TRANSCUTÂNEA NA DOR
ASSOCIADA A DISMENORREIA PRIMÁRIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

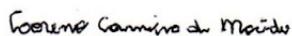
Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia
apresentado a Coordenação e Departamento do
Curso de Fisioterapia da Universidade Estadual
da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do
título de Bacharel em Fisioterapia
Área de concentração: Fisioterapia na Saúde da
Mulher

Aprovada em: 29/06/2023

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Isabelle Eunice de Albuquerque Pontes Melo Leite (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Lorena Carneiro de Macedo
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Lays Anorina Barbosa de Carvalho
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

DEDICO aos meus pais, familiares e amigos que são meu alicerce

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que me concedeu o dom e a oportunidade de estudar, pois ser Fisioterapeuta é um sonho tornando-se realidade.

As pessoas que me ajudaram ao longo do percurso, em especial, meus pais, familiares e amigos. Todos foram essenciais: me fortaleceram e animaram, me ajudaram a resistir e a persistir, me deram base para que tudo se tornasse possível. Me ajudaram a transformar em degraus, as pedras que surgiram em meu caminho.

Sou grata por tudo que fazem e fizeram por mim, sem vocês nada disso seria possível.

Aos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso. Em especial, à professora e orientadora Dra. Isabelle Eunice de Albuquerque Pontes Melo Leite pelo suporte e auxílio durante o processo de redação deste trabalho, exemplo de profissional e docente que sempre me acolheu e aconselhou desde o momento do nosso primeiro contato.

Ser fisioterapeuta é acreditar na esperança que dias melhores virão, é ter duas mãos e um coração entre elas, é ter um brilho no olhar mesmo quando não temos esse motivo, é receber lágrimas de desabafo e ser humano para dar conforto. Mas, acima de qualquer coisa, fazei Deus que nunca perca a capacidade de chorar e jamais esquecer que em minhas mãos, junto com sua mão, existe o maior milagre "a vida".

A benção de viver é uma graça de Deus e por isso agradeço eternamente.

ABREVIATURAS E SIGLAS

DeCS Descritores Em Ciência Da Saúde

DP Dismenorréia Primária

GC Grupo Controle

GE Grupo Experimental

LILACS Literatura Científica E Técnica Da América Latina E Caribe

MEDLINE Medical Literature Analysis And Retrieval System Online (Sistema Online de Análise e Recuperação de Literatura Médica)

MESH Medical Subject Headings

PEDRO Physiotherapy Evidence Database (Banco de Dados de Evidências em Fisioterapia)

PG Prostaglandina

SCIELO The Scientific Electronic Library Online (A biblioteca eletrônica científica online)

TENS Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea)

SUMÁRIO

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 7 |
| 2 MATERIAIS E MÉTODOS..... | 10 |
| 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 13 |
| 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 20 |
| REFERÊNCIAS..... | 20 |

EFEITO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NERVOSA TRANSCUTÂNEA NA DOR ASSOCIADA A DISMENORREIA PRIMÁRIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Daniela Dantas da Silva

RESUMO

A dismenorreia primária é definida como a ocorrência de dor intensa, na região abdominal baixa, durante o período menstrual, sem causa identificável e pode acompanhar dor nos membros inferiores e coluna lombar, cefaléia, diarréia, fadiga, êmese, entre outras sintomatologias. As opções farmacológicas são as mais utilizadas para analgesia, entretanto há preocupações quanto ao uso desses tratamentos. Para isso, existem algumas alternativas não farmacológicas, como a estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) para alívio da dor. A TENS através de eletrodos dispostos na pele, bloqueia os sinais de dor do útero, fazendo com que esses não cheguem até a medula espinhal, e a transmissão do estímulo dos nociceptores para os receptores cerebrais não ocorre. Assim sendo, o objetivo deste estudo foi analisar os efeitos da TENS na dor associada à dismenorreia primária. Foram pesquisados artigos publicados entre 2013 e maio de 2023 nas bases de dados MEDLINE, Scielo, LILACS, Plataforma PEDro e PubMed. Os dados extraídos passaram por avaliação da qualidade metodológica através da escala de evidência de Oxford. Identificaram-se, no total, 39 artigos. A exclusão dos artigos aconteceu seguindo os critérios estabelecidos, sendo a amostra desta revisão integrativa composta por 6 (seis) artigos, os quais demonstraram que o uso da TENS é efetiva na dor associada à dismenorreia primária e torna-se uma alternativa não-farmacológica de analgesia, indicou também que a literatura não possui um consenso de parâmetros para técnica, entretanto mostrou ser tempo-dependente já que os tratamentos que tiveram duração de 30/35 min obtiveram resultado positivo, comparado a menos tempo.

Palavras-chave: Dismenorreia Primária; Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea; Dor

ABSTRACT

Primary dysmenorrhea is defined as the occurrence of severe pain in the lower abdominal region, during the menstrual period, with no identifiable cause and may accompany pain in the lower limbs and lumbar spine, headache, diarrhea, fatigue, emesis, among other symptoms. Pharmacological options are the most used for analgesia, however there are concerns about the use of these treatments. For this, there are some non-pharmacological alternatives, such as transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for pain relief. TENS, through electrodes arranged on the skin, blocks pain signals from the uterus, preventing them from reaching the spinal cord, and the transmission of stimuli from nociceptors to brain receptors does not occur. Therefore, the aim of this study was to analyze the effects of TENS on pain associated with primary dysmenorrhea. Articles published between 2013 and May 2023 in the MEDLINE, Scielo, LILACS, PEDro Platform and PubMed databases were searched. The extracted data underwent methodological quality assessment using the Oxford Evidence Scale. A total of 39 articles were identified. The exclusion of the articles happened following the established criteria, being the sample of this integrative review composed of 6 (six) articles, which demonstrated that the use of TENS is effective in the pain associated with primary dysmenorrhea and becomes a non-pharmacological alternative of analgesia, also indicated that the literature does not have a consensus of parameters for the technique, however it proved to be time-dependent since the treatments that lasted 30/35 min had a positive result, compared to less time.

Keywords: Primary Dysmenorrhea; Transcutaneous Electric Nerve Stimulation; Pain

1 INTRODUÇÃO

Dismenorreia é definida como a ocorrência de dor intensa, na região abdominal baixa, durante o período menstrual. Essa dor comumente surge como cólica e pode irradiar para os membros inferiores ou para a coluna lombar. Além disso, pode ser acompanhada de cefaléia, dor na coluna, diarreia, fadiga, êmese, entre outras sintomatologias (BARCIKOWSKA *et al.*, 2020).

A dismenorreia pode ser diferenciada em primária e secundária. A primária é caracterizada como dor, sem causa identificável, durante o ciclo menstrual. Existem suposições científicas do que pode ser essa fisiopatologia do problema, é provável que seja o resultado da via da ciclooxigenase que produz um aumento dos prostanoídes, em especial, as prostaglandinas (PGs), que geram contrações uterinas que reprimem o fluxo sanguíneo e levam à produção de metabólitos anaeróbios que estimulam os nociceptores (FERRIES-ROWE *et al.*, 2020).

Já a dismenorreia secundária possui causa definida, que pode ser gerada por lesões adquiridas na pelve menor, como a endometriose, inflamação pélvica crônica, miomas no útero, estenose cervical uterina, ou seja, doenças que afetem a estrutura anatômica e/ou funcional dos órgãos reprodutivos e o período menstrual (BARCIKOWSKA *et al.*, 2020).

A dismenorreia acontece entre 50% a 90% das adolescentes e mulheres, em período de menacme, e gera uma diminuição da qualidade de vida, sendo uma das principais causas de ausência nas atividades de vida diária. Estudos indicam que cerca de 10% a 15% das mulheres relatam absentismo regular durante o período menstrual, além de gerar, também, um aumento do risco de depressão e ansiedade (MCKENNA; FOGLEMAN, 2021).

Os anti-inflamatórios não esteroidais e os contraceptivos hormonais são tratamentos de primeira escolha para minimizar a dor e que podem ser usados de forma isolada ou combinada (MCKENNA; FOGLEMAN, 2021). Entretanto, cerca de 18% das mulheres com dismenorreia não respondem aos AINEs e há preocupações quanto ao uso de tratamentos hormonais (OLADOSU *et al.*, 2018). Existem evidências científicas de boa qualidade que fomentam a eficácia de algumas opções não farmacológicas, como os exercícios físicos, terapia de calor, acupressão e a estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) (MCKENNA; FOGLEMAN, 2021)

A TENS, através de eletrodos de superfície, consegue estimular as fibras nervosas proprioceptivas de grande diâmetro presentes na pele. Tendo em vista isso e seguindo a teoria da comporta da dor, que diz que a neuromodulação da sensibilidade dolorosa por meio das fibras nervosas, pode aumentar ou diminuir o carregamento de informações ao sistema Nervoso Central (SNC) (POLANO *et al.*, 2021), a TENS bloqueia os sinais de dor do útero, fazendo com que esses não

cheguem até a medula espinhal, e a transmissão do estímulo dos nociceptores para os receptores cerebrais não ocorre. Ademais, esse tratamento pode induzir a liberação de endorfinas do tipo beta que também promovem a minimização da sensibilidade dolorosa. Existe a linha de raciocínio também, que indica que a estimulação elétrica reduz a dor isquêmica, ao melhorar a circulação sanguínea do útero (GUY *et al.*, 2022).

Diante disso, o objetivo do presente estudo foi verificar os efeitos da estimulação elétrica nervosa transcutânea na dor associada a dismenorreia primária, tendo em vista que, nesta condição, mesmo que sem motivação específica, a dor é intensa e frequente e de grande densidade epidemiológica na população.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa é uma revisão integrativa que traz um resumo acerca do conhecimento atual sobre uma temática específica, já que é conduzida de modo a identificar, analisar e sintetizar resultados de estudos independentes sobre o mesmo assunto; é a mais ampla abordagem metodológica referente às revisões, permite ser incluídos estudos experimentais e não-experimentais para uma compreensão e análise, trazendo embasamento da prática clínica (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Para definir o banco de dados de artigos publicados, foram efetuadas buscas nas fontes eletrônicas: Centro Nacional de Informação em Biotecnologia (NCBI/PubMed), MEDLINE, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Plataforma PEDro e na Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Para a busca e seleção dos artigos, foram utilizados, enquanto procedimento de pesquisa, os seguintes descritores nas línguas portuguesa e inglesa, encontrados no DeCS/MeSH (Descritores em Ciências da Saúde): “Transcutaneous Electric Nerve Stimulation”(Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea), “Pain” (Dor), “Dysmenorrhea” (dismenorreia). Depois disso, foi feita a combinação entre os descritores através do operador booleano AND, para a pesquisa nas bases de dados.

Os critérios de inclusão definidos para seleção dos artigos foram: estudos que tratavam apenas de pacientes com dor associada a dismenorreia primária; com a utilização de estimulação elétrica nervosa transcutânea; estudos observacionais, experimentais e estudos de caso; que tinham foram publicados nos anos de 2013 a 2023, com pessoas com sexo biológico feminino e faixa etária entre 12 e 50 anos, por ser a população em fase de menacme, estudos em português e inglês, além de ser verificado a disponibilidade do texto na íntegra.

Utilizando da escala de Nível de Evidência de Oxford (Figura 1), foi verificada a qualidade metodológica dos estudos, e posterior leitura dos títulos e resumos para filtrar se contemplam os fatores correlatos ao tema da pesquisa. Esse processo foi mostrado através do fluxograma baseado no protocolo Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-Análises (PRISMA). Após a leitura dos estudos, seguindo as categorias temáticas, os dados foram registrados em uma ficha catalográfica contendo: autor, ano, objetivo, amostra, intervenção e resultados.

Figura 1: Nível de Evidência Científica por Tipo de Estudo - “Oxford Centre for Evidence-based Medicine”

| Nível de Evidência Científica por Tipo de Estudo - “Oxford Centre for Evidence-based Medicine” - última atualização maio de 2001 | | | | | |
|--|--------------------|---|--|--|---|
| Grau de Recomendação | Nível de Evidência | Tratamento/Prevenção – Etiologia | Prognóstico | Diagnóstico | Diagnóstico Diferencial/Prevalência de Sintomas |
| A | 1A | Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Ensaios Clínicos Controlados e Randomizados | Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Coortes desde o início da doença Critério Prognóstico validado em diversas populações | Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos Diagnósticos nível 1 Critério Diagnóstico de estudos nível 1B, em diferentes contextos clínicos | Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos de Coorte (contemporâneos ou prospectivos) |
| | 1B | Ensaios Clínicos Controlados e Randomizados com Intervalo de Confiança Estreito | Coorte, desde o início da doença, com perda < 20% Critério Prognóstico validado em uma única população | Coorte validada, com bom padrão de referência Critério Diagnóstico testado em um único contexto clínico | Estudo de Coorte (contemporâneo ou prospectivo) com pequena perda |
| | 1C | Resultados Terapêuticos do tipo “todo ou nada” | Série de Casos do tipo “todo ou nada” | Reprodutibilidade e Especificidade próximas de 100% | Série de Casos do tipo “todo ou nada” |
| B | 2A | Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos de Coorte | Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Coortes históricas (retrospectivas) ou de seguimento de casos não tratados de grupo controle de ensaio clínico randomizado | Revisão Sistemática (com homogeneidade) de estudos diagnósticos de nível > 2 | Revisão Sistemática (com homogeneidade) de estudos sobre diagnóstico diferencial de nível > 2B |
| | 2B | Estudo de Coorte (incluindo Ensaios Clínicos Randomizados de Menor Qualidade) | Estudo de coorte histórica Seguimento de pacientes não tratados do grupo controle de ensaio clínico randomizado Critério Prognóstico derivado ou validado somente em amostras fragmentadas | Coorte Exploratória com bom padrão de referência Critério Diagnóstico derivado ou validado em amostras fragmentadas ou banco de dados | Estudo de coorte histórica (coorte retrospectiva) ou com seguimento de casos comprometido (número grande de perdas) |
| | 2C | Observação de Resultados Terapêuticos (autorrelato retrospectivo) Estudo Ecológico | Observação de Evoluções Clínicas (autorrelato retrospectivo) | | Estudo Ecológico |
| | 3A | Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos Caso-Controle | | Revisão Sistemática (com homogeneidade) de estudos diagnósticos de nível > 3B | Revisão Sistemática (com homogeneidade) de estudos de nível > 3B |
| | 3B | Estudo Caso-Controle | | Seleção não consecutiva de casos, ou padrão de referência aplicado de forma pouco consistente | Coorte com seleção não consecutiva de casos, ou população de estudo muito limitada |
| C | 4 | Relato de Casos (incluindo Coorte ou Caso-Controle de menor qualidade) | Série de Casos (a coorte prognóstica de menor qualidade) | Estudo caso-controle; padrão de referência sobre os não independentes | Série de Casos, ou padrão de referência separado |
| D | 5 | Opinião desprovida de avaliação crítica ou baseada em matérias básicas (estudo biológico ou estudo com animais) | | | |

Fonte: Projeto Diretrizes (2001)

Essa revisão elegeu como desfecho primário analisar os efeitos da TENS na dor associada à dismenorreia primária. E, como desfecho secundário, identificar na literatura quais as estratégias utilizadas na estimulação elétrica nervosa transcutânea para o tratamento da dor associada à dismenorreia primária.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta pesquisa teve como base o protocolo PRISMA, que possui o objetivo de reduzir a duplicação desnecessária da mesma questão na revisão, minimizar viés de publicação do estudo e viés de relato seletivo; e fornecer informações importantes para os envolvidos na atualização de revisões sistemáticas (TAKKOUICHE *et al.*, 2011).

A busca nas cinco bases de dados foi realizada entre maio e junho de 2023, na qual identificaram-se 39 artigos. O processo de inclusão e exclusão dos artigos aconteceu seguindo os critérios PRISMA, constituindo a amostra incluída por seis artigos, como demonstrado no Quadro 1.

QUADRO 1 – Quadro referente ao processo de busca e seleção dos artigos, seguindo protocolo Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-Análises (PRISMA)

| | | | |
|----------------------|---|---|--|
| IDENTIFICAÇÃO | Encontrados (N=39) | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ● PUBMED: 20 ● MEDLINE: 13 ● LILACS: 4 ● PEdro: 1 ● Scielo: 1 | | |
| ↓ | | | |
| SELEÇÃO | Leitura de Títulos (N= 39) | → | Excluídos pelo título: (N= 19) |
| | ↓ | | |
| | Leitura de Resumos (N=20) | → | Excluídos pelo Resumos (N= 7) |
| | ↓ | | |
| | Leitura Integral (N= 13) | → | Excluídos: Não atende a temática: (N=1) |

| | | |
|------------------|------------------------|--------------------|
| | | Duplicados: (N= 6) |
| ↓ | | |
| INCLUÍDOS | Estudos incluídos N= 6 | |

FONTE: Dados da pesquisa 2023

Através do quadro 2 é possível compreender as especificações dos estudos como autor e ano, quantitativo da amostra, faixa etária, tipo do estudo e qualidade metodológica, baseado no nível de evidência de Oxford.

QUADRO 2 – Autor e ano, amostra, faixa etária, tipo de estudo e nível de evidência dos estudos selecionados

| AUTOR (ANO) | AMOSTRA | FAIXA ETÁRIA | TIPO DO ESTUDO | NÍVEL DE EVIDÊNCIA |
|--------------------------------|----------------|------------------------|--|---------------------------|
| Machado <i>et al.</i> (2019) | N= 88 | 18-44 (média 31) | ensaio clínico randomizado, controlado por placebo, duplo-cego | 1B |
| Bai <i>et al.</i> (2017) | N= 122 | 18 - 30 (média 24) | ensaio randomizado, controlado por simulação | 2B |
| Olsén <i>et al.</i> (2019) | N= 22 | 23-38 (média 30/31) | estudo piloto randomizado e controlado com design cruzado | 2B |
| Oliveira <i>et al.</i> (2022) | N= 30 | 18-26 (média 22) | Estudo prospectivo comparativo | 2B |
| Menezes <i>et al.</i> (2021) | N= 10 | 19-27 (média 23) | ensaio clínico, randomizado e simples cego | 2B |
| Rodrigues <i>et al.</i> (2021) | N= 50 | 18-30 (média 24) | estudo clínico randomizado | 1B |

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Foram analisados seis artigos, sendo apenas um estudo publicado no ano de 2022, que o torna mais recente (16,7%), dois publicados em 2021 (33,3%), dois em 2019 (33,3%) e um em 2017, que o torna o mais antigo (16,7%). Referente às modalidades, os documentos selecionados possuíam metodologia variável, a maior parte (83,33%) eram ensaios randomizados e 16,7% era estudo prospectivo. Com relação à qualidade metodológica de cada estudo, foram classificados de acordo com a escala de Evidência de Oxford, respectivamente: dois estudos com qualidade 1B e quatro com qualidade 2B. Somando, os estudos apresentaram uma amostra de 322 participantes, com idade média entre 26 e 27 anos. O quadro 3, compreende os objetivos, intervenções e os resultados alcançados pelos estudos encontrados

QUADRO 3 – Autor e ano, objetivos, intervenção e resultados dos estudos selecionados

| AUTOR / ANO | OBJETIVOS | INTERVENÇÃO | RESULTADOS |
|-------------------------------|--|---|---|
| Machado <i>et al.</i> (2019) | Avaliar os efeitos da termoterapia e TENS na intensidade da dor, limiar de pressão de dor e modulação da dor condicionada em pacientes com DP. | A termoterapia foi aplicada por um aparelho de diatermia por micro-ondas, a intensidade foi medida quando o paciente referia calor moderado, em DD, a 5 cm da superfície da pele, por 20 min. A TENS foi em modo contínuo, 100 Hz, 200 µs, em uma intensidade forte, mas confortável, por 30 min no abdome inferior. Amostra separada por grupos Termoterapia + TENS e Termoterapia. No placebo, a termoterapia não teve a intensidade ajustada e no TENS foi aplicado usando uma unidade que era idêntica em aparência à unidade ativa. Dois eletrodos foram colocados em ambos os lados do abdome, no nível T10 - T11 | O uso da termoterapia reduziu a intensidade da dor em relação ao TENS e Placebo após 20, 110 min e 24 h após o uso da termoterapia. Após 24 horas, 18,1% dos pacientes do grupo TENS, 13% do grupo Termoterapia + TENS e 9% do grupo Placebo usaram medicação para alívio da dor. Um paciente do grupo TENS utilizou bolsa de água quente. Para a Termoterapia, nenhum paciente precisou fazer uso de qualquer tipo de analgésico após a intervenção. |
| Bai <i>et al.</i> (2017) | Investigar o efeito e a segurança da terapia de estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) para o alívio da dor em mulheres com DP | Usando o dispositivo TENS (de 2 a 100 Hz por 30 min) com aplicação na área dolorida. Ligada no grupo de intervenção e desligada no grupo controle. Se a dor não fosse aliviada, os participantes de ambos os grupos receberam tratamento medicamentoso com ibuprofeno. Iniciaram o tratamento no primeiro dia da menstruação e terminou no último dia da menstruação; durante 3 ciclos menstruais. | Em comparação com a TENS simulada, a TENS diminuiu imediatamente a intensidade da dor associada à DP, a dor geral, medida pela duração do alívio da dor; e o número de comprimidos de ibuprofeno tomados. No entanto, a qualidade de vida, não diferiu entre os participantes dos 2 grupos. |
| Olsén <i>et al.</i> (2019) | Avaliar o efeito da TENS de alta intensidade e alta frequência na DP moderada a grave. | Foi aplicado o TENS, em cada lado do útero com alta intensidade (40 mA) e alta frequência (80 Hz), por 60 s com a opção de estimular várias vezes. Ao sentir dor, utilizar primeiro o TENS e, se necessário, adicionar analgésicos | Não houve diferença significativa entre os grupos na intensidade da dor, uso de analgésicos, nível de função física ou outros sintomas durante o período menstrual basal. |
| Oliveira <i>et al.</i> (2022) | Avaliar e comparar os efeitos da eletroestimulação de baixa e média frequência na DP em jovens nas variáveis: | Foi aplicado dois eletrodos 5cm×10cm na região lombar (posicionado a nível de L5-S1 com 5cm de distância do processo espinhoso) e dois eletrodos 5cm×5cm na região ventral (margeando a espinha ilíaca ântero-superior). Para o TENS, os parâmetros foram: 100Hz, 100µs; para o <i>aussie</i> , foram: 4Khz, 100Hz e <i>Bursts</i> com 4ms. A intensidade foi com referência de parestesia forte, | Em relação à dor, foi possível observar redução estatisticamente significativa para o grupo <i>aussie</i> (p<0,001), grupo TENS (p<0,001) e grupo placebo (p=0,024) imediatamente após a intervenção. O resultado duradouro da analgesia (2h, 6h e 24h após intervenção) ocorreu nos grupos TENS e |

| AUTOR / ANO | OBJETIVOS | INTERVENÇÃO | RESULTADOS |
|--------------------------------|---|--|--|
| | dor durante o ciclo menstrual, influência nas ABVDs e qualidade de sono | aumentando a cada 5 min para evitar acomodação, segundo limiar de sensibilidade, sem chegar em nível motor. Tempo total de 30 min. O grupo placebo utilizou o aparelho desligado | <i>aussie</i> |
| Menezes <i>et al.</i> (2021) | Comparar o efeito analgésico da TENS interativa e convencional na dor secundária à DP | Realizado no primeiro dia do período menstrual por 35 minutos, com as voluntárias em decúbito ventral e os quatro eletrodos dispostos paralelamente à coluna vertebral (nos dermatômeros L1 e L4), próximo dos processos transversos. Na TENS interativa foi ofertada duas opções de parâmetros, mas todas as voluntárias escolheram: 250 Hz, 25 µs e intensidade conforme o nível sensorial. | Após o tratamento com o uso da TENS, a dor diminuiu entre as mulheres de ambos os grupos, porém com dor residual logo depois do uso de TENS convencional, o quadro algico não retornou em uma do grupo interativo e três convencional. E quando compara-se a dor antes do tratamento, houve redução. |
| Rodrigues <i>et al.</i> (2021) | Comparar a influência da TENS na dor pélvica causada pela DP, comparando os efeitos com os eletrodos na região pélvica anterior ou posterior. | Utilizando-se o aparelho de TENS, com 10 Hz, 300 µs durante 30 minutos, e intensidade aumentada a cada 10 minutos. Um grupo recebeu a aplicação na região pélvica anterior (a 2 cm medialmente das espinhas ilíacas ântero superiores e a 2 cm abaixo dos eletrodos aplicados superiormente), e o outro grupo recebeu a aplicação na região pélvica posterior (2 cm acima das espinhas ilíacas póstero superiores e a 2 cm abaixo das espinhas ilíacas póstero superiores) | Foi possível observar que houve redução estatisticamente significativa do quadro algico das participantes do estudo. Duas horas após o término, houve um aumento do quadro algico, porém, verificando os valores antes e após tratamento, houve uma diminuição estatisticamente significativa. Sem diferença estatística entre os grupos |

Fonte: Dados da pesquisa, 2023. **Legenda:** DP: Dismenorreia Primária; Hz: Hertz; µs: Microssegundos; DD: Decúbito Dorsal; ABVD: atividades básicas de vida diária

Todos os artigos revisados tiveram como principal objetivo analisar a eficácia da TENS na dor causada pela DP com associações ou variações da forma de tratamento e em comparativo com outras técnicas. Os estudos demonstraram efetividade no tratamento, com resultados satisfatórios na percepção e melhora na dor dos pacientes com DP, exceto os resultados obtidos por Olsén *et al.* (2019).

Com relação aos parâmetros utilizados na aplicação da TENS, foram bem variados. Os estudos utilizaram frequência de 2Hz até 250Hz; duração de pulso de 25 μ s até 300 μ s, com exceção do estudo de Olsén *et al.* (2019) que não especificou; duração do tratamento de 1min até 35min; e com relação a intensidade, o único estudo que definiu um valor específico foi o de Olsén *et al.* (2019) (40mA), Oliveira *et al.* (2022), Menezes *et al.* (2021) e Rodrigues *et al.* (2021) fizeram conforme limiar sendo aumentando a cada 5min, 10min e 10min, respectivamente, Machado *et al.* (2019) utilizou uma intensidade forte porém confortável e Bai *et al.* (2017) não especificou, como observado no Quadro 4.

QUADRO 4 – Autor e ano, Frequência, Duração de pulso, Intensidade e Duração

| AUTOR/ANO | Frequência (Hz) | Duração de pulso (μ s) | Intensidade (mA) | Duração (min) |
|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--|---------------|
| Machado <i>et al.</i> (2019) | 100Hz | 200 μ s | Forte porém confortável | 30min |
| Bai <i>et al.</i> (2017) | 2Hz a 100Hz | Não especificado | Não especificado | 30min |
| Olsén <i>et al.</i> (2019) | 80Hz | Não especificado | 40mA | 1min |
| Oliveira <i>et al.</i> (2022) | 100Hz | 100 μ s | Conforme limiar, aumentada a cada 5min | 30min |
| Menezes <i>et al.</i> (2021) | Int.: 250Hz Conv.: 100Hz | Int.: 25 μ s Conv: 50 μ s | Conforme limiar, aumentada a cada 5min | 35min |
| Rodrigues <i>et al.</i> (2021) | 10Hz | 300 μ s | Conforme limiar, aumentada a cada | 30min |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | 10min | |
|--|--|--|-------|--|

Fonte: Dados da pesquisa, 2023. **Legenda:** Hz: Hertz; μ s: Microssegundos; Min: Minutos; mA: Milimpere; Int: Interativo; Conv: Convencional

Segundo o estudo de Rodrigues *et al.* (2021), os eletrodos aplicados na região pélvica anterior têm a capacidade de estimular os nervos sensoriais de T12, que é a raiz das fibras sensoriais uterinas. Já os eletrodos aplicados na região pélvica posterior apresentam proximidade do plexo hipogástrico superior, que é responsável por transmitir os impulsos dolorosos viscerais ao útero. E concluiu que a TENS foi efetiva na analgesia das participantes da pesquisa, em ambas aplicações, sem diferença estatística entre os grupos

Com relação às associações, no estudo de Machado *et al.* (2019), a termoterapia comparado ao TENS obteve resultados superiores no alívio da dor em até 24h, entretanto o TENS ainda foi superior ao placebo nos primeiros 110 min após a aplicação, corroborando a pesquisa de Oliveira *et al.* (2022) que também constatou que a corrente é superior ao placebo. O artigo de Machado *et al.* (2019) verificou que a união das técnicas (Termoterapia + TENS) obteve o menor nível de dor, após 50min, comparado às técnicas isoladas e sendo superior também ao TENS isolado em até 24h da aplicação. Mesmo assim, no estudo, todos os grupos tiveram reduções significativas no nível de dor.

Bai *et al.* (2017) utilizaram a corrente por 30 min e verificaram que o tratamento com TENS promoveu redução na dor e no número de comprimidos de ibuprofeno tomados, enquanto Olsén *et al.* (2019), que utilizaram a corrente por 1 min, constataram que não houve diferença significativa entre os grupos experimental e placebo na intensidade da dor e uso de analgésicos durante o período menstrual basal.

Realizando o comparativo entre a TENS convencional e a realizada de forma interativa, o estudo de Menezes *et al.* (2021) verificaram redução da dor entre as participantes de ambos os grupos logo após o tratamento, sem diferença estatística entre os grupos. Corroborando com os outros estudos, pois estes também utilizaram parâmetros diferentes mas com duração de tratamento similares e obtiveram os mesmos resultados na analgesia.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da TENS é efetivo na dor associada à dismenorreia primária e torna-se uma alternativa não-farmacológica de analgesia nesse caso, pode ser associada a outras técnicas, como a termoterapia, para potencializar o efeito. Entretanto, a literatura não é homogênea nos parâmetros de frequência, intensidade, duração de pulso, mas foi percebido que a técnica também é tempo-dependente e nos estudos que o tratamento teve duração de 30/35 min obtiveram resultado superior ao estudo com menos tempo.

Portanto algumas limitações foram percebidas, apesar de todos os estudos associarem a TENS a dor na dismenorreia primária, a diferenciação dos parâmetros exatos ou o não detalhamento deles, torna difícil o embasamento da técnica. Outra limitação é que as características da amostra (idade, altura, peso etc.) eram diferentes. Além de não possuírem informações específicas sobre o status educacional dos participantes e capacidade de entendimento da técnica ou das escalas de avaliação, sedentarismo, consumo de cigarro, álcool ou outras drogas e alimentação não foram fornecidos nos estudos o que limita a avaliação objetiva e a fidedignidade dos resultados.

REFERÊNCIAS

BAI, Hai-Yan; BAI, Hong-Yan; YANG, Zhi-Qin. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation therapy for the treatment of primary dysmenorrhea. **Medicine**, [S.L.], v. 96, n. 36, p. 7959, set. 2017. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/md.00000000000007959>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28885348/>. Acesso em: 15 maio 2023.

BARCIKOWSKA, Zofia; RAJKOWSKA-LABON, Elżbieta; GRZYBOWSKA, Magdalena Emilia; HANSDORFER-KORZON, Rita; ZORENA, Katarzyna. Inflammatory Markers in Dysmenorrhea and Therapeutic Options. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 17, n. 4, p. 1191,

13 fev. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17041191>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7068519/>. Acesso em: 15 maio 2023.

FERRIES-ROWE, Elizabeth; COREY, Elizabeth; ARCHER, Johanna S.. Primary Dysmenorrhea. **Obstetrics & Gynecology**, [S.L.], v. 136, n. 5, p. 1047-1058, 6 out. 2020. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).

<http://dx.doi.org/10.1097/aog.0000000000004096>. Disponível em:

https://journals.lww.com/greenjournal/Abstract/2020/11000/Primary_Dysmenorrhea_Diagnosis_and_Therapy.30.aspx. Acesso em: 15 maio 2023.

GABRIEL DO NASCIMENTO POLANO, W.; DE MOURA FERREIRA, E.; CARVALHO FAGUNDES, L.; ROCHA FELIX, R.; DA SILVA DE VARGAS, L. TEORIA DAS COMPORTAS DA DOR: PERCEPÇÃO DE APRENDIZAGEM PELOS ALUNOS.

Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 13, n. 1, 16 nov. 2021. Disponível em:

<https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/110111#:~:text=A%20teoria%20das%20Comportas%20da,as%20correntes%20el%C3%A9tricas%20promovem%20analgesia..> Acesso em: 12 junho 2023.

GUY, M.; FOUCHER, C.; JUHEL, C.; RIGAUDIER, F.; MAYEUX, G.; LEVESQUE, A.. Transcutaneous electrical neurostimulation relieves primary dysmenorrhea: a randomized, double-blind clinical study versus placebo. **Progrès En Urologie**, [S.L.], v. 32, n. 7, p. 487-497, jul. 2022. Elsevier BV.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.purol.2022.01.005>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1166708722000288?via%3Dihub>. Acesso em: 15 maio 2023.

MACHADO, Aline Fernanda Perez; PERRACINI, Monica Rodrigues; RAMPAZO, Érika Patrícia; DRIUSSO, Patricia; LIEBANO, Richard Eloin. Effects of thermotherapy and transcutaneous electrical nerve stimulation on patients with primary dysmenorrhea: a randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial.

Complementary Therapies In Medicine, [S.L.], v. 47, p. 102188, dez. 2019. Elsevier

BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ctim.2019.08.022>. Disponível em :
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S096522991930216X?via%3Dihub>. Acesso em: 15 maio 2023.

MCKENNA, Kathryn e; FOGLEMAN, Corey D. Dysmenorrhea. **Am Fam Physician**, [S. L.], v. 2, n. 104, p. 164-170, ago. 2021. Disponível em:
<https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2021/0800/p164.html>. Acesso em: 15 maio 2023.

MENEZES, Bianca Santiago; ANDRADE, Everaldo Nery de. Estimulação elétrica nervosa transcutânea interativa e convencional em mulheres com dismenorreia primária. **Fisioterapia Brasil**, [S.L.], v. 22, n. 2, p. 196-204, 21 maio 2021. Convergences Editorial. <http://dx.doi.org/10.33233/fb.v22i2.4240>. Disponível em:
https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/08/1284157/estimulacao-eletrica-nervosa-transcutanea-interativa-e-convenc_GschR0w.pdf. Acesso em: 15 maio 2023.

OLADOSU, Folabomi A.; TU, Frank F.; HELLMAN, Kevin M.. Nonsteroidal antiinflammatory drug resistance in dysmenorrhea: epidemiology, causes, and treatment. **American Journal Of Obstetrics And Gynecology**, [S.L.], v. 218, n. 4, p. 390-400, abr. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2017.08.108>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5839921/>. Acesso em: 15 maio 2023.

OLIVEIRA, Bárbara Valente de; FIGUEIREDO, Sebastiana da Costa; SILVA, Alexandre Sabbag da; SALERNO, Gisela Rosa Franco. Eletroestimulação no controle da dor na dismenorreia primária. **Fisioterapia e Pesquisa**, [S.L.], v. 29, n. 2, p. 154-161, ago. 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1809-2950/21006929022022pt>. Disponível em:
<https://www.scielo.br/jfp/a/x4DLXtgGRVCZybSpkPVh9kB/?lang=pt>. Acesso em: 15 maio 2023

OLSÉN, Monika Fagevik; BJÖRNDAHL, Sanna; STÅHL, Anna; BÖRJESSON, Sofie; SUNDEMO, Anja; GUTKE, Annelie. Effects of high-intensity high-frequency transcutaneous electric nerve stimulation in primary dysmenorrhea – a randomised cross-over pilot study. **European Journal Of Physiotherapy**, [S.L.], v. 22, n. 5, p. 248-252, 26 mar. 2019. Informa UK Limited.

<http://dx.doi.org/10.1080/21679169.2019.1585945>. Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21679169.2019.1585945>. Acesso em: 15 maio 2023.

RODRIGUES, Amanda da Rocha; ALMEIDA, Fernanda de Oliveira; JANUÁRIO, Priscila de Oliveira; CRUZ, Ariela Torres. Existe diferença no posicionamento dos eletrodos da TENS no tratamento da dismenorreia primária? Estudo randomizado.

Revista Pesquisa em Fisioterapia, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 163-172, 25 jan. 2021.

Escola Bahiana de Medicina e Saude Publica.

<http://dx.doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v11i1.3411>. Disponível em :

<https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/3411/3915>. Acesso em: 15 maio 2023.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de.

Integrative review: what is it? how to do it?. **Einstein (São Paulo)**, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 102-106, mar. 2010. FapUNIFESP (SciELO).

<http://dx.doi.org/10.1590/s1679-45082010rw1134>. Disponível em:

[https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?lang=pt#:~:text=A%20review%20integrativa%20determina%20o,cuidados%20prestados%20ao%20paciente\(%201](https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?lang=pt#:~:text=A%20review%20integrativa%20determina%20o,cuidados%20prestados%20ao%20paciente(%201). Acesso em: 11 maio 2023.

TAKKOUICHE, Bahi *et al.* PRISMA Statement. **Epidemiology**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 128, jan. 2011. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).

<http://dx.doi.org/10.1097/ede.0b013e3181fe7999>. Disponível em:

https://journals.lww.com/epidem/fulltext/2011/01000/PRISMA_Statement.23.aspx.

Acesso em: 06 jun. 2023.