

EFEITOS DA ELETROESTIMULAÇÃO PARA ALÍVIO DA DOR EM MULHERES NO PRÉ-PARTO, PARTO E PÓS-PARTO: REVISÃO SISTEMÁTICA

Effects of electrostimulation for pain in women in the prepartum, childbirth and postpartum: Systematic Review

Amanda Pereira da Silva¹; Ana Carolina Silva¹; Gabriela de Carvalho Ribeiro¹; Eduardo Filoni²

RESUMO

A dor é um dos sintomas que mais gera desconforto na fase final da gestação, pensando como meio de trazer melhora nesse período utilizam-se diversos recursos terapêuticos que colaborem com a diminuição desse sintoma, entre eles a eletroestimulação transcutânea. O Objetivo deste estudo é verificar por meio de uma revisão sistemática a efetividade da eletroestimulação para minimizar o processo de dor no pré-parto, parto e pós-parto. O método utilizado foi pesquisas bibliográficas, constituídas principalmente de artigos científicos e livros sobre o assunto, através das bases de dados: *PubMed, MedLine, ScieLo, Lilacs, PEDro (Physiotherapy Evidence Database) e Google Scholar*. Foram aceitos para esta pesquisa apenas ensaio clínico e estudo de casos. Os resultados apresentaram um total de 10 artigos a respeito da eletroestimulação, que foram apresentados em quadros e discutidos posteriormente. Conclusão: Foi possível constatar a efetividade da eletroestimulação para minimizar o processo de dor no pré-parto, parto e pós-parto.

Palavras-chave: eletroestimulação, alívio da dor, puerpério, parto e analgesia obstétrica

ABSTRACT

Pain is one of the symptoms that causes discomfort in the final stage of pregnancy, considering how the means of increasing use is used if several therapeutic resources that contribute to the reduction of this symptom, including transcutaneous electrostimulation. The objective of this study is to verify, through a systematic review, the effectiveness of electrostimulation to minimize the pain process in the prepartum, childbirth and postpartum period. The method used was bibliographic research, consisting mainly of scientific articles and books on subjects, based on data: *PubMed, MedLine, ScieLo, Lilacs, PEDro (physical therapy evidence database) and Google Scholar*. and case studies. The results showed a total of 10 articles regarding electrostimulation, which were presented in tables and discussed later. Conclusion: It was possible to verify the effectiveness of electrostimulation to minimize the pain process in the prepartum, childbirth and postpartum period.

Keywords: electrostimulation, pain relief, puerperium, childbirth and obstetric analgesia

¹ Aluna graduação da Universidade Cruzeiro do Sul - São Paulo (SP) 2020

² Professor Orientador Universidade Cruzeiro do Sul - São Paulo – (SP) 2020

INTRODUÇÃO

O momento do parto para uma mulher é caracterizado por vários sentimentos conflitantes, porém, o medo da dor é algo comum entre a parturientes. Independentemente do tipo de parto a dor está presente, e tais dores e disfunções podem também se estender ao período puerperal favorecendo estresse físico e emocional, posturas antálgicas e respostas fisiopatológicas passíveis de influenciar desfavoravelmente a recuperação pós-parto (TONELLA *et al.*, 2006; ABREU, 2014).

A dor do parto gera uma grande tensão emocional na parturiente, de acordo com Maldonado (2000), o medo da contração gera grande tensão e a dor é ativada pelo Sistema Nervoso Autônomo, e intensifica o medo gerando tensão no útero promovendo a diminuição da circulação local aumentando os níveis de tensão e dor dificultando o curso natural do parto.

Porém, cada mulher vivencia o momento de maneira distinta e os profissionais devem respeitar sua individualidade, e essa conduta integrar as ações de assistência que devem ser estabelecidas nas instituições que oferecem esse atendimento, pois a dor é um sintoma comum na etapa que precede o parto (MAFETONI; SHIMO, 2014).

Estudos realizados no Brasil, mostraram que mulheres submetidas ao parto cesariano relataram mais queixas de dor em comparação ao parto vaginal, pois relatam que a dor do pós-parto pode persistir por até um ano (DUTRA; ARAUJO; MICUSSI, 2019).

No pós-parto vaginal observa-se a dor perineal devido a episiotomia ou algum trauma espontâneo perineal que com a inflamação desencadeia um processo inflamatório com dor aguda. Ou seja, independente da via de parto as dores estarão presentes na maioria das mulheres em consequência das contrações uterinas e traumas teciduais. (WOODS *et al.*, 2012; DUTRA; ARAUJO; MICUSSI, 2019).

As técnicas farmacológicas são amplamente utilizadas no intuito de aliviar a dor durante o trabalho de parto, facilitando assim sua progressão. Estas técnicas de analgesia podem apresentar vantagens, mas também podem provocar efeitos indesejáveis seus riscos têm sido extensivamente discutidos, visto que, pode alterar a sua progressão normal, aumentando os riscos de cesariana e conseqüentemente a morbimortalidade materna (ABREU; SANTOS; VENTURA, 2010).

A busca por formas de cuidados menos agressiva e com uma menor interferência fisiológica tem chamado atenção de especialistas. As terapias alternativas ou também chamadas de terapias complementares tem se destacado,

técnicas que auxiliam na redução da dor como acupuntura, dança, piscinas, exercícios e eletroestimulação.

A estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) é o recurso não farmacológico mais utilizado na prática clínica fisioterapêutica para o manejo da dor (LIMA *et al*, 2014). É um método não-invasivo e baseado na fisiologia da dor a partir da teoria do controle de comportas, é um recurso de simples aplicação e de baixo custo, que aparentemente não possui efeitos colaterais (FERREIRA *et al*, 2004).

Sua efetividade tem sido analisada em diversas condições sintomatológicas e sua evidencia parece depender da intensidade da dor, afecção e os parâmetros de modulação da frequência de pulso (SLUKA, WALSH, 2003; LIMA *et al*, 2014).

O objetivo do presente estudo é verificar por meio de uma revisão sistemática a efetividade da eletroestimulação para minimizar o processo de dor no pré-parto, parto e pós-parto.

OBJETIVO

O objetivo do presente estudo é verificar por meio de uma revisão sistemática a efetividade da eletroestimulação para minimizar o processo de dor no pré-parto, parto e pós-parto.

Objetivo Específico

Avaliar a efetividade da eletroestimulação no alívio da dor de mulheres em trabalho de parto; Avaliar a efetividade da eletroestimulação no alívio da dor de mulheres durante um parto natural; Avaliar a efetividade da eletroestimulação no alívio da dor de mulheres em pós-parto: (natural, cesariana e com episiotomia)

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática, sendo um método de pesquisa científica, que avalia um conjunto de dados e os integra, permitindo a síntese das informações e o conhecimento.

Por se tratar de uma revisão, o estudo traz pesquisas bibliográficas, constituídas principalmente de artigos científicos e livros sobre o assunto.

Para a elaboração deste estudo foi realizada uma pesquisa nas bases de dados: *PubMed*, *MedLine*, *ScieLo*, *Lilacs*, *PEDro* (*Physiotherapy Evidence Database*) e *Google Scholar*.

Foram pesquisados periódicos correspondentes aos últimos vinte anos (2000 a 2020), redigidos nos idiomas português, espanhol e inglês. Como estratégia de busca foram utilizados os seguintes descritores: eletroestimulação, alívio da dor, puerpério, parto e analgesia obstétrica.

A pesquisa resultou em 115 artigos, nos quais foram excluídas publicações que não correspondiam aos objetivos, não indexadas na íntegra e repetidas em mais de uma base de dados e demais tipos de publicação que não artigos originais, como: editoriais, comentários, reflexão, resumo de Anais e Congressos.

Foram aceitos para esta pesquisa apenas ensaio clínico e estudo de casos, que abordassem o uso da eletroestimulação como alívio da dor de mulheres em trabalho de parto, no parto e após o parto.

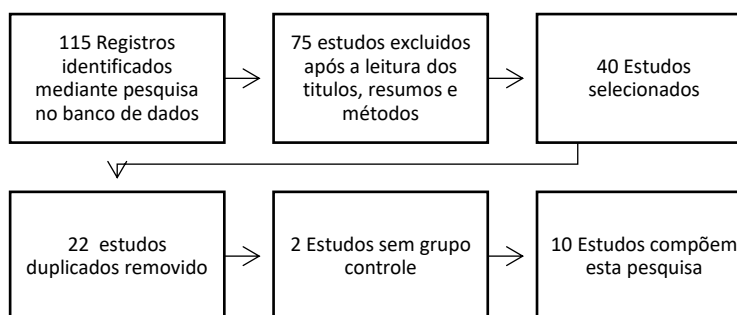
Os dados obtidos serão apresentados em tabelas e discutidos a fim de facilitar a compreensão da resposta ao objetivo proposto.

RESULTADOS

Após analisar os artigos selecionados, apenas dez se enquadraram no estudo (Figura 1), as informações gerais sobre o estudo selecionado encontram-se no Quadro 1.

Objetivando apresentar uma análise comparativa dos objetivos específicos, optou-se por dispor as informações em quadros separados nos seguintes itens: Quadro 2: eletroestimulação em mulheres em trabalho de parto; Quadro 3: eletroestimulação em mulheres durante o parto; Quadro 4: eletroestimulação em mulheres em pós-parto: (cesariana, natural e com episiotomia).

Fig. 1 Visão geral processo de seleção.



Quadro 1: Artigos científicos levantados com descrição resumida do objetivo, critérios de inclusão, intervenção e resultados

Referência	Objetivo	Critério de inclusão	Intervenção	Resultado
ORANGE; AMORIM; LIMA (2003)	Determinar os desfechos maternos e neonatais de acordo com a aplicação ou não de estimulação elétrica transcutânea (EET) para alívio da dor do trabalho de parto antes da instalação da técnica combinada (raquianestesia + peridural).	22 parturientes, com gestação a termo e feto único em apresentação cefálica de vértice, com boas condições de vitalidade.	- Escala analógica visual da dor (EAV) -Dois pares de eletrodos sobre a pele na área dolorosa. - Estímulos de 90Hz e duração de pulso de 90ms. - Técnica combinada (instalação de técnica adicional de analgesia)	A eletroestimulação foi efetiva, retardou o instante da anestesia em combinação com a analgesia durante o trabalho de parto. Não houve efeito sobre intensidade da dor e duração do trabalho de parto.
KNOBEL; RADÜNZ; CARRARO (2005)	Avaliar a eficácia da aplicação de dois tipos de eletrodos de superfície na região sacral no controle da dor durante o período de dilatação.	60 parturientes com gestação a termo, admitidas em trabalho de parto no Hospital	- Escala analógica visual da dor (EAV) (10,30 e 60 min.) - Dois pares de eletrodos tipo placa e do tipo SSP. - Tempo de aplicação 10', 30', 60' e 120'	Este estudo sugere que a estimulação elétrica transcutânea pode aliviar a dor no trabalho de parto, sendo um método inovador para o cuidado de parturientes.
MELO DE PAULA <i>et al.</i> (2006)	Verificar o efeito da aplicação da TENS no quadro algico de pacientes submetidas à cirurgia de cesariana	30 mulheres, em período imediato pós cesariana.	- Escala analógica visual da dor (EAV) -TENS convencional (F= 100Hz e T= 50µs), com pulso bipolar assimétrico, após cessar o efeito da anestesia, por 50 minutos	Conclui-se que a aplicação da TENS pode constituir mais um recurso usado em mulheres submetidas à cesariana.
ABREU; SANTOS; VENTURA (2010)	Avaliar a efetividade da eletroestimulação nervosa transcutânea (TENS) no alívio da dor durante o trabalho de parto.	20 parturientes entre 18 e 30 anos; gestação a termo, em trabalho de parto, com feto único, vivo, em apresentação cefálica	- Escala analógica visual (EAV), superior a 6. -Um par de eletrodos ao nível de T10-L1, e outro par de eletrodos ao nível de S2-S4. - Frequência de 90 Hz e duração de pulso de 100 µs, durante uma hora	A TENS mostrou-se efetiva no alívio da dor durante o trabalho de parto, mas não houve significância entre os grupos quanto à duração do trabalho de parto

PITANGUI (2011)	Avaliar os efeitos da TENS de alta e baixa frequência no alívio da dor de puérperas pós-episiotomia.	32 puérperas, submetidas ao parto normal com episiotomia.	<ul style="list-style-type: none"> - Escala Visual Numérica (EVN) - Eletrodos posicionados na região dos nervos pudendo e genitofemural. - O grupo TAF recebeu a frequência de 100Hz e largura de pulso de 100µs e o grupo TBF recebeu a frequência de 5Hz com largura de pulso de 100µs. (Durante 30 minutos) 	Sugere-se que tanto a alta frequência quanto a baixa foram eficazes no alívio da dor das puérperas submetidas ao parto normal pós episiotomia.
PEREIRA (2013)	Avaliar a aplicação da TENS na diminuição da intensidade da dor durante o trabalho de parto.	60 gestantes em trabalho de parto	<ul style="list-style-type: none"> - Escala visual analógica de dor (EVA) - A TENS foi aplicada nos dermatômos T10 a L1 e S2 a S4. - Frequência de 100Hz, largura de pulso 250us e a intensidade foi regulada de acordo com a sensibilidade da parturiente. 	Conclui-se que a TENS mostrou-se efetiva no processo de diminuição da dor durante o trabalho de parto. Não há diferença em resultados entre mulheres primíparas e multíparas e não interfere no tempo total do trabalho de parto.
LIMA, <i>et al.</i> (2014)	Avaliar o efeito analgésico da modulação da TENS em alta (100 Hz) e baixa (4 Hz) frequência na dor pós-cesárea.	34 puérperas com dor presente no local da incisão cirúrgica, com raquianestesia antes do procedimento cirúrgico, incisão tipo Pfannestiel.	<ul style="list-style-type: none"> - Escala de Categoria Numérica (Number Rating Scale – NRS). -TENS posicionados de modo cruzado, um centímetro acima e abaixo da incisão cirúrgica. - A duração de pulso foi de 100µs e a intensidade de acordo com o limiar sensorial de cada paciente, o tempo total de aplicação foi de 30 minutos 	Conclui-se que a modulação de alta frequência, e não de baixa, é eficaz no tratamento da dor pós-cesárea.

<p>PITANGUI, <i>et al.</i> (2014)</p>	<p>Avaliar a eficácia das TENS de baixa frequência (LFT) e TENS de alta frequência (HFT) no alívio da dor pós-episiotomia.</p>	<p>33 puérperas com dor pós-episiotomia, 6 a 24 horas após o parto vaginal.</p>	<p>- Escala de classificação numérica (ECN) -Quatro eletrodos foram colocados em paralelo próximo à episiotomia na região dos nervos pudendo e genitofemural. - O grupo HFT recebeu frequência de 100 Hz pulso de 100 µs, e o grupo LFT recebeu frequência de 5 Hz e 100 µs de pulso por 30 minutos.</p>	<p>Conclui-se que as TENS DE baixa frequência (LFT) e alta frequência (HFT) são um recurso eficaz que podem ser incluídos na rotina das maternidades.</p>
<p>ALVES, <i>et al.</i> (2015)</p>	<p>Mensurar o nível da dor na incisão da cesariana antes e após a utilização da eletroestimulação nervosa transcutânea.</p>	<p>60 mulheres, no pós-operatório de cesariana que tivesse de 8 até 24h do período pós-parto</p>	<p>- Escala analógica visual da dor (EAV). - TENS de corrente convencional, alta frequência (F=100Hz e T=100µs), intensidade de acordo com o limiar de dor da paciente, duração de 30 minutos, contínuo, 2cm acima e abaixo da incisão, com posicionamento dos eletrodos de forma transversal e cruzando a incisão.</p>	<p>A TENS foi eficaz na redução do quadro algico de dores agudas de pós-operatório de cesariana, tornando dessa forma as puérperas mais independentes e ativas para realização de suas atividades de vida diária.</p>
<p>BÁEZ-SUÁREZ, <i>et al.</i> (2018)</p>	<p>Investigar o efeito de alívio da dor de uma aplicação de TENS durante o trabalho de parto e descobrir a dose mais eficaz.</p>	<p>63 mulheres, entre 37 e 42 semanas, feto único e dilatação cervical de pelo menos 4 cm.</p>	<p>-Escala visual analógica (EVA). -TENS 1 ativa consistia em uma frequência constante de 100 Hz, 100 µs. TENS 2 consistiu em uma alta frequência variável (80–100 Hz), 350 µs e em um grupo placebo. -Dois eletrodos adesivos colocados paralelamente à medula espinhal (níveis T10 – L1 e S2 – S4)</p>	<p>As TENS de altas frequências modificadas no tempo e alta largura de pulso são eficazes para aliviar dores de parto e são bem consideradas pelas participantes.</p>

Quadro 2: A eletroestimulação em mulheres em trabalho de parto

AUTOR/ ANO	GRUPOS	RESULTADOS
KNOBEL; RADÜNZ; CARRARO (2005)	Distribuídas em três grupos: eletrodos tipo <i>Silver Spike Point</i> ; eletrodos tipo placa e eletrodos falsos (controle), todos colocados na região sacral.	- Houve um alívio da dor em mulheres que receberam o estímulo. - Houve alívio maior em mulheres utilizaram eletrodos tipo SSP que naquelas que utilizam o tipo placa.
PEREIRA (2013)	Divididas em Grupo Controle (sem a aplicação da TENS) e Grupo Intervenção (submetidas à TENS).	- Houve redução significativa da intensidade da dor durante o trabalho de parto no Grupo submetido a TENS, ao inverso do que ocorreu com o Grupo Controle que apresentou aumento da intensidade da dor durante todo o trabalho de parto, refletindo o poder de analgesia da TENS. -A TENS não interfere no tempo do trabalho de parto.
BÁEZ-SUÁREZ, <i>et al.</i> (2018)	Divididas em três grupos: TENS 1 (100 Hz, 100 μ s constante); TENS 2 (80–100 Hz variável), 350 μ s e grupo placebo.	- TENS 2 obteve uma melhora com resultados de escala analógica visual clinicamente significativos. - Altas frequências modificadas no tempo e alta largura de pulso são eficazes para aliviar dores de trabalho de parto e são bem consideradas pelas participantes grávidas.

Quadro 3: A eletroestimulação em mulheres durante o parto

AUTOR/ ANO	GRUPOS	RESULTADOS
ORANGE; AMORIM; LIMA (2003)	Divididas em dois grupos: Grupo EET (estimulação elétrica transcutânea) e Grupo Controle.	- A escala analógica visual (EAV), verificou comportamento semelhante nos dois grupos. - A duração do trabalho de parto no grupo controle teve um menor tempo comparado ao grupo da EET. - Aplicação de EET nas fases iniciais do trabalho de parto retarda a necessidade do uso de analgesia combinada.
ABREU; SANTOS; VENTURA (2010)	Divididas em dois grupos: Grupo TENS e o Grupo controle, incluindo placebo.	- Grupo TENS: 80% das parturientes relataram redução da intensidade da dor, durante e algum tempo após a aplicação da eletroestimulação. -As parturientes do grupo TENS experimentaram alívio da dor, enquanto no grupo controle houve piora do desconforto.

Quadro 4: A eletroestimulação em mulheres em pós-parto: (cesariana, natural e com episiotomia).

AUTOR/ANO	GRUPOS	RESULTADOS
MELO DE PAULA <i>et al.</i> (2006)	Divididas em dois grupos: Grupo A (EET: 100Hz T= 50µs) e Grupo B (Placebo).	<ul style="list-style-type: none"> - Houve diferença estatisticamente significativa entre as intensidades da dor, antes e após a aplicação da TENS. -A TENS mostrou-se um recurso analgésico, bastante viável, pela simplicidade, praticidade e viabilidade econômica, para o controle da dor em mulheres submetidas à cesariana
PITANGUI (2011)	Divididas em três grupos: TENS de alta frequência (TAF), TENS de baixa frequência (TBF) e placebo (GP).	<ul style="list-style-type: none"> - Os grupos TAF e TBF se apresentaram eficazes no alívio de dor, diminuindo a dor de moderada para fraca. - Os grupos de TENS ativa, apresentaram analgesia nas posições de repouso, sentar e deambular. - Não houve estatística significativa entre os três grupos na atividade deambular.
LIMA <i>et al.</i> (2014)	Divididas em três grupos: o G100 (frequência alta 100 Hz), G4 (baixa 4 Hz) e placebo (aparelho desligado).	<ul style="list-style-type: none"> - Diminuição da NRS (Escala de Categoria Numérica) entre os valores pré e pós-tratamento somente para o grupo G100. - Diminuição significativa da NRS somente entre os grupos G100 – G4. - Efeito analgésico da TENS no pós-operatório de cesariana depende da parametrização de escolha. - A modulação de alta frequência, e não de baixa, é eficaz no tratamento da dor pós-cesárea.
PITANGUI <i>et al.</i> (2014)	Divididas em três grupos: Grupo HFT (100 Hz; 100 µs), Grupo LFT (5 Hz;100 µs) e Grupo placebo (PT).	<ul style="list-style-type: none"> - No HFT e LFT, houve diferença significativa em todas as atividades. - Houve uma diferença significativa na posição de repouso no HFT e LFT - Houve pouca diferença entre os grupos em deambulação
ALVES <i>et al.</i> (2015)	Divididas em 2 grupos: Grupo intervenção - GI e Grupo controle – GC.	<ul style="list-style-type: none"> - Puérperas submetidas à aplicação da TENS tiveram redução da dor quando avaliada pela escala analógica visual (EAV) - As demais variáveis analisadas não diferiram significativamente entre os grupos. -TENS de alta frequência em puérperas em pós-operatório de cesariana tem significativa redução de dor, e conseqüente melhoria da qualidade de vida dessas puérperas de forma precoce.

DISCUSSÃO

Em todos os estudos a análise da dor foi o fator mais importante a ser avaliado em todas as fases do parto. A escala analógica visual (EAV) e a escala de categoria numérica são os instrumentos validos mais rápido e prático em sua aplicação e não influenciado por barreiras culturais e linguísticas, porém, sua avaliação é quantitativa e ignora aspectos qualitativos de compreensão (ABREU, 2014).

Quando se trata da dor durante um trabalho de parto, as contrações são consideradas os sinais do início do trabalho. Em relação ao alívio da dor no início do trabalho de parto os estudos apresentados no Quadro 2 apresentam resultados positivos.

O estudo de Knobel; Radünz; Carraro (2005), avaliou o nível da dor antes da aplicação da eletroestimulação e após 10,30 e 60 minutos do fim da intervenção. Ao calcular a média de alívio, os valores foram pequenos, mas ao se comparar com a média do grupo placebo, percebe-se uma diferença significativa no alívio da dor de até 4 pontos na EAV. Este estudo também avaliou o alívio da dor pela necessidade de analgesia e o resultado apontou uma menor necessidade de medicamentos no grupo que utilizou a estimulação apontando uma eficiência da técnica no pré parto.

No estudo de Pereira (2013), a EAV foi aplicada a cada 20 minutos após o início do trabalho de parto até o segundo estágio do trabalho de parto. A TENS se manteve ligada neste período. Houve diferença significativa entre os grupos de intervenção e placebo, o grupo que recebeu a eletroestimulação apresentou uma média de dor muito menor. A TENS apresentou uma pequena diferença nos escores de EAV entre as mulheres multíparas e primíparas, as multíparas apresentaram escores mais altos. Neste estudo a TENS mostrou-se efetiva no processo de diminuição da dor no trabalho de parto.

O estudo de Báez-Suárez e colaboradores (2018), também tratou da dor durante o trabalho de parto e neste estudo a dor foi medida de acordo com a EAV em três estágios diferentes, a primeira no início do trabalho de parto, a segunda após 10 minutos e a terceira após 30 minutos. Nenhuma paciente foi medicada com analgésico durante o tempo de internação até o final da reavaliação dos resultados, permitindo assim que não houvesse intervenção nos resultados. As pacientes que receberam estimulação variável apresentaram diminuição significativa em comparação com as que receberam estimulação constante e placebo.

Nos estudos referentes a efetividade da eletroestimulação durante o parto dois estudos se apresentaram favoráveis (Quadro 3).

No estudo de Orange, Amorim e Lima (2003), houve técnica combinada de raquianestesia + peridural e eletroestimulação para o alívio da dor, a escala analógica visual (EAV) foi utilizada como parâmetro de tempo entre a avaliação inicial e a necessidade da anestesia combinada. Este estudo avaliou a dor durante um parto natural e foram utilizadas eletroestimulações em uma frequência de 90Hz com pulso de 90ms ajustadas a cada paciente. A administração das analgesias (bupivacaína a 0,05% e sufentanil 0,2 µg por mL) foi realizada por cateter peridural e realizada a cada 30 minutos até o nascimento e verificada a EAV a cada 30 minutos. Conclui-se que o tempo decorrido entre a avaliação da dor e o uso da técnica combinada foi maior no grupo da EET, com uma média de 90 minutos e do grupo controle 30 minutos. O tempo do trabalho de parto foram similares em 6 horas, porém o grupo EET teve menos necessidade de analgesia.

No estudo de Abreu; Santos; Ventura (2010), foi analisada a intensidade da dor pela EAV, o tempo de início para o alívio da dor, a duração da analgesia, a duração do trabalho de parto e a frequência para cesariana. O escore inicial da EAV foi de 9,5 no grupo TENS e de 8 no grupo controle. Em relação aos escores finais da EAV, a média foi de 7,0 no grupo TENS e 9 no grupo controle. Cerca de 80% do grupo TENS relatou redução da dor após aplicação da eletroestimulação, duas participantes relataram alívio após 5 minutos de EET e as demais com cerca de 15 minutos. E o alívio após o término de aproximadamente uma hora. A duração do trabalho de parto teve uma hora de diferença em relação ao grupo controle e a frequência de cesariana foi de 30% nos dois grupos. Nenhuma participante do grupo controle apresentou melhora da dor, o que demonstra que a aplicação da TENS traz alívio ao desconforto materno.

Referente aos efeitos da eletroestimulação no pós-parto (Quadro 4) foram analisados os efeitos pós-cesariana e após o parto natural com episiotomia.

O estudo de Melo de Paula e colaboradores (2006), analisou os efeitos da TENS no pós-operatório de cesariana. A dor foi analisada a partir da EAV com escala numérica respondida verbalmente. A eletroestimulação foi aplicada durante 50 minutos após cessar o efeito da anestesia, utilizando a corrente de $F= 100\text{Hz}$ e $T= 50\mu\text{s}$ com pulso bipolar assimétrico. A EAV foi aplicada novamente após 30 minutos

de cessada a TENS. Os resultados apresentaram uma regressão intensa da dor e em alguns casos a eliminação total da dor no grupo TENS.

Nos estudos de Pitangui (2011) e Pitangui e colaboradores (2014), foram realizados estudos idênticos em que a TENS foi utilizada para o alívio da dor perineal pós-episiotomia, a dor foi avaliada pela escala visual numérica (EVN) na posição repouso e aos movimentos de sentar e deambular. A TENS foi aplicada durante 30 minutos em um grupo com alta frequência (TAF), outro grupo de baixa frequência (TBF) e placebo. Após a eletroestimulação foi aplicada novamente a EVN, após 30 minutos foi avaliada a EVN para a posição repouso, após 60 minutos novamente. Os resultados apresentaram efeitos positivos nos dois grupos TENS, pois diminuíram a dor de moderada para fraca, mostraram analgesia nas posições repouso, sentar e deambular e todas as avaliações e teve duração após a aplicação de até 30 e 60 minutos. Não foi verificado redução de dor no grupo placebo.

No estudo de Lima e colaboradores (2014), foi realizada a estimulação em mulheres após cesárea. As avaliações respeitaram o intervalo de oito horas após o parto para a recuperação anestésica. A avaliação da dor foi efetuada pela escala numérica da dor (NRS) antes, imediatamente e após em intervalos de 20 minutos (20,40,60) após a eletroestimulação. A TENS ocorreu em um grupo com alta frequência (TAF), outro grupo de baixa frequência (TBF) e placebo durante 30 minutos. Os resultados apresentaram diminuição da dor apenas no grupo de alta frequência, o grupo de baixa frequência apresentou melhora apenas nos intervalos de 40 e 60 minutos. A modulação de alta frequência, e não de baixa, é eficaz no tratamento da dor pós-cesárea.

E no estudo de Alves e colaboradores (2015), foram realizadas estimulações em mulheres após a cesariana. As avaliações de dor foram efetuadas pela escala analógica visual (EAV) antes e após o uso da TENS. A aplicação da eletroestimulação ocorreu com alta frequência ($F=100\text{Hz}$ e $T=100\mu\text{s}$), intensidade de acordo com o limiar de dor da paciente, duração de 30 minutos, contínuo, 2cm acima e abaixo da incisão. A EAV foi analisada após a TENS. Os resultados apresentaram uma redução da dor quando avaliada pela EAV.

CONCLUSÃO

Foi possível constatar a efetividade da eletroestimulação para minimizar o processo de dor no pré-parto, parto e pós-parto. Em todos os estágios houve diminuição significativa da dor de acordo com as escalas visuais, porém na maioria dos estudos não houve efeito significativo na sua duração, assim como não interferiu no tipo de parto.

A eletroestimulação nervosa transcutânea (TENS), mostra-se um recurso de baixo custo, com boa efetividade, não possui efeito colateral e possui uma boa interação combinada a analgesia tanto no trabalho de parto quanto no puerpério imediato.

BIBLIOGRAFIA

ABREU, E. A., SANTOS, J. D. M. D., VENTURA, P. L. Efetividade da eletroestimulação nervosa transcutânea no alívio da dor durante o trabalho de parto: um ensaio clínico controlado. **Rev Dor**, 11(4), 2010, 313-318.

ABREU, N. S. Parâmetros de analgesia elétrica pós cesariana: revisão da literatura. Revista Interdisciplinar de Estudos Experimentais-Animais e Humanos **Interdisciplinary Journal of Experimental Studies**, v. 6, n. único, p. 38-45, 2014.

ALVES, E. M. S., RABÊLO, T. N., SANTOS, M. G. R., SOUZA, I. G., LIMA, P. A. L., SANTANA, L. S. Transcutaneous electric nerve stimulation for post-Cesarean section analgesia. **Revista Dor**, 16(4), 2015. 263-266.

BÁEZ-SUÁREZ, A., MARTÍN-CASTILLO, E., GARCÍA-ANDÚJAR, J., GARCÍA-HERNÁNDEZ, J. Á., QUINTANA-MONTESDEOCA, M. P., LORO-FERRER, J. F. Evaluation of different doses of transcutaneous nerve stimulation for pain relief during labour: a randomized controlled trial. **Trials**, 19(1),2018. 652.

DUTRA, L. R. D. V., ARAÚJO, A. M. P. D. H., MICUSSI, M. T. A. B. C. Non-pharmacological therapies for postpartum analgesia: a systematic review. **BrJP**. São Paulo, jan-mar;2(1):72-80. 2019.

FERREIRA, C. H. J., NAKANO, A.M.S., BUENO, J.V., SANCHES, M.L.G.T. O uso da eletroestimulação nervosa transcutânea como recurso de alívio de dor no trabalho de parto em um contexto de humanização da assistência obstétrica. **Fisioterapia Brasil**, 5(4), 2004. 307-311.

KNOBEL, R., RADÜNZ, V., CARRARO, T. E. Utilização de estimulação elétrica transcutânea para alívio da dor no trabalho de parto: um modo possível para o cuidado à parturiente. **Texto & Contexto-Enfermagem**, 14(2), 2005. 229-236.

LIMA, L. E. A., LIMA, A. S. D. O., ROCHA, C. M., SANTOS, G. F. D., BEZERRA, A. J. R., HAZIME, F. A., NUNES, J. M. D. O. Estimulação elétrica nervosa transcutânea de alta e baixa frequência na intensidade da dor pós-cesárea. **Fisioterapia e Pesquisa**, 21(3), 2014. 243-248.

MAFETONI, R. R., SHIMO, A. K. K. Métodos não farmacológicos para alívio da dor no trabalho de parto: revisão integrativa. **Revista Mineira de Enfermagem**, 18(2), 2014. 505-520.

MALDONADO, M. T. **Psicologia da gravidez, parto e puerpério**. 15. ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2000.

MELO DE PAULA, G., MOLINERO DE PAULA, V. R., DIAS, R. O., MATTEI, K. Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) no pós-operatório de cesariana. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, 10(2), 2006. 219-224.

ORANGE, F. A. D., AMORIM, M. M. R. D., LIMA, L. Uso da eletroestimulação transcutânea para alívio da dor durante o trabalho de parto em uma maternidade-escola: ensaio clínico controlado. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, 25(1), 2003. 45-52.

PITANGUI, A.C.R. Efeito da eletroestimulação nervosa transcutânea de alta e baixa frequência no alívio da dor de puérperas pós-episiotomia: estudo clínico, randomizado e duplo cego. 2011. Tese de doutorado em enfermagem. Orientador: Ana Marcia Spano Nakano. USP. Ribeirão Preto. 2011. 99f.

PITANGUI A.C.R, ARAÚJO R.C, BEZERRA M.J.S., RIBEIRO C.O, NAKANO A.M.S. Low and high-frequency TENS in post-episiotomy pain relief: a randomized, double-blind clinical trial. **Braz J Phys Ther**. 18(1):2014. 72-78.

PEREIRA, C. M. A. Analgesia com Eletroestimulação Nervosa Transcutânea (TENS) no trabalho de parto. 2013. Dissertação de Mestrado. Orientador: Tsutomu Aoki. Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. 2013. 106f.

SLUKA, K. A., WALSH, D. Transcutaneous electrical nerve stimulation: basic science mechanisms and clinical effectiveness. **The Journal of pain**, 4(3), 2003. 109-121.

TONELLA RM, ARAUJO S, SILVA AMO. Estimulação Elétrica Transcutânea no Alívio da Dor de Pós-Operatório Relacionada com o Procedimentos Fisioterápicos em Pacientes Submetidos à Intervenção Cirúrgica Abdominal. **Rev. Bras. Anesthesiol.**; 56:6: 2006, 630-642.

WOODS AB, CRIST B, KOWALEWSKI S, CARROLL J, WARREN J, ROBERTSON J.
A cross-sectional analysis of the effect of patient-controlled epidural analgesia versus patient controlled analgesia on postcesarean pain and breastfeeding. **J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.** 41(3):339-46. 2012.