

PARÂMETROS DE ANALGESIA ELÉTRICA PÓS CESARIANA: REVISÃO DA LITERATURA

ELECTRICAL PARAMETERS ANALGESIA AFTER CAESAREAN SECTION: REVIEW OF THE LITERATURE

Nathalia de Souza Abreu*

RESUMO

Considerando a importância de melhor fundamentar a atenção fisioterapêutica relativa à analgesia por TENS, empreendeu-se à revisão da literatura. O presente estudo caracteriza-se como revisão sistemática da literatura abrangendo publicações indexadas nas bases de dados Scielo e Medline entre os anos de 1998 e 2009. Os critérios de inclusão foram ensaios clínicos disponibilizados na íntegra, em língua portuguesa ou inglesa, cuja amostra fosse composta por mulheres com idade entre 19 e 44 anos. Somente três estudos atenderam aos critérios de inclusão. Foram constatadas inconsistências metodológicas, o que impossibilitou a determinação dos parâmetros de TENS mais indicados para analgesia na assistência obstétrica. Infere-se, portanto, que os poucos fisioterapeutas que atuam nesta área, quando se utilizam da TENS para analgesia o fazem baseados em evidências clínicas, visto que as científicas são ainda pouco conclusivas. Este fato reforça a necessidade de estudos experimentais. Neste sentido, cuidado especial deve haver na escolha dos parâmetros de eletroestimulação para analgesia na assistência obstétrica.

PALAVRAS-CHAVE

Fisioterapia, Modalidades de Fisioterapia, Parto Cirúrgico, Dor, Parto.

ABSTRACT

Considering the importance of better substantiate the attention on the physical therapy TENS analgesia, was undertaken to review the literature. The present study is characterized as systematic literature review covering publications indexed in databases Scielo and Medline between 1998 and 2009. Inclusion criteria were clinical trials available in full, in Portuguese or English, whose sample was composed of women aged between 19 and 44 years. Only three studies met the inclusion criteria. The methodological inconsistencies, which prevented the determination of the parameters most suitable for TENS analgesia in obstetric care. It is inferred therefore that the few therapists who work in this area, when using TENS for analgesia do based on clinical evidence, because the science is still inconclusive. This reinforces the need for experimental studies. In this regard, special care should be the choice of parameters of electrical stimulation for analgesia in obstetric care.

KEYWORDS

Physiotherapy, Physical Therapy Modalities, Cirurgical Childbirth, Pain, Childbirth.

1 INTRODUÇÃO

Embora o trabalho de parto e parto represente um momento de alegria no ciclo familiar, muitas vezes são negativamente vivenciados pela mulher devido às dores podendo desencadear disfunções respiratórias, circulatórias, hormonais e metabólicas (Tonella *et al.*, 2006; Knobel *et al.*, 2005) capazes de comprometer o binômio materno-fetal (Orange *et al.*, 2003). 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 (Melo *et al.*, 2006; Tonella *et al.*, 2006).

Sabe-se que a vivência da dor é subjetiva (Ferreira e Beleza, 2007). Ela é influenciada pela cultura, estado de atenção e reatividade e experiência pessoal prévia e pode ser entendida como uma experiência emocional ou sensorial desagradável associada ou não a lesão tecidual (Ferreira e Beleza, 2007). Sabe-se, também, que a dor do trabalho de parto deve ser minimizada na medida em que pode trazer prejuízos para a parturiente e para o bebê (Orange *et al.*, 2003). Em adição, com frequência o parto, seja vaginal ou cesário, requer intervenção cirúrgica (Previatti e Souza, 2007; Cecatti e Calderón, 2005) que resulta em dano tecidual adjacente à área de incisão capaz de favorecer processos dolorosos que se não adequadamente tratados comprometem a função da paciente (Ferreira e Beleza, 2007; Previatti e Souza, 2007).

Correspondence author: Nathalia de Souza Abreu. Rua da Laguna, 11/101, Juiz de Fora, Minas Gerais, CEP 36015-230 - (32) 9979-1739 - nathyfst@yahoo.com.br

* Fisioterapeuta, professora da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora e da Universidade Salgado de Oliveira, campus Juiz de Fora. Doutoranda em Saúde Brasileira pela Universidade Federal de Juiz de Fora.

Received: 08/2012

Accepted: 05/2013

Visando minimizar a dor referida por parturientes e puérperas e o provável comprometimento funcional secundário utiliza-se rotineiramente medicação analgésica, a qual pode implicar em efeitos colaterais não desejáveis para o bebê (Orange *et al.*, 2003; Chaves e Lamounier, 2004), especialmente quando doses maiores são empregadas (Cavali *et al.*, 2006). Tais drogas quando aplicadas no trabalho de parto podem reduzir a progressão do mesmo e favorecer depressão fetal (Orange *et al.*, 2003). Elas alcançam o bebê intra-útero via transferência placentária (Cavali *et al.*, 2006) ou extra-útero pelo aleitamento materno (Chaves e Lamounier, 2004). Concomitantemente, o prejuízo de tais drogas pode relacionar-se ao reduzido nível de atenção induzido por muitas delas e a conseqüente interferência na relação e vínculo do binômio mãe-bebê (Chaves e Lamounier, 2004).

Neste sentido, a corrente elétrica visando analgesia, mais conhecida por estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), destaca-se como um recurso não invasivo e não farmacológico capaz de reduzir a sensação dolorosa (Grim e Morey, 1985; Tonella *et al.*, 2006; Knobel *et al.*, 2005) por influenciar e modular o processo de neurocondução da dor (Melo *et al.*, 2006). A TENS caracteriza-se, portanto, como um método adjuvante na medida em que pode ser usada com a finalidade de reduzir as doses de drogas analgésicas usadas no trabalho de parto e parto (Orange *et al.*, 2003).

A corrente elétrica gerada pelo aparelho de TENS é transmitida por meio de fios elétricos até eletrodos de silicone carbonado fixados à pele da paciente por elemento de condução intersticial (gel) e película adesiva (Low, 2005; Ferreira e Beleza, 2007). Há quem defenda que os efeitos adversos da TENS sejam nulos, inclusive pelo fato de não existir polaridade definida, o que garante ausência de lesão tecidual (Melo *et al.*, 2006; Ferreira e Beleza, 2007). De acordo com os parâmetros da corrente (intensidade, duração e frequência do pulso) e com o tempo de estimulação é possível promover analgesia (Low, 2005), contrações musculares, melhora da circulação sanguínea, drenagem de líquidos, tonificação ou relaxamento muscular, bem como incentivar a regeneração e a cicatrização de diversos tecidos corporais (Melo *et al.*, 2006).

As propriedades analgésicas da TENS podem ser explicadas por sua ação no tronco cerebral, pela liberação de β -endorfinas e pela teoria das comportas, segundo a qual o estímulo elétrico competirá com o doloroso de forma que a percepção da dor seja reduzida. (Melo *et al.*, 2006; Orange *et al.*, 2003; Tonella *et al.*, 2006; Low, 2005; Starkey, 2001). Considerando os parâmetros para analgesia no pós-operatório, sabe-se que os impulsos devem ter curta duração e baixa amplitude e devem ser emitidos em elevada frequência e intensidade reduzida, de modo a permitir sensação no limiar do tolerável e não gerar contração muscular (Ferreira e Beleza, 2007).

Pesquisadores vêm se empenhando em ensaios clínicos para esclarecer os melhores parâmetros e tempo de aplicação para a TENS no pós-operatório (Tonella *et al.*, 2006), incluindo pós-cesariana (Melo *et al.*, 2006; Knobel *et al.*, 2005). Hollinger em estudo pioneiro sobre o tema alcançou evidências de que o tempo de permanência na maternidade foi menor entre as mulheres que fizeram uso de TENS e que aquelas que utilizaram narcóticos conforme prescrição médica tiveram seu estado de alerta reduzido e, conseqüentemente, a interação destas com os bebês foi menor (Hollinger, 1986; Chaves e Lamounier, 2004). Em última análise tais estudos buscaram determinar os parâmetros da TENS mais favoráveis à redução da dor e do desconforto experimentado no pós-parto com vistas ao menor uso de medicação analgésica. Por conseqüência os possíveis efeitos adversos da medicação seriam menores. Contudo não foram observados resultados conclusivos (Melo *et al.*, 2006; Orange *et al.*, 2003; Tonella *et al.*, 2006; Ferreira e Beleza, 2007; Knobel *et al.*, 2005).

Considerando a importância de se determinar os melhores parâmetros da TENS para analgesia durante assistência obstétrica e assim melhor fundamentar a atenção fisioterapêutica relativa à analgesia por TENS, tanto no trabalho de parto e parto quanto no puerpério, empreendeu-se à revisão sistemática da literatura.

2 MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão sistemática da literatura abrangendo publicações indexadas nas bases de dados Scielo e Medline entre os anos de 1998 e 2009. O processo de busca destas publicações foi norteado pelo uso de termos estabelecidos *a priori* com base na literatura relativa ao tema, a saber: “*pós-cirurgia*”, “*pós-parto*”, “*pós-cesariana*”, “*cesárea*”, “*puerpério*”, “*analgesia*”, “*TENS*”, “*after surgery*”, “*after cesarean*”, “*analgesia*”, “*pos-partum*”, “*puerperium*”, “*cesarean*”. Os termos, usados isoladamente ou em associação, trouxeram para avaliação 149 estudos.

Os critérios de inclusão foram previamente estabelecidos, a saber: ensaios clínicos disponibilizados na íntegra, em língua portuguesa ou inglesa, cuja amostra fosse composta por mulheres com idade entre 19 e 44 anos.

Estabelecer como referência estudos disponíveis nas bases de dados Scielo e Pubmed, na íntegra e publicados em língua inglesa ou portuguesa teve por finalidade aproximar este estudo de revisão da realidade dos profissionais de saúde brasileiros que desejam pautar sua terapêutica em evidências científicas, os quais acessam mais comumente estas bases de dados, tem maior afinidade de leitura por textos em inglês e português e acessam predominantemente estudos disponíveis na íntegra.

Partindo destes critérios, dos 149 artigos somente 3 foram analisados por serem relativos à assistência obstétrica (trabalho de parto ou puerpério imediato) e, portanto, específicos do tema em questão. Os motivos principais para a exclusão de cada um dos estudos estão apresentados nos quadros 1 (1a a 1e) para a base de dados Scielo e 2 (2a a 2e) para a base de dados Pubmed. Ressalta-se que na base de dados Scielo a associação das palavras-chave *puerpério* e *TENS* não evidenciou nenhum artigo, assim como a associação dos termos *puerperium* e *TENS* na base de dados Pubmed.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca de artigos seguindo os referidos critérios de inclusão permitiu a seleção de três trabalhos, “*Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) no pós-operatório de cesariana*”, “*Uso da eletro estimulação transcutânea para alívio da dor durante o trabalho de parto em uma maternidade-escola: ensaio clínico controlado*”, “*Utilização de estimulação elétrica transcutânea para alívio da dor no trabalho de parto: um modo possível para o cuidado à parturiente*”. Informações gerais sobre os estudos selecionados encontram-se no quadro 3.

Objetivando apresentar os artigos analisados de forma mais didática e facilitando uma análise comparativa, optou-se por dispô-los em forma de quadro separando-os nos seguintes subitens, “grupos de estudo”, “tipo de corrente elétrica”, parâmetros (intensidade, frequência e largura de pulso)”, “local e forma de colocação dos eletrodos”, “tempo de aplicação do estímulo elétrico” e “avaliação da dor”. As informações estão apresentadas no quadro 4.

3.1 REVISÃO SISTEMÁTICA DOS MÉTODOS

3.1.1 Características da corrente elétrica

A análise das informações relativas aos tipos e parâmetros da corrente elétrica nos diferentes estudos evidenciou algumas disparidades.

Com relação ao tipo de corrente elétrica selecionada para os estudos, Melo *et al.* relataram uso de corrente convencional de pulso bipolar assimétrico, enquanto Orange *et al.* não informou o tipo de corrente utilizada e Knobel *et al.* empregaram corrente elétrica alternada de onda espiculada. Nenhum dos autores justificou a escolha das correntes, mas sabe-se que a melhor corrente para analgesia é aquela de pulso bipolar, corroborando a escolha feita por Melo *et al.* (Starkey, 2001).

A literatura apresenta três tipos principais de TENS - convencional, acupuntura e breve e intensa -, cujos parâmetros são selecionados de acordo com o tipo de analgesia que se deseja (Low,

2005). Tais parâmetros e seus respectivos objetivos são apresentados no quadro 5.

Embora Melo *et al.* relate ter usado TENS convencional, a intensidade por eles utilizada - nível sensorial forte de acordo com a tolerância do paciente - não confere com a literatura (Starkey, 2001; Low, 2005), que preconiza intensidade reduzida. Já Orange *et al.*, também se valendo da TENS convencional, embora tenham utilizado alta frequência e baixa intensidade, empregaram longa duração de largura de pulso, contradizendo assim, a literatura que indica, neste caso, larguras de pulso reduzidas (Starkey, 2001; Low, 2005). Knobel *et al.* por sua vez relatou usar baixa frequência sem relatar a largura de pulso e a intensidade utilizada, de modo que é possível inferir, por dedução, que tenha utilizado a TENS acupuntura.

A análise dos estudos evidenciou que Melo *et al.* empregaram frequência alta (100 Hz), largura de pulso reduzida (50 μ s) e intensidade elevada de acordo com o relato da paciente até alcançar nível sensorial alto. Estes autores justificaram a escolha dos parâmetros na efetividade observada por outros pesquisadores em estudos prévios. Contudo, a intensidade usada foi contraditória à indicada pela literatura, que ressalta a importância de intensidades baixas no pós-operatório imediato para que a contração muscular não seja acionada (Ferreira e Beleza, 2007). Neste sentido, sabe-se que a intensidade deve ser gradualmente aumentada até que o paciente relate formigamento ou pontadas (Low, 2005). Em outras palavras, o estímulo deve estar abaixo do limiar doloroso e do potencial de ação muscular. Para tanto, a largura de pulso deve ter cerca de 50 μ s, valor idêntico ao utilizado por Melo *et al.*

Orange *et al.*, assim como Melo *et al.*, estabeleceram frequência elevada (90 Hz) e intensidade modulada conforme a tolerância da paciente. A largura de pulso selecionada, porém, foi de 90 μ s, quase o dobro daquela utilizada por Melo *et al.* que, conforme relato, também pautou a seleção dos parâmetros em estudos prévios. A frequência escolhida por Knobel *et al.*, considerada baixa, oscilou entre 2 Hz e 15 Hz, sendo 15 Hz o limite máximo preconizado na literatura (Low, 2005; Starkey, 2001). Esta frequência é, de acordo com a literatura, indicativa do uso de TENS acupuntura (quadro III). Reafirma-se que estes autores não especificaram a intensidade e a largura de pulso utilizada.

3.1.2 Local e forma de colocação dos eletrodos

No que diz respeito ao local e forma de colocação dos eletrodos, sabe-se que muitas são as opções. Na técnica bipolar são usados eletrodos de tamanhos iguais, sendo usados para quando necessitam de uma área localizada, como, por exemplo, se um ponto gatilho fosse o alvo. Já a técnica mono polar é usada eletrodos de tamanhos

diferentes. A técnica quadripolar envolve dois conjuntos de eletrodos, podendo ser considerada uma aplicação da corrente de dois circuitos bipolares (Starkey, 2001).

Melo *et al.* distribuíram os eletrodos de forma periincisional em técnica bipolar cruzada na região de baixo ventre e fundamentaram tal método de colocação em dois outros autores. Knobel *et al.* usaram técnica mono polar e posicionaram os eletrodos dos tipos placa e superfície sobre o primeiro e segundo forames sacrais, bilateralmente, locais estes correspondentes aos pontos B31 e B32 da Acupuntura Clássica Chinesa. Orange *et al.*, por sua vez, utilizaram dois pares de eletrodos colocados sobre a pele na área dolorosa. Um par foi colocado na área paravertebral no nível da décima vértebra torácica e outro par colocado na área paravertebral no nível da segunda vértebra sacral. Embora a informação não esteja explícita no texto, infere-se que Orange *et al.* optaram por dispor os eletrodos em paralelo, ao contrário da disposição utilizada Melo *et al.* Tal opção, contudo, não foi justificada. A literatura aponta que a forma mais comum de colocar os eletrodos é perto do lugar onde a dor é percebida - geralmente um eletrodo sobre o local de dor mais intensa ou de maior hipersensibilidade - ou dentro do mesmo dermatomo, miótomo ou esclerótomo (Low, 2005). Vê-se, portanto, que a disposição dos eletrodos pode seguir diferentes opções, conforme observado nos estudos analisados.

3.1.3 Tempo de aplicação do estímulo elétrico

Quanto ao tempo de aplicação do estímulo elétrico para analgesia, afirma-se que é variável conforme o tipo de TENS utilizada (quadro III) (Low, 2005). Melo *et al.*, por exemplo, utilizaram a TENS no pós-operatório imediato de cesariana durante 50 minutos após cessar o efeito da anestesia, confirmando o uso da TENS convencional como a mais adequada para diminuição da dor aguda e superficial, padrão característico da dor pós-operatório. Já Orange *et al.* fizeram uso da eletroestimulação por um período de 90 minutos, tempo quase duas vezes superior ao estipulado por Melo *et al.* e superior ao preconizado na literatura para a TENS convencional (Starkey, 2001; Low, 2005), tipo com maior duração de estímulo (quadro III). Knobel *et al.*, em contrapartida, usaram a TENS em diferentes intervalos de tempo, porém não especificaram o tempo de duração das suas aplicações. Knobel *et al.* e Orange *et al.* foram similares quando mantiveram a TENS até o nascimento, abrangendo, portanto, o primeiro e o segundo estágios do parto, os mais dolorosos conforme relatos de parturientes. Neste sentido, após este período não há justificativa para manter a analgesia por eletroestimulação. Afirma-se que o tempo de aplicação da TENS é variável conforme o tipo de TENS utilizada (quadro III) (Starkey, 2001; Low, 2005).

3.2 REVISÃO SISTEMÁTICA DOS RESULTADOS

Em todos os estudos analisados os resultados foram avaliados a partir da escala visual analógica (EVA), instrumento válido, rápido e prático em sua aplicação e não influenciado por barreiras lingüísticas e culturais. Contudo, somente possibilita a avaliação quantitativa da dor, ignorando o aspecto qualitativo do constructo capaz de favorecer sua melhor compreensão.

Melo *et al.* observaram que, embora ambos os grupos estivessem sob uso de medicação analgésica, no grupo experimental após aplicação de TENS a dor foi abolida em quatorze das quinze mulheres, o que representou redução estatisticamente comprovada da dor. No grupo placebo, ao contrário, a dor permaneceu inalterada em dez pacientes e aumentou em três delas. Estes resultados não nos permitem corroborar autores (Orange *et al.*) que afirmam ser inviável usar eletroestimulação placebo devido ao fato do aparelho emitir corrente elétrica facilmente percebida pela paciente, pois considerando uma pessoa que não tenha conhecimento técnico sobre o recurso, não será difícil induzi-la a acreditar que a ação do aparelho gera sensação que pode não ser percebida pela paciente, conforme justificou Melo *et al.* Frente estes dados, os autores afirmaram que em seu estudo a TENS foi uma medida analgésica efetiva. Ressalta-se, ainda, que no referido estudo a reavaliação pela EVA ocorreu 30 minutos após o fim da aplicação da TENS, mas os autores não justificam a lacuna de tempo entre a terapêutica e a reavaliação.

Orange *et al.* aplicaram a EVA em parturientes repetidas vezes a cada 30 minutos até o nascimento do concepto e seus resultados evidenciaram que as parturientes do grupo no qual se utilizou a TENS (experimental) toleraram melhor a dor, visto que solicitaram recurso analgésico adicional mais tardiamente que as do grupo controle. Neste sentido, uma grande vantagem da TENS, no referido estudo, foi o menor tempo de exposição da parturiente e do bebê à medicação analgésica.

Knobel *et al.* foi similar a Melo *et al.* e Orange *et al.* quando fez uso da EVA em parturientes por repetidas vezes. Contudo, Knobel *et al.* repetiram as avaliações aos 10, 30, 60 e 120 minutos e Melo *et al.* somente 30 minutos após a estimulação. Orange *et al.*, por sua vez, reavaliou a dor a cada 30 minutos até o nascimento do bebê. Os resultados de Knobel *et al.* mostram que o grupo de estimulação real recebeu alívio significativo em relação ao grupo placebo, sendo notado que o grupo do tipo SSP teve maior alívio do que quando comparado ao grupo do tipo placa embora não tenha sido significativa, sendo mais da metade das mulheres que receberam tratamento real, referiu algum alívio da dor.

3.3 REVISÃO SISTEMÁTICA DOS ASPECTOS ÉTICOS

Pesquisas envolvendo direta ou indiretamente seres humanos devem, necessariamente, ser apresentadas a um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) (MS, 1996). Com relação aos procedimentos legais para as pesquisas, Melo *et al.* referiram que as participantes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), conforme a resolução 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde. Contudo não relataram apresentação do estudo no CEP. Nos estudos de Orange *et al.* e Knobel *et al.* as mulheres também assinaram TCLE e a pesquisa foi declaradamente aprovada por um CEP.

4 CONCLUSÕES

Foi possível constatar, no que diz respeito à metodologia dos estudos selecionados, muitas inconsistências na seleção dos parâmetros, o que dificultou sua comparação e análise. Isto posto, entende-se a impossibilidade de determinar, com base nos estudos apresentados, os parâmetros de TENS mais indicados para analgesia na assistência obstétrica. Infere-se, portanto, que os poucos fisioterapeutas que atuam nesta área, por ser ainda incipiente, quando se utilizam da TENS para analgesia o fazem baseados em evidências clínicas, visto que as científicas são ainda reduzidas e pouco confiáveis. Neste sentido, cuidado especial deve haver na escolha dos parâmetros de eletroestimulação para analgesia na assistência obstétrica.

Por conseguinte, evidencia-se a necessidade de ensaios clínicos com casuística e métodos mais bem explicados e com melhor fundamentação teórica. Sugere-se, portanto, a implementação de estudos experimentais que avaliem a dor qualitativa e quantitativamente e que utilizem, para uma mesma amostra, diferentes frequências, larguras de pulso e intensidades de TENS para se verificar quais os parâmetros mais indicados.

Com relação aos resultados observou-se, em última instância, que a TENS foi um recurso de custo reduzido, boa efetividade e reprodutibilidade, isenta de efeitos colaterais e de interação medicamentosa e efetiva para a analgesia, tanto no trabalho de parto quanto no puerpério imediato.

Quanto às limitações do presente trabalho ressalta-se o fato de somente terem sido avaliados ensaios clínicos disponibilizados na íntegra. Afirma-se, porém, que na tentativa de ampliar o número de estudos para análise foram feitas tentativas de contato via e-mail com alguns autores para solicitar suas publicações. Estes e-mails, contudo, não foram respondidos.

5 REFERÊNCIAS

MELO DE PAULA G, MOLINERO DE PAULA VR, DIAS RO, MATTEI K. Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) no Pós operatório de cesariana. Rev. Bras. Fisioter. 2006;10:219-24.

ORANGE FA, AMORIM MMR, LIMA L. Uso da Eletro Estimulação Transcutânea para Alívio da Dor Durante o Trabalho de Parto em uma Maternidade-Escola: Ensaio Clínico Controlado. RBGO. 2003;25.

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. 2006;56:6:630-42.

FERREIRA CHJ, BELEZA ACS. Abordagem Fisioterapêutica na Dor Pós-operatória: A Eletroestimulação Nervosa Transcutânea (ENT). Rev. Col. Bras. Cir. 2007;34;2.

KNOBEL R, RADDUNZ V, CARRARO TE. Utilização de Estimulação Elétrica Transcutânea para Alívio da Dor no Trabalho de Parto: Um Modo Possível Para Cuidado a Parturiente. 2005;14:229-36.

CHAVES RG, LAMOUNIER JA. Uso de Medicamentos durante a Lactação. 2004;80.

GRIM LC, MOREY SH. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Relief of Parturition Pain. 1985; 65:3.

HOLLINGER JL, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation After Cesarean Birth. 1986; 66:1.

STARKEY C. Recursos Terapêuticos em Fisioterapia. 1º Ed. Manole, São Paulo. 2001; 201-37.

LOW J, REED A. Eletroterapia Explicada: Princípios e práticas. 3º Ed. Manole, São Paulo. 2005:123-6.

MINISTERIO DA SAÚDE (BR). Conselho Nacional da Saúde Resolução n. 196/96. Diretrizes e Normas regulamentadoras sobre pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil, 10 Out. 1996.

CAVALLI RC, BARALDI CO, CUNHA SP. Transferência placentária de drogas. Ver. Brás Ginecol Obstet. 2006;28:557-64.

PITANGUI ACR, SOUSA L, FERREIRA CHJ, GOMES FA, NAKANO MAS. Mensuração e características da dor perineal em primíparas submetidas a episiotomia. Acta Paul Enferm. 2009;22:77-82.

CECATTI JG, CALDERÓN IMP. Intervenções benéficas durante o parto para a prevenção da mortalidade materna. Rev Bras Ginecol Obstet. 2005;27:357-65.

PREVIATTI JF, SOUZA KV. Episiotomia: em foco a visão das mulheres. Ver Bras Enferm. 2007;60:197-201.

Quadro 1a: Artigos excluídos acessados na base de dados Scielo por meio do uso das palavras-chave *pós- cirurgia e TENS*

Titulo do artigo	Motivo da exclusão
Estimulação elétrica nervosa transcutânea no alívio da dor pós-operatória relacionada com procedimentos fisioterapêuticos em pacientes submetidos a intervenções cirúrgicas abdominais	Não se relacionava a atenção obstétrica

Quadro 1b: Artigos encontrados na base de dados Scielo por meio do uso das palavras-chave *pós-cesariana e analgesia*

Titulo do artigo	Motivo da exclusão
Analgesia pós-operatória para cesariana: a adição de clonidina à morfina subaracnóideia melhora a qualidade da analgesia	Não era experimental com uso de tens
Interação entre a analgesia de parto e o seu resultado: avaliação pelo peso e índice de Apgar do recém-nascido	Analgesia não era por intervenção da tens
Anestesia para tratamento intraparto extra-útero em feto com diagnóstico pré-natal de higroma na região cervical: relato de caso	Relaciona-se com higroma em região cervical
Efeitos da associação entre pequenas doses subaracnóideas de morfina e cetoprofeno venoso e oral em pacientes submetidas à cesariana” e “Analgesia pós-operatória em cesarianas com a associação de morfina por via subaracnóideia e antiinflamatório não esteróide: diclofenaco versus	Analgesia era por via medicamentosa
Analgesia pós-operatória em cesarianas com a associação de morfina por via subaracnóideia e antiinflamatório não esteróide: diclofenaco versus cetoprofeno	Uso somente de medicamentos para analgesia
Efeitos da associação entre pequenas doses subaracnóideas de morfina e cetoprofeno venoso e oral em pacientes submetidas à cesariana	Uso de medicamentos para analgesia de cesarianas
Raquianestesia para cesariana com bupivacaína a 0,5% isobárica associada ao fentanil e morfina: estudo prospectivo com diferentes volumes	Uso somente de medicamentos para analgesia
Avaliação do estado ácido-básico materno com o uso de sufentanil por via subaracnóideia em diferentes doses para cesarianas e suas repercussões sobre os recém-nascidos	Relacionavam uso de medicamentos e repercussões em recém nascidos
Diclofenaco por via muscular ou retal associado com baixas doses de morfina subaracnóideia para analgesia pós-operatória em cesarianas	Analgesia por via medicamentosa

Quadro 1c: Artigos encontrados na base de dados Scielo por meio do uso das palavras-chave *pós-parto e analgesia*

Titulo do Artigo	Motivo da exclusão
Embolia amniótica durante parto normal sob analgesia: relato de caso	Analgesia em parto normal
Efeitos adversos do sufentanil associado ao anestésico local pelas vias subaracnóideia e peridural em pacientes submetidas à analgesia de parto	Associação medicamentosa
Interação entre a analgesia de parto e o seu resultado: avaliação pelo peso e índice de Apgar do recém-nascido	Associação entre analgesia e apgar do recém nascido
Anestesia para correção intra-útero de mielomeningocele: relato de caso	Anestesia para cirurgia de útero
Analgesia de parto em paciente portadora de deficiência de proteína S: relato de caso	Não se relaciona com cesariana
O Conhecimento de diferenças raciais pode evitar reações idiossincrásicas na anestesia?	Não se tratava de cesariana e tens

Quadro 1d: Artigos encontrados na base de dados Scielo por meio do uso das palavras-chave *puerpério e analgesia*

Titulo do Artigo	Motivo da exclusão
Pressão arterial e frequência cardíaca avaliadas pelo MAPA em primigestas durante o trabalho de parto e puerpério imediato	Tratava-se de hipertensão e taquicardia

Quadro 1e: Artigos encontrados na base de dados Scielo por meio do uso das palavras-chave *cesárea* e *analgesia*

Título do Artigo	Motivo da exclusão
A prova de trabalho e a via de parto em primíparas com uma cesárea anterior	Não faziam uso da tens
Influência da mobilidade materna na duração da fase ativa do trabalho de parto	Não se relacionava com tens em trabalho de parto e parto
Fatores Associados à Realização de Cesárea em Primíparas com uma Cesárea Anterior	Não faziam uso da tens
Analgesia de parto: estudo comparativo entre anestesia combinada raqui-peridural versus anestesia peridural contínua	Faziam comparações de analgesia medicamentosa
Analgesia pós-operatória para cesariana: a adição de clonidina à morfina subaracnóidea melhora a qualidade da analgesia?	Não era experimental com uso de tens
Interação entre a analgesia de parto e o seu resultado: avaliação pelo peso e índice de Apgar do recém-nascido	Associação entre analgesia e apgar do recém nascido
Estudo comparativo entre bupivacaína racêmica a 0,25% e bupivacaína com excesso enantiomérico de 50% (S75-R25) a 0,25%, associadas ao fentanil para analgesia de parto com deambulação da parturiente	Associação medicamentosa para analgesia
Anestesia em gestante com hipertensão intracraniana por meningite tuberculosa: relato de caso.	Não se trata de cesariana e tens
Cesariana em paciente com doença de von Willebrand associada à infecção pelo HIV: relato de caso.	Cesariana em portadoras de HIV
Estudo comparativo entre concentrações de bupivacaína a 0,125% e a 0,25% associada ao fentanil para analgesia de parto por via peridural	Estudo sobre interações medicamentosas
Analgesia pós-operatória em cesarianas com a associação de morfina por via subaracnóidea e antiinflamatório não esteróide: diclofenaco versus cetoprofeno	Analgesia por via medicamentosa
Avaliação do estado ácido-básico materno com o uso de sufentanil por via subaracnóidea em diferentes doses para cesarianas e suas repercussões sobre os recém-nascidos	Relacionavam uso de medicamentos e repercussões em recém nascidos
Diclofenaco por via muscular ou retal associado com baixas doses de morfina subaracnóidea para analgesia pós-operatória em cesarianas	Analgesia por via medicamentosa
Resultados da assistência ao parto no Centro de Parto Normal Dr. David Capistrano da Costa Filho em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil	Não se tratava de uso da tens

Quadro2a: Artigos excluídos acessados na base de dados Pubmed por meio do uso das palavras-chave *after surgery* e *TENS*

Título do artigo	Motivo da exclusão
Short-term transcutaneous electrical nerve stimulation after cardiac surgery: effect on pain, pulmonary function and electrical muscle activity.	Após cirurgia cardíaca
Transcutaneous electrical nerve stimulation at the PC-5 and PC-6 acupoints reduced the severity of hypotension after spinal anaesthesia in patients undergoing Caesarean section.	Utilizou a tens para diminuição da hipotensão após anestesia espinhal em pacientes cesariana.
Neurostimulation in ultrasound-guided infraclavicular block: a prospective randomized trial.	Uso da Neuroestimulação infraclavicular
Perioperative auricular electroacupuncture has no effect on pain and analgesic consumption after third molar tooth extraction	Eletroacupuntura após extração do molar
Paravertebral transcutaneous electrical nerve stimulation reduces movement during general anesthesia with isoflurane	Estimulação elétrica para redução movimentos durante anestesia com isoflurane
Auricular electro-acupuncture as an additional perioperative analgesic method during oocyte aspiration in IVF treatment.	Eletro acupuntura auricular método analgésico
Transcutaneous acupoint electrical stimulation with the ReliefBand for the prevention of nausea and vomiting during and after cesarean delivery under spinal anesthesia.	Simulação para prevenção de náuseas e vômitos após casaria
Acustimulation of the Neiguan point during gastroscopy: its effects on nausea and retching.	Efeitos da gastroscopia
Optimal timing of acustimulation for antiemetic prophylaxis as an adjunct to ondansetron in patients	Estimulação em pacientes após cirurgia

Quadro 3: Informações gerais sobre os estudos selecionados

Título do estudo	Autor(es) e ano de publicação	Metodologia	Amostra	Conclusão
Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) no pós-operatório de cesariana	Melo <i>et al</i> , 2006	- Transversal - Ensaio clínico (experimental)	- 30 mulheres (15 em cada grupo) - pós-operatório de cesariana	- A TENS apresenta muitas vantagens - A TENS pode ser aplicada também durante o trabalho de parto - Necessidade de investigações sistematizadas com estudos randomizados e controlados
Uso da eletroestimulação transcutânea para alívio da dor durante o trabalho de parto em uma maternidade-escola: ensaio clínico controlado	Orange <i>et al</i> , 2003	- Transversal - Ensaio clínico controlado (experimental)	- 22 mulheres (11 em cada grupo) - primeiro estágio do trabalho de parto	- A TENS pode reduzir o requerimento de analgesia medicamentosa
Utilização de estimulação elétrica transcutânea para alívio da dor no trabalho de parto: um modo possível para o cuidado à parturiente.	Knobel <i>et al</i> , 2005.	- Transversal - Ensaio clínico controlado (experimental)	- 60 parturientes (20 em cada grupo) - primeiro estágio do trabalho de parto	- A TENS pode aliviar a dor no trabalho de parto

Quadro 4: Informações sobre casuísticas e métodos dos estudos selecionados

Autores	Grupos de estudo	Tipo de corrente elétrica	Parâmetros (intensidade, frequência e largura de pulso)	Local e forma de colocação dos eletrodos	Tempo de aplicação do estímulo elétrico	Avaliação da dor
Melo et al, 2006	- experimental: TENS e medicação analgésica - controle: TENS placebo e medicação analgésica	- corrente convencional - pulso bipolar assimétrico	- intensidade: conforme a tolerância da paciente (nível sensorial forte) - frequência de 100 Hz - largura de pulso de 50 μ s	- técnica bipolar cruzada - colocação periincisional	- 50 minutos (após cessar o efeito da anestesia)	Escala Visual Analógica antes e 30 minutos após o estímulo
Orange et al, 2003	- experimental: TENS e medicação analgésica - controle: medicação analgésica	- não informada a corrente - não informado o pulso	- intensidade conforme a tolerância da paciente - frequência de 90 Hz - largura de pulso de 90 μ s	- técnica bipolar - colocação paravertebral ao nível de T10 e S2	- da admissão até o nascimento do concepto	Escala Visual Analógica a cada 30 minutos até o nascimento do concepto
Knobel et al, 2005	- TENS com eletrodo tipo placa - TENS com eletrodo de superfície - TENS placebo	- corrente alternada - pulso espiculado	- intensidade não informada - Frequência alternada de 2-15Hz - Largura de pulso não informada	- técnica monopolar - primeiro e segundo forames do osso sacro, bilateral	- da admissão até o nascimento do concepto	Escala Visual Analógica antes da aplicação, após 10, 30 e 60 minutos e repetida após 60 minutos

Quadro 5: parâmetros e objetivos dos diferentes tipos de TENS

Tipo de TENS	Frequência	Duração do pulso	Intensidade	Tempo de estímulo	Objetivo
Convencional	Elevada	Curta	Baixa	30 a 60 minutos	Inibição da dor aguda e superficial
Acupuntura	Reduzida	Longa	Elevada	20 a 30 minutos	Inibição da dor crônica e profunda
Breve e intensa	Elevada	Longa	Elevada (máxima tolerável)	15 minutos	Inibição da dor local