

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

Avaliação da efetividade da eletroestimulação nervosa transcutânea
convencional para alívio de dor após cesárea

LIGIA DE SOUSA

Ribeirão Preto

2007

LIGIA DE SOUSA

**Avaliação da efetividade da eletroestimulação nervosa transcutânea
convencional para alívio de dor após cesárea**

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem de
Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em Enfermagem em Saúde
Pública.

Área de Concentração: Enfermagem em Saúde Pública.
Inserida na linha de pesquisa: Assistência à saúde da
mulher no ciclo vital

Orientadora: Profa. Dra. Flávia Azevedo Gomes

Ribeirão Preto

2007

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

FICHA CATALOGRÁFICA

SOUSA, Ligia de.

Avaliação da efetividade da eletroestimulação nervosa transcutânea convencional para alívio de dor após cesárea.

126p. il 30cm.

Dissertação de mestrado apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP. Departamento de Enfermagem Materno Infantil e Saúde Pública.

Orientadora: Gomes, Flávia Azevedo

1. cesárea, 2. dor, 3. eletroestimulação nervosa transcutânea, 4. saúde da mulher.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Ligia de Sousa

Avaliação da efetividade da eletroestimulação nervosa transcutânea convencional para alívio de dor após cesárea.

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de mestre em Saúde Pública junto ao Departamento Materno-Infantil e Saúde Pública, inserido na linha de pesquisa Assistência à saúde da Mulher no Ciclo Vital.

Aprovada em: _____

Banca Examinadora

Profa. Dra. Flávia Azevedo Gomes – Presidente / Orientadora

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Profa. Dra. _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Profa. Dra. _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

DEDICO ESTE TRABALHO

“Dedico este trabalho... aos meus pais, João Manuel e Tereza, por todo amor, apoio e força demonstrados durante minha trajetória no mestrado. A vocês dedico este trabalho pelo privilégio de ser sua filha”.

“Dedico este trabalho... ao meu namorado, Paulo, aquele que sempre me esperava com muito amor e companheirismo e que me ajudou a concretizar este trabalho me dando força e coragem, acreditando em mim. Você é meu grande amor”.

“Dedico este trabalho... ao meu querido irmão Fábio que, mesmo de longe, sempre demonstrou orgulho do meu trabalho e, assim, me encorajava nesta minha trajetória”.

“Dedico este trabalho... aos meus tios, tias, primos e primas que demonstram no olhar todo orgulho e carinho que sentem por mim”.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

*“Em especial, agradeço a minha orientadora, Profa. Dra. **Flávia Azevedo Gomes**, que, mesmo distante durante uma etapa muito importante da sua vida profissional, se mostrou presente e dedicada ao meu trabalho. Agradeço por aceitar me orientar nos rumos da pesquisa. Agradeço também pelas contribuições e ensinamentos prestados durante o desenvolvimento do projeto e da elaboração da dissertação. Pessoas como você são exemplos de dedicação e empenho ao que faz, servindo de estímulo ao crescimento profissional e pessoal”.*

*“Agradeço à Profa. Dra. **Ana Márcia Spanó Nakano** que foi quem me acolheu na escola de enfermagem e acreditou na minha capacidade, me proporcionando o prazer de conviver com ela na EERP, engrandecendo meus conhecimentos. Não poderia deixar de agradecer a ela, que mesmo repleta de trabalho, me acompanhou em momentos importantes do desenvolvimento da pesquisa, por meio de suas contribuições e dedicação prestadas a mim.”*

“A estas duas professoras agradeço pela fundamental contribuição na minha formação. Muito obrigada!!!”

AGRADECIMENTOS

*Primeiramente a **Deus**, por me dar forças e me iluminar no decorrer do mestrado.*

*À minha **família**, por ter dado a base de toda minha vida e serem meu porto seguro. Ao meu **namorado**, por ter me amado e me compreendido neste período da minha vida.*

*As minhas queridas amigas **Mariana e Carol Pitangui** que ficaram comigo a cada momento, eram meu apoio, grandes companheiras. Agradeço por estarem presentes na minha vida, tanto nos momentos de aprendizagem, como nos momentos de amizade e carinho, tornando a pós-graduação e a vida em Ribeirão Preto muito mais prazerosa e feliz. Mariana, que foi minha companheira de casa de hóspedes e Carol, que muito colaborou na coleta de dados, que a nossa amizade perpetue mesmo com a distância e com a nova vida que cada uma de nós seguirá.*

Aos companheiros de disciplinas, com os quais foi possível trocar experiências e aumentar os conhecimentos.

*Ao Profr. Dr. **Vanderlei José Haas** pelas importantes sugestões no exame de qualificação e pela disposição e fundamental colaboração na análise dos dados da pesquisa.*

*A Profa. Dra. **Cristine Homsy Jorge Ferreira** pelas importantes sugestões e idéias no exame de qualificação.*

*Ao Profr. Dr. **Franco Cossu** que tão prestamente fez as traduções em inglês e espanhol do resumo deste trabalho, demonstrando muita dedicação em me ajudar.*

*A minha querida prima **Giseli**, que me acolheu tão carinhosamente em sua casa em Ribeirão Preto.*

*A todos os **funcionários e hóspedes** da casa de hóspedes da USP - Ribeirão Preto, local que se tornou uma segunda casa durante algum tempo desta trajetória.*

*As **puérperas** participantes do estudo, sem as quais, este trabalho não se concretizaria.*

*A enfermeira **Maria Helena**, por ter me recebido na Mater e permitido a execução deste trabalho.*

*Aos **funcionários, enfermeiros e médicos da Mater**, em especial ao **Dr. Antônio** que compreendeu a importância do trabalho e contribuiu de maneira fundamental para sua elaboração.*

*A **Andréia**, secretária da pós-graduação do departamento materno infantil e saúde pública da EERP, por mostrar-se sempre prestativa e dedicada em todos os momentos.*

*A **todas as professoras do departamento**, especialmente as docentes da área de saúde da mulher, que buscam aumentar o conhecimento na área de forma multidisciplinar, apoiando e confiando naqueles que, como eu, não apresentam formação em enfermagem.*

*Agradeço também a pessoas muito importantes pra mim, que fazem parte da minha vida, me dando muito apoio, e a quem dedico muito carinho: **Fábio, Lurdinha, Coelho, Karina, Pirinho, Miguel, Thiago, Ana Paula, Thomaz, Paula Renata, Vaunice, Sérgio, Giseli, Fernando, Célia, Edílson, Livia, Toninho, Ana Maria, Cláudia, Cíntia, Guilherme, vô Deto, Jandira, Hillário, Daniela e Adler**; vocês são pessoas incríveis!*

MUITO OBRIGADA!!!

“Pensamos em demasia e sentimos muito pouco. Mais do que máquinas, precisamos de humanidade. Mais do que inteligência, precisamos de afeição e doçura”.

Charles Chaplin

SOUSA, L. **Avaliação da efetividade da eletroestimulação nervosa transcutânea convencional para alívio de dor após cesárea.** 2007, 126f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP, Ribeirão Preto, SP, 2007.

RESUMO

Em vista ao alto índice de cesárea no Brasil e ao projeto de humanização do ciclo gravídico-puerperal, observa-se a importância de pesquisar e utilizar recursos não-farmacológicos que auxiliem na recuperação de mulheres no puerpério imediato da cesárea. A dor e o desconforto estão presentes em razão da cirurgia e dos movimentos necessários para o autocuidado e os cuidados com o recém-nascido. A Eletroestimulação Nervosa Transcutânea (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation - TENS) é uma modalidade terapêutica comumente utilizada para alívio de dor, inclusive dor aguda pós-operatória. O objetivo deste trabalho é analisar a efetividade da TENS no alívio de dor após cesárea. Para isto, foi realizado estudo clínico controlado, randomizado e simples-cego. Participaram do estudo 20 puérperas no grupo experimental que receberam a TENS e 20 no grupo controle, em que apenas a dor era avaliada. As puérperas foram avaliadas quanto às limitações de atividades decorrentes da dor pós-operatória. Para avaliar a dor foi usada a Escala de Categoria Numérica (Numeric Rating Scale - NRS) e o Questionário de Dor McGill. Foi feita uma primeira avaliação seguida da aplicação da TENS para o grupo experimental, por 45 minutos, e o acompanhamento do grupo controle pelo mesmo tempo. Após este período foi realizada uma segunda avaliação e, uma hora após, uma terceira avaliação. As puérperas apresentaram limitação nos movimentos de sentar e levantar e caminhar. A dor caracterizava-se, principalmente como ritmada e localizada. Os descritores mais comumente citados para descrevê-la foram “dolorido”, “que prende”, “cólica” e “que repuxa”. Os maiores escores de dor foram relacionados aos movimentos de sentar e levantar e caminhar. Por meio de teste não paramétrico de Mann-Whitney, foi possível observar que o grupo experimental apresentou redução da dor estatisticamente significativa maior que o grupo controle na segunda e na terceira avaliação pela NRS ($p < 0,001$) e pelo McGill ($p < 0,001$). Conclui-se que a TENS foi eficaz no alívio da dor, que permaneceu por, pelo menos, uma hora após a aplicação. Há a necessidade de mais pesquisas, possibilitando a utilização da TENS na prática clínica e como recurso não-farmacológico de humanização no puerpério de cesárea.

Palavras-chave: 1 cesárea, 2 dor, 3 eletroestimulação nervosa transcutânea, 4 saúde da mulher.

SOUSA, L. Assessment of the effectiveness of the transcutaneous electrical nerve stimulation for pain relief after cesarean., 2007, 126f. Thesis (Master) – College of Nursing at Ribeirão Preto – USP, Ribeirão Preto, SP, 2007.

ABSTRACT

On the strength of the large number of cesareans in Brazil and concerning the humanizing project of the pregnancy-puerperal cycle, it can be observed the importance of researching and prescribing non-pharmacological resources that can help by the recovery of puerperal women from the cesarean section. The pain and the discomfort by reason of the surgery and of those necessary movements for the self-help and to take care of the baby. The Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) is a therapeutic technique commonly used for easing the pain, including the post-operating acute pain. The objective of this research is to analyze the effectiveness of the TENS in the pain relief after cesarean. Hence a simple-blind and a random clinical-controlled study was done. Twenty puerperal women composed the experimental group in which TENS technique was applied and 20 others puerperal women composed the control group in which the pain was only evaluated. The puerperal was evaluated the pain the Numeric Rating Scale (NRS) and the McGill Pain Questionnaire were chosen a first assessment was followed by a 45 minutes session of TENS technique with the experimental group, while the control group was only followed at the same time. After this period happened a second assessment and, an hour later, a third assessment. The puerperal presented limitations in sitting down, stand up and walking movements. The pain was characterized chiefly as rhythmic and located. The words more commonly used to describe pain were “painful”, “that holds”, “colic” and “that pulls”. The highest scores of pain were related to the movements of sitting down, stand up and walking. By this Mann-Whitney non-parametric test, it was possible to observe that the experimental group presented a pain reduction more statistically significant than that of the control group in the second and third NRS ($p < 0,001$) and McGill ($p < 0,001$) assessment. The conclusion is that TENS is an efficient technique to promote pain reduction and resulting relief remains at least an hour after its use. More researches should be developed in order to make possible the use of TENS technique in the clinical practice and as a non-pharmacological humanizing resource in the puerperal condition of cesarean section.

Key-words: 1 cesarean section, 2 pain, 3 transcutaneous electrical nerve stimulation, 4 woman's health.

SOUSA, L. **La evaluación de la efectividad de la electroestimulación nerviosa transcutánea para el alivio de dolor después de la cesárea**, 2007, 126f. Disertación (Maestría) – Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto – USP, Ribeirão Preto, SP, 2007.

RESUMEN

Delante del grande número de cesáreas en Brazil y del proyecto de humanización del ciclo gravídico-puerperal, observamos la importância de pesquisar y de utilizar recursos no farmacológicos que auxiliem em la recuperación de mujeres em el estado puerperal inmediato a la cesárea. El dolor y el malestar están presentes em razón de la intervención cirúrgica y de los movimientos necesarios al autocuidado y a los cuidados com el neonato. La electroestimulación nerviosa transcutánea (TENS) es una modalidade terapêutica por lo común utilizada para el alivio del dolor, incluso lo aguda posoperatorio. El objetivo de este trabajo es analizar la efectividad del TENS em el alivio de dolor después de la cesárea. Para tanto, há sido realizado, um estudo clinico controlado randomizado y del tipo simple ciego. Han participado del estudio 20 puerperas em el grupo experimental, com la aplicación de la TENS, y 20 em el grupo control, em que el dolor era solamente valuado. Se há valuado la puérpera com respecto a la limitaciones da actividades resultantes del dolor posoperatorio. Para la valuación del dolor se há optado por la escala de Categoría Numérica (NRS) y por el Cuestionario McGill de dolor. Uma primeira valuación há sido hecha seguida de la aplicación de la TENS por 45 minutos, em el grupo experimental, mientras que el grupo control era acompañado em el mismo tiempo. Trás este período fue realizada uma segunda valuación y, uma hora después, la tercera. La puérpera há presentado limitaciones em los movimientos de sentarse y levantarse y de caminar. El dolor se caracterizaba sobretudo como ritmado y localizado. Los términos más comunes citados para describir el dolor han sido “doloroso”, “que priende”, “cólica”, y “que repuja”. Los mayores escores de dolor han sido relacionados com los de movimientos del sentarse y levantarse y de caminar. Por médio del teste no paramétrico de Mann-Whitney há sido possible observar que el grupo experimental há presentado uma reducción del dolor estatisticamente significativa mayor que el grupo control em la segunda y tercera valuación por la NRS ($p < 0.001$) y por lo McGill ($p < 0,001$). Se condueye que la TENS es eficiente para la reducción del dolor y que este alivio permanece, como mínimo, por uma hora trás la aplicación. Há la necesidad de más pesquisas que posibilite la utilización de la TENS em la practica clinica y como recurso no farmacológico da humanización em la puerperio de cesárea.

Palabras-llave: 1 cesárea, 2 dolor, 3 electroestimulación nerviosa transcutánea, 4 salud de mujer.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Materiais utilizados na coleta de dados	59
Figura 2.	Colocação dos eletrodos no grupo experimental	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Distribuição da Frequência (f) e Percentual (%) das variáveis sócio-demográficas dos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007	76
Tabela 2.	Distribuição da Frequência (n) e percentual (%) das puérperas dos grupos estudados, segundo as variáveis obstétricas, Ribeirão Preto – SP, 2007.....	77
Tabela 3.	Distribuição da Frequência (n) e percentual (%) das informações dos recém-nascidos das puérperas dos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007.....	78
Tabela 4.	Distribuição da Frequência (n) e percentual (%) da limitação funcional para as atividades diárias das puérperas dos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007	79
Tabela 5	Distribuição da Frequência (n) e porcentagem (%) dos escores de dor relatados pelas mulheres em relação ao padrão temporal da dor. Ribeirão Preto – SP, 2007.....	80
Tabela 6.	Distribuição da Frequência (n) e porcentagem (%) dos escores de dor relatados pelas mulheres em relação à localização da dor. Ribeirão Preto – SP, 2007	80
Tabela 7.	Distribuição da Frequência (n) e porcentagem (%) dos escores de dor relatados pelas mulheres em relação ao tipo de dor. Ribeirão Preto – SP, 2007.....	80
Tabela 8.	Distribuição da Frequência (n) e percentual (%) dos descritores das subclasses da categoria sensorial do Br-MPQ selecionados pelas puérperas dos grupos estudados na 1ª e 2ª avaliação. Ribeirão Preto – SP, 2007.....	81
Tabela 9.	Frequência (n) e percentual (%) dos descritores das subclasses da categoria afetiva do Br-MPQ selecionados pelas puérperas dos grupos estudados na 1ª e 2ª avaliação. Ribeirão Preto – SP, 2007	82
Tabela 10.	Distribuição da Frequência (n) e percentual (%) dos descritores das subclasses da categoria subjetiva do Br-MPQ selecionados pelas puérperas dos grupos estudados na 1ª e 2ª avaliação. Ribeirão Preto – SP, 2007.....	83
Tabela 11.	Distribuição da Frequência (n) e percentual (%) dos descritores das subclasses da categoria mista do Br-MPQ selecionados pelas puérperas dos grupos estudados na 1ª e 2ª avaliação. Ribeirão Preto – SP, 2007	83

Tabela 12.	Distribuição da Frequência (n) e percentual (%) dos descritores do PPI do Br-MPQ selecionados pelas puérperas dos grupos estudados na 1 ^a , 2 ^a e 3 ^a avaliação. Ribeirão Preto – SP, 2007	84
Tabela 13.	Distribuição das medidas resumos dos escores de dor obtidos pelo PPI do Br-MPQ, nos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007	85
Tabela 14.	Distribuição das medidas resumos dos escores de dor obtidos pelo PRI do McGill, nos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007	87
Tabela 15.	Distribuição das medidas resumos dos escores de dor obtidos pelo NWC do McGill, nos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007	88
Tabela 16.	Distribuição das medidas resumos dos escores de dor obtidos pela NRS, nos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007	90
Tabela 17.	Distribuição das medidas resumos dos escores de dor obtidos pela diferença da NRS entre a primeira e segunda avaliação e entre a primeira e terceira avaliação, nos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007	91

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1.** Escores de dor do PPI na primeira, segunda e terceira avaliação, nos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007..... 86
- Gráfico 2.** Escores de dor do PRI na primeira e segunda avaliação, nos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007 87
- Gráfico 3.** Escores de dor do PRI na primeira e segunda avaliação, nos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007 89
- Gráfico 4.** Escores de dor do PRI na primeira e segunda avaliação, nos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007 90

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

RESUMEN

1. INTRODUÇÃO	18
1.1. O parto cesárea e a dor pós-cesárea	22
1.2. A TENS para alívio de dor após cesárea	27
1.3. Instrumentos para avaliação da dor	43
2. OBJETIVOS	50
2.1. Objetivo geral	51
2.2. Objetivos específicos	51
3. METODOLOGIA	52
3.1. Tipo de estudo	53
3.2. Campo de estudo	55
3.3. Período de coleta de dados	55
3.4. Cálculo amostral	55
3.5. Participantes do estudo	56
3.6. Critérios de inclusão	57
3.7. Critérios de exclusão	57
3.8. Aspectos éticos	58
3.9. Materiais e Instrumentos de coleta de dados	58
3.9.1. Materiais	58
3.9.2. Instrumento de registro de dados	59
3.9.3. Instrumentos de avaliação da dor	60
3.9.4. Instrumento de limitação funcional	61
3.9.5. Instrumento de satisfação do tratamento	61
3.10. Teste piloto	62
3.11. Procedimentos para coleta de dados	64
3.11.1. Randomização dos grupos do estudo	65
3.11.2. Treinamento dos pesquisadores	65
3.11.3. Procedimentos de rotina da maternidade	66
3.11.4. Coleta de dados	66
3.11.5. Aplicação da TENS	68
3.12. Categorização das variáveis	70
3.13. Análise dos dados	72
3.13.1. Análise descritiva dos dados	72
3.13.2. Análise comparativa dos dados	73

4. RESULTADOS	74
4.1. Análise dos grupos estudados em relação as variáveis sócio-demográficas.....	75
4.2. Análise dos grupos estudados em relação as variáveis obstétricas.....	76
4.3 Análise dos grupos estudados em relação as variáveis referentes aos recém-nascidos ao nascer.....	78
4.4. Análise dos grupos estudados em relação à limitação funcional.....	78
4.5. Análise dos escores de dor relatados pelas puérperas em relação ao padrão temporal, localização e tipo da dor.....	79
4.6. Análise dos grupos estudados na 1ª e 2ª avaliação em relação as categorias, subclasses e aos descritores do Br-MPQ.....	80
4.7. Análise dos escores do PPI do Br-MPQ.....	84
4.8. Análise dos escores do PRI do Br-MPQ.....	86
4.9. Análise dos escores do NWC do Br-MPQ.....	88
4.10. Análise dos escores da Escala de Categoria Numérica (NRS) nos grupos estudados, nas três avaliações de dor.....	89
4.11. Análise entre os escores de dor e a variável paridade.....	92
4.12. Análise da satisfação pessoal do uso da TENS.....	93
5. DISCUSSÃO	94
6. CONCLUSÃO	108
7. IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA E PESQUISA	110
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	112
APÊNDICES	118
ANEXOS	123

1. Introdução

O índice de cesárea no Brasil é alto quando comparado a outros países, podendo ser considerado um problema de saúde pública (D'ORSI et al., 2006; FAÚNDES; CECATTI, 1991). A cesárea está relacionada à alta taxa de morbimortalidade materna e perinatal. Como morbidade decorrente da cesárea, destacamos a presença de dor no local da cirurgia. Esta dor dificulta a recuperação e retarda o contato da mãe com o recém-nascido, além de ser obstáculo ao bom posicionamento para a amamentação, para prestar os cuidados com o recém-nascido e para o autocuidado (JAKOBI et al., 2002; GRANOT et al., 2003).

A puérpera de parto cesárea apresenta uma condição particular durante seu período pós-operatório quando comparada a pacientes submetidos a outros procedimentos cirúrgicos, pois apresenta maior necessidade em se movimentar para cuidar do recém-nascido e de si e, assim, está sujeita a sentir mais dor no local da incisão cirúrgica.

Mesmo tendo ocorrência universal, a dor pós-operatória é frequentemente ignorada e, para Rosenquist e Rosenberg (2003), as suas causas e os recursos para seu tratamento são pouco conhecidos e discutidos na literatura. Quando a dor pós-operatória é inadequadamente tratada, não somente a satisfação do paciente é afetada, mas também sua qualidade de vida é diminuída (APFELBAUM et al., 2003).

A literatura nacional e internacional destaca os recursos farmacológicos como principal mecanismo de alívio de dor após cesárea. No entanto, estes recursos causam freqüentes efeitos colaterais para a mãe e para o recém-nascido, como alterações de função hemodinâmica e respiratória (CARVALHO et al., 2005; NUÑEZ; CARRASCO, 2000).

No contexto dos movimentos de humanização do cuidado, a assistência à mulher deve-se não somente atender às alterações físicas ocorridas nos aspectos

endocrinológicos e genitais da mulher, mas também observar seu estado emocional, buscando compreender o que significa para ela a chegada do recém-nascido. É importante avaliar sinais e sintomas apresentados e atender a mulher de maneira integral, proporcionando conforto e bem-estar (BRASIL, 2003).

Destaca-se ainda, o respeito à fisiologia dos processos reduzindo a medicalização excessiva. Nesta abordagem, o uso de recursos não farmacológicos no alívio da dor, seja no trabalho de parto, no parto ou no puerpério tem sido alvo de inúmeros estudos que buscam comprovar cientificamente sua efetividade.

Considerando o alívio da dor no pós-operatório de cesárea, a Eletroestimulação Nervosa Transcutânea (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation – TENS*) parece ser um importante recurso a ser utilizado. É sabido que a eletroestimulação, através de seus mecanismos de ação, é um recurso fisioterapêutico eficaz no alívio de dor aguda e, com frequência, não apresenta efeitos colaterais para mãe ou recém-nascido (DEFRIN et al., 2005).

Em decorrência ao alívio de dor e conseqüente redução no consumo de medicamentos, proporcionado pela TENS, Nuñez e Carrasco (2000) acreditam que o serviço de saúde que utilizá-la poderá reduzir seus gastos com a compra e administração de medicamentos.

Estudos internacionais e nacionais que utilizaram este recurso após a cesárea ou após outros procedimentos cirúrgicos abdominais mostraram sua eficácia no menor consumo de medicamentos farmacológicos, maior alívio de dor, menor tempo de internação hospitalar, mobilização precoce e melhor padrão respiratório (RILEY, 1982; SMITH et al., 1986; HOLLINGER, 1986; NUÑEZ; CARRASCO, 2000; BJORDAL et al., 2003; RAKEL; FRANTZ, 2003; MELO DE PAULA, 2006).

Em busca aos bancos de dados LILACS, MEDLINE, SCIELO E PUBMED, foram encontrados quatro estudos clínicos internacionais (RILEY, 1982; SMITH et al., 1986; HOLLINGER, 1986; NUÑEZ; CARRASCO, 2000), sendo apenas os estudos desenvolvidos por Smith et al. (1986) e Nuñez e Carrasco (2000) randomizados, que tratavam especificamente do uso da TENS no alívio de dor após cesárea e apresentaram resultados positivos com seu uso. Um outro estudo internacional, elaborado por Reynolds et al. (1987), utilizou a TENS após cesárea e não encontrou melhora da dor após a sua aplicação. Na literatura nacional, foi encontrado apenas um estudo, elaborado por Melo de Paula (2006), que aborda a TENS após cesárea; trata-se de estudo randomizado que obteve alívio de dor após cesárea proporcionado pela TENS. Não foram encontrados estudos na literatura nacional ou internacional de revisão da literatura que apresente os resultados do uso da TENS após cesárea. A revisão de Walsh et al. (2007) aborda o uso da TENS em dor aguda, incluindo dor após cesárea entre outros procedimentos cirúrgicos. A revisão de Carrol et al. (1996), mostra que a TENS não apresenta resultados positivos para o alívio de dor aguda pós-operatória. Os estudos encontrados na literatura mundial mostram a relevância do presente estudo, pois não está definido se a TENS é eficaz para alívio de dor, já que existem pesquisas que não encontraram resultados positivos e poucos são randomizados e apresentam rigor metodológico. Além disso, foi encontrado apenas um trabalho nacional com abordagem nesta temática. Há poucas evidências científicas acerca dos resultados da TENS após cesárea e existem limitações para elaboração deste tipo de estudo, como a dificuldade para realizar estudos placebos e cegos, tornando evidente a importância da presente pesquisa.

A proposta de estudar a TENS para alívio de dor após cesárea, também justifica-se por ser uma modalidade terapêutica de fácil implementação, necessitando apenas de profissional capacitado para aplicar e orientar as mulheres quanto aos estímulos gerados pelo aparelho.

Existe uma necessidade de ampliar os recursos utilizáveis no puerpério de cesárea para amenizar a dor e promover bem-estar às puérperas, que poderiam iniciar os cuidados com o recém-nascido mais precocemente e com maior conforto. Há uma negligência relacionada a esta fase do ciclo gravídico-puerperal, podendo-se observar uma limitada fonte bibliográfica e a clara necessidade de desenvolver estudos relacionados aos recursos para alívio da dor utilizados no puerpério.

A comprovação científica da eficácia de recursos como a TENS é essencial, ampliando o leque de possibilidades na aplicação de recursos que sejam condizentes com uma prática menos intervencionista e de menor efeito iatrogênico à mulher e ao recém nascido, subsidiando a implementação desta modalidade terapêutica como rotina na prática obstétrica, além de suscitar pesquisas futuras.

1.1. O parto cesárea e a dor pós-cesárea

A cesárea é um procedimento cirúrgico realizado para a interrupção da gravidez por meio de cirurgia abdominal, através de uma incisão na parede uterina (CUNNINGHAM, 2001). Para a realização da cesárea existem várias técnicas cirúrgicas, sendo que, sua escolha depende da situação clínica e da preferência do obstetra. A técnica mais comumente utilizada é a Pfannenstiel, em que a incisão é realizada transversalmente na região abdominal baixa, dois centímetros acima da sínfise púbica. É necessária uma incisão na pele, gordura, músculos, peritônio e finalmente no útero. A incisão no peritônio é feita sobre o segmento uterino inferior,

sendo a incisão mais profunda feita no útero transversalmente na porção não-contrátil. O fechamento desta incisão apresenta cicatrização boa e rápida, pela ausência de tração na extremidade da pele (MATHAI; HOFMEYR, 2007).

A cesárea deve ser utilizada quando, durante a evolução da gravidez, trabalho de parto ou parto, surgem situações específicas em que o procedimento cirúrgico se torna necessário para preservar a vida da mãe e/ou do feto (FAÚNDES; CECATTI, 1991; SILVA et al., 2005). Este tipo de parto foi reconhecido como técnica segura para a obtenção de melhores resultados obstétricos, tornando-se uma das razões para justificar o aumento do número de cesáreas. No entanto, seu uso não levou a uma redução na morbidade e mortalidade materna. Ao contrário, a cesárea aumenta a mortalidade e as morbidades como sangramentos, infecção, dor, entre outros (BRASIL, 2003).

Em estudo realizado por Silva et al. (2005) foram encontrados como principais fatores de risco para a cesárea, a primiparidade, gravidez pós-termo, assistência pré-natal incompleta, antecedente de cesárea (iteratividade), ruptura prematura de membranas, gemelaridade, oligoâmnio, síndrome hipertensiva e síndrome hemorrágica. Como indicações freqüentes para a realização de parto cesárea encontramos o sofrimento fetal agudo e a iteratividade. A cesárea deve ser indicada, também, em casos de parada secundária da dilatação ou parada secundária de descida durante o trabalho de parto que têm como causa principal a desproporção céfalo-pélvico e pode levar ao sofrimento fetal (BRASIL, 2003).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda apenas 10 a 15% de nascimentos por cesárea. No Brasil, esta taxa é excepcionalmente alta quando comparada a outros países (MIRANDA et al., 1996). Segundo o SINASC (Sistema de Informação de Nascidos Vivos) em 2004, 41,75% das mulheres brasileiras

tiveram seus filhos por cesárea, 58,03% por parto vaginal e em 0,22% os dados foram ignorados, sendo estes valores diferentes entre as regiões brasileiras, estando as regiões Sul e Sudeste com os maiores índices de cesárea (SINASC, 2006).

Existe diferença para o número de partos cesáreas entre os sistemas privado e público de saúde; Fabri et al. (2002) encontraram 89,2% de cesárea em hospitais privados e 24,3% em hospitais públicos. Esses resultados se devem a causas médicas e sócio-culturais, como inadequada capacidade médica, lógica da produtividade na organização empresarial e no atendimento em massa, conveniência dos obstetras, falta de obstetras treinados para situações inesperadas durante o parto, ausência de integração entre pré-natal e serviços de saúde e precário conhecimento das gestantes sobre os riscos do parto cesárea (MORAES; GOLDENBERG, 2001, FABRI et al., 2002, D'ORSI et al., 2006).

Em relação à paridade, Moraes e Goldenberg (2001) encontraram maior número de cesáreas com aumento da paridade, devido a cesáreas iterativas, o estudo mostrou que 94,9% das mulheres que fizeram cesárea no primeiro parto, fizeram no segundo também. Entretanto, para D'Orsi et al. (2006) o índice de cesárea é maior em primíparas, pois mulheres que já tiveram um filho por parto vaginal, apresentam o segundo parto mais rápido e mais fácil.

A idade é outro fator que apresenta associação com altos índices de cesárea, 94,9% das mulheres com 30 anos ou mais têm seus filhos por parto cesárea, enquanto 55,6% das mulheres com 19 anos ou menos são submetidas a este tipo de parto (MORAES; GOLDENBERG, 2001). Para D'Orsi et al (2006) a média de cesárea é significativamente mais alta em mulheres acima dos 20 anos quando comparada a adolescentes, sendo que este número é maior em mulheres acima dos 35 anos.

A presença de distocia, como a apresentação pélvica, é outro fator que contribui para o aumento das cesáreas (SILVA et al., 2005). A renda familiar mais alta e o maior índice de escolaridade das mulheres também estão associados ao maior número de cesárea no Brasil (SINASC, 2006, MORAES; GOLDENBERG, 2001). Mulheres com maior escolaridade apresentam uma taxa de cesárea 60% mais alta que mulheres com menor escolaridade (D'ORSI et al., 2006).

Quanto à indicação para a cesárea, apenas 13,7% das mulheres submetidas a este procedimento apresentam indicação médica, ou seja, a cesárea é realizada para salvar a vida da mãe ou do feto. A solicitação da cesárea pela mulher ocorre em 41,1% das cirurgias, 26,5% ocorrem por sugestão médica e 18,2% das mulheres não sabem o motivo da indicação da cesárea (MORAES; GOLDENBERG, 2001).

A alta taxa de cesárea está relacionada com maior morbi-mortalidade materna e infantil quando comparada ao parto vaginal. A cesárea é mais traumática que o parto vaginal e necessita de maior tempo de recuperação (JAKOBI et al., 2002). Um dos agravantes na recuperação da cesárea é a incisão cirúrgica, que durante o período pós-operatório é fonte de dor para a mulher. Esta dor é freqüente na prática obstétrica e, além da recuperação mais difícil, atrasa o primeiro contato da mãe com o recém-nascido, afeta o início da amamentação e causa maior desconforto ao lidar com o recém-nascido e ao realizar seus cuidados pessoais (GRANOT et al., 2003; SIDDIK et al., 2001).

A dor é definida pelo IASP – International Association for the Study of Pain como *“uma experiência emocional e sensorial desagradável, associada à dano tecidual real ou potencial, ou descrita em termos de tal dano”*. A dor é um evento pessoal e subjetivo, com característica multidimensional e moldada por uma variedade de influências, envolvendo as dimensões psicológicas, emocionais,

cognitivas, sociais e culturais (GODFREY, 2005). No pós-operatório de cesárea esta dor é caracterizada como aguda, ou seja, apresenta início súbito com término previsível e está intimamente ligada a dano tecidual, devido às reações inflamatórias, que produzem a dor (TRIBIOLI, 2003). A dor no pós-operatório é decorrente de um processo traumático e inflamatório produzido pela incisão cirúrgica em que o organismo libera substâncias algio gênicas como a bradicinina, serotonina, histamina, íons potássio, ácidos, leucotrieno, acetilcolina, tromboxanes, enzimas proteolíticas e prostaglandinas, que estimulam as terminações nervosas livres, conduzindo os estímulos dolorosos por fibras nervosas tipo C. No corno dorsal da coluna as fibras nervosas tipo C liberam neurotransmissores excitatórios como o glutamato, aspartato, óxido nítrico e a substância P, produzindo a sensação de dor em Sistema Nervoso Central (TRIBIOLI, 2003).

Os três tipos de dor mais frequentemente encontrados por Smith et al. (1986) após a cesárea foram: dor incisional constante em repouso e associada ao movimento (superficial e profunda), dor pós-parto associada à contração uterina e dor abdominal devido à distensão abdominal (gases). Segundo Angle et al. (2003) e Carvalho et al. (2005), a dor é mais intensa nos primeiros dois dias após a cesárea, com tendência a se agravar no segundo dia pós-operatório, quando os movimentos são liberados.

Como é preconizado por Brasil (2003), a assistência deve ser humanizada à mulher no puerpério, inclusive de parto cesárea, visando minimizar as complicações deste procedimento. Portanto, ao observarmos o aumento do número de cesáreas e a morbidade decorrente deste procedimento, como por exemplo, a dor, é necessário pesquisar recursos que auxiliem no alívio da dor, proporcionando à mulher um pós-operatório mais humanizado. Com isso, é de grande valia métodos de alívio de dor

após cesárea, para que a mulher sinta mais conforto, tenha maior qualidade de vida e retome suas atividades de vida diária mais precocemente.

O bom tratamento da dor pode auxiliar na diminuição de sintomas de ansiedade, depressão e alteração do sono, geralmente presentes na puérpera (GRANOT et al., 2003; GODFREY, 2005).

1.2. A TENS para alívio de dor após cesárea

Apesar da ocorrência universal da dor pós-operatória, o entendimento de suas causas e habilidades para tratá-la é ainda incompleto, devido ao caráter subjetivo da dor (ROSENQUIST; ROSENBERG, 2003). Mesmo com o crescente aumento de drogas, aparelhos e técnicas de alívio de dor, seu tratamento ainda parece complexo nos cuidados de saúde (ROWLINGSON, 2005).

Vários métodos de analgesia são usados para reduzir a dor no pós-operatório de cesárea, porém, o alívio da dor e a satisfação das pacientes ainda são inadequados em muitos casos (GRANOT et al., 2003). Para alívio da dor comumente são usadas drogas analgésicas. Como inconveniente dos analgésicos destacam-se os possíveis efeitos colaterais, como diminuição da mobilidade intestinal, constipação, náuseas, vômito, prurido, distúrbio sensorial, disfunção motora, cefaléia, dor nas costas, dor abdominal e sonolência, que prejudicam o autocuidado, os cuidados com o recém-nascido e com a amamentação (SIDDIK et al., 2001; JAKOBI et al., 2002; CARVALHO et al., 2005). Além disso, o acúmulo de fármacos no colostro e no leite materno pode causar depressão neurocomportamental em recém-nascidos (CARVALHO et al., 2005). Hollinger (1986) sugere que o recém-nascido recebe uma dosagem terapêutica de

medicamentos quando a mulher que o amamenta ingere medicamentos para controle da dor por um período maior que 24 horas.

Existem estudos que apontam os benefícios da analgesia epidural contínua e de fármacos por via parenteral ou via oral para alívio de dor após cesárea, sendo conflitante qual droga é mais eficaz e apresenta menos efeito colateral (ANGLE et al., 2002; CARVALHO et al., 2005). Segundo Rakel e Frantz (2003) o uso de agentes farmacológicos é ineficaz para o alívio de dor aguda na parede abdominal após procedimento cirúrgico.

Uma alternativa não-invasiva, simples e de fácil aplicação, utilizada para reduzir a dor após cesárea é a TENS. Segundo Sluka e Walsh (2003) e Walsh et al. (2007) a TENS promove alívio imediato da dor e apresenta poucos efeitos colaterais, podendo causar irritações de pele em caso de pacientes com alergia ao gel, a fita adesiva ou ao estímulo produzido pelo aparelho.

É sugerido que o uso da TENS diminua a hiperalgesia presente ao redor da incisão cirúrgica (RAKEL; FRANTZ, 2003). A TENS é uma das modalidades terapêuticas mais comuns para alívio de dor aguda e representa um adjunto significativo para reduzir dor pós-operatória (RILEY, 1982; SMITH et al., 1986; WANG et al., 1997; DEFRIN et al., 2005).

A TENS apresenta seis tipos ou modos diferentes de gerar estímulos: convencional, baixa frequência/alta intensidade, hiperestimulação, *bursts*, modulada e breve. A TENS convencional é mais indicada e usualmente utilizada para alívio de dor aguda, como dor pós-operatória, pois apresenta intensidade de nível sensorial (não promove contração muscular).

A TENS convencional é uma modalidade terapêutica caracterizada por uma corrente pulsada bifásica simétrica ou assimétrica de alta frequência e baixa

amplitude de estimulação. A frequência utilizada é na faixa de 50 a 100 Hertz e a amplitude produz uma estimulação cutânea confortável, abaixo do limiar motor, que deve ser regulada pelo próprio paciente. Este modo de estimulação geralmente sofre acomodação e, por isso, a corrente deve ser periodicamente aumentada para manter adequada percepção ao estímulo (formigamento ou agulhadas). A duração de pulso é curta, geralmente 50 a 100 milissegundos, o que favorece uma estimulação preferencial de neurônios aferentes mielinizados de grande diâmetro, que é alvo da TENS convencional (WANG et al., 1997; SLUKA; WALSH, 2003). Segundo Chesterton et al. (2003) e Defrin et al. (2005), correntes de alta frequência diminuem a intensidade da dor e aumentam o limiar de dor significativamente mais que correntes de baixa frequência, quando aplicadas próximas ao local da dor, inclusive dor pós-operatória.

A eletroestimulação nervosa gera estímulo sensitivo transcutâneo, ou seja, os impulsos da corrente são transmitidos por meio de fios elétricos com auxílio de eletrodos fixados sobre a pele, onde os estímulos são sentidos, não podendo ocorrer interrupção dos estímulos. Possui quatro eletrodos divididos em dois canais independentes. O eletrodo mais comumente utilizado é o de borracha siliconada e carbonada, que faz contato com a pele por meio de um condutor intersticial (gel), fixado com adesivos. Trata-se de uma corrente despolarizada, ou seja, não há diferença entre pólos negativos e positivos. A área sob a onda positiva é igual à área sob a onda negativa. Dessa forma, não são produzidos efeitos finais polares, evitando a formação de concentrações iônicas positivas-negativas por baixo de cada eletrodo ou no interior do tecido. Conseqüentemente, não ocorrem reações cutâneas adversas, como queimaduras, em decorrência de concentrações polares. (WANG et al., 1997, SLUKA; WALSH, 2003, DEFRIN et al., 2005).

Segundo Verhoeven e Dijk (2006), eletrodos grandes reduzem significativamente mais a dor que eletrodos pequenos quando usados com mesmo parâmetro de intensidade de estimulação. Isso ocorre, provavelmente, porque os eletrodos maiores produzem uma sensação de entorpecimento, enquanto eletrodos pequenos promovem sensação de picada.

O posicionamento dos eletrodos é fundamental para obter os resultados desejados. Para estimulação em nível sensorial, o mais adequado é colocar os eletrodos ao redor ou sobre o local da dor (WANG et al., 1997). Chesterton et al. (2003) relatam que o local da estimulação parece influenciar na resposta hipoalgésica máxima e na hipoalgesia pós-estímulo, sendo a aplicação segmentar aquela que apresenta maior alteração e manutenção no aumento do limiar de dor. Wang et al. (1997) sugerem que o platô do efeito da TENS seja de 20 a 30 minutos e o limiar de dor retorna ao estado basal após 45 minutos.

A TENS apresenta dois mecanismos de ação descritos na literatura: a Teoria das Comportas e a Liberação de Endógenos Opióides (SLUKA; WALSH, 2003; RAKEL; FRANTZ, 2003; TRIBIOLI, 2003).

A Teoria das Comportas é a hipótese mais aceita para alívio da dor pela TENS e foi descrito por Melzack e Wall em 1965. O estímulo da TENS é transmitido por meio de fibras aferentes A-beta de grande diâmetro e rápida velocidade. O estímulo da dor é transmitido pelas fibras tipo C e A-delta que apresentam velocidade de condução de estímulos mais lenta. As fibras tipo A-beta estimuladas pela corrente da TENS chegam à medula espinhal mais rápido e excitam interneurônios no corno posterior da medula espinhal, despolarizando a substância gelatinosa de Holano e inibindo os impulsos nociceptivos das fibras A-delta e C. Portanto, segundo alguns autores, parece que os estímulos gerados pela TENS

bloqueiam os estímulo da dor (SLUKA; WALSH, 2003; TRIBIOLI, 2003). Em resumo, a TENS convencional ativa seletivamente fibras nervosas aferentes (fibras A-beta) que são evocadas para inibir a transmissão de informação nociceptiva ao nível da medula espinhal (modulação segmental) (SLUKA; WALSH, 2003).

Na Teoria da Liberação de Endógenos Opióides, os estímulos gerados pela TENS causam liberação de endorfina e encefalinas, analgésicos endógenos que se unem a receptores, ativando o Sistema Nervoso Central e Periférico por estimulação elétrica para produzir alívio de dor (SLUKA; WALSH, 2003; TRIBIOLI, 2003). A TENS libera opióides peptídeos e β -endorfina no fluído cerebrospinal e no plasma de indivíduos saudáveis. TENS de baixa frequência promove liberação de metionina e ativa receptores opióides *mi*. TENS de alta frequência (convencional) libera dinorfina A no fluído cérebro-espinhal lombar e ativa receptores de opióide *delta*. Isto sugere que diferentes opióides são liberados em diferentes parâmetros de estimulação, assim diferentes receptores de opióides e diferentes sistemas de neurotransmissores são ativados para produzir analgesia em diferentes frequências de TENS (SLUKA; WALSH, 2003; SLUKA et al., 2006; WALSH et al., 2007).

Segundo Sluka et al. (2006), a TENS de baixa frequência aumenta significativamente a concentração de serotonina durante e imediatamente após a aplicação. No entanto, este mecanismo não ocorre na TENS de alta frequência. Estes mesmos autores observaram que não há mudança na concentração de noradrenalina antes, durante e após tratamento com TENS de alta ou baixa frequência.

Segundo Wang et al. (1997), a TENS é utilizada em grande variedade de procedimentos cirúrgicos. Para estes autores, muitos estudos falham ao usar a TENS devido as diferentes frequências, intensidades, duração do estímulo elétrico,

tipo de cirurgia realizada e o estado psicológico do paciente, que contribuem para resultados divergentes quanto ao alívio de dor após sua aplicação. Estes autores sugerem que a intensidade do estímulo elétrico é um fator crítico para produzir analgesia e, por isso, deve ser bem estudado. Neste estudo, avaliaram a TENS placebo (sem estimulação elétrica), a baixa intensidade (4-5 miliâmpères) e a alta intensidade (9-12 miliâmpères, ajustada de acordo com a máxima tolerância da paciente) para alívio de dor após cirurgia ginecológica abdominal baixa com eletrodos colocados ao lado da incisão cirúrgica e em pontos de acupuntura localizados na mão. A frequência da corrente era de 100 Hertz. Observaram uma redução de 20% no consumo de analgésico para pacientes que usaram a TENS placebo, 31% de redução na TENS de baixa intensidade e 54% para aqueles que usaram a alta intensidade. Avaliaram também a redução de efeitos colaterais, provavelmente secundários à diminuição no consumo de medicamento, naqueles pacientes que usaram a TENS de alta intensidade, como vertigem, prurido e náusea. A dor, avaliada pela Escala Analógica Visual, diminuiu em 35% dos pacientes que utilizaram a TENS placebo, 72% naqueles submetidos à TENS de baixa intensidade e em 84% dos pacientes que usaram a alta intensidade (TENS convencional). O sono foi afetado desfavoravelmente em 28% dos pacientes que usaram a alta intensidade e 40% nos que usaram a baixa intensidade, devido aos eletrodos cutâneos e fios elétricos. Esses autores concluíram que a TENS regulada para gerar estímulo de alta intensidade mostra-se mais eficaz que a baixa intensidade ou o placebo. No entanto, observaram também que a TENS exerce efeito placebo, já que os resultados sugerem que um efeito placebo contribuiu para a ação analgésica da TENS.

Segundo Rakel e Frantz (2003) a hiperalgesia pós-operatória geralmente ocorre no local da incisão cirúrgica e é caracterizada por dor associada ao movimento. Em contraste, analgésicos farmacológicos não têm sido constantemente efetivos em reduzir dor associada ao movimento. Dessa maneira, outros métodos de analgesia poderiam ser utilizados para reduzir a dor pós-operatória. Partindo destes princípios, estes mesmos autores, desenvolveram um estudo randomizado, para avaliar se o uso da TENS convencional diminui a necessidade de analgesia farmacológica no alívio de dor incisional após cirurgia abdominal em repouso, durante função de caminhada e em manobras de avaliação da capacidade vital. Para isto o autor utilizou um grupo experimental, um grupo placebo e um controle. O grupo experimental utilizou corrente de 100 Hertz de freqüência e largura de pulso de 150 microssegundos, sendo a intensidade aumentada de acordo com a tolerância do participante. No grupo placebo, a unidade de TENS foi modificada para que não emitisse corrente, mas era ativado o indicador luminoso. Os eletrodos estéreis foram colocados, nos grupos experimental e placebo, paralelamente dois centímetros das extremidades da cirurgia. Segundo o autor, esta colocação se justifica, pois a maior dor após a cirurgia é do trauma tecidual e muscular como resultado de retração cirúrgica. Foi também usado um tratamento de analgesia farmacológica com morfina, que determinava um grupo controle. A intensidade da dor foi avaliada por meio de uma escala numérica de 21 pontos. Foi avaliada a função de caminhada pelo “*Iowa Gait Test*” que analisa três componentes: velocidade de caminhada (distância andada em 15 segundos), distância de caminhada (total da distância andada durante a sessão) e nível de assistência (contato com auxílios para caminhar). A função pulmonar foi medida através do “*Reinassance Spirometry System*”, o qual avalia a capacidade vital do participante da pesquisa. Neste estudo

cada sujeito podia receber as três modalidades de tratamento, sendo que o tempo médio entre as sessões foi de 179 minutos.

Para as atividades de função de caminhada e função pulmonar exercidas pelos sujeitos nos três grupos de tratamento, todos os escores de dor se mostraram significativamente mais baixos no grupo que utilizou a TENS. A média de dor em repouso foi mais baixa para o grupo que usou a TENS, ficando em 4.2 para grupo experimental, 5.5 para grupo placebo e 5.4 para grupo controle, no entanto esses resultados não foram estatisticamente significantes. O nível de assistência no teste de função de caminhada foi semelhante para os três grupos estudados. A velocidade da caminhada e a distância percorrida foi significativamente maior no grupo experimental quando comparada aos outros dois grupos. No teste de capacidade vital, a TENS apresentou resultados similares ao grupo placebo e controle.

A TENS diminui a dor durante a caminhada e a respiração profunda e melhorou significativamente a velocidade e a distância da caminhada. Segundo os autores, a falta de efeito da TENS em repouso suporta a hipótese que a eletroestimulação reduz a hiperalgesia, sendo necessários mais estudos que investiguem essa ação da TENS (RAKEL; FRANTZ, 2003).

Há alguns estudos que abordam os efeitos da TENS no alívio de dor pós-operatória, entretanto observa-se escassez de estudos randomizados e controlados. Sluka e Walsh (2003) e Carroll et al. (1996) relatam que a falta de randomização em estudos com TENS e estudos cegos inapropriados podem hiperestimar o efeito do tratamento. Além disso, a TENS apresenta significativo efeito placebo, destacando a importância de usar estudos com controle.

Na revisão de literatura elaborada por Carrol et al. (1996), os autores buscaram artigos nas bases de dados Medline e Oxford Pain Relief Database para avaliar a importância da randomização em estudos que utilizavam TENS após procedimento cirúrgico. Analisaram apenas estudos que apresentavam dois tipos de controle, analgesia pós-operatória convencional ou TENS placebo. Para a inclusão dos artigos e garantia de qualidade, foi utilizada uma escala para avaliar se a randomização foi feita corretamente. Após a análise dos artigos os autores julgaram se a randomização foi positiva ou negativa para a efetividade analgésica da TENS. O mesmo julgamento foi realizado com estudos não randomizados ou randomizados inadequadamente, mas que apresentavam medidas de dor. Dentre os estudos randomizados não foram relatadas diferenças estatísticas entre os grupos que utilizaram a TENS ou o grupo placebo e o consumo de medicamentos após o tratamento. Apenas um estudo encontrou uma diferença significativa para os escores de dor entre TENS e TENS placebo em estudos randomizados, mas a análise do artigo apresentou teste estatístico inapropriado. Ao comparar estudos randomizados que analisaram TENS com grupo controle (apenas medicamento), de sete estudos encontrados, apenas dois apresentaram julgamento positivo. Para estudos não randomizados ou randomizados inadequadamente, de dezenove estudos, apenas dois foram julgados negativos pelos seus autores. Em estudos não randomizados, o grau de exagero do efeito do tratamento pode ser de 40% nos resultados. Os autores relataram a dificuldade de pesquisas com cegamento de procedimentos, o que pode exacerbar o efeito da TENS em até 14%. O presente estudo de revisão sistemática mostra que adequada randomização e cegamento são importantes padrões de qualidade para estudos com medidas de dor. Esta revisão sistemática mostrou que TENS não é melhor que controle para dor pós-operatória.

Em relação ao menor consumo de medicamentos farmacológicos, Bjordal et al. (2003), realizaram uma revisão sistemática da literatura com estudos placebos e controlados. Foram incluídos estudos em que pacientes eram submetidos a procedimentos cirúrgicos e faziam utilização de TENS após a cirurgia, com eletrodos colocados ao redor da incisão. Os estudos deviam apresentar as tentativas de cegamento e a quantia de medicamento utilizada após a cirurgia. Este estudo definiu como ótimo parâmetro de tratamento, correntes ajustadas na frequência de 25 a 150 Hertz (média de 85 Hertz), intensidade forte, subnociva, definida como máxima tolerada ou acima de 15 miliampéres e colocação dos eletrodos ao lado da ferida operatória. Foram encontrados 21 estudos randomizados e placebo-controlados, incluindo 1350 pacientes. A redução no consumo de analgésicos farmacológicos após o uso de TENS convencional, seguido de procedimentos cirúrgicos, incluindo a cesárea, foi 26,5% menor que placebo e para estudos que apresentavam ótimo parâmetro de estimulação da TENS convencional, a redução dos analgésicos farmacológicos foi 35,5% menor que placebo. Secundário a menor solicitação de analgésico, nota-se a efetividade da TENS na redução de efeitos colaterais, como náusea, sedação e vertigem, produzidos por medicamentos farmacológicos. Ao analisar a escala analógica de dor, observou-se que apenas dois estudos classificados como “ótimo parâmetro de tratamento” apresentaram redução estatisticamente significativa da dor. Dos estudos analisados, nenhum apresentou efeitos colaterais negativos ou eventos adversos produzidos pela TENS. Os autores descreveram que a TENS reduz a dor pós-operatória durante os três primeiros dias após cirurgia, mostrando ser um eficiente recurso para controle de dor.

Em revisão sistemática da literatura, Walsh et al. (2007), analisaram estudos controlados randomizados de alívio de dor pela TENS convencional e AL-TENS

(presença de contração muscular fásica). Foram incluídos estudos que avaliaram dor pós-parto decorrente de episiotomia ou cesárea e dor após outros procedimentos cirúrgicos. Os tipos de intervenção com TENS ou AL-TENS deviam seguir os seguintes parâmetros: corrente elétrica pulsada monofásica ou bifásica, utilizar ao menos dois eletrodos de superfície colocados ao lado ou sobre nervo próximo à dor, estimulação sensorial e intensidade forte relatada pelo participante da pesquisa. A revisão pesquisou artigos que compararam TENS ou AL-TENS com placebo, tratamento controle (sem outra intervenção), intervenção medicamentosa e intervenção não medicamentosa. Para a análise foram utilizadas escalas subjetivas da dor, ocorrência de eventos adversos (irritação de pele), complicações após intervenção, duração do efeito e necessidade de medicamento após tratamento. A qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão sistemática foi avaliada pelo *Oxford Quality Scale*. Após a análise dos grupos nenhum evento adverso foi observado. Não houve diferença na analgesia entre TENS convencional ou AL-TENS; não houve diferença na analgesia com diferentes durações de tratamento e não houve diferença no tratamento entre as diversas condições de dor aguda analisadas. Ou seja, o uso da TENS com ou sem a presença de contração fásica (AL-TENS) não diferem nos resultados de alívio de dor.

Durante a busca na literatura mundial, foram encontrados alguns estudos internacionais e um nacional que abordam especificamente o uso da TENS após cesárea, os quais compartilham com os objetivos deste estudo. Entretanto, poucos são randomizados e apresentam rigor metodológico, além de serem pesquisas antigas.

Para Riley (1982) a TENS pode ser considerada uma tecnologia utilizável para alívio de dor após o nascimento associada a outros recursos para este fim. A

menor necessidade de suplemento farmacológico para alívio de dor pode ser considerada o maior benefício do uso da TENS convencional após cesárea. Ao utilizar este recurso, é importante explicar à paciente os benefícios em relação ao controle de dor após cesárea e a possível diminuição no consumo de agentes farmacológicos; enfatizar as desvantagens de seu uso como a possibilidade da ineficácia de sua aplicação em algumas pacientes; informar, de maneira simples, os mecanismos de uso e funcionamento do aparelho de TENS, proporcionando familiaridade com o aparelho. O profissional que aplica a eletroestimulação deve ser preparado e capaz de ajustar seus parâmetros adequadamente e passar as orientações à paciente.

Com o objetivo de determinar a efetividade da TENS no tratamento de dor superficial, profunda ou ambas durante três dias após a cesárea, Smith et al. (1986) realizaram estudo simples-cego com 18 pacientes que foram randomizadas em um grupo experimental e um grupo placebo (aparelho não gerava estímulos). Foi acoplado um par de eletrodos de 2,5 por 14 centímetros acima e abaixo da sutura cirúrgica e o estímulo foi iniciado assim que a paciente chegou à sala de recuperação e seguiu continuamente até o terceiro dia pós-operatório. A corrente foi ajustada para gerar estímulo com amplitude de onda de 80 microssegundos, frequência de 85 Hertz e intensidade de zero a 75 miliamperes, ajustada pela paciente para sentir estímulo forte e tolerável, sendo que, a intensidade média usada pelas pacientes do grupo experimental foi 30 miliamperes (de 15 a 75 miliamperes). A administração de analgésico era requerida pela própria paciente do grupo experimental e feita apenas 10 minutos após aumento da intensidade do aparelho pelas próprias mulheres, caso ainda achassem necessário. O grupo controle seguia o mesmo procedimento, porém, as pacientes não eram orientadas quanto à

sensação de formigamento produzido pelo aparelho. O nível de dor das pacientes foi avaliado pelo questionário de dor McGill, três vezes ao dia e sempre 3 horas após a última administração de medicamento. Os tipos de dor mais relatados foram: dor incisional constante associada ao movimento (superficial e profunda), dor associada à contração uterina e dor visceral devido ao aumento da distensão abdominal (gases). Observou-se que a TENS foi eficaz para reduzir dor superficial relacionada à incisão cirúrgica, mas não a dor em tecido profundo. As pacientes do grupo que recebeu a TENS relataram significativamente menos dor superficial associada ao movimento no dia da cirurgia e no primeiro e segundo dias pós-operatório, sendo que os escores do McGill foram 51,2% mais baixos no primeiro dia e 66% no segundo dia para o grupo que recebeu a TENS. No terceiro dia após a cesárea, os escores de dor do McGill foram também mais baixos, porém não houve diferença estatisticamente significativa. Para a dor incisional profunda, apesar de ter apresentado escores mais baixos no grupo que usou TENS, os resultados não se mostraram estatisticamente significantes. Dor associada à contração uterina ou gases não mostrou qualquer diferença entre os grupos estudados. Quanto ao consumo de medicamento, embora as pacientes do grupo experimental tenham recebido medicamentos, não houve diferenças significantes na administração de analgésicos entre os dois grupos. Os resultados deste estudo mostraram que a TENS representa uma efetiva modalidade terapêutica na redução de dor pós-cesárea e que são necessárias investigações futuras do efeito analgésico da TENS, provendo um importante instrumento para controle da dor pós-operatória.

Para avaliar o menor consumo de analgésicos após a cesárea e o tempo de internação hospitalar, em um estudo retrospectivo, foram revisados prontuários de 72 pacientes quanto ao uso da TENS. Destas, 46 foram submetidas ao uso da

TENS e 26 não a utilizaram. A corrente foi iniciada imediatamente após a cirurgia e apresentava frequência de 100 Hertz e intensidade controlada pela paciente de acordo com seu conforto. O grupo que utilizou a TENS permaneceu com a corrente até que a paciente sentisse que não precisava mais dela ou até levantar-se para tomar banho. Os resultados mostraram que não houve diferença no tempo de internação hospitalar para pacientes que usaram e para as que não usaram a TENS. Já em relação ao consumo de analgésicos, observou-se menor quantidade no grupo que utilizou a TENS para alívio de dor. O autor atribuiu a não transmissão de drogas ao recém-nascido por meio da amamentação como uma vantagem adicional ao uso da TENS para controle da dor após a cesárea e sugere uma redução de efeitos colaterais para mãe e recém-nascido, permitindo a mãe uma participação mais ativa e precoce nos cuidados com o recém-nascido (HOLLINGER, 1986).

Foi realizado um trabalho prospectivo elaborado por Reynolds et al. (1987) com 83 pacientes para avaliar a redução no consumo de analgésicos após a cesárea. As pacientes com número ímpar, de acordo com seu registro hospitalar, não receberam tratamento com TENS e serviram como controle do estudo. As outras pacientes receberam tratamento com TENS, nas quais foram acoplados eletrodos adesivos estéreis bilateralmente à incisão cirúrgica após a sutura. A TENS foi iniciada assim que as pacientes chegaram à sala de recuperação e a estimulação foi contínua por um mínimo de 48 horas. A frequência da corrente foi ajustada para gerar estímulos de 80 Hertz e onda de pulso de 170 microssegundos. A intensidade foi ajustada periodicamente pela paciente de acordo com sua percepção. O analgésico administrado à paciente foi escolhido pelo profissional que realizou sua cesárea, sendo que, as pacientes do estudo receberam distintos medicamentos. Após a coleta de dados, o consumo de medicamento dos dois grupos foi avaliado,

sendo que o grupo que recebeu a TENS solicitou 511 miligramas de medicamento e o grupo controle 456 miligramas, mostrando que a TENS não se mostrou eficaz para o alívio de dor. Observou-se que a idade, o estado pós-operatório da paciente, a paridade, a indicação da cesárea, o tipo de anestesia para a cesárea e o tempo de operação não afetaram o requerimento de medicamento entre os dois grupos. Apenas pacientes classificadas como não-obesas pelos pesquisadores tiveram uma significativa redução no consumo de medicamento quando usaram a TENS. O tempo de internação hospitalar foi semelhante para os dois grupos. Os autores descrevem que este trabalho apresenta resultados inconclusivos devido a problemas metodológicos e variáveis de confusão, como não utilização de grupo placebo, falta de randomização, diferentes tipos de fármacos usados no estudo e diferentes fatores psicológicos, emocionais e culturais das pacientes.

Para analisar a efetividade da TENS, Nuñez e Carrasco (2000) compararam o efeito da dipirona e da TENS quatro horas após cesárea, sobre as variáveis de dor, duração da dor e consumo adicional de fármacos. Participaram do estudo 50 mulheres, 25 receberam um grama de dipirona por via endovenosa e 25 receberam estímulo contínuo de TENS por meio de eletrodos acoplados 5 centímetros da incisão cirúrgica em ambos os lados, com frequência de 100 Hertz, duração de pulso de 100 microsegundos e intensidade em 30 miliamperes. A dor foi avaliada antes de iniciar o tratamento, a cada 5 minutos na primeira meia hora, cada 15 minutos durante a hora seguinte e a cada 30 minutos até a quarta hora. A avaliação da dor se deu por meio do registro de modalidade cruzada em que a paciente aperta um balão conectado a uma resistência graduada de 0 a 10 milímetros de mercúrio, a quantidade de dor sentida pela paciente é proporcional à pressão exercida pela sua mão sobre o balão. Observou-se que imediatamente após a cirurgia, a TENS e a

dipirona foram insuficientes para reduzir a dor, sendo necessário a administração suplementar de analgésico. No entanto, o consumo de analgésico, neste período é 50% menor para o grupo que utilizou a TENS. A TENS mostrou ser eficaz para diminuir a intensidade e a duração da dor de origem cutânea, porém não foi eficiente para reduzir dor profunda (visceral), acredita-se que isto se deve à colocação dos eletrodos e à frequência e intensidade do estímulo que foram insuficientes para estimular fibras tipo C e reduzir a dor de origem profunda. Acredita-se que a TENS é um tratamento alternativo para reduzir dor após a cesárea e contribui para que as puérperas permaneçam alertas e mais cooperativas para os cuidados com o recém-nascido. Para Nuñez e Carrasco (2000) existe a importância de novos estudos com parâmetros diferentes de estimulação para avaliar o tratamento de dor visceral.

Com o objetivo de verificar o efeito da aplicação de TENS comparado ao grupo placebo na diminuição da dor após cesárea, Melo de Paula et al. (2006) realizaram um estudo com 30 pacientes aleatoriamente divididas, sendo 15 do grupo que usava a TENS e 15 que utilizavam TENS placebo (aparelho desligado). As pacientes foram avaliadas por meio de Escala Visual graduada de 0 a 10 pontos. Os eletrodos foram posicionados em técnica bipolar cruzada na região do baixo ventre, ao redor da incisão cirúrgica. No grupo em que a TENS foi utilizada, ela foi regulada para gerar estímulos em uma frequência de 100 Hertz e largura de pulso de 50 microssegundos, sendo a intensidade constantemente regulada pela paciente, para que sentisse sensação de formigamento. O grupo placebo, utilizava o aparelho de TENS seguindo a mesma forma de colocação dos eletrodos do grupo que usou TENS e eram informadas que o funcionamento da corrente se dava na presença ou ausência de estímulos. A corrente permaneceu ligada durante 50 minutos logo após cessar o efeito da anestesia epidural. Ambos os grupos receberam analgesia

farmacológica de acordo com a rotina hospitalar. Os resultados mostram efetividade da TENS, em associação ou não com outros recursos farmacológicos, aplicado após cesárea. Houve redução estatisticamente significativa na intensidade de dor, antes e após a aplicação da TENS para o grupo experimental. O grupo experimental apresentou média de dor de 7 antes do início do tratamento, e após o tratamento este escore apresentou média de 1,8. No grupo que usou a TENS placebo, a média de dor era de 6,8 antes do tratamento e 6,6 após o tratamento. Os autores concluíram que a utilização da TENS é viável como recurso analgésico, por ser simples, prático e de baixo custo no alívio de dor pós-cesárea (MELO DE PAULA, 2006).

1.3. Instrumentos para avaliação da dor

A dor, devido ao seu caráter multidimensional e subjetivo, constitui um fenômeno de difícil avaliação. Vários instrumentos padronizados são propostos e elaborados com o objetivo de avaliar a dor, buscando facilitar sua mensuração e a relação entre o profissional de saúde e o paciente (PEREIRA; SOUSA, 1998).

Na área da saúde, é importante buscar instrumentos que permitam avaliar a incidência, duração e intensidade da dor sentida, assim como seu alívio após aplicação de determinadas técnicas. A dor aguda, assim como a dor pós-operatória, apresenta menor complexidade de avaliação, por ter ocorrido recentemente, ser bem localizada e de menor influência multidimensional, como fatores emocionais e culturais (TEIXEIRA et al., 1999).

As escalas de avaliação da dor podem ser nominais, ordinais e intervalares. As escalas nominais apresentam como resposta “sim” e “não” e têm pouco valor discriminatório. As escalas ordinais podem apresentar categorias nominais e

ordenam a intensidade da dor. Diferente da escala nominal, a ordinal permite melhor avaliação da intensidade da dor após intervenção, sendo possível observar a quantidade de dor aliviada e a direção da mudança da dor, quando o relato do paciente muda de uma categoria para outra. As escalas intervalares associam informações nominais e ordinais, assim como informações relativas ao grau da mudança (HARTRICK et al., 2003).

A maioria dos instrumentos para mensuração da dor apresentam níveis ordinais e podem ser divididos em instrumentos unidimensionais e multidimensionais. As escalas unidimensionais avaliam apenas a intensidade da dor e o alívio conseguido com modalidades terapêuticas específicas, através de um meio simples. Ao utilizar estes instrumentos deve-se verificar sua fidedignidade, validade e fácil administração. Considera-se que a principal vantagem destes instrumentos é que são rapidamente administrados. Como escalas unidimensionais há aquelas que apresentam descritores numéricos, verbais e analógicos-visuais. (PEREIRA; SOUSA, 1998, SILVA; RIBEIRO-FILHO, 2006).

A Escala de Categoria Numérica (*Numeric Rating Scale – NRS*) utiliza números para avaliar a dor, podem ser representadas de 0-5, 0-10, 0-20, 0-100, sendo sempre o zero, ausência de dor e o número máximo representativo de dor extrema ou a pior dor imaginável. Esta escala é difundida no uso clínico pela sua fácil administração. Pode ser administrada em pacientes com alguma incapacidade cognitiva, analfabetos ou com pouca escolaridade pela sua facilidade de aplicação. Além disso, é possível utilizar instrumentos adicionais ou materiais escritos, completando ou conceituando a escala com descritores verbais (HARTRICK et al., 2003, SILVA; RIBEIRO-FILHO, 2006). Sua forma mais utilizada é a escala de 11 pontos (categorias de 0 a 10) com seus escores dispostos em pequenos retângulos

horizontais, sendo considerada a forma mais válida quando comparada a outras escalas (SILVA; RIBEIRO-FILHO, 2006). Segundo Hartrick et al. (2003) a Escala Numérica pode hiperestimar a intensidade da dor. Sloman et al. (2006) relatam que, pacientes apresentam dificuldade em realizar associação da dor e em diferenciar os escores de dor pré e pós-tratamento com este tipo de escala.

A escala analógica visual (*Visual Analogue Scale – VAS*) é a mais comumente encontrada em estudos que avaliam a dor pós-operatória e a eficácia dos recursos de alívio da dor devido a sua facilidade de compreensão. Esta escala consiste em uma linha reta de 10 centímetros com palavras de referência em suas extremidades como sem dor e dor extrema ou pior dor imaginável. Os participantes de uma pesquisa apontam na escala o nível de sua dor, marcando um ponto ao longo da linha. A marcação feita pelo participante é graduada milimetricamente, com auxílio de uma régua, pela distância entre a extremidade que indica sem dor e o local indicado na reta (PIMENTA, 1996). Esta escala pode ser horizontal ou vertical e podem ser colocados descritores verbais ao longo de sua linha. No entanto, os descritores podem enviesar os resultados, já que alguns pacientes tendem a marcar um ponto na linha ao redor destes descritores, tornando a VAS uma simples escala verbal. O mesmo pode ocorrer colocando-se números ao longo da escala. A VAS é considerada uma escala simples, sensível e reproduzível, facilmente entendida entre pesquisado e pesquisador (SILVA; RIBEIRO-FILHO, 2006).

Em estudo para relacionar a NRS e a VAS em pacientes pós-cirúrgico e durante o trabalho de parto, as escalas apresentaram resultados semelhantes e efetiva correlação, justificando a escolha de ambas as escalas como instrumento de avaliação para a dor (HARTRICK et al., 2003).

As escalas de categorias verbais ou visuais (*Verbal – Visual Rating Scale – VRS*) expressam a dor qualitativamente, por meio de palavras comuns à população de estudo ou descritores visuais como faces. As escalas de categoria verbal geralmente apresentam de quatro a seis descritores, como leve, moderada, forte e severa (PIMENTA, 1996) ou sem dor, dor branda, moderada, severa, muito severa e pior dor possível (SILVA; RIBEIRO-FILHO, 2006). Estes descritores podem também avaliar o desconforto provocado pela dor, a alteração funcional nas atividades ou o alívio de dor conseguido após uma intervenção (SILVA; RIBEIRO-FILHO, 2006).

A Escala Facial de Dor (*Face Pain Scale – FPS*) é uma escala que, além de apresentar categorias numéricas e/ou verbais, podem usar expressões faciais que refletem a intensidade da dor sentida. A FPS pode apresentar de seis a oito faces com expressões variando de sorriso, careta ou expressão de choro, representativo do nível de dor. É apropriada para o uso em crianças e pode estar ajustada em uma linha reta de 0-5 ou 0-10 centímetros apresentando correlação positiva com a VAS (SILVA; RIBEIRO-FILHO, 2006).

As escalas multidimensionais avaliam mais de uma dimensão da dor, como a sensitivo-discriminativa (características espaciais, de pressão, de tensão, térmicas e de vivacidade da dor), a afetivo-emocional (sentimentos de cansaço, medo, punição e alterações autonômicas) e avaliativa (refere-se à situação global vivenciada pelo indivíduo). Estas escalas são capazes de analisar a influência dos fatores sensoriais, emocionais e culturais na interpretação e resposta relativa à dor. O Questionário de Dor McGill (*McGill Pain Questionnaire – MPQ*), descrito por Melzack (1975), é o principal tipo de escala multidimensional utilizada em diversos estudos clínicos e experimentais, para fornecer uma avaliação global da dor, visando caracterizar dores crônicas e agudas e a eficácia de técnicas analgésicas. Diversos países

adaptaram o MPQ, tornando-o um questionário validado em diversos idiomas. A versão brasileira do Questionário de Dor McGill (Br-MPQ) foi validado por Castro (1999). Este instrumento apresenta grande validade, fidedignidade e aplicabilidade, podendo obter dados quantitativos e observar alterações qualitativas na percepção da dor (PEREIRA; SOUSA, 1998; PIMENTA; TEIXEIRA, 1996). A escala de dor McGill é composta por 68 descritores divididos em quatro categorias: sensorial, afetiva-motivacional, avaliativa e mista. Estas categorias formam 20 subclasses de descritores e registram a dor qualitativamente.

O MPQ permite o registro de três medidas estatísticas quantitativas (CASTRO, 1999, SILVA; RIBEIRO-FILHO, 2006):

- Índice de Avaliação da Dor (*Pain Rating Index – PRI*): as palavras de cada subclasse do Br-MPQ são graduadas em ordem crescente de intensidade. À primeira palavra é dado o valor um que representa menor dor, a palavra seguinte recebe valor dois e assim por diante. O paciente pode escolher apenas uma ou nenhuma palavra (valor zero) de cada subclasse. Após responder todas as subclasses os valores das palavras escolhidas são somados e obtém-se o escore do PRI;
- Número de Palavras Escolhidas (*Number of Words Chosen – NWC*): quantifica a dor através da soma de palavras escolhidas dentre os 68 descritores do Br-McGill, podendo ter um valor máximo de 20;
- Intensidade de Dor Presente (*Present Pain Intensity – PPI*): é a combinação número-palavra, que indica a intensidade global de dor no momento da avaliação (0-sem dor, 1-fraca, 2-moderada, 3-forte, 4-violenta e 5-insuportável).

Além da avaliação qualitativa e quantitativa, é possível obter outras informações referentes à dor por meio da aplicação do Br-MPQ. O MPQ inclui um

diagrama corporal em que o paciente é capaz de fazer a localização espacial da dor no corpo humano. É necessário questionar o paciente sobre o Padrão Temporal da Dor, que pode se apresentar como breve, rítmica ou contínua (SILVA; RIBEIRO-FILHO, 2006). Castro (1999) ainda sugere que o paciente seja questionado quanto à localização da dor (localizada ou difusa) e a profundidade da dor (superficial, profunda e mista).

O Questionário de Dor McGill tem como principal vantagem sua universalidade e freqüente uso em pesquisas científicas para avaliar a eficácia de intervenções terapêuticas para redução da dor. No entanto, apresenta como desvantagem o tempo gasto para seu preenchimento, que varia entre 15 a 20 minutos. Além disso, alguns descritores do Br-MPQ são desconhecidos da maioria da população, dificultando sua aplicação. Uma forma reduzida do MPQ foi elaborada visando diminuir o tempo gasto com sua aplicação e facilidade para resposta de pacientes (GAGLIESE et al., 2005, SILVA; RIBEIRO-FILHO, 2006).

Gagliese et al. (2005) realizaram um estudo para verificar a viabilidade de uso e a validade da escala da categoria numérica (NRS), da escala de descritores verbais (VDS), da escala analógica visual horizontal (VAS-H) e vertical (VAS-V) e do Questionário de Dor McGill para avaliar a intensidade da dor em pacientes jovens e idosos após a cirurgia. Cada participante respondia as escalas que estavam sendo pesquisadas e relatavam qual escala era mais fácil de ser completada e qual seria de escolha para ser completada no futuro. Após análise dos dados, verificou-se que a NRS foi a escala de avaliação de dor preferida pelos participantes da pesquisa, com boa viabilidade, pois apresentou facilidade e poucos erros ao ser completada. A VDS também apresentou resultados favoráveis, sendo a segunda escolha dos participantes. O McGill teve moderado nível de validade e seus escores

apresentaram valores mais baixos nos participantes idosos. A VAS apresentou dificuldades de uso entre idosos, mostrando baixa validade, sendo a VAS-V relacionada à menor taxa de erro durante seu preenchimento e maior validade que a VAS-H.

Um estudo clínico prospectivo comparou a aplicabilidade da NRS, VDS, VAS e FPS-R em 173 pacientes pós-cirúrgicos. As escalas foram aplicadas aos participantes no período pré-operatório e nos seis dias após a cirurgia, sendo que no último dia os participantes foram questionados quanto à escala de preferência. Todas as escalas utilizadas no estudo apresentaram boa confiabilidade e validade, apresentando associação da redução da dor com os dias de estudo. As escalas também se mostraram sensíveis ao avaliar a eficácia de medicamentos utilizados para alívio da dor. As escalas VDS e FPS-R foram as que apresentaram menor taxa de erro (circular dois números, palavras ou faces ou fazer mais de uma marca na VAS; não marcar a escala) durante o preenchimento. Os participantes preferiram a FPS-R (48,1%), seguida da NRS (24,4%), VDS (23,1%) e VAS (4,4%). Pode-se concluir que todas as escalas do estudo são confiáveis e válidas para uso clínico e em pesquisas científicas, sendo a FPS-R a mais preferida pelos participantes da pesquisa (LI LI et al. 2007).

No presente estudo, os instrumentos de avaliação utilizados serão a Escala de Categoria Numérica (NRS) e o Questionário de Dor McGill validado na versão brasileira (Br-MPQ), com o objetivo de identificar quantitativamente e qualitativamente os escores de dor após a cesárea e após o tratamento sugerido na pesquisa.

2. Objetivos

2.1. Objetivo geral

- Analisar a efetividade da Eletroestimulação Nervosa Transcutânea convencional no alívio de dor após cesárea.

2.2. Objetivos específicos

- Mensurar e caracterizar a dor manifestada pela puérpera.
- Avaliar a efetividade da TENS convencional no alívio de dor após parto cesárea.
- Comparar a redução da dor após cesárea entre um grupo de puérperas submetidas à aplicação da TENS convencional um grupo controle.

3. Metodología

3.1. Tipo de Estudo

Por se tratar de um estudo que visa a investigação e a intervenção de um quadro álgico, esta pesquisa caracteriza-se por um ensaio clínico randomizado e controlado (MARQUES; PACCIN, 2005).

O ensaio clínico é um estudo quantitativo e analítico. Os estudos quantitativos apresentam rigor estatístico, podem formular hipóteses prévias e modelos específicos de verificação para a explicação causal de fenômenos. Este tipo de estudo submete o fenômeno à experimentação, controlando variáveis e produzindo generalizações explicativas (DESLANDES; ASSIS, 2003).

Em estudos analíticos, verifica-se o efeito de uma intervenção frente a um fator de exposição controlado pelo pesquisador. O ensaio clínico controlado randomizado pode ser considerado o tipo de estudo mais confiável, pelo seu rigor metodológico. Pode ser considerado um estudo padrão-ouro para avaliar abordagens terapêuticas e preventivas em saúde. Neste tipo de estudo o efeito e valor de uma intervenção são comparados com controles. O pesquisador distribui o fator de intervenção a ser analisado aleatoriamente pela técnica de randomização. Com isso, os grupos experimental e controle são formados por um processo aleatório de decisão. Neste delineamento reduz-se a probabilidade de dados tendenciosos, pois tanto o grupo experimental como o controle apresentam a mesma probabilidade de receber a intervenção a ser testada (MARQUES; PACCIN, 2005). Este delineamento de pesquisa permite manipular uma variável independente e observar os efeitos na variável dependente (COZBY, 2003, CERVO; BERVIAN, 2002). No ensaio clínico *“verifica-se os efeitos da variável independente, comparando as respostas da medida dependente. Mantendo-se outras variáveis*

constantes, as diferenças nas respostas da variável dependente devem ser devidas ao efeito da variável independente” (COZBY, 2003).

No caso do presente estudo, para a análise comparativa, trazemos como variável dependente a intensidade da dor após cesárea e como variável independente a aplicação da TENS.

Para que seja realizado um ensaio clínico randomizado, é necessário constituir uma amostra representativa em que os participantes devem ser recrutados de uma população; para isto, o tamanho da amostra deve ser calculado previamente. Em um ensaio clínico é indispensável possuir uma intervenção que diferenciará os grupos experimental e controle e apresentar os desfechos clínicos que determinam o sucesso da intervenção (MARQUES; PACCIN, 2005).

O procedimento duplo-cego garante ao ensaio clínico que o pesquisador responsável pela intervenção e o participante não saibam quem pertence ao grupo experimental e ao grupo controle, minimizando a interferência de pesquisador e participante e evitando vícios ou vieses na pesquisa. Segundo Carrol et al. (1996), estudos que analisam procedimentos terapêuticos, como a TENS, apresentam difícil cegamento do participante devido à colocação do aparelho e sensação por ele produzida. Neste caso, o presente estudo utilizará um estudo simples-cego, em que apenas o pesquisador responsável não sabe a que grupo pertence cada participante, permitindo que o pesquisador não interfira ou manipule as respostas dos participantes da pesquisa.

3.2. Campo de Estudo

O estudo foi desenvolvido na Maternidade do Complexo Aeroporto (MATER), situada em Ribeirão Preto – São Paulo.

O município de Ribeirão Preto é referência regional para a saúde. A Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto e a Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, possuem um convênio com a Fundação Sinhá Junqueira para atendimento na MATER, uma instituição filantrópica que tem como objetivo atender pacientes conveniadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Esta maternidade atende pacientes de baixo risco obstétrico, sendo que, aproximadamente um terço dos partos do SUS é realizado na MATER. A MATER segue as recomendações do modelo de assistência humanizada do parto e puerpério (dados fornecidos pela própria MATER).

3.3. Período de coleta de dados

Os dados do presente estudo foram coletados nos meses de março, abril e maio de 2007. A coleta de dados foi realizada de terça-feira a sexta-feira das 7 horas às 18 horas, por conveniência do pesquisador.

3.4. Cálculo amostral

Para designar o tamanho da amostra, foi realizado um cálculo amostral previamente à coleta de dados. Para isto foram utilizados dados encontrados em teste piloto com 20 puérperas, durante o mês de fevereiro de 2007.

Após o teste piloto, foram considerados os seguintes parâmetros para cálculo amostral: redução nos escores de dor após a intervenção de dois pontos na Escala de Categoria Numérica como clinicamente relevante, s_1 (desvio padrão do grupo

experimental) = 1,8; s_2 (desvio padrão do grupo controle) = 1,0; α (erro tipo 1) = 1%; β (erro tipo 2) = 0,1; poder = $1 - \beta = 90\%$.

Em seguida foi usado o PASS (*Power Analyses and Simple Size*), um aplicativo que, por meio de dados previamente encontrados em estudo piloto ou outros estudos, realiza o cálculo de tamanho de uma amostra. O teste t simples foi aplicado para determinar o tamanho amostral estatisticamente.

Com uma diferença de dois pontos da escala numérica entre primeira e a segunda avaliação no grupo experimental e diferença de zero pontos no grupo controle, obteve-se uma amostra mínima de 18 sujeitos para cada grupo de estudo como sendo relevante para a análise estatística. Após determinado o tamanho da amostra, optou-se em analisar 20 sujeitos para cada grupo de estudo.

3.5. Participantes do estudo

Na MATER, entre os meses de fevereiro e maio de 2007, foram realizados uma média de 237,5 partos por mês. Destes, uma média de 179 partos por mês foram vaginal e 58,8 parto cesárea.

A amostra do estudo foi constituída por 40 puérperas submetidas ao parto cesárea e internadas no Alojamento Conjunto da referida maternidade, que apresentaram os critérios de inclusão. Estas foram aleatoriamente divididas em dois grupos:

- *Grupo experimental:* as puérperas foram submetidas aos procedimentos de rotina da instituição e ao tratamento com TENS convencional próxima a incisão cirúrgica.

- *Grupo controle:* as puérperas não foram submetidas ao tratamento com TENS convencional, sendo somente acompanhadas pelo período da pesquisa e submetidas aos procedimentos de rotina da maternidade.

3.6. Critérios de inclusão

- Puérpera após cesárea.
- Idade superior a 18 anos.
- Raquianestesia ou anestesia peridural antes do procedimento cirúrgico.
- Incisão tipo Pfannestiel.
- Primíparas ou multíparas.
- Puérperas submetidas ou não à esterilização cirúrgica.
- Grau de dor relatado como igual ou superior a um pela Escala Visual Numérica (EVN) da Dor descrita no item *Mensuração da dor*.
- Alfabetizadas e com capacidade de compreensão das Escalas de Dor utilizadas.
- Receber analgésico a cada 6 horas e antiinflamatório a cada 8 horas por via intra-muscular nas primeiras 24 horas após a cesárea.

3.7. Critérios de exclusão

- Obesidade (avaliada por meio do Índice de Massa Corpórea).
- Intolerância ao estímulo gerado pelo uso da eletroestimulação e alergia ao uso do eletrodo.
- Uso de marcapasso.
- Intercorrências que requerem intervenção médica, tais como: hemorragia, infecção e outras.

3.8. Aspectos Éticos

De acordo com a resolução 196/96 do Código Nacional de Saúde, que determina as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos, este projeto foi encaminhado e aprovado pela Instituição onde foi realizada a pesquisa e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP, sob o protocolo número 0660/2006 (Anexo A). A pesquisa foi desenvolvida dentro dos padrões éticos, respeitando a dignidade humana. Assim, consta no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), entre outros, os procedimentos da pesquisa e os parâmetros de segurança às puérperas.

As puérperas foram convidadas a participar da pesquisa e tiveram total liberdade para aceitar ou não. Foi garantido às puérperas o direito de deixar de participar da pesquisa em qualquer fase e que a pesquisa não iria interferir na assistência prestada a elas e aos recém-nascidos na maternidade. Estando de acordo com os procedimentos da pesquisa, as puérperas assinavam o Termo de Consentimento, eram incluídas como participantes da pesquisa.

3.9. Materiais e Instrumentos de coleta de dados

3.9.1. Materiais

Durante a coleta de dados foram utilizados materiais contidos nas dependências da MATER (cama, lençóis), o aparelho portátil de Eletroestimulação Nervosa Transcutânea *KW Compact*, fio condutor elétrico, dois pares de eletrodos de 5 centímetros por 3 centímetros, gel condutor, fita adesiva hipoalérgica, álcool 70% para desinfecção dos eletrodos e os instrumentos de avaliação dos dados (figura 1).



Figura 1. Materiais utilizados na coleta de dados.

3.9.2. Instrumento de registro de dados

Foi utilizado um questionário de registro de dados (Apêndice B), com o objetivo de caracterizar a amostra do estudo referente aos dados de identificação, sócio-demográficos, obstétricos e referentes ao recém-nascido. Este instrumento era composto por:

- *Dados de identificação:* nome, endereço, telefone, número do prontuário.
- *Variáveis sociodemográficas:* idade, ocupação, estado civil, cor, vícios (etilismo, tabagismo, uso de drogas ilícitas), escolaridade, índice de massa corpórea.
- *Variáveis obstétricas:* idade gestacional, números de abortos, números de gestações anteriores, número de partos (vaginal e cesárea), número de consultas pré-natal, cesárea eletiva ou não eletiva, indicação para cesárea, esterilização tubárea.
- *Dados referentes ao recém-nascido:* sexo, peso, altura, apgar no primeiro e no quinto minuto.

Tais dados foram obtidos por meio do relato da própria puérpera, do prontuário e do cartão de pré-natal.

3.9.3. Instrumentos de avaliação da dor

Como critério de avaliação da dor foi utilizada a Escala de Categoria Numérica (*Numeric Rating Scale – NRS*) (Anexo B). Esta Escala de Dor é de fácil aplicação e entendimento e é comumente usada em estudos que avaliam a dor (RAKEL; FRANTZ, 2003; ANGLE et al., 2002; JAKOBI et al., 2002). A NRS é uma escala horizontal cuja extremidade esquerda, ou grau 0 de dor, significa ausência de dor e aumenta gradativamente até extremidade direita, ou grau 10 de dor, que representa nível de dor extremo. Foi dada instruções quanto ao uso e aplicação da escala à puérpera conceituando a escala por meio de descritores verbais (0 = sem dor; 1-3 = dor branda; 4-6 = dor moderada; 7-10 = dor severa). Em seguida a puérpera foi questionada da seguinte maneira em relação à Escala Numérica: “Qual número você dá para a dor que está sentindo agora?” (SILVA; RIBEIRO-FILHO, 2006). Esta escala foi respondida em três situações diferentes: com a participante em repouso, ao realizar o movimento de sentar e levantar e ao caminhar, visando analisar os diferentes escores de dor durante atividades básicas.

O Questionário de Dor McGill (Anexo C), adaptada e validada para a língua portuguesa (Br-MPQ) por Castro em 1999, foi utilizado para avaliar a dor quantitativa e qualitativamente. Primeiramente a puérpera informou o Padrão Temporal da Dor (contínua, ritmada, momentânea), a Localização da Dor (localizada e difusa) e o Tipo de Dor (superficial, profunda ou mista). Em seguida, foram relatadas as qualidades da dor, formada por um conjunto de 68 palavras divididas em 20 categorias que descrevem experiências dolorosas em geral e foram escolhidas pelas puérperas para caracterizar a dor. As puérperas participantes do estudo foram orientadas a escolher apenas uma ou nenhuma palavra de cada categoria. Essas palavras eram lidas às puérperas e, caso não compreendessem o significado de

alguma palavra, seu significado foi explicado à ela. Após a participante escolher as palavras que mais caracterizavam sua dor, foi possível analisar duas medidas estatísticas:

- O Índice de Avaliação da Dor (*Pain Rating Index - PRI*), baseado na soma dos valores numéricos associados às palavras escolhidas e relacionadas a qualidade da dor.
- O Número de Palavras Escolhidas (*Number of Words Chosen - NWC*) pelas puérperas, dentre as 68 contidas no questionário.

Foi avaliada também a Intensidade de Dor Presente (*Present Pain Intensity - PPI*) por meio de palavras âncora: (0) sem dor, (1) fraca, (2) moderada, (3) forte, (4) violenta e (5) insuportável.

3.9.4. Instrumento de Limitação Funcional

Com o objetivo de caracterizar as limitações funcionais promovidas pela dor após a cesárea, foi desenvolvido um Questionário de Limitação Funcional (Apêndice C) pela pesquisadora. O questionário apresentava algumas atividades de funções e a puérpera relatava *sim* (se a função estava limitada pela dor), *não* (se a função não estava limitada pela dor) e *não realizou* (se a função ainda não havia sido realizada).

Este questionário avaliou a limitação das seguintes atividades: sentar e levantar, andar, urinar, evacuar, realizar higiene íntima (tomar banho, entre outras), alimentar-se e amamentar.

3.9.5. Instrumento de Satisfação do Tratamento

Após a colocação da TENS, as puérperas do grupo experimental foram questionadas quanto à satisfação pessoal do controle da dor, por meio de um

Questionário de Satisfação do Tratamento (Apêndice D) elaborado pela pesquisadora.

As puérperas relataram *sim* ou *não* em relação ao sucesso de tratamento pela TENS, desconforto produzido pela corrente e uso do aparelho em partos futuros para alívio da dor.

3.10. Teste Piloto

Foi realizado teste piloto em 20 puérperas para verificar a adequação da colocação dos eletrodos e a compreensão das participantes em relação aos instrumentos de coleta de dados. As puérperas participantes do piloto não foram incluídas na pesquisa.

Em teste piloto, foram utilizadas três maneiras diferentes de colocação dos eletrodos: dois eletrodos de 10 centímetros por 2,5 centímetros colocados acima e abaixo da incisão; dois eletrodos de 5 centímetros por 3 centímetros colocados nas extremidades da incisão; quatro eletrodos colocados por meio da técnica cruzada. A colocação com maior aceitação e conforto relatado pelas puérperas foi à técnica cruzada, já descrita na literatura, sendo eleita a técnica de colocação dos eletrodos para a coleta de dados.

Durante o piloto, notou-se grande resistência por parte das participantes do grupo experimental em levantarem com o aparelho, diferentemente do grupo controle que se levantavam e realizavam suas atividades. Por este motivo, como forma de padronização do estudo, foi orientado para que todas as participantes permanecessem deitadas durante o período de colocação do aparelho (45 minutos) no grupo experimental e de acompanhamento do grupo controle, para evitar que algumas participantes se levantassem e, com isso, interferisse no nível de dor pelo

aumento de movimentos. Após o tempo de 45 minutos as participantes do estudo eram liberadas para levantar e realizar suas atividades.

Neste período, notou-se dificuldade em relação à administração de medicamentos às puérperas devido à rotina da maternidade. Quando o projeto foi apresentado para aceitação na referida maternidade, medicamento era dado às puérperas de parto cesárea apenas nas primeiras 24 horas pós-parto e, após este período o medicamento era dado somente na presença de dor, se solicitado pela puérpera. Baseado nestas informações, durante o desenvolvimento do projeto do estudo, optou-se em iniciar a coleta de dados 24 horas após a cesárea, evitando o efeito do medicamento durante a aplicação da TENS. No entanto, ao iniciar o piloto, verificou-se que os medicamentos eram dados até a alta hospitalar da puérpera. Por este motivo, foi necessário acordo com o obstetra responsável pelo Alojamento Conjunto para retirada do medicamento nas participantes do presente estudo e retomada do mesmo após a coleta de dados. Portanto, antes de iniciar a pesquisa as puérperas participantes eram informadas se concordavam em ficar sem medicamento durante o período da pesquisa, no entanto, se aceitassem, poderiam fazer uso dele no momento que desejassem, porém, seriam excluídas da pesquisa.

O fato dos medicamentos serem de rotina durante todo o período de internação da mulher na maternidade, impossibilitou a análise de uso de medicamento após o estudo como forma de avaliação da dor, objetivo da proposta inicial do estudo. Isso porque os medicamentos eram retirados apenas durante o período de coleta e voltavam a ser administrados ao final da coleta de dados.

Em teste piloto, verificou-se a possibilidade de usar a Escala Visual Analógica, porém as participantes do piloto que a usaram, demonstraram dificuldade em entender e responder esta escala, pela ausência de dados visuais (como

descritores de dor) ou numéricos para servir de orientação do nível de dor. Dessa maneira, optou-se pela Escala numérica, que pareceu mais acessível as participantes. O Questionário de Dor McGill também se mostrou de difícil compreensão as participantes, pois alguns de seus descritores eram de difícil entendimento. Todavia, este questionário foi usado na coleta de dados já que se trata de um questionário validado e de abrangente uso em pesquisas científicas nacionais e internacionais de avaliação da dor. Por se tratar de um questionário longo e cansativo, algumas puérperas manifestaram desinteresse em respondê-lo; assim, optou-se em usá-lo apenas na primeira e segunda avaliação.

Quanto aos instrumentos de coleta de dados, verificou-se a necessidade de incluir alguns itens no Questionário de Registro de Dados, tais como: número de prontuário para facilitar busca de dados após o período de coleta, caso necessário e dados referentes ao recém-nascido. Durante o teste piloto observou também a necessidade de incluir o Questionário de Limitação Funcional, pois as puérperas se queixavam da dificuldade em realizar algumas atividades devido a dor e, através deste instrumento, tornou-se viável caracterizar essas limitações.

Em teste piloto, observou-se necessidade de adequação dos instrumentos utilizados para registro dos dados e avaliação da dor quanto à disposição dos itens, buscando facilitar as anotações e informações obtidas durante a coleta dos dados e minimizar possíveis falhas de preenchimento e compreensão dos dados.

3.11. Procedimentos para Coleta de Dados

Foram selecionadas para participar da pesquisa as puérperas de parto cesárea do Alojamento Conjunto da MATER que preenchiam aos critérios de inclusão e que aceitaram participar da pesquisa. As puérperas que aceitaram

participar do estudo receberam orientações gerais sobre os procedimentos da pesquisa e assinaram o termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

3.11.1. Randomização dos grupos de Estudo

Para garantir homogeneidade da amostra, os grupos experimental e controle foram divididos aleatoriamente por meio do site www.randomization.com. O gerador de aleatorização, randomiza cada sujeito a um único grupo usando o método de blocos. Para a coleta de dados, foram utilizados 20 blocos, com dois sujeitos em cada bloco. Aleatorizando, desta maneira, 40 sujeitos divididos em grupo experimental e controle.

3.11.2. Treinamento dos Pesquisadores

Por se tratar de um estudo experimental, optou-se em realizar uma pesquisa simples-cego, em que, um dos pesquisadores não sabia a que grupo de estudo pertencia cada puérpera. Este tipo de delineamento de pesquisa permite minimizar a influência do pesquisador na resposta do participante da pesquisa, pois não sabendo a qual grupo cada participante pertence, o pesquisador não interfere na resposta dos sujeitos, garantindo encobrimento do estudo e rigor metodológico (MARQUES; PACCIN, 2005). Para isso, foram necessários dois pesquisadores no período de coleta de dados: um pesquisador principal e um auxiliar.

O pesquisador principal era o pesquisador responsável pela pesquisa e aplicou o Questionário de Registro dos dados, a Escala Numérica, o Questionário de Dor McGill, o Questionário de Limitação Funcional e o Questionário de Satisfação do Tratamento em ambos os grupos de estudo durante todo o período de coleta de dados. O pesquisador auxiliar foi previamente treinado pelo pesquisador principal

quanto à colocação dos eletrodos e parâmetros da corrente. As puérperas que participaram do grupo experimental foram instruídas pelo pesquisador auxiliar quanto aos estímulos gerados pela corrente da TENS convencional. O pesquisador auxiliar efetuou a aplicação da TENS no grupo experimental e o acompanhamento no grupo controle, ficando todo o tempo ao lado da puérpera de ambos os grupos. O pesquisador principal não sabia em qual grupo a puérpera estava incluída.

É importante salientar que o pesquisador auxiliar enfatizou para a participante não relatar ao pesquisador principal de qual grupo ela participava.

3.11.3. Procedimentos de Rotina da Maternidade

Todas as parturientes com indicação para a cesárea são submetidas a sondagem vesical, anestesia raquimedular ou peridural e a incisão Pfannenstiel. As puérperas deixam o centro cirúrgico e permanecem por, aproximadamente, duas horas na sala de recuperação, localizada próxima da enfermaria e, em seguida, são levadas ao Alojamento Conjunto, junto com o recém-nascido.

As puérperas de parto cesárea ficam, em média, 8 horas deitadas no leito. Neste período elas são estimuladas a amamentar, mesmo deitada. Apenas após este período a sonda vesical é retirada e elas são auxiliadas pelas enfermeiras a se levantarem e iniciarem a maioria de suas atividades, como a higiene íntima, cuidados com o recém-nascido, banho de sol, entre outras.

3.11.4. Coleta de Dados

A coleta de dados se iniciou 24 horas após a realização da cesárea, quando há aumento de movimentação devido amamentação e cuidados com o recém-nascido e consigo mesma, fatores contribuintes para aumento da dor (ANGLE et al.,

2002; RAKEL; FRANTZ, 2003). A pesquisa teve um período de uma hora e quarenta e cinco minutos. A avaliação da puérpera e a aplicação da TENS foi iniciada com um tempo mínimo de 8 horas após a última administração de antiinflamatório (diclofenaco) e/ou 6 horas após a última administração de analgésico (dipirona), com o objetivo de evitar efeitos do medicamento na avaliação inicial da dor.

O estudo consistiu de três avaliações feitas pelo pesquisador principal. Após a aceitação da puérpera em participar da pesquisa, esta respondeu ao pesquisador principal a **primeira avaliação**, que constava de:

- Questionário de registro de dados;
- Questionário de limitação funcional;
- Escala de Categoria Numérica em repouso, no movimento de sentar e levantar e ao caminhar;
- Padrão Temporal da dor, Localização da Dor e Tipo da Dor (Questionário de Dor McGill);
- Questionário de dor McGill – Índice de Avaliação da Dor (PRI), Número de Palavras escolhidas (NWC) e Intensidade da Dor Presente (PPI).

Em seguida o pesquisador principal deixava a sala e entrava o pesquisador auxiliar que já havia verificado previamente em qual dos grupos de estudo a puérpera estava inserida.

Para as puérperas que fizeram parte do grupo experimental, o pesquisador auxiliar acoplou os eletrodos e iniciou a aplicação da TENS por 45 minutos. As puérperas do grupo controle foram orientadas pelo pesquisador auxiliar a permanecerem deitadas durante o mesmo período do grupo experimental, no entanto, estas não recebiam a aplicação da TENS, somente o acompanhamento do

pesquisador auxiliar. O pesquisador auxiliar permaneceu ao lado das puérperas dos grupos estudados por 45 minutos, período que permaneceram deitadas.

Após a retirada dos eletrodos no grupo experimental ou o acompanhamento do grupo controle o pesquisador auxiliar deixava o quarto e entrava o pesquisador principal que realizou a **segunda avaliação**. Neste momento, foram realizados os seguintes questionários referentes à dor:

- Escala de Categoria Numérica em repouso, no movimento de sentar e levantar e ao caminhar;
- Questionário de dor McGill – Índice de Avaliação da Dor (PRI), Número de Palavras escolhidas (NWC) e Intensidade da Dor Presente (PPI).

Uma hora após a segunda avaliação, as participantes dos dois grupos respondiam a uma **terceira avaliação**, que constava apenas da Escala de Categorias Numérica e da Intensidade da Dor Presente (PPI) do McGill. Nesta última avaliação, foi aplicado o Questionário de Satisfação do Tratamento, e o pesquisador principal tomou conhecimento do grupo em que estava inserida a puérpera avaliada.

É importante salientar que durante todo o estudo o pesquisador ressaltava às puérperas dos grupos estudados que podiam solicitar medicamento na presença de dor, entretanto aquelas que fizessem uso do medicamento durante o período de coleta seriam excluídas da pesquisa.

3.11.5. Aplicação da TENS

A aplicação da TENS foi feita no grupo experimental por meio de um aparelho que trabalha com uma corrente pulsada bifásica assimétrica. Para seu funcionamento, foi utilizada alimentação elétrica por meio do eliminador de bateria, o qual foi conectado ao plug de alimentação da rede elétrica do aparelho e ligado a

uma tomada de rede com tensão de 110 Volts. Optou-se pelo uso da tomada, pois durante o estudo as puérperas permaneceram deitadas e, assim evitou-se falhas de condução da corrente secundária a falha de bateria.

Para a passagem da corrente, foram utilizados dois pares de eletrodos conectados aos canais 1 e 2 do aparelho por meio de fios elétricos. Estes eletrodos são de 5 centímetros por 3 centímetros, de borracha siliconada e carbonada, utilizando gel condutor de pH neutro e fita adesiva hipoalérgica para fixá-los. Os eletrodos foram fixados 1 centímetro acima e abaixo das extremidades da incisão pela técnica bipolar cruzada (figura 2) (MELO DE PAULA et al., 2006).

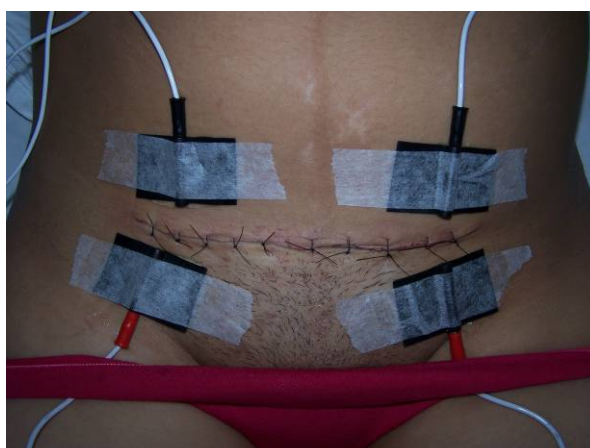


Figura 2. Colocação dos eletrodos no grupo experimental.

Após a utilização, os eletrodos foram lavados com detergente e enxaguados abundantemente com água corrente. Em seguida foi aplicado álcool 70% para desinfecção. Cada eletrodo era substituído por um novo a cada cinco aplicações, evitando problemas de condução da corrente devido a danos nos eletrodos.

O aparelho permaneceu ligado por 45 minutos (WANG et al., 1997) e foi programado para gerar uma corrente com largura de pulso de 75 microssegundos e frequência de 100 Hertz. O controle de intensidade foi feito pela própria puérpera e

ajustado sempre que necessário para que ela sentisse uma sensação de formigamento forte e bem tolerada (FERREIRA; PAYNO, 2002).

3.12. Categorização das Variáveis

Na análise descritiva, as seguintes variáveis foram apresentadas:

Variáveis sócio-demográficas:

- Idade: número de anos completos da mulher na data de entrada do serviço, conforme registrado no prontuário;
- Ocupação: atividade exercida pela mulher, remunerada ou não;
- Estado civil: solteira, casada, união estável, divorcida ou viúva;
- Cor: classificada como branca, negra e parda, conforme registrado no prontuário;
- Vício: se a participante é tabagista, etilista ou usuária de drogas ilícitas durante a gestação;
- Escolaridade: grau de instrução ou nível de aprendizado adquirido;
- Índice de Massa Corpórea (IMC): calculada através do peso registrado no momento da admissão para a internação, dividido pela altura ao quadrado, obtendo-se escores que indicam baixo peso, adequado, sobrepeso e obesidade, conforme sugerido pelo Ministério da saúde (BRASIL, 2004).

Variáveis obstétricas:

- Idade gestacional: número de semanas completas calculada na data de admissão hospitalar da puérpera por meio do ultra-som do primeiro trimestre e da data da última menstruação, conforme prontuário;
- Uso de medicamentos na gestação: uso de medicamento no período gestacional;

- Número de gestações anteriores: número de vezes que a puérpera engravidou;
- Paridade: número de vezes que a mulher realizou um parto (cesárea ou vaginal), sendo, primíparas as mulheres que tiveram seu primeiro parto quando participaram do estudo e múltiparas as que tiveram um ou mais partos anteriores (SILVA; SURITA, 2000);
- Número de abortos: finalização da gestação antes da 20ª semana a partir da data da última menstruação ou expulsão de produto de concepção com menos de 500 gramas de peso (SILVA; SURITA, 2000);
- Cesárea eletiva: se a cesárea foi previamente marcada;
- Número de consultas pré-natal: vezes que a puérpera realizou consulta pré-natal;
- Curso de gestante: se a participante realizou curso de gestante na gravidez atual;
- Indicação para cesárea: causa responsável pela cesárea;
- Esterilização tubárea: se a puérpera foi esterilizada cirurgicamente.

Na análise comparativa, serão consideradas as seguintes variáveis;

Variável independente: uso de TENS convencional próximo a incisão cirúrgica.

Variável dependente: intensidade da dor após a cesárea (avaliada pela Escala Numérica e pelo Questionário de Dor McGill).

3.13. Análise dos dados

A análise dos dados foi precedida pela elaboração de um banco de dados no aplicativo Excel, utilizado para codificação das variáveis em um dicionário de dados e para validação mediante dupla entrada (digitação) dos dados.

Para a análise dos dados, utilizou-se o programa *Statistical Package for Social Sciences (SPSS, versão 11.5)*.

3.13.1. Análise descritiva dos dados

Foi realizada uma análise descritiva dos dados para caracterização sócio-demográfica das participantes do estudo, cujos dados serão apresentados em tabelas.

Para a variável numérica idade foi calculada a média, mediana, desvio-padrão, mínimo e máximo para indicar a variabilidade da mesma.

Para as demais variáveis sócio-demográficas, obstétricas e relativas ao recém-nascido foram calculadas a freqüência e o percentual.

Para a limitação de função, o padrão temporal da dor, localização da dor e tipo de dor foram calculadas somente a freqüência e o percentual.

Foram descritos a freqüência e o percentual dos descritores de dor do Questionário McGill, caracterizando as palavras mais frequentemente relatadas pelas participantes. Para a Escala Numérica, os índices PRI, NWC e PPI do McGill foram calculadas a média aritmética, a mediana, o mínimo, o máximo, o desvio padrão e o posto médio dos grupos estudados.

Finalmente, na análise descritiva dos dados foi calculada a freqüência e os percentuais referentes à satisfação da participante em relação ao uso as TÊM.

3.13.2. Análise Comparativa dos Dados

Para realizar a análise comparativa dos dados referentes à NRS realizou-se inicialmente uma média dos escores obtidos em repouso, durante movimento de levantar e deitar e durante a caminhada. Em seguida, encontrou-se a diferença dessas médias entre a primeira e segunda avaliação e entre a primeira e a terceira avaliação para verificar qual grupo apresentou maior diferença dos escores de dor após a aplicação da TENS ou o acompanhamento do grupo controle. Em seguida foi realizado o teste de Mann-Whitney U, um teste não-paramétrico para duas amostras independentes, útil para determinar se o valor de uma variável particular difere ou não entre dois grupos de estudo (SPSS - C:\Arquivos de programas\SPSS\tutorial\case_studies\np2_intro.htm).

O mesmo teste foi utilizado para verificar se há diferença nos escores de dor do PPI, PRI e NWC dos grupos estudados na primeira e segunda avaliação.

Foi realizado teste qui-quadrado para verificar se há associação entre a paridade e a intensidade de dor sentida na primeira avaliação. A paridade também foi analisada quanto à diferença entre os dois grupos (primípara e múltípara) para todos os escores de dor avaliados, por meio do teste de Mann-Whitney U.

Em todos os testes estatísticos, utilizou-se nível de significância $\alpha=0,05$.

4. Resultados

Foram convidadas a participar do estudo 53 puérperas de parto cesárea. Destas 40 puérperas atendiam aos critérios de inclusão e concordaram em participar da pesquisa após assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Cinco puérperas abordadas e convidadas a participar da pesquisa referiram ausência de dor e sete delas eram obesas, não atendendo aos critérios de inclusão da pesquisa. Apenas uma puérpera que atendia aos critérios de inclusão recusou-se em participar da pesquisa.

Nenhuma participante foi excluída durante a coleta por solicitação de medicamento nos grupos estudados, mostrando que, mesmo as puérperas do grupo controle que não receberam analgésicos, concordaram e estavam conscientes com a pesquisa.

Não foi observado nenhuma alteração de pele como irritação ou hiperemia no grupo que utilizou a TENS.

4.1. Análise dos grupos estudados em relação as variáveis sócio-demográficas

As 20 puérperas do grupo experimental apresentaram idade média de 27,3 anos, mediana de 27,5 anos, desvio-padrão de 5,611, variando de 18 a 38 anos. No grupo controle, a idade média das 20 puérperas foi de 26,9 anos, mediana de 24 anos, desvio-padrão de 7,026, variando de 19 a 44 anos.

Os grupos estudados foram homogêneos quanto as variáveis sócio-demográficas, devido à aleatorização.

Tabela 1. Distribuição da Frequência (f) e Percentual (%) das variáveis sócio-demográficas dos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007.

Variáveis Sócio-demográficas	Experimental		Controle		Total n
	n	%	n	%	
Faixa etária					
18 – 25	7	35	13	65	20
26 – 35	11	55	4	15	15
36 – 45	2	10	3	20	5
Ocupação					
Atividade não remunerada	14	70	14	70	28
Atividade remunerada	6	30	6	30	12
Estado civil					
Solteira	2	10	1	5	3
Casada	8	40	7	35	15
União estável	10	50	12	60	22
Raça					
Branca	14	70	6	30	20
Negra	4	20	6	30	10
Parda	2	10	8	40	10
Vício					
Sim	2	10	4	20	6
Não	18	90	16	80	34
Escolaridade					
Fundamental incompleto	5	25	6	30	11
Fundamental completo	-	-	3	15	3
Médio incompleto	2	10	-	-	2
Médio completo	11	55	10	50	21
Superior Incompleto	1	5	-	-	1
Superior Completo	1	5	1	5	2
Índice de Massa Corporal					
Baixo Peso	1	5	1	5	2
Adequado	13	65	7	35	20
Sobrepeso	6	30	12	60	18
Obesidade	-	-	-	-	-

4.2. Análise dos grupos estudados em relação as variáveis obstétricas

Em relação à paridade, das 20 participantes do grupo experimental, 7 eram primíparas, correspondendo a 35% e 13 tiveram um ou mais partos anteriores, o que corresponde a 65% dos casos. Das participantes do grupo experimental, 9 ou 45% eram primíparas e 11 eram multíparas, correspondendo a 55% das participantes deste grupo. Quanto à paridade, não há diferença estatística entre primíparas e

múltiparas nos grupos de estudo. As variáveis obstétricas estão descritas na tabela

2. A aleatorização da amostra garantiu homogeneidade das variáveis obstétricas.

Tabela 2 – Distribuição da Frequência (n) e percentual (%) das puérperas dos grupos estudados, segundo as variáveis obstétricas, Ribeirão Preto – SP, 2007.

Variáveis Obstétricas	Experimental		Controle		Total n
	n	%	n	%	
Idade Gestacional					
Pré-termo	2	10	1	5	3
À termo	18	90	19	95	37
Medicamento durante gestação					
Sim	12	60	13	65	25
Não	8	40	7	35	15
Abortos anteriores					
Nenhum	18	90	13	65	31
1	1	5	6	30	7
2	1	5	1	5	2
Paridade					
Primípara	7	35	9	45	16
1 parto anterior	5	25	5	25	10
2 partos anteriores	7	35	6	30	13
3 partos anteriores	1	5	-	-	1
Consulta pré-natal					
≤ 5 consultas	3	15	2	10	5
≥ 6 consultas	17	85	18	90	25
Curso de gestante					
Sim	1	5	5	25	6
Não	19	95	15	75	34
Cesárea atual					
Eletiva	4	20	6	30	10
Não eletiva	16	80	14	70	30
Indicação para cesárea					
Iteratividade	7	35	5	25	12
Apresentação pélvica	1	5	2	10	3
Falha de indução	2	10	1	5	3
Parada secundária da descida	1	5	1	5	2
Parada secundária da dilatação	2	10	3	15	5
Sofrimento fetal agudo	4	20	6	30	10
Iminência de ruptura uterina	-	-	1	5	1
Taquissístolia / hipertonia uterina	2	10	-	-	2
Falha de progressão do parto	-	-	1	5	1
Desproporção céfalo-pélvica	1	5	-	-	1
Esterilização tubárea					
Sim	2	10	-	-	2
Não	18	90	20	100	38

4.3 Análise dos grupos estudados em relação as variáveis referentes aos recém-nascidos ao nascer.

A tabela 3 caracteriza os grupos estudados em relação a dados referentes ao recém-nascido ao nascer, apresentando informações do sexo, peso, comprimento e Apgar.

Tabela 3 - Distribuição da Frequência (n) e percentual (%) das informações dos recém-nascidos das puérperas dos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007.

Variáveis do recém-nascido	Experimental		Controle		Total
	n	%	n	%	n
Sexo					
Masculino	12	60	7	35	19
Feminino	8	40	13	65	21
Peso (em gramas)					
2500 3000	3	15	4	20	7
3000 4000	14	70	15	75	29
≥ 4000	3	15	1	5	4
Comprimento (em centímetros)					
45,5 50,5	15	75	15	75	30
≥ 50,5	5	25	5	25	10
Apgar no primeiro minuto					
1 5	-	-	5	25	5
5 10	20	100	15	75	35
Apgar no quinto minuto					
1 5	-	-	1	5	1
5 10	20	100	19	95	39

4.4. Análise dos grupos estudados em relação à limitação funcional

As limitações de atividades como sentar e levantar, caminhar, urinar, evacuar, realizar higiene íntima, alimentar-se e amamentar foram respondidas pelas puérperas dos grupos estudados na primeira avaliação e os resultados estão apresentados na tabela 4 abaixo.

Tabela 4 – distribuição da Frequência (n) e percentual (%) da limitação funcional para as atividades diárias das puérperas dos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007.

Limitação das atividades	Experimental		Controle		Total n
	n	%	n	%	
Sentar e Levantar					
Sim	20	100	15	75	35
Não	-	-	5	25	5
Não Realizou	-	-	-	-	-
Caminhar					
Sim	19	95	13	65	32
Não	1	5	7	35	8
Não Realizou	-	-	-	-	-
Urinar					
Sim	9	45	6	30	15
Não	8	40	13	65	21
Não Realizou	3	15	1	5	4
Evacuar					
Sim	1	5	1	5	2
Não	1	5	4	20	5
Não Realizou	18	90	15	75	33
Higiene íntima					
Sim	11	55	10	50	21
Não	9	45	10	50	19
Não Realizou	-	-	-	-	-
Alimentar-se					
Sim	3	15	-	-	3
Não	17	85	20	100	37
Não Realizou	-	-	-	-	-
Dormir					
Sim	7	35	8	40	15
Não	11	55	11	55	22
Não Realizou	2	10	1	5	3
Amamentar					
Sim	8	40	5	25	13
Não	12	60	14	70	26
Não Realizou	-	-	1	5	1

4.5. Análise dos escores de dor relatados pelas puérperas em relação ao padrão temporal, localização e tipo da dor.

As tabelas 5, 6 e 7 apresentam o padrão temporal, a localização e o tipo da dor mais relatados pelas puérperas, caracterizando a dor presente após cesárea.

Tabela 5 – Distribuição da Frequência (n) e porcentagem (%) dos escores de dor relatados pelas mulheres em relação ao padrão temporal da dor. Ribeirão Preto – SP, 2007.

Padrão temporal da dor	Experimental		Controle		Total n
	n	%	n	%	
Contínua	6	30	10	50	16
Ritmada	13	65	8	40	21
Breve	1	5	2	10	3

Tabela 6 – Distribuição da Frequência (n) e porcentagem (%) dos escores de dor relatados pelas mulheres em relação à localização da dor. Ribeirão Preto – SP, 2007.

Localização da dor	Experimental		Controle		Total n
	n	%	n	%	
Localizada	15	75	15	75	30
Difusa	5	25	5	25	10

Tabela 7 – Distribuição da Frequência (n) e porcentagem (%) dos escores de dor relatados pelas mulheres em relação ao tipo de dor. Ribeirão Preto – SP, 2007.

Tipo da dor	Experimental		Controle		Total n
	n	%	n	%	
Superficial	4	20	4	20	8
Profunda	7	35	8	40	15
Mista	9	45	8	40	17

4.6. Análise dos grupos estudados na 1ª e 2ª avaliação em relação às categorias, subclasses e aos descritores do Br-MPQ.

As puérperas dos grupos estudados escolheram um ou nenhum descritor das subclasses que melhor representasse a dor, na primeira e na segunda avaliação. Os descritores mais citados estão representados nas tabelas 8, 9, 10 e 11 abaixo.

Tabela 8 - Distribuição da Frequência (n) e percentual (%) dos descritores das subclasses da categoria sensorial do Br-MPQ selecionados pelas puérperas dos grupos estudados na 1ª e 2ª avaliação. Ribeirão Preto – SP, 2007.

Categoria Sensorial Descritores	Primeira avaliação			Segunda avaliação		
	Exper. n (%)	Contr. n(%)	Tot. n	Exper. n (%)	Contr. n(%)	Tot. n
01- S. Temporal						
Que vai e vem	6 (30)	4 (20)	10	4 (20)	3 (15)	7
Que pulsa	2 (10)	2 (10)	4	1 (5)	2 (10)	3
Latejante	8 (40)	4 (20)	12	6 (30)	4 (20)	10
Em pancadas	1 (5)	3 (15)	4	1 (5)	1 (5)	2
Nenhum descritor	3 (15)	7 (35)	10	8 (40)	10 (50)	18
02- S. Espacial						
Que salta aqui e ali	3 (15)	-	3	1 (5)	-	1
Que espalha em círculos	8 (40)	5 (25)	13	2 (10)	5 (25)	7
Que irradia	-	2 (10)	2	-	1 (5)	1
Nenhum descritor	9 (45)	13 (65)	22	17 (85)	14 (70)	31
03 – S. Pressão-Ponto						
Pica como uma agulhada	-	-	-	-	-	-
É como uma fisgada	4 (20)	5 (25)	9	5 (25)	5 (25)	10
Como pontada de faca	9 (45)	5 (25)	14	5 (25)	4 (20)	9
Perfura como broca	3 (15)	-	3	-	-	-
Nenhum descritor	4 (20)	10 (50)	14	10 (50)	11 (55)	21
04 – S. Incisão						
Corta como navalha	4 (20)	3 (15)	7	2 (10)	3 (15)	5
Que dilacera a carne	1 (5)	-	1	-	-	-
Nenhum descritor	15 (75)	17 (85)	32	18 (90)	17 (85)	35
05 – S. compressão						
Como beliscão	3 (15)	-	3	1 (5)	1 (5)	2
Em pressão	-	2 (10)	2	-	1 (5)	1
Como mordida	-	-	-	-	-	-
Em Câimbra / cólica	11 (55)	12 (60)	23	6 (30)	11 (55)	17
Que esmaga	1 (5)	1 (5)	2	-	1 (5)	1
Nenhum descritor	5 (25)	5 (25)	10	13 (65)	6 (30)	19
06 – S. Tração						
Que repuxa	11 (55)	13 (65)	24	9 (45)	13 (65)	22
Que arranca	1 (5)	1 (5)	2	-	-	-
Que parte ao meio	-	-	-	-	-	-
Nenhum descritor	8 (40)	6 (30)	14	11 (55)	7 (35)	18
07 – S. Calor						
Que esquenta	4 (20)	5 (25)	9	1 (5)	4 (20)	5
Queima como água quente	1 (5)	-	1	-	-	-
Queima como fogo	1 (5)	-	1	-	-	-
Nenhum descritor	14 (70)	15 (75)	29	19 (95)	16 (80)	35
08 – S. Vivacidade						
Que coça	1 (5)	1 (5)	2	-	-	-
Em formigamento	3 (15)	-	3	2 (10)	-	2
Ardida	5 (25)	6 (30)	11	3 (15)	8 (40)	11

Categoria Sensorial	Primeira avaliação			Segunda avaliação		
	Exper. n (%)	Contr. n(%)	Tot. n	Exper. n (%)	Contr. n(%)	Tot. n
Como uma ferroadada	5 (25)	2 (10)	7	1 (5)	1 (5)	2
Nenhum descritor	6 (30)	11 (55)	17	14 (70)	11 (55)	25
09 – S. Surdez						
Amortecida	1 (5)	-	1	3 (15)	1 (5)	4
Adormecida	4 (20)	4 (20)	8	3 (15)	4 (20)	7
Nenhum descritor	15 (75)	16 (80)	31	14 (70)	15 (75)	29
10 – S. Geral						
Sensível	-	1 (5)	1	2 (10)	1 (5)	3
Dolorida	12 (60)	8 (40)	20	11 (55)	11 (55)	22
Como uma machucado	2 (10)	3 (15)	5	-	2 (10)	2
Pesada	5 (25)	5 (25)	10	2 (10)	3 (15)	5
Nenhum descritor	1 (5)	3 (15)	4	5 (25)	3 (15)	8

Tabela 9 - Frequência (n) e percentual (%) dos descritores das subclasses da categoria afetiva do Br-MPQ selecionados pelas puérperas dos grupos estudados na 1ª e 2ª avaliação. Ribeirão Preto – SP, 2007.

Categoria Afetiva	Primeira avaliação			Segunda avaliação		
	Exper. n (%)	Contr. n(%)	Tot. n	Exper. n (%)	Contr. n(%)	Tot. n
11 – A. Cansaço						
Que cansa	9 (45)	6 (30)	15	6 (30)	4 (20)	10
Que enfraquece	2 (10)	1 (5)	3	1 (5)	1 (5)	2
Fatigante	1 (5)	1 (5)	2	-	1 (5)	1
Que consome	-	1 (5)	1	-	1 (5)	1
Nenhum descritor	8 (40)	11 (55)	19	13 (65)	13 (65)	26
12 – A. Autonômica						
De suor frio	2 (10)	-	2	-	-	-
Dá ânsia de vômito	-	-	-	-	-	-
Nenhum descritor	18 (90)	20 (100)	38	20 (100)	20 (100)	40
13 – A. Medo						
Assustadora	3 (15)	4 (20)	7	2 (10)	4 (20)	6
Horrível	4 (20)	1 (5)	5	-	1 (5)	1
Tenebrosa	-	-	-	-	-	-
Nenhum descritor	13 (65)	15 (75)	28	18 (90)	15 (75)	33
14 – A. punição						
Castigante	7 (35)	2 (10)	9	1 (5)	1 (5)	2
Torturante	1 (5)	-	1	-	1 (5)	1
De matar	-	-	-	-	-	-
Nenhum descritor	12 (60)	18 (90)	30	19 (95)	18 (90)	37
15 – A. Desprazer						
Chata	9 (45)	9 (45)	18	10 (50)	11 (55)	21
Que perturba	4 (20)	1 (5)	5	3 (15)	3 (15)	6
Que dá nervoso	-	2 (10)	2	-	2 (10)	2
Irritante	1 (5)	3 (15)	4	-	2 (10)	2
De chorar	4 (20)	2 (10)	6	-	-	-
Nenhum descritor	2 (10)	3 (15)	5	7 (35)	2 (10)	9

Tabela 10 - Distribuição da Frequência (n) e percentual (%) dos descritores das subclasses da categoria subjetiva do Br-MPQ selecionados pelas puérperas dos grupos estudados na 1ª e 2ª avaliação. Ribeirão Preto – SP, 2007.

Categoria Subjetiva	Primeira avaliação			Segunda avaliação		
	Exper. n (%)	Contr. n(%)	Tot. n	Exper. n (%)	Contr. n(%)	Tot. n
16 – Avaliação subjetiva						
Leve	-	4 (20)	4	1 (5)	4 (20)	5
Incômoda	11 (55)	15 (75)	26	12 (60)	16 (80)	28
Miserável	-	-	-	-	-	-
Angustiante	4 (20)	1 (5)	5	1 (5)	-	1
Inaguentável	2 (10)	-	2	-	-	-
Nenhum descritor	3 (15)	-	3	6 (30)	-	6

Tabela 11 - Distribuição da Frequência (n) e percentual (%) dos descritores das subclasses da categoria mista do Br-MPQ selecionados pelas puérperas dos grupos estudados na 1ª e 2ª avaliação. Ribeirão Preto – SP, 2007.

Categoria Mista	Primeira avaliação			Segunda avaliação		
	Exper. n (%)	Contr. n(%)	Tot. n	Exper. n (%)	Contr. n(%)	Tot. n
17 – M. Dor ao movimento						
Que prende	12 (60)	13 (65)	25	8 (40)	13 (65)	21
Que imobiliza	4 (20)	1 (5)	5	2 (10)	-	2
Que paralisa	3 (15)	-	3	1 (5)	1 (5)	2
Nenhum descritor	1 (5)	6 (30)	7	9 (45)	6 (30)	15
18 – M. sensoriais						
Que cresce e diminui	5 (25)	5 (25)	10	2 (10)	2 (10)	4
Espeta como uma lança	3 (15)	1 (5)	4	-	-	-
Que rasga a pele	1 (5)	-	1	1 (5)	-	1
Nenhum descritor	11 (55)	14 (70)	25	17 (85)	18 (90)	35
19 – M. de Frio						
Fria	-	-	-	-	-	-
Gelada	-	-	-	-	-	-
Que congela	-	-	-	-	-	-
Nenhum descritor	20 (100)	20 (100)	40	20 (100)	20 (100)	40
20 – M. Emocionais						
Que dá falta de ar	5 (25)	3 (15)	8	1 (5)	3 (15)	4
Que deixa tenso (a)	3 (15)	1 (5)	4	1 (5)	3 (15)	4
Cruel	1 (5)	-	1	-	-	-
Nenhum descritor	11 (55)	16 (80)	27	18 (90)	14 (70)	32

As subclasses mais citadas pelas puérperas foram: a geral (92,5%) – categoria sensorial, sendo **dolorido** (50%) o descritor mais freqüente. Em seguida, aparece a subclasse desprazer (87,5%), sendo o descritor mais citado **chata** (45%); subclasse movimento (82,5%), sendo **que prende** (62,5%) o descritor mais citado; subclasse temporal (75%), sendo **latejante** (30%) o descritor mais citado; subclasse compressão (75%), sendo o descritor mais citado **cãimbra/cólica** (57,5%); subclasse pressão (65%), sendo o descritor mais citado **pontada de faca** (35%); subclasse tração (65%), sendo **que repuxa** (60%) o descritor mais citado; subclasse cansaço (52,5%), sendo o descritor mais citado **que cansa** (37,5%).

4.7. Análise dos escores do PPI do Br-MPQ

Na tabela abaixo é possível observar a freqüência e a porcentagem dos escores de dor do PPI (Intensidade da dor Presente) nos grupos estudados.

Tabela 12 - Freqüência (n) e percentual (%) dos descritores do PPI do Br-MPQ selecionados pelas puérperas dos grupos estudados na 1ª, 2ª e 3ª avaliação. Ribeirão Preto – SP, 2007.

PPI	Experimental			Controle		
	1ª aval. n (%)	2ªaval. n (%)	3ªaval. n (%)	1ª aval. n (%)	2ªaval. n (%)	3ªaval. n (%)
Sem dor	-	1 (5)	3 (15)	-	-	-
Fraca	2 (10)	8 (40)	7 (35)	4 (20)	4 (20)	7 (35)
Moderada	8 (40)	9 (45)	8 (40)	14 (70)	14 (70)	11(55)
Forte	6 (30)	2 (10)	2 (10)	2 (10)	1 (5)	1 (5)
Violenta	-	-	-	-	-	-
Insuportável	4 (20)	-	-	-	1 (5)	1 (5)

A tabela 13 abaixo apresenta a média, mediana, mínimo, máximo, desvio padrão e posto médio dos escores obtidos nos grupos estudados pelo PPI e da diferença desses resultados entre a primeira e a segunda avaliação e entre a primeira e terceira avaliação.

Tabela 13. Distribuição das medidas resumos dos escores de dor obtidos pelo PPI do Br-MPQ, nos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007.

PPI Grupos	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Posto Médio
PPI – 1ª avaliação						
Experimental	2,80	2,50	1,00	5,00	1,282	24,80
Controle	1,90	2,00	1,00	3,00	0,553	16,20
PPI – 2ª avaliação						
Experimental	1,60	2,00	0,00	3,00	0,754	18,10
Controle	2,00	2,00	1,00	5,00	0,858	22,90
PPI – 3ª avaliação						
Experimental	1,45	1,50	0,00	3,00	0,887	18,58
Controle	1,85	2,00	1,00	5,00	0,933	22,43
Diferença do PPI da 1ª para 2ª avaliação						
Experimental	1,20	1,00	- 1,00	4,00	1,47	26,00
Controle	- 0,10	0,00	- 3,00	1,00	0,852	15,00
Diferença do PPI da 1ª para 3ª avaliação						
Experimental	1,35	1,00	0,00	5,00	1,59	25,53
Controle	0,05	0,00	- 3,00	2,00	0,998	15,48

O Gráfico 1 permite uma visualização dos escores de dor do PPI na primeira, segunda e terceira avaliação nos grupos estudados.

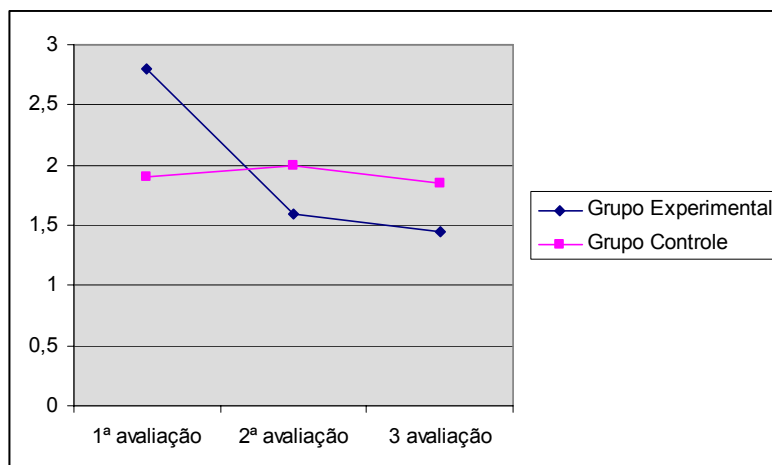


Gráfico 1. Escores de dor do PPI na primeira, segunda e terceira avaliação, nos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007.

Ao analisar a diferença existente nos escores do PPI na primeira e segunda avaliação, observa-se por meio do teste Mann-Whitney U que a diferença entre os grupos é estatisticamente significativa ($p=0,002<0,05$), ou seja, os valores das diferenças das variáveis de PPI diferem entre os dois grupos, mostrando que o uso da TENS (grupo experimental) apresenta uma diferença no alívio da dor significativamente maior que o não uso (grupo controle).

O mesmo foi observado quanto à diferença entre a primeira e a terceira avaliação presente nos escores do PPI em relação ao grupo de estudo. Foi aplicado o teste de Mann-Whitney U ($p=0,006<0,05$) obtendo diferença estatística significativa entre os grupos experimental e controle, sendo que a diferença dos escores do PPI entre a primeira e a terceira avaliação é maior no grupo experimental que no grupo controle, mostrando que no grupo experimental houve maior redução da dor.

4.8. Análise dos escores do PRI do Br-MPQ

Os escores de dor do PRI (Índice de Avaliação da Dor) na primeira e segunda avaliação podem ser observados por meio da tabela 14 e do gráfico 2, nos grupos estudados.

Tabela 14. Distribuição das medidas resumos dos escores de dor obtidos pelo PRI do McGill, nos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007.

PRI Grupos	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Posto Médio
PRI – 1ª avaliação						
Experimental	23,10	22,50	7	35	7,636	24,53
Controle	17,95	17,50	6	39	8,438	16,48
PRI – 2ª avaliação						
Experimental	11,65	8,50	1	26	7,379	17,58
Controle	15,95	16,00	4	33	7,089	23,43
Diferença do PRI da 1ª para 2ª avaliação						
Experimental	11,45	10,50	0	27	7,23	28,25
Controle	2,00	1,50	-4	10	3,69	12,75

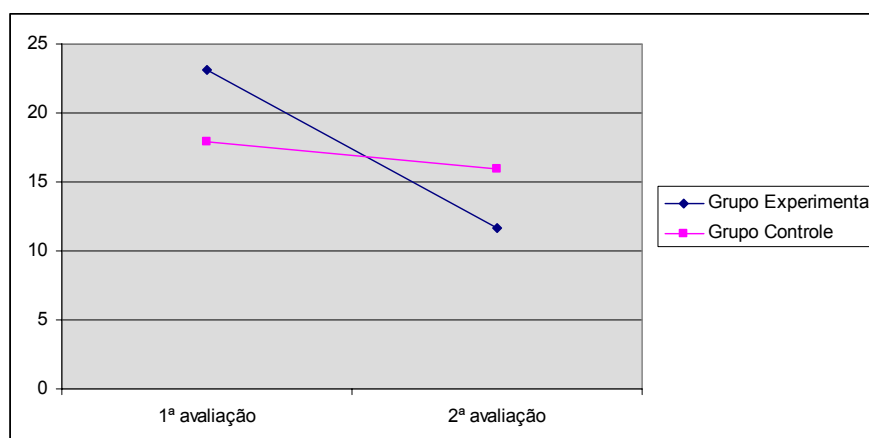


Gráfico 2. Escores de dor do PRI na primeira e segunda avaliação, nos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007.

Ao realizar o teste de Mann-Whitney para observar a diferença dos escores de dor na primeira e segunda avaliação entre os grupos experimental e controle, encontrou-se que o grupo experimental apresentou maior diferença dos escores do PRI entre a primeira e segunda avaliação, ou seja, maior redução da dor, sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$).

4.9. Análise dos escores do NWC do Br-MPQ

A tabela 15 mostra os escores do NWC (Número de Palavras Escolhidas) obtidos pelo Questionário de dor McGill pelas puérperas dos grupos estudados, abaixo é apresentado a média, mediana, mínimo, máximo, desvio padrão e posto médio dos escores do NWC e da diferença existente entre a primeira e a segunda avaliação no grupo experimental e no grupo controle. Através do Gráfico 3 é possível visualizar as alterações das médias nos escores de dor do NWC na primeira e segunda avaliação, nos grupos estudados.

Tabela 15. Distribuição das medidas resumos dos escores de dor obtidos pelo NWC do McGill, nos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007.

NWC Grupos	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Posto Médio
NWC – 1ª avaliação						
Experimental	11	11,50	4	17	3,27	24,60
Controle	8,70	8,00	4	16	3,19	16,40
NWC – 2ª avaliação						
Experimental	6,20	5	1	12	3,42	17,27
Controle	8,15	8	3	15	3,03	23,73
Diferença do NWC da 1ª para 2ª avaliação						
Experimental	4,80	4	0,00	15	3,77	28,73
Controle	0,55	0,50	-1	3	1,14	12,28

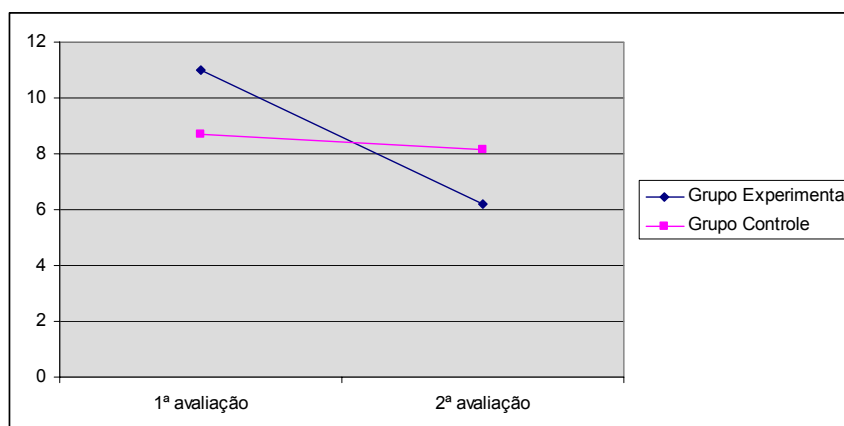


Gráfico 3. Escores de dor do PRI na primeira e segunda avaliação, nos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007.

A diferença entre a primeira e a segunda avaliação do NWC para os grupos experimental e controle apresentam um resultado estatisticamente significativo ao aplicar o teste de Mann-Whitney U ($p < 0,001$). A diferença existente entre os escores do grupo experimental na primeira e segunda avaliação é estatisticamente maior que aqueles do grupo controle. Isso mostra que, o grupo que utilizou a TENS reduziu significativamente mais a dor que o grupo controle.

4.10. Análise dos escores da Escala de Categoria Numérica (NRS) nos grupos estudados, nas três avaliações de dor.

No presente estudo foi obtido três mensurações da dor, em repouso, no movimento de sentar e levantar e durante caminhada, por meio da NRS em cada uma das avaliações.

Após obter essas três mensurações, foi realizada a média entre elas. A tabela 16 mostra a média, o desvio-padrão, o mínimo e o máximo dos escores da NRS e da média obtida por estes escores.

Tabela 16 – Distribuição das medidas resumo dos escores de dor obtidos pela NRS, nos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007.

	Medidas-resumo							
	Média		Desvio-padrão		Mínimo		Máximo	
	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.
R.1	4,75	4,65	2,17	1,26	1,00	3,00	8,00	7,00
R.2	1,30	3,56	1,75	1,78	0,00	1,00	6,00	8,00
R.3	1,55	4,10	1,82	1,68	0,00	1,00	6,00	8,00
SL.1	8,05	7,35	1,60	1,63	5,00	3,00	10,00	10,00
SL.2	5,25	7,10	1,80	1,80	2,00	2,00	9,00	10,00
SL.3	4,25	6,85	2,22	2,08	0,00	2,00	8,00	10,00
C.1	7,40	6,75	2,08	1,51	3,00	5,00	10,00	10,00
C.2	4,15	6,60	1,95	1,63	0,00	3,00	7,00	10,00
C.3	3,95	6,10	2,39	2,05	0,00	2,00	8,00	10,00
M.1	6,73	6,25	1,65	1,16	3,00	3,67	9,33	8,33
M.2	3,56	6,00	1,43	1,41	1,67	2,00	6,67	8,00
M.3	3,25	5,68	1,91	1,67	0,00	1,67	7,33	8,33

R.1: NRS repouso na 1ª avaliação; **R.2:** NRS repouso na 2ª avaliação; **R.3:** NRS repouso na 3ª avaliação; **SL.1:** NRS sentar e levantar na 1ª avaliação; **SL.2:** NRS sentar e levantar na 2ª avaliação; **SL.3:** NRS sentar e levantar na 3ª avaliação; **C.1:** NRS caminhada na 1ª avaliação; **C.2:** NRS caminhada na 2ª avaliação; **C.3:** NRS caminhada na 3ª avaliação; **M.1:** média da R.1, SL.1 e C.1 na 1ª avaliação; **M.2:** média da R.2, SL.2 e C.2 na 2ª avaliação; **M.3:** média da R.3, SL.3 e C.3 na 3ª avaliação.

O Gráfico 4 apresenta a média dos escores de dor obtidos por meio da NRS na primeira, segunda e terceira avaliação, nos grupos estudados.

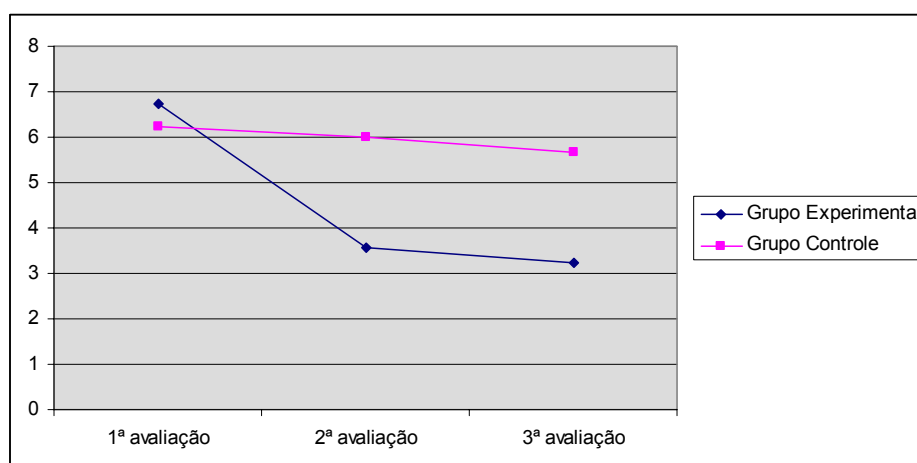


Gráfico 4. Escores de dor do PRI na primeira e segunda avaliação, nos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007.

Na análise comparativa da NRS em relação aos grupos de estudo, o teste de Mann-Whitney U revelou que existe diferença significativa no alívio de dor entre os grupos de estudos da primeira para a segunda avaliação de dor ($p < 0,001$).

O mesmo foi observado ao realizar o teste de Mann-Whitney U para verificar o alívio de dor entre a primeira e terceira avaliação. Encontrou-se uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos de estudo ($p < 0,001$), mostrando que, no grupo experimental, a diferença no alívio de dor permanece maior uma hora após a aplicação da TENS quando comparado ao grupo controle, ou seja, houve uma diminuição estatística significativa da dor para aquelas puérperas que utilizaram a TENS quando comparada àquelas que não a utilizaram (grupo controle). A tabela 17 abaixo apresenta as diferenças de escores da NRS obtida pela primeira e segunda avaliação e obtida pela primeira e terceira avaliação nos grupos experimental e controle

Tabela 17. Distribuição das medidas resumos dos escores de dor obtidos pela diferença da NRS entre a primeira e segunda avaliação e entre a primeira e terceira avaliação, nos grupos estudados. Ribeirão Preto – SP, 2007.

Grupos	Medidas Resumos						
	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Posto Médio	Desvio Padrão	p
Experim.							
Dif.12	0,00	6,00	3,16	3,00	29,73	1,40	<0,001
Controle							
Dif.12	-0,67	1,67	0,25	0,16	11,28	0,52	<0,001
Experim.							
Dif. 13	1,00	8,33	3,48	3,00	29,58	1,93	<0,001
Controle							
Dif. 13	-0,33	2,00	0,56	0,33	11,43	0,85	<0,001

Dif.12: diferença dos escores de dor do NRS entre a primeira e segunda avaliação; **Dif.13:** diferença dos escores de dor do NRS entre a primeira e terceira avaliação.

Os dados do estudo mostram que a diferença obtida nos escores do grupo experimental da primeira para a segunda e terceira avaliação são maiores que no grupo controle, significando maior diminuição de dor no grupo experimental e uma diferença estatística significativa entre os dois grupos.

4.11. Análise entre os escores de dor e a variável paridade.

Foi realizado teste qui-quadrado para verificar se existe associação entre escores de dor da NRS e o nível de paridade. As primíparas apresentam média dor inicial em repouso de 4,50 e multíparas de 4,83 ($p=0,896$); ao sentar e levantar as primíparas apresentam média de dor de 7,75 e multíparas de 7,67 ($p=0,486$); durante a caminhada primíparas apresentam média de dor de 7,38 e multíparas de 6,88 pela NRS ($p=0,396$). Encontrou-se que a paridade não apresenta associação estatística significativa com o nível de dor. Quanto a relação entre a paridade e o alívio de dor pela TENS não foi possível observar diferença estatística significativa entre primíparas e multíparas pelo teste de Mann-Whitney U nos escores obtidos pela diferença do PPI na primeira e segunda avaliação ($p=0,420$), diferença do PPI na primeira e terceira avaliação ($p=0,838$), diferença do PRI na primeira e segunda avaliação ($p=0,795$), diferença do NWC na primeira e segunda avaliação ($p=0,902$), diferença da média da NRS na primeira e segunda avaliação ($p=0,838$) e diferença da média da NRS na primeira e terceira avaliação ($p=0,359$). Estes dados mostram que a paridade não interferiu no alívio de dor conseguido pela TENS.

4.12. Análise da satisfação pessoal do uso da TENS no grupo experimental

As 20 puérperas do grupo experimental foram questionadas quanto à satisfação do tratamento pela TENS, sendo que 16 (80%) relataram que a dor foi tratada adequadamente e 4 (20%) não tiveram a dor tratada adequadamente. Em relação ao desconforto produzido pelos estímulos da TENS, entre as 20 puérperas do grupo experimental, 4 (20%) delas consideraram os estímulos desconfortáveis e 16 (80%), não sentiram desconforto durante a aplicação da TENS. Dezoito (90%) puérperas participantes do grupo experimental usariam a TENS novamente para alívio de dor pós-operatório de cesárea em partos futuros e apenas 2 (10%) não usariam a corrente novamente.

5. Discussão

Este estudo teve por objetivo avaliar a eficácia da Eletroestimulação Nervosa Transcutânea no alívio de dor após cesárea.

Participaram da pesquisa 40 mulheres com idade média de 27,1 anos, variando de 18 a 44 anos. Silva et al. (2005) estudaram as condições biológicas das gestantes que pudessem atuar como fatores de risco para a cesárea, encontrando associação entre idade e indicação de cesárea. Segundo estes autores, na literatura, existe associação entre idades iguais ou superiores há 28 anos como maior risco para intercorrências clínicas em cesárea.

A cesárea foi não eletiva em 30 mulheres, sendo a indicação de cesárea mais freqüente a iteratividade. A maternidade onde foi realizado o presente estudo atende aos princípios do parto humanizado e busca a realização do parto normal, justificando as principais indicações de cesárea da amostra do estudo ser a iteratividade e o sofrimento fetal agudo. A iteratividade é descrita como principal fator de risco para cesárea em diversos estudos (MORAES; GOLDENBERG, 2001, SILVA et al., 2005). D'Orsi et al. (2006) destacam um grande número de cesáreas realizadas por falta de experiência, comodidade médica e falta de conhecimento dos riscos da cesárea pelas gestantes, desde o primeiro parto da mulher, tornando a iteratividade cada vez mais comum como indicação de cesárea na prática obstétrica.

Neste trabalho, a maioria dos recém-nascidos estavam com peso e comprimento adequados para a idade gestacional. Isto pode atribuir-se ao reduzido número de indicação de cesáreas por desproporção céfalo-pélvica, falha de progressão do trabalho de parto e parada secundária da descida, que são os principais fatores de risco de cesárea em que o feto tem importância clínica na indicação deste procedimento (CUNNINGHAM et al., 2001; REZENDE; MONTENEGRO, 2005). As principais indicações de cesárea relacionadas ao recém-

nascido se referiram ao sofrimento fetal agudo, assim como descrito por Silva et al. (2005) em estudo anterior.

As puérperas participantes do estudo apresentaram índice de massa corpórea de baixo peso, adequado e sobrepeso. Aquelas com obesidade foram excluídas do estudo, pois a massa de tecido adiposo pode apresentar-se como variável de confusão e interferir no alívio de dor produzido pela TENS (WALSH et al., 2007). Os resultados de Reynolds et al. (1987) mostram que bons efeitos de alívio de dor pela TENS são obtidos apenas em puérperas não obesas.

A maioria das puérperas do estudo eram múltíparas e não houve diferença na frequência entre primíparas e múltíparas nos grupos estudados, devido a randomização. Em relação à avaliação descritiva da dor, a literatura aponta a paridade como variável de confusão. Smith et al. (1986) relataram que mulheres primíparas têm experiência de dor pós-parto consideravelmente diferente de múltíparas. Já Melo de Paula et al. (2006), em estudo com puérperas após cesárea, avaliaram primíparas ou mulheres no segundo parto, buscando evitar vieses de amostra. Para Simkim (2000) e Niven e Murphy-Black (2000), que avaliaram dor durante trabalho de parto, a dor tende a ser minimizada e melhor suportada por mulheres que tiveram mais de dois partos. No entanto, durante a busca aos bancos de dados não foram encontrados estudos que descrevessem a diferença de dor presente após o parto cesárea entre primíparas e múltíparas. Não foi observada diferença significativa da intensidade da dor na avaliação inicial entre primíparas e múltíparas, durante o repouso, nos movimentos de sentar e levantar e ao caminhar.

Para caracterizar as limitações de algumas atividades devido à dor após cesárea, foi utilizado um questionário elaborado pela pesquisadora, que avaliava as limitações de atividades como sentar e levantar, caminhar, urinar, evacuar, realizar

higiene íntima, alimentar-se e amamentar, sendo que, 100% das puérperas do grupo experimental e 75% do grupo controle apresentaram a função de sentar e levantar limitada pela dor e 95% das puérperas do grupo experimental e 65% do grupo controle apresentaram limitação ao caminhar devido à dor. Além destas funções, a maioria das puérperas relataram dificuldade para realizar higiene íntima. Na busca da literatura, não foram encontrados artigos que descrevessem as limitações presentes nas puérperas de cesárea decorrente da dor na incisão ou que questionassem as puérperas quanto à dificuldade para realizarem atividades logo após o parto. Em estudo com pacientes pós-operatório de cirurgia abdominal e torácica, Rakel e Frantz (2003) notaram dificuldade na caminhada de longa distância, caminhada rápida e manobras respiratórias associadas à dor em pacientes pós-cirúrgicos. Considerando que este questionário foi desenvolvido pela pesquisadora e aplicado apenas antes da intervenção para caracterizar a amostra, sugerimos que ele seja aplicado em novo estudo para avaliar se as limitações na realização de atividades permanecem após a utilização da TENS.

A dor após a cesárea foi caracterizada quanto ao padrão temporal, localização e tipo de dor. Encontrou-se que, 52,5% das puérperas (65% do grupo experimental e 40% do controle) descreveram a dor como ritmada, 40% (30% do grupo experimental e 50% do controle) como contínua e 7,5% (5% do grupo experimental e 10% do controle) como dor breve. Segundo Smith et al. (1986), a maioria das puérperas descreve a dor como contínua. O presente estudo encontrou a dor localizada (75% das puérperas) ao redor da incisão e a dor mista – superficial e profunda (42,5% das puérperas) como as mais citadas. Contradizendo estes achados, Smith et al (1986) e Nuñez e Carrasco (2000) observaram que a maioria das puérperas avaliadas citam a dor profunda mais presente após cesárea.

Neste estudo foi possível observar as qualidades de dor mais frequentemente relatadas pelas puérperas nas quatro categorias do MPQ: sensorial, afetiva, subjetiva e mista, sendo os descritores escolhidos semelhantes entre os grupos estudados. Apenas Smith et al (1986), utilizaram o MPQ para avaliar a dor após cesárea, no entanto não foram relatados quais os descritores mais citados. Estudos relatam apenas que dor visceral (cólica) é frequentemente citada pelas puérperas (SMITH et al., 1986, NUÑEZ; CARRASCO 2000), sendo o mesmo observado no presente estudo, em que o descritor cólica é citado por 57,5% das puérperas dos grupos estudados.

Por se tratar de estudo randomizado, não foram observadas diferenças sócio-demográficas, obstétricas e relacionadas à caracterização da dor significativas entre os grupos estudados, o que poderia gerar vícios nos resultados, garantindo a homogeneidade da amostra.

Para estudos que utilizam a TENS como intervenção terapêutica de alívio de dor, destaca-se a importância de adequada aleatorização para evitar que seus efeitos sejam hiperestimados, como resultado de amostra não homogênea. Dos estudos encontrados que avaliavam a efetividade da TENS no alívio de dor após cesárea, Smith et al. (1986) e Melo de Paula (2006) eram randomizados e encontraram resultados positivos com a aplicação de TENS. Entretanto, Carrol et al. (1996), em revisão sistemática da literatura, não encontraram resultados positivos com a utilização de TENS para alívio de dor pós-operatória em estudos randomizados e placebos, destacando que a falta de randomização interfere nos resultados de estudos com TENS.

A TENS apresenta importante efeito placebo, por isso destaca-se a necessidade de realizar estudos com grupos placebo ou controle (CARROL et al.,

1996, WANG et al., 1997). Neste estudo, optou-se em utilizar grupo controle (puérperas sem medida de alívio de dor), pois existe grande dificuldade em utilizar grupo placebo quando se utiliza TENS, já que, segundo Deyo et al. (1990) não existe um aparelho capaz de reproduzir a sensação proporcionada pela corrente, não convencendo os participantes de que o aparelho está funcionando, influenciando na resposta à dor.

Neste estudo, a aplicação da TENS iniciou-se 24 horas após a cesárea. Wilder-Smith et al. (2003) citam o segundo dia após cesárea como o maior nível de dor referido. Após este tempo já não existem mais os efeitos de qualquer anestesia, não afetando os escores de dor e efeitos da TENS (SMITH et al., 1986). Além disso, é a fase em que os movimentos das puérperas começam a ser exacerbados para o autocuidado e os cuidados com o recém-nascido, podendo desencadear aumento da dor (ANGLE et al., 2002).

Quanto à aplicação da TENS no grupo experimental, optou-se por utilizar dois pares de eletrodos colocados acima e abaixo da incisão cirúrgica por meio da técnica cruzada, que permite uma concentração da percepção da corrente na região dolorosa. Esta técnica foi utilizada anteriormente no estudo de Melo de Paula et al. (2006) obtendo resultados positivos no alívio de dor e, mesmo sabendo-se que a TENS é uma técnica que produz corrente não polarizada e, por isso, não há formação de concentrações iônicas positivas-negativas sob cada eletrodo ou no interior do tecido, foi a técnica preferida pelas puérperas avaliadas em teste piloto, justificando seu uso. Segundo Nuñez e Carrasco (2000), os eletrodos acoplados ao lado da incisão cirúrgica é eficiente, pois a dor provém principalmente do trauma tecidual e muscular como resultado da retração cirúrgica, que da própria incisão (RAKEL; FRANTZ, 2003).

Os parâmetros de estimulação são fatores determinantes no sucesso da terapia com TENS. Para Wang et al. (1997) a frequência, a intensidade e o tempo de tratamento podem causar divergentes resultados em estudos com TENS. Estudos encontrados na literatura sobre TENS após procedimentos cirúrgicos utilizam a TENS convencional, ou seja, alta frequência, baixa amplitude de estimulação e intensidade forte e tolerável ajustada pelo paciente (SMITH et al., 1986; HOLLINGER, 1986; REYNOLDS et al., 1987; NUÑEZ; CARRASCO, 2000; BJORDAL et al., 2003; RAKEL; FRANTZ, 2003; MELO DE PAULA et al., 2006). Para Tsen et al. (2003) a alta frequência, utilizando-se corrente de 50 a 100 Hertz, apresenta maior eficácia na inibição da dor. Neste estudo, as puérperas participantes do grupo experimental foram instruídas a aumentar a intensidade do aparelho sempre que a percepção produzida pelo seu estímulo enfraquecia, para que sentissem durante os 45 minutos de aplicação da TENS uma sensação de formigamento forte e tolerável. Entretanto, o número de vezes e a quantidade de amplitude da corrente (em miliampéres) que foi aumentado por cada puérpera não foram registrados pelo pesquisador, tornando-se uma limitação do estudo. A maioria dos estudos encontrados na literatura que abordam o uso da TENS após cesárea também não indicam o aumento do estímulo da corrente feito pela puérpera. Apenas Smith et al. (1986) avaliaram que a intensidade da corrente era iniciada em 15 miliampéres e atingiu amplitude máxima de 75 miliampéres. Sugerimos que, em estudos futuros seja elaborado um mecanismo sistematizado de registro para verificar o número de vezes e a quantidade que a amplitude da corrente foi aumentada.

Para avaliar os escores de dor obtidos antes e após a intervenção com TENS e analisar comparativamente os dados entre os grupos estudados foram utilizados,

como questionários de avaliação da dor, o Questionário de Dor McGill e a Escala de Categoria Numérica (NRS).

Os escores do PPI (Intensidade de Dor Presente) do McGill foram analisados na primeira, segunda e terceira avaliação. Observa-se que, 10%, 40% e 30% das puérperas do grupo experimental tiveram dor inicial fraca, moderada e forte, respectivamente e, após a intervenção, 40% das puérperas responderam à dor como fraca, 45% como moderada e 10% como forte, resultado que se manteve na terceira avaliação. Nota-se que as palavras escolhidas pelas puérperas do grupo experimental apresentam menores intensidades de dor na segunda e terceira avaliação quando comparada à primeira avaliação, mostrando que houve redução na intensidade da dor após a TENS pelo PPI. No grupo controle 70% das puérperas relataram dor moderada e 10% dor forte na primeira avaliação, ficando os escores de intensidade da dor semelhantes nas três avaliações. No entanto, ocorreu uma pequena diminuição não significativa na intensidade da dor do grupo controle, o que pode estar associado, empiricamente, à presença do pesquisador auxiliar ao lado da puérpera durante os 45 minutos de acompanhamento, influenciando o fator psicológico, que se apresenta alterado na fase puerperal (GRANOT et al., 2003). Apfelbaum et al. (2003) encontraram altos escores de dor avaliados pelo PPI, entretanto, sua pesquisa avaliou pacientes em pós-operatório de diversas cirurgias, verificando que a dor pós-operatória apresentava intensidade moderada a severa. Smith et al. (1986) encontraram significativa redução da dor em dois dias de tratamento com a TENS após cesárea em relação ao grupo placebo. O presente estudo também observou redução significativa da dor pelo PPI, logo após o tratamento e uma hora após o tratamento (terceira avaliação) no grupo experimental quando comparado ao grupo controle.

O PRI (Índice de Avaliação da Dor) do McGill mostrou significativa diferença na redução de dor após cesárea com uso de TENS, sendo que o grupo experimental teve maior redução quando comparado ao controle. Apenas um estudo foi encontrado que utilizou o PRI para avaliar a dor após cesárea, Smith et al. (1986) encontraram significativa redução de dor pelo PRI durante três dias de tratamento da dor com TENS quando comparado a um grupo placebo. Ao analisar os descritores citados pelas puérperas, verifica-se que, após o tratamento com TENS, o grupo experimental apresentou redução do número de palavras escolhidas das subclasses do McGill, ou seja, houve aumento da frequência do item “**nenhum descritor**” identificado como representativo da ausência de dor manifesta na segunda avaliação, enquanto o grupo controle permaneceu com porcentagens semelhantes na primeira e segunda avaliação. Além disso, os descritores assinalados pelo grupo experimental na segunda avaliação representavam menores intensidades de dor. Estes achados confirmam o efeito da TENS na redução da dor após cesárea.

O NWC (Número de Palavras Escolhidas) avalia a redução de dor após uma intervenção terapêutica pelo número de palavras escolhidas do Questionário de Dor McGill. Após a intervenção com TENS no grupo experimental, o NWC reduziu uma média de 4,8 palavras, enquanto o grupo controle obteve uma redução média de 0,55 palavras. Isso mostra uma redução estatisticamente significativa da dor no grupo experimental. Até o presente momento, não se localizou estudos que avaliaram o uso da TENS para alívio de dor após cesárea ou outro procedimento cirúrgico utilizando o NWC do McGill como parâmetro de avaliação da dor.

Por meio da Escala de Categoria Numérica, observa-se altos escores de dor relatados pelas puérperas participantes do estudo. A média de dor foi de 6,73 para o grupo experimental e 6,25 para o grupo controle. Escores de dor semelhantes foram

observados por Melo de Paula et al. (2006) que encontraram média de dor de 7 antes do início do tratamento para o grupo experimental e 6,8 para o grupo placebo. Observa-se também que a média de dor antes do tratamento é maior durante o movimento de sentar e levantar e ao caminhar. Em estudos com pacientes pós-operatórios, Rakel e Frantz (2003) encontraram resultados semelhantes através da escala numérica. No entanto, foi usada escala de 21 pontos, diferente da escala de 11 pontos usada neste estudo, dificultando comparações relacionadas à intensidade da dor. Além disso, o estudo elaborado por Rakel e Frantz (2003) avaliou pacientes após diferentes procedimentos cirúrgicos, o que dificulta a comparação, pois puérperas após a cesárea apresentam uma condição diferente daqueles pacientes submetidos a outros procedimentos cirúrgicos, já que, têm que realizar mais movimentos para os cuidados com o recém-nascido e o autocuidado.

Os resultados obtidos pela Escala Numérica, mostram redução significativa da dor após intervenção no grupo experimental quando comparado ao grupo controle na primeira para a segunda avaliação. No presente estudo e nos estudos desenvolvidos por Rakel e Frantz (2003) e Melo de Paula et al (2006), observa-se redução significativa nos escores de dor avaliados por meio de escala numérica quando comparado ao grupo controle ou ao grupo placebo após intervenção com TENS. Wang et al. (1997) também notaram maior redução nos escores de dor avaliados pela Escala Visual Analógica após terapia com TENS de alta frequência quando comparada à baixa frequência ou placebo. Uma hora após a aplicação da TENS no grupo experimental e o acompanhamento do grupo controle, as mulheres foram novamente avaliadas para verificar o efeito residual da TENS (terceira avaliação). Após este período, as puérperas do grupo experimental permaneceram sem dor, mostrando que, uma hora após a aplicação da TENS ainda há efeitos

significativos de alívio de dor. De acordo com a literatura, é controverso o período de efeito de alívio da dor pela TENS após sua retirada, sendo necessário mais estudos que avaliem e comprovem estes dados (WANG et al., 1997; SLUKA; WALSH, 2003).

Quanto à relação entre paridade e alívio de dor produzida pela TENS, não houve diferença significativa entre primíparas e múltiparas. Esses resultados mostram que a paridade não interferiu na intensidade de dor e no alívio de dor proporcionada após a aplicação da TENS. Não foram encontrados, na literatura, estudos que analisaram se a efetividade da TENS após a cesárea difere entre mulheres primíparas e múltiparas.

A corrente da TENS ou o uso do gel e da fita adesiva podem, em alguns casos, causar irritações de pele. No entanto, dentre as puérperas participantes do grupo experimental, não foi observado qualquer irritação de pele após a aplicação da TENS, assim como sugerem Sluka e Walsh (2003) e Walsh et al. (2006). Segundo Bjordal et al. (2003), a maioria dos estudos que avaliam a TENS não descrevem o surgimento de alterações cutâneas após a aplicação da terapêutica, sugerindo que esta técnica é segura para a mulher.

Quanto à satisfação ao uso da TENS no alívio de dor, em estudo realizado por Wang et al. (1997), 90-95% dos participantes dos grupos que usaram a TENS relataram que, a dor pós-operatória foi tratada adequadamente, concordando com este estudo, onde 80% das puérperas descreveram a dor adequadamente tratada após uso da TENS. Quanto ao desconforto produzido pelos estímulos, 20% das puérperas acharam o estímulo desconfortável, já para Wang et al. (1997) nenhum paciente relatou desconforto e, alguns que usaram a TENS convencional consideraram que a massagem produzida pelo aparelho proporcionou um conforto adicional. Sobre a opinião das mulheres em relação ao uso da TENS para alívio de

dor em futuras pós-cesárea, Wang et al. (1997) encontraram que 76% dos pacientes que usaram alta frequência de TENS usariam novamente em cirurgias futuras e no presente estudo 90% das puérperas utilizariam o recurso para alívio de dor em partos futuros. Apesar do estudo realizado por Wang et al. (1997) abranger pacientes em pós-operatório de diversos procedimentos cirúrgicos e não apenas de cesárea, como neste estudo, estes resultados mostram que a TENS apresenta boa aceitação para alívio de dor pós-operatória, podendo ser um método de escolha para alívio de dor após cesárea, contribuindo para que as puérperas realizem suas atividades funcionais mais confortavelmente.

Por motivos relacionados à viabilização do estudo, a TENS foi aplicada uma única vez em cada participante do grupo experimental e os escores de dor foram obtidos pelo período de uma hora e quarenta e cinco minutos, limitando a avaliação de efeito da TENS em um período maior. Smith et al. (1986) utilizaram a TENS durante três dias consecutivos nas puérperas e Nuñez e Carrasco (2000) avaliaram a TENS por quatro horas, em ambos os estudos houve redução no consumo analgésico e alívio da dor.

Sugere-se a elaboração de estudos que avaliem a dor a cada, aproximadamente, 3 horas até a alta hospitalar para verificar o alívio de dor proporcionado pela TENS e o comportamento da dor por um tempo maior. Após a retirada do aparelho no grupo experimental e acompanhamento do grupo controle, as puérperas participantes do estudo eram liberadas para se movimentar e a quantidade de movimentos não foi registrada, o que pode ter interferido na intensidade da dor nos grupos estudados, tornando-se uma limitação do estudo. Destaca-se a importância de analisar a quantidade de movimentos durante todo o

período de estudo para verificar a interferência dos movimentos no padrão da dor e na eficácia da TENS.

Este estudo apresentou algumas dificuldades metodológicas referentes à composição da amostra: a MATER visa o atendimento humanizado ao parto, assim, o parto vaginal prevalece como principal tipo de parto, apresentando um baixo número de cesárea. Além disso, é referência no atendimento às adolescentes, e um dos critérios do estudo era a puérpera ser maior de 18 anos. Algumas puérperas também relataram ausência de dor, condição fundamental para participar do estudo. Estas condições dificultaram a coleta de dados, sendo necessário um tempo maior de coleta para não comprometer metodologicamente o estudo.

As escalas de dor também apresentaram algumas limitações e dificuldades durante a coleta de dados. Para Hartrick et al. (2003), a Escala Numérica hiperestima os resultados quando comparada à Escala Visual Analógica, o que não foi possível observar neste estudo, pois foi aplicada apenas a Escala Numérica às puérperas, impossibilitando avaliar se os escores de dor foram hiperestimados. O Questionário de Dor McGill, apresentou dificuldade de entendimento de algumas palavras lidas às puérperas, que relataram o questionário cansativo e demorado para ser preenchido. Pode-se enfatizar a necessidade de estudos futuros para validação deste questionário nesta população, pois durante o puerpério, a mulher apresenta-se cansada e confusa, dificultando as respostas referentes à dor, principalmente relacionadas ao Questionário de Dor McGill.

Os resultados deste estudo, somado aos demais encontrados na literatura mundial indicam que a TENS é um recurso de alívio de dor que pode apresentar várias vantagens como a redução no uso de medicamentos e conseqüente diminuição dos efeitos adversos por eles provocados, como sugerem Nuñez e

Carrasco (2000) e Bjordal et al. (2003). Além disso, promove aumento de movimentação secundária a redução da dor, de acordo com os resultados encontrados por Rakel e Frantz (2003). Neste estudo, os resultados obtidos mostraram que a TENS promove alívio de dor no grupo que a utilizou. Os resultados apresentados são capazes de afirmar a efetividade da TENS para reduzir dor após cesárea.

Estes dados mostram a relevância deste recurso na humanização do puerpério, que visa reduzir a medicalização da fase puerperal e diminuir as morbidades decorrentes deste tipo de parto, promovendo melhor bem-estar e conforto para as mulheres realizarem o autocuidado e os cuidados com o recém-nascido.

6. Conclusão

Os resultados desta investigação possibilitaram identificar que a utilização da TENS convencional reduz a dor no pós-operatório de cesárea.

Diante da análise dos dados conclui-se que:

- 24 horas após o parto cesárea as puérperas apresentaram altos escores de dor avaliados pela Escala de Categoria Numérica e esta dor foi maior durante o movimento de sentar e levantar e ao caminhar do que durante o repouso.

- A maior característica da dor foi a dor tipo **cólica** e **que repuxa**, sendo classificada em categoria geral como dolorida. A dor é mais frequentemente ritmada, sendo localizada a região próxima da incisão e é sentida superficial e profundamente na maioria das puérperas dos grupos estudados.

- A TENS convencional, aplicada próxima à incisão cirúrgica mostrou-se efetiva no alívio de dor após cesárea, sendo que o grupo que recebeu a TENS (grupo experimental) apresentou redução de dor significativamente maior que o grupo controle, em que apenas os escores de dor foram avaliados.

- A TENS foi bem aceita pelas puérperas do estudo, que usariam o recurso novamente em estudos futuros.

7. Implicações para a Prática e Pesquisa

Os resultados obtidos com esta pesquisa devem ser divulgados e dirigidos àqueles que, direta ou indiretamente, estejam envolvidos com a fase puerperal, sejam eles: médicos obstetras, enfermeiros, fisioterapeutas, administradores de hospitais ou serviços de saúde, para aqueles que definem políticas e estratégias relacionadas à saúde da mulher e a todas as mulheres.

É axiomático que, incorporar este tipo de técnica na prática clínica, requer informações e busca de conhecimentos por parte dos profissionais da área da saúde e dos administradores de hospitais que precisam considerar os benefícios que a técnica promove, como a potencial redução da medicalização e o bem-estar da puérpera. Em vista aos resultados apresentados, observa-se a importância de um profissional fisioterapeuta na atenção às mulheres no puerpério, que podem contribuir ao projeto de humanização do ciclo gravídico-puerperal, por meio de suas técnicas e recursos não-farmacológicos, ainda poucos conhecidos na área da saúde da mulher. Nesse sentido, verificamos a necessidade de criar estratégias educativas dirigida à comunidade e aos profissionais da saúde, baseadas nos princípios da humanização.

Evidenciamos, também, algumas questões a serem estudadas em pesquisas futuras referentes ao puerpério, já que, poucos estudos são encontrados na literatura abordando os cuidados com a mulher nesta fase e, em especial, mais estudos que analisem a efetividade da TENS após a cesárea, incluindo a avaliação dos movimentos realizados pelas puérperas e, se por meio de seus princípios e mecanismos de ação, a TENS poderia exercer algum efeito benéfico na cicatrização da ferida operatória.

8. Referências Bibliográficas

ANGLE, P.J. et al. A randomized controlled trial examining the effect of naproxen on analgesia during the second day after cesarean delivery, **Anesthesia and Analgesia**, v.95, n.4, p.741-5, 2002.

APFELBAUM, J.L. et al. Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. **Pain Medicine**, v.97, p.534-40, 2003.

BJORDAL, J.M. et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) can reduce postoperative analgesic consumption. A meta-analysis with assessment of optimal treatment parameters for postoperative pain, **European Journal of Pain**, v.7, n.2, p.181-8, 2003.

BRASIL, Ministério da saúde. Secretaria de políticas de Saúde. Área técnica de Saúde da mulher. **Parto, aborto e puerpério: assistência humanizada à mulher**, Brasília, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Avaliação Nutricional – Gestantes. Disponível em: dtr2004.saude.gov.br/nutricao/bs_4/documentos/sisvan_gestante.ppt, 2004. Acesso em: 15 fev. 2007.

CARROL, D. et al. Randomization is important in studies with pain outcomes: systematic review of transcutaneous electrical nerve stimulation in acute postoperative pain. **British Journal Anesthesia**, v.77, p. 798-803, 1996.

CARVALHO, B. et al. Single-dose, sustained-release epidural morphine in the management of postoperative pain after elective cesarean delivery: results of a multicenter randomized controlled study, **Anesthesia and Analgesia**, v.100, n.4, p.1150-8, 2005.

CASTRO, C. E. S. A formulação linguística da dor: Versão Brasileira do Questionário McGill de Dor. 1999. 256 f. Dissertação (Mestrado) - Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1999.

CERVO, A.L., BERVIAN, P.A. **Metodologia Científica**. 5ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHESTERTON, L.S. et al. Effects of TENS frequency, intensity, and stimulation site parameter manipulation on pressure pain thresholds in healthy human subjects. **Pain**, v. 106, p. 73-80, 2003.

COZBY, P. **Método de pesquisa em ciências do comportamento**. São Paulo: Atlas, 2003.

CUNNINGHAM, F.G. et al. **William's obstetrics**. 21ed. New York: McGraw-Hill, 2001.

D'ORSI, E. et al. Factores associate with cesarean sections in a public hospital in Rio de Janeiro, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.22, n.10, p., 2006.

DEFRIN, R. et al. Segmental noxious versus innocuous electrical stimulation for chronic pain relief and the effect of fading sensation during treatment, **Pain**, v.115, n.1-2, p.152-160, 2005.

DESLANDES, S.F., ASSIS, S.G. Abordagens quantitativa e qualitativa em saúde: o diálogo das diferenças. In: MINAYO, M.C.S., DESLANDES, S.F. **Caminhos do pensamento: epistemologia e método**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. 380p.

DEYO, R.A. et al. Can trials of physical treatments be blinded? The example of transcutaneous electrical nerve stimulation for chronic pain. **American Journal Physical Medicine and Rehabilitation**, v.69, p.6-10, 1990.

FABRI, R.H. et al. Estudo comparativo das indicações de cesariana entre um hospital público-universitário e um hospital privado. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v.2, n.1, p.29-35, 2002.

FAUNDES, A.; CECATTI, J.G. A operação cesárea no Brasil. Incidência, tendências, causas, conseqüências e propostas de ação. **Cadernos de Saúde Pública**, v.7, p.150-173, 1991.

FERREIRA, C. H. J.; PAYNO, S. M. A eletroestimulação nervosa transcutânea como recurso de alívio de dor no trabalho de parto. **Femina**, v.30, n.2, p.83-86, 2002.

GAGLIESE, L. et al. The measurement of postoperative pain: a comparison of intensity scales in younger and older surgical patients. **Pain**, v.117, p.412-20, 2005.

GODFREY, H. Understanding pain, part 2: pain management. **British Journal of nursing**, v.14, n.17, p.904-9, 2005.

GRANOT, M. et al. Postcesarean section pain prediction by preoperative experimental pain assessment, **Anesthesiology**, v.98, n.6, p.1422-26, 2003.

HARTRICK, C.T. et al. The numeric rating scale for clinical pain measurement: a ratio measure? **Pain Practice**, v.3, n.4, p.310-16, 2003.

HOOLINGER, J.L. Transcutaneous electrical nerve stimulation after cesarean birth, **Physical Therapy**, v.66, n.1, p.36-8, 1986.

JAKOBI, P. et al. Over-the-counter oral analgesia for postcesarean pain, **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v.187, n.4, p.1066-9, 2002.

LI LI, M.S.N. et al. Postoperative pain intensity assessment: a comparison of four scales in Chinese adults. **Pain medicine**, v.8, n.3, p.223-34, 2007.

MARQUES, A.P., PACCIN, M.S. Pesquisa em fisioterapia: a prática baseada em evidências e modelos de estudo. **Fisioterapia e pesquisa**, v.11, n.1, p.43-48, 2005.

MATHAI, M., HOFMEYER, G.J. Abdominal surgical incisions for caesarean section (Cochrane Review). In: **The Cochrane Library**, n.1, 2007.

MELO DE PAULA, G. et al. Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) no pós-operatório de cesariana. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.10, n.2, p.219-24, 2006.

MELZACK, R. The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. **Pain**, v.1, p.277-99, 1975.

MELZACK, R., WALL, P.D. Pain mechanisms: a new theory. **Science**, v.150, p.971-979, 1965.

MIRANDA, S. et al. Indicação de cesariana dos Hospital das Clínicas da UFMG durante duas décadas. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v.18, p.511-4, 1996.

MORAES, M.S., GOLDENBERG, P. Cesáreas: um perfil epidêmico. **Cadernos de Saúde Pública**. v.17, n.3, 2001.

NIVEN, C.A., MURPHY-BLACK, T. Memory for labor pain: a review of the literature. **Birth**, v.27, n.4, p.244-53, 2000.

NUÑEZ, C.N.; CARRASCO, M.F.P. Estimulación eléctrica transcutánea (EET) para reducir el dolor después de la cesárea, **Ginecología y Obstetrícia de Mexico**, v.68, p.60-63, 2000.

PEREIRA, L.V., SOUSA, F.A.E.F. Mensuração e avaliação da dor pós-operatória: uma breve revisão. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.6, n.3, p.77-84, 1998.

PIMENTA, C.A.M. Avaliação da dor. **Medicina**, v.74, n.2, p.69-75, 1996.

PIMENTA, C.A.M., TEIXEIRA, M.J. Questionário de dor McGill: proposta de adaptação para a língua portuguesa. **Revista Escola da Enfermagem USP**, v.30, n.3, p.473-83, 1996.

RAKEL, B.; FRANTZ, R. Effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation on postoperative pain with movement, **The Journal of Pain**, v.4, n.8, p.455-464, 2003.

REZENDE, J., MONTENEGRO, C.A.B. **Obstetrícia fundamental**. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 704p.

REYNOLDS, R.A. et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation for reducing narcotic use after cesarean section, **The Journal of Reproductive Medicine**, v.32, n.11, p.843-6, 1987.

RILEY, J.E. The impact of transcutaneous electrical nerve stimulation on the postcesarean patient, **Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing**, v.11, n.5, p.325-9, 1982.

ROSENQUIST, R.W., ROSENBERG, J. Postoperative pain guidelines. **Regional Anesthesia and Pain Medicine**, v.28, n.4, p.279-88, 2003.

ROWLINGSON, J.C. Postoperative pain: to diversify is to satisfy. **Anesthesia and Analgesia**, v.101, p.S1-S4, 2005.

SIDDIK, S.M. et al. Diclofenac and/or propacetamol for postoperative pain management after cesarean delivery in patients receiving patients controlled analgesia morphine, **Regional Anesthesia and Pain Medicine**, v.26, n.4, p.310-5, 2001.

SILVA, J.A., RIBEIRO-FILHO, N.P. **Avaliação e mensuração de dor**: pesquisa, teoria e prática. 2ª ed. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC, 2006.

SILVA, J. L. P.; SURITA, F. G. C. Abortamento espontâneo. In: NEME, B. (org). **Obstetrícia básica**. 2 ed. São Paulo: Sarvier, 2000, v. 1, p. 552-561.

SILVA, S.A.L.C et al. Análise dos fatores de risco anteparto para ocorrência de cesárea. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v.27, n.4, p. , 2005.

SIMKIN, P. The meaning of labor pain. **Birth**, v.27, n.4, p.254-5, 2000.

SINASC. Sistema de Informação de Nascidos Vivos. Nascimento p/ resid. Mãe segundo tipo de parto. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>>. Acesso em: 12 mar. 2006.

SLOMAN, R. et al. Determination of clinically meaningful levels of pain reduction in patients experiencing acute postoperative pain. **Pain management Nursing**, v.7, n.4, p.153-58, 2006.

SLUKA, K.A. et al. Increased release of serotonin in the spinal cord during low, but not high, frequency transcutaneous electric nerve stimulation in rats with joint inflammation. **Archive Physical Medicine and Rehabilittation**, v.87, p.1137-40, 2006.

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

SMITH, C.M. et al. The effects of transcutaneous electrical nerve stimulation on post-cesarean pain, **Pain**, v.27, p.181-193, 1986.

TEIXEIRA, M.J. et al. Avaliação da dor: fundamentos teóricos e análise crítica. **Revista Médica**, v.78, p.85-114, 1999.

TRIBIOLI, R.A. Análise crítica atual sobre a TENS envolvendo parâmetros de estimulação para controle da dor. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Interunidades em Bioengenharia / Escola de Engenharia de São Carlos / Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto / Instituto de Química de São Carlos da

Universidade de São Paulo, para obtenção do Título de Mestre em Bioengenharia, 2003.

TSEN, L.C. et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation does not augment epidural labor analgesia, **Journal Clinical anesthesiology**, v.13, n.8, p.5719-5, 2003.

VERHOEVEN, K., DIJK, J.G. Decreasing pain in electrical nerve stimulation. **Clinical Neurophysiology**, v.117, p.972-78, 2006.

WALSH, D.M. et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation for acute pain (Protocol for a Cochrane Review). In: **The Cochrane library**, n.1, 2007.

WANG, B. et al. Effect of the intensity of transcutaneous acupoint electrical stimulation on the postoperative analgesic requirement. **Anesthesia and Analgesia**, v.85, n.2, p.406-13, 1997.

WILDER-SMITH, C.H. et al. Postoperative sensitization and pain after cesarean delivery and the effects of single IM doses of tramadol and diclofenac alone and in combination. **Anesthesia and Analgesia**, v.97, p.526-33, 2003.

Apêndices

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título da pesquisa: “ELETROESTIMULAÇÃO NERVOSA TRANSCUTÂNEA PARA ALÍVIO DE DOR INCISIONAL APÓS CESÁREA”

Após a cesárea, você pode sentir dor no local da cirurgia que pode causar incomodo durante algumas atividades como sentar e levantar, caminhar e amamentar. Você está sendo convidada a participar de uma pesquisa que tem o intuito de verificar se um aparelho, chamado Eletroestimulação Nervosa Transcutânea, ajuda a diminuir a dor que você possa sentir no local da cirurgia. Quando o aparelho for ligado você sentirá uma sensação de formigamento. Caso você não suporte essa sensação, você poderá desligar o aparelho e deixar de participar da pesquisa. Para o funcionamento do aparelho, serão colocadas duas pequenas placas que ficarão fixadas perto do local da cirurgia e você ficará com elas durante uma hora. Este aparelho é pequeno e não lhe impedirá de realizar atividades como ir ao banheiro, amamentar, caminhar e outras. Além disso, não causará nenhum dano à sua saúde ou do seu bebê. Será perguntado se você está com dor e a quantidade de dor que você sente no local da cirurgia. Eu vou fazer um sorteio que dirá se você fará parte do grupo que receberá o aparelho ou somente do grupo de avaliação da sensação de dor. Além disso será necessário tirar um retrato do local onde o aparelho será colocado, sem aparecer seu rosto ou as partes íntimas, de apenas uma mulher que esteja participando deste estudo e gostaria que você concordasse caso escolhesse você. A sua participação neste estudo será muito importante para que esta técnica seja utilizada como rotina hospitalar no futuro, beneficiando muitas pessoas, caso seja provada sua eficácia.

Este termo garante que você vai receber informações sobre qualquer dúvida que tiver em relação à pesquisa; a liberdade de deixar de participar do estudo em qualquer momento, sem que isso mude a forma como é atendida e cuidada aqui na MATER; e a segurança de que em nenhum momento meu nome aparecerá como colaborador da pesquisa e que fique resguardada a sua total privacidade; a garantia que esta pesquisa não trará nenhum malefício a sua saúde ou do seu bebê e nenhuma despesa.

Eu, _____ declaro que recebi e entendi as afirmações acima e concordo em participar voluntariamente da pesquisa.

Ribeirão Preto, ____ de _____ de 200_.

Endereço e telefone dos pesquisadores: Flávia Azevedo Gomes ou Ligia de Sousa.

Avenida dos Bandeirantes, 3900, *campus* Monte Alegre, Ribeirão Preto – SP tel.: 3602-3391, 3602-3419.

APÊNDICE B – Questionário de Registro de Dados**QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA**

Prontuário: _____

Participante: _____

Variáveis sócio-demográficas

Nome: _____ RG: _____

Data da nascimento: _____ Idade: _____

Ocupação: _____ Situação conjugal: _____

Cor: _____

Etilista: () sim () não Tabagista: () sim () não Drogas Ilícitas: () sim () não

Doenças: _____

Escolaridade: _____

() fundamental incompleto () fundamental completo

() médio incompleto () médio completo

() superior incompleto () superior completo

() analfabeta

Peso antes da gestação: _____ Peso na admissão para o parto: _____ Altura: _____

IMC: _____ () Baixo peso () Adequado () Sobrepeso () Obesidade

Variáveis obstétricas

DUM: _____ TA: _____ Ultra-som: _____ Idade Gestacional: _____

Uso de medicamentos na gestação: _____

Abortos: _____ Gestações anteriores: _____

Partos anteriores: _____

Tipo de partos anterior: () vaginal _____ () cesárea _____

Pré-natal: () sim () não Consultas pré-natal: _____

Curso de gestante: () sim () não

Cesárea atual: () eletiva () não eletiva

Indicação para cesárea (prontuário): _____

Esterilização tubárea: () sim () não

RN: Sexo: _____ Peso: _____ Altura: _____ Apgar: _____

Dados do estudo

Dia da cesárea: _____ Horário da cesárea: _____

Dia do estudo: _____ Horário do início do estudo: _____

Grupo de estudo: () grupo experimental – TENS () grupo controle

Medicamento segundo rotina hospitalar () sim () não

APÊNDICE C – Questionário de Limitação Funcional**TESTE DE FUNÇÃO – Quais destas atividades estão limitadas?**

	SIM	NÃO	NÃO REALIZOU
SENTAR			
ANDAR			
URINAR			
EVACUAR			
HIGIENE ÍNTIMA			
ALIMENTAR-SE			
DORMIR			
AMAMENTAR			

APÊNDICE D – Questionário de Satisfação do Tratamento

SATISFAÇÃO DO TRATAMENTO

Sua dor foi bem tratada? () sim () não

Os estímulos foram desconfortáveis? () sim () não

Você usaria o aparelho em partos futuros para alívio da dor? () sim () não

Anexos

ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética

ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
CENTRO COLABORADOR DA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE PARA
O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA EM ENFERMAGEM

Avenida Bandeirantes, 3900 - Campus Universitário - Ribeirão Preto - CEP 14040-902 - São Paulo - Brasil
FAX: (55) - 16 - 3633-3271 / 3602-4419 / TELEFONE: (55) - 16 - 3602-3382

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA EERP/USP

Of.CEP-EERP/USP – 081/2006

Ribeirão Preto, 18 de maio de 2006.

Prezada Senhora,

Comunicamos que o projeto de pesquisa, abaixo especificado, foi analisado e considerado **APROVADO** pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, em sua 86ª Reunião Ordinária, realizada em 17 de maio de 2006.

Protocolo: nº 0660/2006

Projeto: Eletroestimulação nervosa transcutâneo no alívio de dor incisional após cesária

Pesquisadores: Flávia Azevedo Gomes (Orientadora)
Ligia de Sousa (Mestranda)

Em atendimento à Resolução 196/96, deverá ser encaminhado ao CEP o relatório final da pesquisa e a publicação de seus resultados, para acompanhamento, bem como comunicada qualquer intercorrência ou a sua interrupção.

Atenciosamente,

Profª Drª Cléa Regina de Oliveira Ribeiro
Coordenadora do CEP-EERP/USP

Ilma. Sra.

Profª Drª Flávia Azevedo Gomes

Deptº de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP

ANEXO B – Escala de Categoria Numérica

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Em repouso

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Sentar e Levantar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Caminhada

ANEXO C – Questionário de Dor McGill

Padrão Temporal da Dor: () contínua () ritmada () breve

Localização da dor: () localizada () difusa

Tipo da dor: () superficial () profunda () mista

Para cada conjunto (subclasse) de palavras abaixo, escolha aquela que melhor descreve a sua dor. (Não é preciso escolher palavras em todas as categorias):

01- S. Temporal	02- S. Espacial	03- S. Pressão – Ponto	04- S. Incisão
1. que vai e vem 2. que pulsa 3. latejante 4. em pancadas	1. que salta aqui e ali 2. que se espalha em 3. círculos 4. que irradia	1. pica como uma agulhada 2. é como uma fígada 3. como uma pontada de faca 4. perfura como uma broca	1. que corta como uma navalha 2. que dilacera a carne
05- S. Compressão	06- S. Tração	07- S. Calor	08- S. Vivacidade
1. como um beliscão 2. em pressão 3. como uma mordida 4. em câimbra / cólica 5. que esmaga	1. que repuxa 2. que arranca 3. que parte ao meio	1. que esquenta 2. que queima como 3. água quente 4. que queima como fogo	1. que coça 2. em formigamento 3. ardida 4. como uma ferroada
09- S. Surdez	10- S. Geral	11- A. Cansaço	12- A. Autonômica
1. amortecida 2. adormecida	1. sensível 2. dolorida 3. como um machucado 4. pesada	1. que cansa 2. que enfraquece 3. fatigante 4. que consome	1. de suar frio 2. que dá ânsia de vômito
13- A. Medo	14- A. Punição	15- A. Desprazer	16- Aval. Subj.
1. assustadora 2. horrível 3. tenebrosa	1. castigante 2. torturante 3. de matar	1. chata 2. que perturba 3. que dá nervoso 4. irritante 5. de chorar	1. leve 2. incômoda 3. miserável 4. angustiante 5. inaguentável
17- M. Dor/Movimento	18- M. Sensoriais	19- M. de Frio	20- M. Emocionais
1. que prende 2. que imobiliza 3. que paralisa	1. que cresce e diminui 2. espeta como uma lança 3. que rasga a pele	1. fria 2. gelada 3. que congela	1. que dá falta de ar 2. que deixa tenso (a) 3. cruel

PRI: _____

NWC: _____

PPI
(0) sem dor
(1) fraca
(2) moderada

(3) Forte
(4) Violenta
(5) Insuportável