

Universidade Federal de Juiz de Fora

EVELINE FARIA SILVA

**UTILIZAÇÃO DA ELETROESTIMULAÇÃO
TRANSCUTÂNEA DO NERVO DURANTE O TABALHO DE
PARTO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA VOLTADA A
BIOÉTICA E BIOSSEGURANÇA**

**JUIZ DE FORA
2008**

Universidade Federal de Juiz de Fora

EVELINE FARIA SILVA

**UTILIZAÇÃO DA ELETROESTIMULAÇÃO
TRANSCUTÂNEA DO NERVO DURANTE O TRABALHO DE
PARTO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA VOLTADA A
BIOÉTICA E BIOSSEGURANÇA**

Dissertação de Mestrado apresentado ao curso de Mestrado em Saúde – Área de concentração em Saúde Brasileira, do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Faculdade de Medicina da UFJF com requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde Brasileira.

Orientador: Prof. Dr. Renan Wesley Farinazzo Vitral

Co-orientador: Prof. Dr. Jorge Montessi

**JUIZ DE FORA
2008**

FICHA CATALOGRÁFICA

Faria, Eveline Silva

Utilização da Eletroestimulação Transcutânea do Nervo durante o trabalho de parto: uma Revisão Sistemática voltada a Bioética e Biossegurança. Juiz de Fora, UFJF, Março-2008.

Xiii, nº de folhas 73F.

Tese (Mestrado em Saúde Brasileira). UFJF – PPgS - Faculdade de Medicina.

1- TENS (Eletroestimulação Transcutânea do Nervo) e Bioeletricidade 2- Utilização da TENS durante o Trabalho de Parto. 3- Biossegurança e Bioética .
I- Universidade Federal de Juiz de Fora . II- Título.

EVELINE FARIA SILVA

**UTILIZAÇÃO DA ELETROESTIMULAÇÃO
TRANSCUTÂNEA DO NERVO DURANTE O TRABALHO DE
PARTO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA VOLTADA A
BIOÉTICA E BIOSSEGURANÇA**

Trabalho aprovado em 07 de Março de 2008.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Renan Wesley Farinazzo Vitral – Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Guilherme de Souza Britto
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dra. Ana Paula Ferreira
Universidade Federal de Juiz de Fora

JUIZ DE FORA
2008

“Já perdoei erros quase imperdoáveis tentei substituir pessoas insubstituíveis e esquecer pessoas inesquecíveis.

*Já fiz coisas por impulso,
já me decepcionei com pessoas quando nunca
pensei me decepcionar, mas também decepcionei
alguém.*

*Já abracei pra proteger,
já dei risada quando não podia,
fiz amigos eternos,
amei e fui amado,
mas também já fui rejeitado,
fui amado e não amei.*

*Já gritei e pulei de tanta felicidade,
já vivi de amor e fiz juras eternas,
"quebrei a cara muitas vezes"!*

*Já chorei ouvindo música e vendo fotos,
já liguei só para escutar uma voz,
me apaixonei por um sorriso,
já pensei que fosse morrer de tanta saudade
e tive medo de perder alguém especial (e acabei
perdendo).*

*Mas vivi, e ainda vivo!
Não passo pela vida. . .
E você também não deveria passar!*

*Viva!
Bom mesmo é ir à luta com determinação,
abraçar a vida com paixão,
perder com classe
e vencer com ousadia,
porque o mundo pertence a quem se atreve
e a vida é "muito" pra ser insignificante.
Já perdoei erros quase imperdoáveis,
tentei substituir pessoas insubstituíveis
e esquecer pessoas inesquecíveis...”*

Charles Spencer Chaplin (1977).

Dedico este trabalho:

- *Júlia Faria Moreira*
- *Cícero Costa Moreira*
- *Maria Sônia Faria Damasceno*
- *Jonas Damasceno Silva*

Agradecimento Especial

Neste momento percebo como foi gratificante ter vencido esta importante jornada. Quantas pessoas estiveram envolvidas neste trabalho, como a ajuda de cada uma delas foi enriquecedora. A colaboração de meus familiares, pelo apoio e amor incondicional atribuído a minha filha Júlia, quando inúmeros dias que precisei estar ausente enquanto estava envolvida na execução do trabalho de dissertação.

Muito do que recebi de ajuda me foi concedido por ouvir, consolar, apoiar e incentivar.

A RENAN VITRAL, apenas um “obrigada” seria pouco para agradecer tudo o que me proporcionou durante esses dois anos. Agradeço por ter confiado e acreditado na minha capacidade. Obrigada pelas críticas construtivas e incentivos para que esse título não fosse apenas um sonho. Obrigada por guiar-me quanto à crítica e ao conhecimento adquirido, em todas as nossas reuniões científicas, e, principalmente, pela colaboração na confecção deste.

A JORGE MONTESSI, por sua colaboração e participação em todas as discussões deste trabalho. O apoio científico e importantes sugestões apresentadas durante esse trajeto.

AO PROF. MARCUS BASTOS, Coordenador da PPgS, pelo apoio, e pelas implementações desenvolvidas no Programa.

À COORDENADORA DE ENSINO, PROF^a. DARCÍLIA, pela sua dedicação ao curso e atenção atribuída a nós, pós graduandos. Também, por participar desta banca examinadora.

À COMISSÃO EXECUTIVA DO PPgS, pela concessão dos recursos financeiros através da bolsa de estudos da Capes.

A todos os Professores ministrantes dos créditos, obrigada pelo carinho, dedicação e entusiasmo demonstrado ao longo desses dois anos.

Aos demais idealizadores, coordenadores e funcionários da PPgS- Curso de pós Graduação em Saúde Brasileira – UFJF.

A todos os colegas pós-graduandos, que buscaram e ainda buscam o desenvolvimento científico, e que estiveram presentes com sua amizade; e, em especial, as minhas amigas Cristina e Dardânia pelo companheirismo diante de minhas limitações.

A minha amiga Fernanda pelo apoio, dedicação e colaboração na revisão e leitura.

À “FAMÍLIA MARISTELA”, Lara, Débora, Nayara, Diana, Laís Paula e Maristela pelo apoio e incentivo.

A MINHA FAMÍLIA por estar ao meu lado neste momento tão difícil e principalmente a minha filha Júlia, a quem peço desculpas por ter sido uma “mãe ausente” mas este mérito também será seu!

Á DEUS, por conceder-me a oportunidade do aprendizado contínuo nesta trajetória de vida. Por ter me protegido durante minhas viagens semanais e me dado tanta força em minhas recaídas. Obrigada pela luz e pela intuição necessária que me fazem enxergar e compreender aquilo que se mostra além do óbvio.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Teoria das Comportas por Melzack e Wall	21
Figura 2	Aparelho de Eletroestimulação Transcutânea do Nervos (TENS). Neurodyn III.	22
Figura 3	Posicionamento do eletrodo no local da dor.	23
Figura 4	Posicionamento do eletrodo região paravertebral.	23
Figura 5	Posicionamento do eletrodo em dermatômos T10, L1 e S2 e S4.....	24
Figura 6	As características controladas da TENS relacionada a amplitude, frequência dos pulsos e duração do pulso.....	25
Figura 7	Conversão de Siemens em decimais	26
Figura 8	Conversão do Hertz em decimais e velocidade rotacional	27
Figura 9	Dermátomos do canal do parto.....	29
Figura 10	Posicionamento de eletrodos e seus respectivos dermatômos.....	29
Figura 11	Esquema explicativo relacionada a tecnologia x homem.....	30
Figura 12	Demonstrativo das modalidades, frequência e intensidade da TENS obstétrico	31
Figura 13	Descrição dos estudos encontrados	45
Figura 14	Variáveis de tipos de estudos encontrados na pesquisa: CCR – Caso controle Randomizado, CCNR- Caso controle Não Randomizado, EC- Ensaio Clínico, IP – Intervenção Pareada.....	46
Figura 15	Variáveis dos objetivos das amostras	47
Figura 16	Método empregado da eletroestimulação.....	48
Figura 17	Variáveis do método empregado da eletroestimulação quanto ao posicionamento do eletrodo	49
Figura 18	Variável tipo de eletrodo dos grupos estudados.....	49
Figura 19	Número de amostra de cada estudo selecionado pelos critérios do protocolo	49
Figura 20	Característica das Amostras	50

Figura 21	Eficácia da Técnica de analgesia TENS durante o TP nos estudos incluídos a análise sistemática	51
Figura 22	Efeito colateral observado durante o pós natal tardio e imediato.....	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Tipos de TENS mais utilizados	24
Tabela 2	Descrição do desenho do estudo dividido em Etapas.....	40
Tabela 3	Planejamento do método de estudo.....	41
Tabela 4	Descrição das variáveis de estudo.....	43
Tabela 5	Descrição das variáveis independentes e dependentes	44
Tabela 6	Número de estudos encontrados relacionado ao ano de publicação	46
Tabela 7	Perda das amostras	50
Tabela 8	Variáveis Primárias e Secundárias.....	50
Tabela 9	Métodos de avaliação durante o TP e pós natal.....	52

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1	Ilustração da EVA	66
Anexo 2	Questionário original do inventário para a dor McGill.....	67
Anexo 3	Partograma	68
Anexo 4	Avaliação Neonatal APGAR	71
Anexo 5	Tabela resumo I	72
Anexo 6	Tabela resumo II	73

SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

+ Positivo
- Negativo
ACTH - acetilcolina
ANOVA - Análise de variância
BCF- Batimento Cardíaco Fetal
CCR- Caso Controle Randomizado
CCNR- Caso controle não Randomizado
cm - centímetros
DP - desvio padrão
EAV- Escala Analógica Visual da Dor
EC - Ensaio Clínico
EET- Eletroestimulação
ETP- Estágio do Trabalho de Parto.
Hz - hertz
IE- Intervenção pareada
ITD - índice Total de Dor (questionário McGill)
mm - milímetros
n- número
p - valor de significação estatística
PETP - Primeiro Estágio do Trabalho de Parto
PN - Pré-natal
RN - recém-nascido
SNC - Sistema Nervoso Central
SPSS- Sigma Plot Statistical Software
TENS- Eletroestimulação Transcutânea do Nervo
TP - trabalho de parto
UFJF- Universidade Federal de Juiz de Fora
V - volt

RESUMO

A utilização da estimulação elétrica transcutânea do Nervo (TENS) utilizada para a indução de analgesia durante as fases do parto tem sido empregada por diversos centros de obstetrícia, com o objetivo de redução e/ou interrupção do uso de drogas, a fim de evitar efeitos colaterais materno-fetais. Ao realizarmos o presente trabalho, encontramos estudos realizados de forma descritivos e explicativos, mostrando a eficácia da corrente, e excluindo relatos dos efeitos colaterais no pós-natal imediato e tardio, incidindo sobre o recém-nascido, não têm sido relatados. Recentemente, com a modernização de técnicas de avaliação de genoma e proteoma, inúmeros trabalhos têm sido realizados evidenciando alterações fenotípicas tardias. Relatamos, neste trabalho, algumas das possíveis consequências longitudinais de tal procedimento, relacionados à Bio-eletrogênese. (Science, 2004) Na realização deste estudo escolhemos o método: revisão sistemática que é um recurso importante da prática baseada em evidências, que consiste em uma forma de síntese dos resultados de pesquisas relacionados com um problema específico. O estudo tem como objetivo oferecer subsídios que proporcionem reflexões para a construção e/ou aplicação de revisões sistemáticas no cenário da atuação da fisioterapia na obstetrícia.. Para isto várias etapas foram cumpridas para avaliação quanto ao seu uso potencial em seres humanos. A etapa 1 refere-se a uma caracterização do problema, identificando a necessidade desta revisão, passando para uma proposta e desenvolvimento do projeto. A etapa 2 refere-se à utilização de bases de dados para averiguação de estudos pertinentes à extração dos dados relevantes, perfazendo um total de 25 artigos. Na etapa 3, para nossa surpresa, não identificamos parâmetros que pudessem ser utilizados para comparação e avaliação por testes estatísticos. A etapa 4 sintetiza o trabalho, por meio desta Dissertação, que envolveu a aplicação de estratégias científicas, com a finalidade de limitar vieses, congrega, avalia criticamente e sintetiza todos os estudos relevantes que respondem a uma pergunta clínica específica; além disso, promove a atualização dos profissionais de saúde, uma vez que sintetiza amplo corpo de conhecimento e ajuda a explicar as diferenças entre estudos com a mesma questão clínica.

Palavras-chave: TENS (Eletroestimulação Transcutânea do Nervo). Dor. Parto.

ABSTRACT

Many Obstetrical Centers have been using T.E.N.S. (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) trying the reduction, or even the interruption of drugs on pain relief during labour. As we observe, only cross section studies were performed. No late effects were described. Recently, modern techniques have been used to evaluate the genomics and proteomics, and have also been able to detect gene mutations where proteomics change only later on cell's life. Relate, in this work, some of the possible consequences of such a procedure longitudinal, related to the Bioeletrogenesis(Science,2004). In this study chose the method: systematic review that is a major feature of the practice based on evidence, which consists of a summary of the results of research related to a specific problem. The study is intended to provide subsidies that provide reflections for the construction and / or application of systematic reviews of the stage performance of physiotherapy in obstetrics. For that several steps have been completed for evaluation as to its potential use in humans. The stage one refers to a characterization of the problem, identifying the need for this review, to a proposal and development of the project. Stage two refers to the use of databases for investigation of studies relevant to the extraction of relevant data, a total of twenty-five articles. In stage three, don't was identification parameters that could be used for comparison and evaluation by statistical tests. The stage four summarizes the work through this dissertation, which involved the application of scientific strategies with the aim of limiting biases, gathers, evaluates critically and synthesizes all the relevant studies that respond to a specific clinical question. Moreover, it promotes the upgrade of health professionals, since it synthesizes large body of knowledge and helps explain the differences between studies with the same question clinic.

Keyword: (TENS) Transcutaneous electrical nerve stimulation. Pain. Labour.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE TABELAS

SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVEATURAS

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO	19
2. TENS – Eletroestimulação Transcutânea do Nervo e Bioeletricidade	21
2.1-TENS e suas considerações gerais	21
2.2 -O Aparelho de Eletroestimulação	22
2.3 - Eletrodos e alguns posicionamentos	22
2.3.1- Colocação direta	23
2.3.2- Colocação no nível da medula espinhal.....	23
2.3.3- Colocação em dermatomos.....	24
2.4- Tipos de TENS	24
2.4.1- Alta Freqüência	25
2.4.2- Baixa Freqüência.....	25
2.5- Tópicos de Bioeletricidade	26
3. UTILIZAÇÃO DA TENS DURANTE O PARTO	28
3.1. Técnica mais utilizada pelo fisioterapeuta	29
4. BIOSSEGURANÇA E BIOÉTICA	30
4.1. Biossegurança	30

4.1.1- Recomendações e precauções básicas de segurança -----	32
4.1.2- Indicação e Contra Indicação -----	33
4.2. Bioética -----	34
5. OBJETIVOS	
5.1- Objetivos gerais -----	39
5.2- Objetivos específicos -----	39
6. MÉTODO -----	40
6.1. Desenho do estudo -----	40
6.2- Critérios de inclusão e exclusão-----	42
6.2.1- Inclusão-----	42
6.2.2- Exclusão -----	43
6.3- Variáveis do estudo -----	44
6.4 – Análise dos estudos -----	44
7. RESULTADOS -----	45
8. DISCUSSÃO -----	53
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	57
9.1- Sugestões para trabalhos futuros -----	57
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	58
10.1 Bibliografia de Normatizações -----	58
11. ANEXOS -----	66
Anexo 1-----	66

Anexo 2	67
Anexo 3	68
Anexo 4	71
Anexo 5	72
Anexo 6	73

1 - INTRODUÇÃO

“Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation” (TENS) vem de uma abreviação inglesa de Estimulação Elétrica Transcutânea do Nervo é o termo utilizado para descrever uma modalidade eletroterapêutica que visa a anti-nocepção. CASTRO (1998), relata que a TENS trata-se de uma valiosa técnica clínica não invasiva utilizada para promover o alívio sintomático da dor de diversas origens, tanto crônica quanto aguda. RUSHTON Apud MELO (2006), relatou que a TENS seria uma das principais correntes elétricas terapêuticas. Utilizada em processos algicos agudos, crônicos, com finalidade de influenciar e modular o processo de neurocondução da dor e atuar sobre a liberação de opióides endógenos a nível medular e hipofisário.

A Medicina sempre esteve à procura de métodos seguros de analgesia para serem empregados durante as fases do trabalho de parto. KNOBEL (2002) relata que existe hoje uma busca por formas de cuidados menos agressivas, com menor interferência nos processos fisiológicos e que consideram o ser humano como um todo. Nesse sentido, cada vez mais se difundem as chamadas terapias alternativas ou complementares, no caso do trabalho de parto se destacam: acupuntura e a TENS. A autora esclarece que a utilização de eletrodos de superfície apresenta resultados conflitantes quanto a sua efetividade analgésica em comparação a acupuntura tradicional. Mas do ponto de vista de UMPHRED (1994), *“As condições nas quais a TENS tem se mostrado de maior benefício são as condições agudas com dor focal, síndrome de dor crônica e durante o parto”*.

Entre vários recursos existentes para o tratamento sintomático da dor do parto, a TENS tem se destacado como um excelente recurso terapêutico, amplamente utilizados pelos profissionais fisioterapeutas obstétricos. FISHER & WARD, (1994), ASTIN et al. (1998) descreveram que na Europa, 12% a 19% da população relataram já ter utilizado a TENS, e calcula-se que mais de um milhão de americanos a utilizem anualmente. Suas propriedades vêm sendo progressivamente mais aceitas entre médicos ocidentais e em pesquisa realizada nos EUA em 1998, 51% dos médicos referiram utilizar a Eletroestimulação ou recomendar seu uso.

No entanto, na prática clínica, percebe-se a grande discrepância de parâmetros sugeridos e utilizados, variáveis metodologias na tentativa de se extrair os melhores resultados com a aplicação deste recurso, visando apenas à efetividade da técnica e não uma consequência á longo prazo ao recém-nascido.

Nosso trabalho aborda um tema de grande impacto e que, recentemente, tem sido aprofundado com inúmeros estudos em genética onde são evidenciados, dentre outros, os argumentos Darwinianos relacionados à seleção natural de espécies. Buscamos caracterizar nos estudos até então realizados, a existência de avaliação á posteriori do uso da TENS como recurso analgésico alternativo durante o parto. Associadamente procuramos evidenciar a existência de estudos genéticos já concluídos, e que mostram modificações na expressão fenotípica relacionada a fatores epigenéticos inesperados ou reconhecidos como irrelevantes para a expressão gênica tardia. A hipótese proposta é a de que o uso da TENS como substituto da terapêutica analgésica possa ser utilizada de forma segura, como relatado por KAPLAN (1997), a terapia elétrica tem sido reconhecida devido a sua

aplicação clínica e prática em consequência de diversas teorias nociceptivas, sendo eficaz em aliviar a dor do trabalho de parto.

Mas, devido a essa escassez de dados relacionados á efeitos colaterais durante o pós-natal tanto tardio quanto imediato, com a utilização desta técnica o principal objetivo deste consiste numa determinação de informações científicas em busca de avaliação dos padrões de Biossegurança e eficácia da TENS durante o Trabalho de Parto (TP), com uma visão crítica e uma metodologia que envolve a revisão sistemática.

A fim de buscar evidência da Biossegurança da utilização da TENS, realizamos uma Análise Sistemática em evidência científica e/ou metanálise, segundo MARTINEZ (2007), a metanálise é uma técnica que combina os resultados de diversos estudos voltados a um conjunto de hipóteses específicas e observar a homogeneidade dentre os resultados, para assim responder uma pergunta claramente formulada utilizando métodos sistemáticos e explícitos para identificar, selecionar e avaliar criticamente pesquisas relevantes, coletar e analisar dados dos estudos incluídos na revisão.

A partir da estratégia de busca das literaturas, que incluiu pesquisas efetuadas nas bases de dados MEDLINE (45), *Web of Sciences* (53) e *Cochrane Library* (60), onde identificamos cerca de 158 estudos relacionados a TENS, durante o parto, através do protocolo proposto de inclusão e exclusão a fim de buscar evidências que responda a nossa pergunta, 15.8% destes foram utilizados para o estudo.

Buscou-se as variáveis relacionados a dados gerais dos trabalhos, características, objetivo do autor, sobre a amostra: procuramos observar a idade gestacional, tipo de gestação, método de analgesia utilizada. Sobre a TENS: coletamos dados relacionados a padrões e modalidades da eletroestimulação (baixa ou alta frequência), tipo de aparelho, eletrodos, intensidade e frequência da corrente, período de exposição, quanto ao recém-nascido, se houve efeito colateral imediato ou tardio relatado nos estudos incluídos.

Entretanto os resultados encontrados, foram variáveis e muitas das vezes positivos, 76% dos estudos incluídos na análise sistemática consideram a técnica eficaz, mas com o objetivo de avaliar padrões de mutagênese tardia ou acompanhamento da proli em estudos consecutivos, não foi relatado em nenhum dos estudos avaliados.

Para podermos avaliar qualquer possível associação da TENS com mutagênese tardia, é de fundamental importância à quantificação dos processos neurais nos quais o mesmo estaria atuando, em relação à dissipação da corrente até alcançar processos ou ramificações neurais (axônios e/ou dendritos) e gerar ou não potenciais de ação, para correlacionarmos, mesmo que inicialmente, uma associação causa-consequência.

2- TENS - Eletroestimulação Transcutânea do Nervo e Bioeletricidade

2.1 – A TENS e suas considerações gerais

A eletroterapia consiste no uso de correntes elétricas dentro da terapêutica, embora seu desenvolvimento tenha se aperfeiçoado apenas nas últimas décadas, tanto as diversas modalidades quanto conhecimento dos efeitos fisiológicos. Já na antiguidade seu uso era empregado. Os registros mais antigos datam de 2.750 a.C., relatado por JHONSON (1997), existem evidências sobre egípcios utilizando peixes elétricos para produzir choques nos doentes e assim obter analgesia local, sendo documentado pelo médico romano Scribonius Largus como uma terapêutica.

O principal trabalho “desencadeador” da eletroterapia foi realizado por MELZACK e WALL (1965) que desenvolveu seu estudo sobre a TENS com o objetivo de controlar a dor através do impulso elétrico, com a finalidade de modificar as respostas ao Sistema Nervoso Central (SNC). A teoria postulada por este autor, foi a partir da “teoria das comportas”, propuseram que a condução das informações de dor aguda e crônica, transmitidas pelas fibras A-Delta e Tipo C, poderiam ser inibidas pela atividade de fibras aferentes periféricas do tipo A-Beta, de diâmetro largo, ou pela atividade de vias descendentes do cérebro relacionadas com a inibição da dor. O estímulo nervoso inclui a transmissão da corrente através da pele, o qual vai atuar sobre os mecanorreceptores periféricos, e ser conduzido pela fibra A-Beta até um conjunto de interneurônios que por sua vez atuam na inibição da retransmissão, a nível medular, e levada a centros superiores (FIGURA 1).

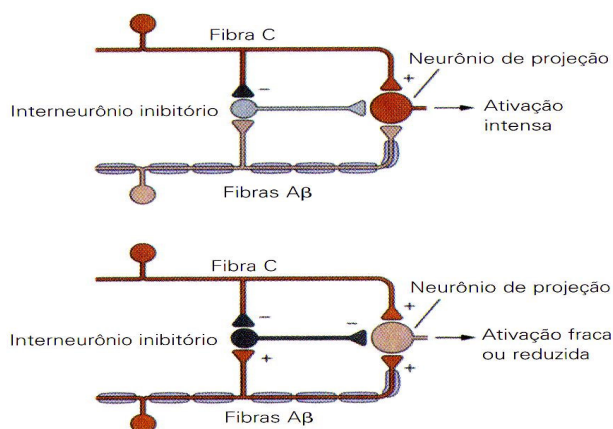


Fig. 1: Teoria das Comportas por Melzack e Wall
Fonte: GAZZANIGA. M, The new cognitive neuroscience (1999).

Sendo assim, os efeitos analgésicos relacionam-se com um mecanismo de “fechamento da entrada” na coluna dorsal e pode estar associada também com a liberação de opióides endógenos, uma vez utilizando-se um nível de intensidade de eletroestimulação, a qual vai induzir a liberação destas substâncias a nível encefálico e medular.

2.2 - O Aparelho de Eletroestimulação

Os aparelhos utilizados, (FIGURA 2), geralmente apresentam quatro ou oito eletrodos revestidos de borracha de silicone impregnada com carbono, possuindo tamanhos variados, como por exemplo 4 x 4cm ou 4 x 8cm. É necessária a utilização de um gel eletrocondutor sobre a pele para a facilitação da transmissão da corrente elétrica na região de contato entre a pele e o eletrodo, gerando um agente eletrofísico no tecido. Durante a estimulação, o correlato comportamental refere-se a uma sensação de formigamento ou vibração contínua.



Fig.2- Aparelho de Eletroestimulação Transcutânea do Nervo (TENS). Neurodyn III
Fonte: Clínica de Fisioterapia da UNIG-Campus V. FARIA, E. (2005).

Os aparelhos de eletroterapia utilizam uma intensidade de corrente muito baixa considerando parâmetros como: resistência, intensidade, voltagem potência e condutividade da corrente. É considerado um método analgésico não-invasivo, *“implica-se em uma corrente que possui intensidade e frequência baixa comparando a todas as frequências de correntes elétricas disponíveis para uso terapêutico. Suficiente para provocar a despolarização dos nervos sensoriais ou motores”* (STARKEY, 2001, p. 207.).

2.3- Eletrodos e alguns posicionamentos

O eletrodo é um material condutor que serve como interface entre um estimulador e o tecido do paciente. São conectados ao aparelho pelos fios de cabos. Os mais utilizados são os chamados eletrodos de superfície, emborrachado a base de carbono ou auto-adesivos semidescartáveis.

STARKEY (2001) descreve alguns posicionamentos de eletrodos:

2.3.1- Colocação direta

Os eletrodos são colocados diretamente sobre a pele, no local dolorido, ou ao redor dele, (FIGURA 3).

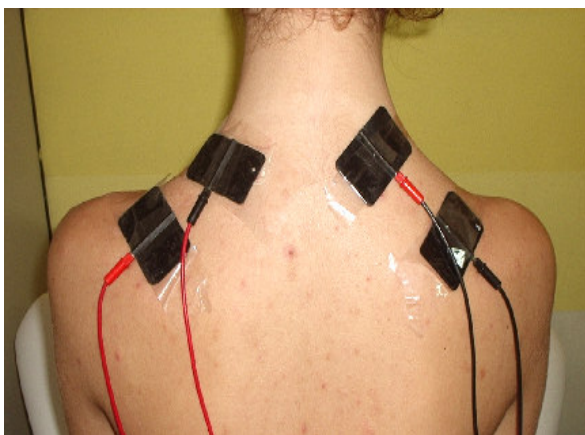


Fig. 3- Posicionamento do eletrodo no local da dor.
Fonte: Clínica de Fisioterapia da UNIG - Campus V. FARIA, E. (2005).

2.3.2- Colocação no Nível da Medula Espinhal

O eletrodo é colocado paralelamente á coluna espinhal. Entre os processos transversos, (FIGURA 4).

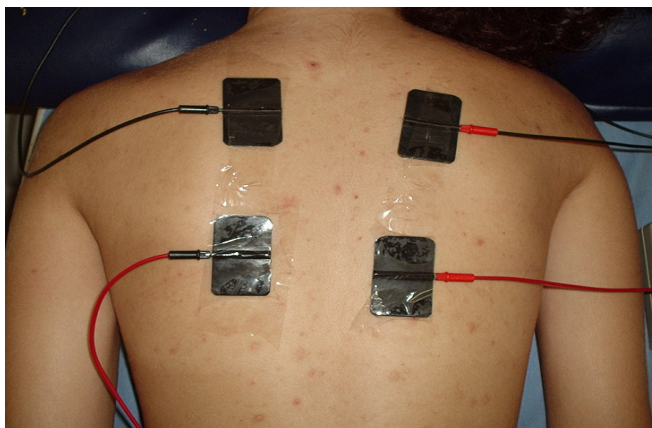


Fig. 4- Posicionamento do eletrodo região paravertebral.
Fonte: Clínica de Fisioterapia da UNIG - Campus V. FARIA, E. (2005).

2.3.3- Colocação em dermatômos

Colocação do eletrodo ao longo do dermatômos afetado provocando a redução da dor. (FIGURA 5).

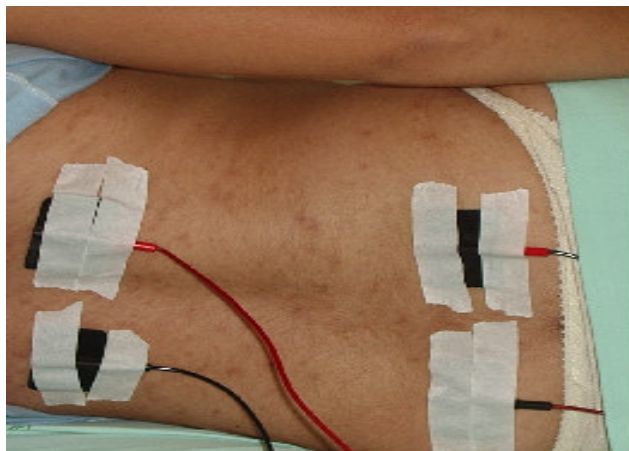


Fig. 5 - Posicionamento do eletrodo em dermatômos T10, L1 e S2 e S4.
Fonte: Maternidade Santa Terezinha de Jesus V. FARIA, E. (2005).

2.4 - Tipos de TENS

Na prática clínica, percebe-se a grande discrepância de parâmetros sugeridos e utilizados na tentativa de obter resultados mais satisfatórios. Existem 4 (quatro) tipos de estimulação levando-se em conta a diferenciação a freqüência em Hz: Alta freqüência, Baixa freqüência, Burst e Breve intensa. As mais utilizadas na prática clínica são a TENS de alta e baixa freqüência, (TABELA 1).

TABELA 1

Tipo de TENS	Sinônimo	Freqüência	Tempo do pulso	Sítio analgésico	Mecanismo
Alta Freqüência	Convencional	50 a 100Hz	45 a 80 µseg	corno posterior da medula	Teoria das comportas
Baixa Freqüência	Acupuntura	10 a 40 Hz	150 a 250 µseg	Neuro-humoral serotoninérgico	Teoria das endorfinas

Fonte: IBRAMED NEURODYN II - Manual de Operação - 4 a edição - modificada em Novembro 2007.

2.4.1- Alta freqüência:

Segundo MANNHEIMER & LAMPE Apud O' SULLIVAN & SCHIMITZ, (1993), *estes estímulos podem inibir as respostas dos neurônios da ponta dorsal que transmitem informação sobre estímulos dolorosos para o cérebro. Na teoria, a transmissão da dor é impedida pelas grandes fibras aferentes mielinizadas, enquanto a transmissão dada é conduzida ao longo de fibras aferentes delgadas, onde chamamos de Teoria das Comporta, estas fibras nervosas de condução rápidas são estimuladas de forma contínua, e com freqüência situadas entre 50 a 150Hz com duração de pulso entre 40 a 70µs, (FIGURA 6).*

2.4.2 - Baixa freqüência:

STARKEY (2001) em sua bibliografia relata que a TENS de Baixa Freqüência estimula a glândula hipófise a liberar substâncias químicas estimulando a produção de endorfinas que reduzem a dor. Durante o tratamento, a glândula hipófise libera Acetilcolina (ACTH) e B-lipotropina na corrente sanguínea. Quando presentes estes dois mediadores provocam a liberação de endorfinas que se liga aos sítios dos receptores das fibras A-beta e C, bloqueando a transmissão da dor provocada por lesão de tecidos profundos, dor miofascial e dor causada por espasmo muscular. "Essa freqüência pode variar de 10 a 50Hz utilizando uma largura de pulso maior que 200 microssegundos". (SALGADOS – 1999).

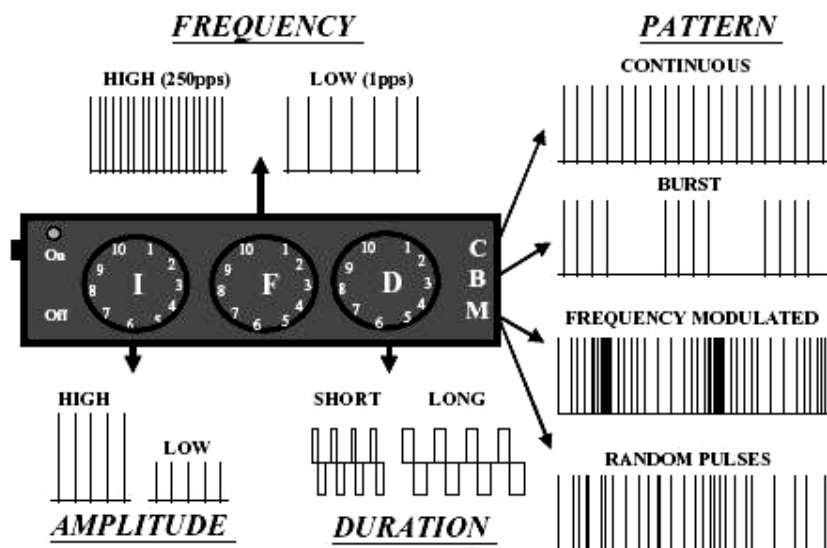


Fig. 6- As características controladas da TENS relacionada a amplitude, freqüência dos pulsos e duração do pulso.

Fonte: Johnson M. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS). Elsevier Science. 259–86; (2001).

2.5 - Alguns conceitos sobre Bioeletricidade

De acordo com SEDRA & SMITH (2000), bioeletricidade refere-se à voltagem estática de células biológicas e às correntes elétricas que fluem em tecidos vivos, tal como nervos e músculos em consequência de potenciais de ação.

a) Voltagem

Volt (V) é conceituado como a diferença de potencial elétrico, a qual denomina o potencial de transmissão de energia, em Joules, por carga elétrica entre dois pontos distintos no espaço.

b) Ampère

O ampère é uma unidade de medida usada para medir a intensidade de uma corrente elétrica. É uma unidade básica do Sistema Internacional de Unidades (SI). Seu símbolo é o A. Seu plural é ampèr.

c) Resistência da corrente

Resistência (R) É a capacidade de um corpo qualquer se opor à passagem de corrente elétrica pelo mesmo, quando existe uma diferença de potencial aplicada. Seu cálculo é dado pela Lei de Ohm, e, segundo o Sistema Internacional de Unidades (SI), é medida em ohms. A resistência gerada pela pele é chamada de impedância cutânea (Z) sendo o maior obstáculo às correntes de baixa frequência. Existe uma diversidade de correntes que podem ser utilizadas na eletroterapia, cada qual com particularidades próprias quanto às indicações e contra-indicações. Mas todas elas possuem um objetivo comum: produzir algum efeito no tecido a ser tratado, que é obtido através das reações físicas, biológicas e fisiológicas que o tecido desenvolve ao ser exposto.

d) Condutância Elétrica:

Condutância elétrica é o recíproco da resistência elétrica. A unidade derivada do SI de condutância é o siemens (símbolo S, igual a Ω^{-1}). Condutância elétrica não deve ser confundida com condutividade elétrica, que é uma característica específica de um material e recíproca a resistividade elétrica. (FIGURA 7).

1 S:

Nanosiemens	1000000000	Mho	1
Microsiemens	1000000	Ampere per volt	1
Millisiemens	1000		
Siemens	1		
Kilosiemens	10^{-3}		
Megasiemens	10^{-6}		
Gigasiemens	10^{-9}		

Fig. 7: Conversão de Siemens em decimais.

Fonte: Brings conversion to the world. Disponível em : www.convertworld.com. Acesso em 10/03/2008.

e) Condutividade

É usada para especificar o caráter elétrico de um material. É indicativa da facilidade com a qual um material é capaz de conduzir uma corrente elétrica, que é o fluxo ordenado de partículas portadoras de carga elétrica. Acredita-se na existência de dois tipos de carga, positiva (+) e negativa (-).

f) Intensidade da corrente

Geralmente é mantida como constante, como nos estudos relatados.

g) Frequência da corrente

É um termo empregue na Física para indicar a repetição de qualquer fenômeno em um período de tempo (frequência é o número de oscilações em um segundo). Nos gera a unidade de medida de frequência, ou Hertz (Hz). 1 Hz corresponde a um evento que ocorre uma vez por segundo. Alternativamente, podemos medir o tempo decorrido para a ocorrência do evento (período). Desse modo, a frequência é o inverso deste tempo. (FIGURA 8).

1 Hz:

Frequência

Nanohertz	10000000000
Microhertz	10000000
Milihertz	1000
Hertz	1
Kilohertz	10^{-3}
Megahertz	10^{-6}
Gigahertz	10^{-9}
Terahertz	10×10^{-13}

Velocidade rotacional

Ciclos por segundo	1
Rotações por minuto	60
Batidas por minuto	60

Fig. 8- Conversão do Hertz em decimais e velocidade rotacional

Fonte: Brings conversion to the world. Disponível em : www.convertworld.com. Acesso em 10/03/2008.

3- Utilização da TENS durante o Trabalho de Parto (T.P.)

Considerando o alívio da dor durante TP, POLDEN (2000), relata que a TENS pode ser um recurso utilizado pelo fisioterapeuta, sendo bem aceito pela parturiente por ser um método não-invasivo, a intensidade controlada por ela mesma e por não possuir efeitos colaterais, segundo os autores que estudaram esta técnica para este fim. Do mesmo jeito que a dor, a duração do parto também pode ocorrer variações, assim ocorre com a analgesia com a TENS, permitindo que a mulher lide com as contrações sem a utilização de fármacos.

Com este contexto, cresce o número de pessoas que desejam o retorno de um acompanhamento, parto menos medicado e com menor interferência na fisiologia do processo. Assim, tanto as parturientes, como os profissionais envolvidos em sua assistência, procuram alternativas para uma abordagem mais confortável e segura. JOHNSON (2001) com finalidade de buscar resultados relativo a efetividade da técnica, em diversos quadros algicos, crônicos e agudos, cita que existem publicações satisfatórias demonstrando sucesso com a TENS posicionada na região paravertebral na altura dos dermatômos referente à inervação do útero e a cérvix uterina -T10-L1 e a inervação do assoalho pélvico e canal do nascimento -S2 S4, (FIGURA 9).

Este gera uma corrente elétrica com freqüência e intensidade variáveis, durante o TP, modulando os processos de neurocondução da dor, AUGUSTINSSON et. al. 1977; BUNDSSEN et. al; 1978.

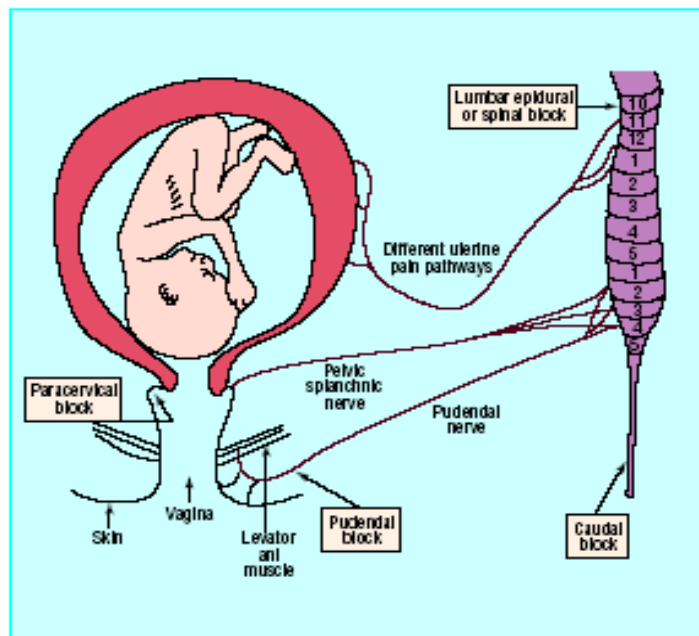


Fig.9- Dermatômos do canal do parto e cervix uterina.
Fonte: FINDLEY, I & CHAMBERLAIN, G. ABC do parto (1999).

3.1 – Técnica da TENS utilizada pelo fisioterapeuta obstétrico.

Segundo ANAHITA (2001), o aparelho de TENS é utilizado juntamente de um ou dois pares de eletrodos. O estimulador contém gerador de pulso, controles para intensidade e frequência. Durante a primeira fase do parto, um par de eletrodos é colocado na área paravertebral, ao nível de T10, L1 - dermatômos referente ao útero e cérvix uterina, outro é colocado na área paravertebral, ao nível de S2, S4 - dermatômos referente ao assoalho pélvico e canal do parto, promovendo a analgesia perineal. São ajustados os padrões de corrente, intensidade e frequência, ocorrendo possivelmente a analgesia, (FIGURA 10).

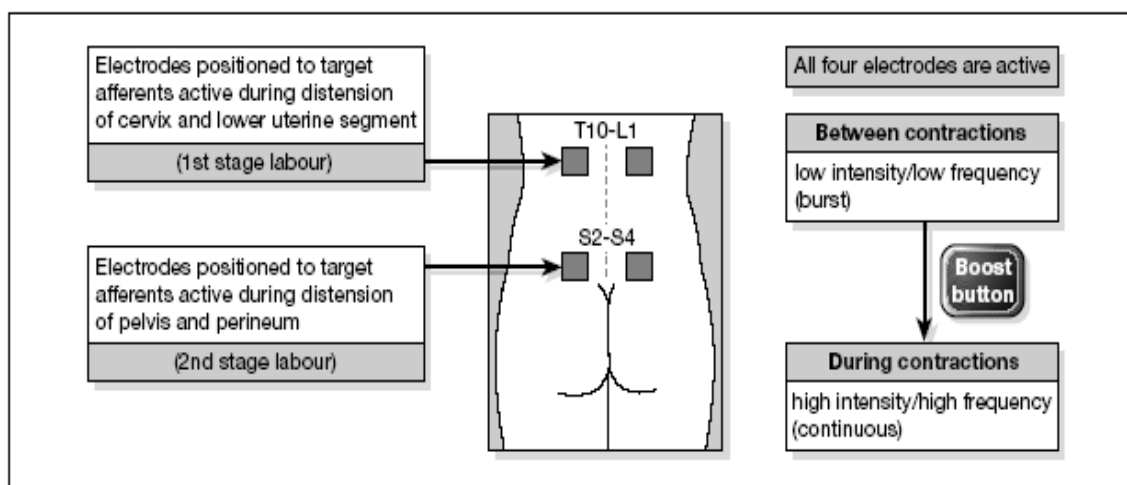


Fig. 10- Posicionamento de eletrodos e seus respectivos dermatômos.
Fonte: JOHNSON, Pain (2001).

4 - Biossegurança e Bioética

4.1 - Biossegurança

A biossegurança está relacionada a um conjunto de estudos e procedimentos que visam evitar ou controlar os riscos provocados pelo uso de agentes químicos, agentes físicos e agentes biológicos à biodiversidade. Outra definição nessa linha diz que "a biossegurança é o conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação *de serviços ou mesmo relacionada prática médica, visando à saúde do homem, dos animais, a preservação do meio ambiente e a qualidade dos resultados*" (COSTA, 1998).

FONTES et al. (1998) já apontam para "os procedimentos adotados para evitar os riscos das atividades da biologia". Embora seja uma definição vaga, subentende-se que estejam incluídos a biologia clássica quando suposta a fatores extrínsecos, gerando risco e/ou dano ao homem. Estas definições mostram que a biossegurança envolve as seguintes relações: o homem se tornando um risco para própria espécie devido a evolução da tecnologia (FIGURA 11).

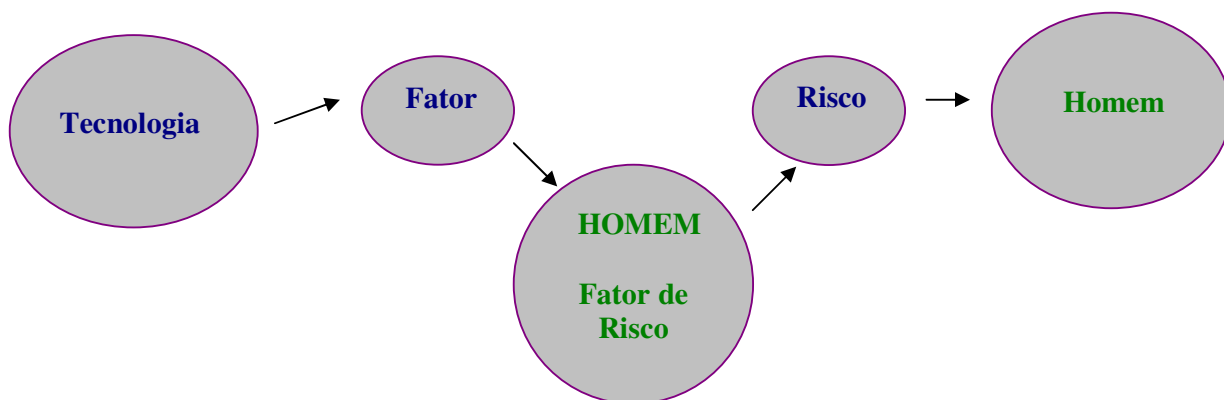


Fig. 11 – Esquema explicativo relacionada a tecnologia x homem.

Fonte: Eletroestimulação Transcutânea do Nervo e indução analgésica durante o parto. 2008.

Segundo TEIXEIRA & VALLE, (1996) no Brasil, a legislação de biossegurança engloba apenas a tecnologia de engenharia da biologia molecular / genética, estabelecendo os requisitos para o manejo de organismos geneticamente modificados, para permitir o desenvolvimento sustentado da Biotecnologia moderna.

O fundamento básico da Biossegurança é assegurar o avanço dos processos tecnológicos e proteger a saúde humana, animal e o meio ambiente.

Vale a pena ressaltar que a utilização do equipamento deve ser feita pelo fisioterapeuta habilitado, é muito importante o manuseio correto, a fim de alcançar o objetivo de analgesia e também informações sobre tipos e posicionamento de eletrodos, indicação e contra-indicação da corrente.

Existem diversos tipos de aparelhos de eletroestimulação no mercado. A (FIGURA 12) especifica a seleção dos atributos físicos, variação de intensidade, frequência, todos os parâmetros e recursos utilizados na terapia de um TENS.

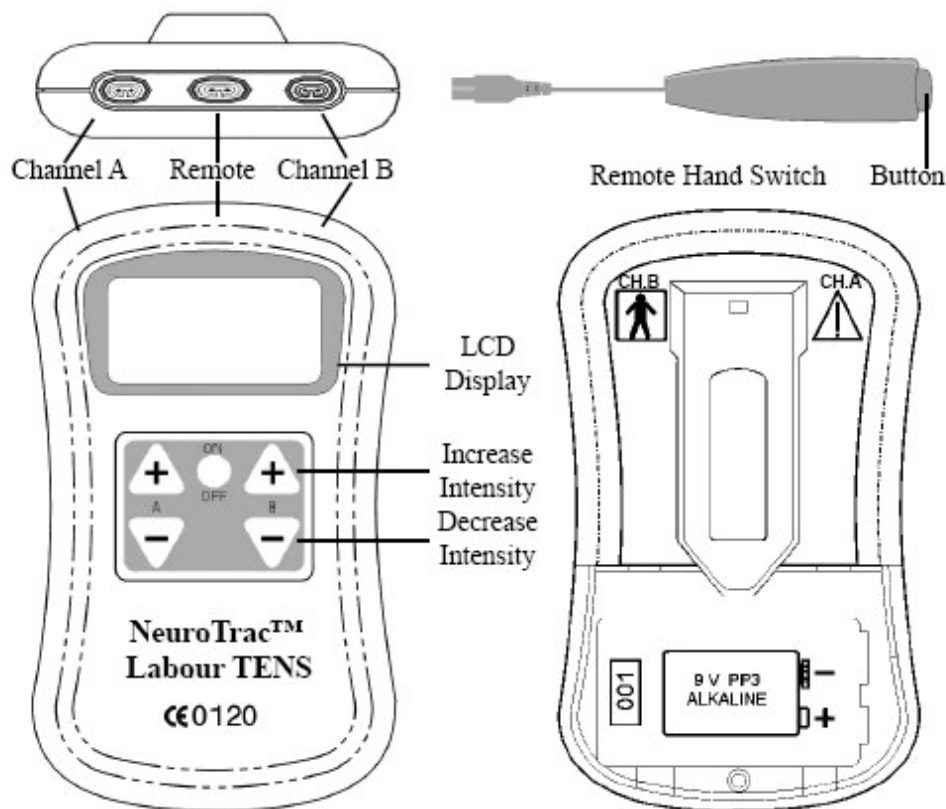


Fig. 12- Demonstrativo das modalidades, frequência e intensidade da TENS obstétrico.
Fonte: Operator Manual Labour TENS – Verity Medical LTD. (revisada 25-11-2003).



4.1.1-Recomendações e precauções básicas de segurança

Existem certos cuidados e precauções a serem tomadas, não apenas com o manuseio do aparelho, mas como o eletrodo necessita de uma atenção especial, por ser o principal condutor da corrente. De acordo com o Manual de Operação NEURODYN II - 4ª edição, revisada em 09/2006, o eletrodo de borracha desgasta-se com o tempo criando ilhas de condução elétrica, podendo causar sensação desconfortável ao paciente. O eletrodo deve ser substituído no máximo a cada seis meses, mesmo que não seja utilizado ou até mensalmente em caso de uso intenso. A substituição deve ser imediata em caso de fissuras.

O posicionamento, a área selecionada deve estar anatômica ou fisiologicamente relacionada à fonte de dor, a pele deve estar limpa removendo a oleosidade e possíveis fragmentos, reduzindo a resistência da passagem elétrica, antes de posicionar os eletrodos, limpe a área com sabão suave e água, enxágüe e enxugue a área antes de colocá-los na área a ser tratada.

Aplique o gel condutor apropriado, fornecido pelo fabricante, em camada homogênea de aproximadamente 1 a 2 mm de espessura, na parte inferior de cada eletrodo, alguns eletrodos são auto-adesivos e não necessitam do gel, devem estar bem fixados colocados com fita adesiva ao tecido tratado (exceto auto-adesivos), certifique-se de que todos os lados estão bem firmes e ajustados à pele antes de manusear o aparelho. Terminado o tempo da aplicação, retire os eletrodos, lave a pele e os eletrodos com água e sabão, enxágüe e enxugue.

Eletrodos de má qualidade podem comprometer a segurança do equipamento e do paciente.

Embora diversos autores relatam que, por ser um método não-invasivo atribuído a analgesia, não existindo, até hoje, contra-indicações absolutas para o uso da TENS, algumas precauções devem ser tomadas, segundo a IBRAMED (2006) como:

- ❖ Não Aplicar em dores não diagnosticadas: pode motivar uma atividade física mais vigorosa antes que uma lesão esteja recuperada ou mascarar uma doença grave.
- ❖ Dispositivo Eletrônico Implantado: recomenda-se que um paciente com um dispositivo eletrônico implantado (por exemplo, um marcapasso cardíaco) não seja sujeito à estimulação.
- ❖ Pacientes Cardíacos: podem apresentar reações adversas. Tome muito cuidado e redobre a atenção durante a aplicação da TENS.
- ❖ Gravidez: evite a aplicação durante os três primeiros meses, principalmente em regiões lombar e abdominal.
- ❖ Cuidado nas aplicações em crianças, pacientes senis e epiléticos.

- ❖ Equipamentos de monitoração: Evite o uso do TENS em salas de recuperação pós-cirúrgicas quando o paciente estiver sendo monitorado por monitor cardíaco ou qualquer outro tipo de monitoração eletrônica.
- ❖ Aversão ao uso do TENS: Algumas pessoas acham a estimulação elétrica extremamente desagradável. Estes pacientes provavelmente deverão ser excluídos do tratamento por TENS.

4.1.2 - Indicação e Contra Indicação

a) Indicações

- ❖ Recurso analgésico;
- ❖ Estímulo circulatório;
- ❖ Contraturas.

b) Contra Indicações

- ❖ Dores de origem central;
- ❖ Grávidas - Aplicação dos eletrodos em cima do tronco, abdômen ou pélvis;
- ❖ Pacientes que não compreendem as instruções do fisioterapeuta ou que não podem co-operar;
- ❖ Utilizadores de marcapassos, sobre implantes metálicos;
- ❖ Erupções cutâneas;
- ❖ Locais tumorais ou infecciosos;
- ❖ Sobre regiões hipoestésicas;
- ❖ Pacientes que têm uma resposta alérgica aos eletrodos, gel ou fita.

4.2 - Bioética

O conceito de bioética foi formulado inúmeras vezes na última década, sugere-se que o termo foi criado e posto em circulação em 1971, no título do livro do oncologista americano VAN R. POTTER, *BIOETHICS, bridge to the future*, referindo-se a uma nova disciplina que deveria permitir a passagem para uma melhor qualidade de vida (POTTER, V. R. 1997).

Contudo, em sua rápida difusão, a expressão adquiriu significado específico e científico de "uma nova dimensão da pesquisa no campo dos estudos acadêmicos", surgindo, em menos de uma década, como disciplina autônoma em universidade italiana (FROSINI V. 1997).

Esclarece o autor que se iniciou em 1983 o ensino da disciplina de Bioética na Faculdade de Medicina e Cirurgia da Universidade Católica do Sagrado Coração em Roma, além de institutos dedicados a sua investigação. Em sua concepção alargada passou a designar os problemas éticos gerados pelos avanços nas ciências biológicas e médicas, problemas esses que atingiram seu auge no momento em que se começou a divulgar de modo amplo, certamente em proporção direta com o acelerado desenvolvimento dos meios de comunicação, o poder do homem interferir de forma eficaz nos processos de nascimento e morte, que até então apresentavam "momentos" ainda não "dominados".

Talvez essa possibilidade - de controle da vida -, mais do que qualquer outra, tenha despertado a humanidade para a necessidade de preservá-la, estabelecendo limites para o atuar do cientista.

Para o professor Diego Garcia (Diego Garcia foi diretor do primeiro programa de mestrado em Bioética da Europa, na Universidade Complutense de Madri) a Bioética constitui o novo semblante da ética científica (GARCIA,D "apud" LEPARGNEUR).

Depreende-se do conceito acima que:

- ❖ A bioética não é ciência autônoma;
- ❖ É sim, disciplina à serviço das biociências;
- ❖ Permite o estudo multidisciplinar da conduta humana na área das ciências da vida (devendo entender-se como ciências da vida todas aquelas que tem por objeto a vida em suas diversas formas e todas as condutas a ela inerentes).
- ❖ A bioética, até o presente momento, destacou-se nas áreas da saúde e biologias;
- ❖ Os valores e princípios morais são elementos indispensáveis à bioética.

Na abalizada lição de HUBERT LEPARGNEUR a bioética é a resposta da ética aos novos casos e situações originadas da ciência no campo da saúde. Poder-se-ia definir a bioética como a expressão crítica do nosso interesse em usar convenientemente os poderes da medicina para conseguir um atendimento eficaz dos problemas da vida, saúde e morte do ser humano. De acordo com BERNARD (1998) ainda hoje, a sociedade promove manifestações contra os abusos cometidos

pela pesquisa científica da biomedicina (nos casos clínicos de seres humanos) e da biotecnologia (que intervém no equilíbrio ambiental com as pesquisas em animais e plantas). No primeiro caso, cujo objeto é o homem, trata-se da microbioética; no segundo caso, cujo objeto é vida humana, animal e vegetal, verifica-se a macrobioética.

Em se tratando de microbioética, em 1947, após a II Guerra Mundial, a sociedade exigiu, além da condenação dos médicos nazistas, maior proteção para os sujeitos participantes de pesquisas com fins terapêuticos. Foi com o Código de Nüremberg, que se buscou esta segurança ao respeito pela vida humana dos voluntários participantes de pesquisas com seres humanos. Surgiu, então, um dos critérios da bioética, que é o consentimento informado do paciente. O fundamento desta tutela encontra-se no princípio da dignidade humana e no respeito à integridade física, psíquica e moral do paciente pesquisado.

A bioética lida com evidências factuais que têm por objeto um próximo existente e/ou próximos ausentes, como menciona COSTA & DINIZ (2001) o tema trata de temas específicos como nascer/não nascer (aborto), morrer/não morrer (eutanásia), saúde/doença (ética biomédica), bem-estar/mal-estar (ética biopsicológicas) e se ocupa de novos campos de atuação do conhecimento, como clonagem (ética genética), irresponsabilidade perante os pósteros (ética de gerações), depredação da natureza extra-humana circundante e agressões ao equilíbrio sistêmico das espécies (ecoética), e assim por diante.

Dentre as diversas práticas da bioética destacam-se atividades terapêuticas em sentido amplo. Todo e qualquer exercício das relações profissionais de médicos, enfermeiros, dentistas, psicólogos, nutricionistas, biólogos, fisioterapeutas e demais técnicos especializados em saúde e doença, bem como os usuários das novas técnicas e farmacológicas tornam-se destinatários do discurso bioético e ficam, também na condição de pacientes, devendo respostas à bioética.

Afinal o que é Bioética? Na última década essa pergunta foi formulada inúmeras vezes e muitas foram às respostas apresentadas. Indica-se que o termo foi criado e posto em circulação em 1971, no título do livro do oncologista americano Van R. Potter, *Bioethics, bridge to the future*, referindo-se a uma nova disciplina que deveria permitir a passagem para uma melhor qualidade de vida.

Contudo, em sua rápida difusão a expressão adquiriu significado específico e científico de "uma nova dimensão da pesquisa no campo dos estudos acadêmicos", surgindo, em menos de uma década. Esclarece o autor que se iniciou em 1983 o ensino da disciplina de Bioética na Faculdade de Medicina e Cirurgia (da Universidade Católica do Sagrado Coração em Roma.), além de institutos dedicados a sua investigação.

Em sua concepção alargada passou a designar os problemas éticos gerados pelos avanços nas ciências biológicas e médicas, problemas esses que atingiram seu auge no momento em que se começou a divulgar de modo amplo, certamente em proporção direta com o acelerado desenvolvimento dos meios de comunicação, o poder do homem interferir de forma eficaz nos processos de nascimento e morte, que até então apresentavam "momentos" ainda não "dominados".

Talvez essa possibilidade - de controle da vida -, mais do que qualquer outra, tenha despertado a humanidade para a necessidade de preservá-la, estabelecendo limites para o atuar do cientista. Na verdade, se aplicado o termo Bioética no sentido simplista de "ética da vida" ou como definido na Enciclopédia de Bioética de 1978: "estudo sistemático da conduta humana na área das ciências da vida e do cuidado da saúde, quando esta conduta se examina à luz dos valores e dos princípios morais", constituindo, portanto, um setor da "ética aplicada", movimento intelectual que surgiu nos Estados Unidos nas últimas décadas e que promove a reflexão filosófica sobre problemas morais, sociais e jurídicos propostos pelo desenvolvimento da civilização tecnológica contemporânea (Reich WT, 1997).

MATEO (1987), constata que a "questão Bioética" de há muito está posta, embora talvez neste século muito tenha se agravado. Basta lembrar o movimento eugênico do início do século que animou a criação, em diversas nações, de sociedades com este fim, a primeira delas em 1907, em Londres (Eugenics Education Society). Essa tendência à melhoria da raça impulsionou ações moralmente regressivas, como a adotada pelos Estados Unidos, onde se esterilizaram muitas pessoas, a maioria contra sua vontade, por serem consideradas delinqüentes ou retardados mentais, culminando as ações desse tipo com os sinistros e vergonhosos programas nazistas de melhoria da raça ariana, promovidos pela Alemanha. Nessa linha, pode-se indicar, como emblemática, a utilização de armas nucleares e biológicas. Na verdade, antigas e não resolvidas questões - como a do aborto e a da eutanásia - foram realimentadas com o advento das técnicas de reprodução assistida e dos transplantes de órgãos e tecidos.

Os antigos e novos problemas apresentaram-se, durante cerca de setenta anos, sem que ocorresse, ao menos concomitantemente, expressa discussão sistemática dos aspectos bioéticos. Em outras palavras, constata-se que mais de meio século foi necessário para que se sistematizasse, ou se tentasse sistematizar, a análise e a discussão de uma série de situações decorrentes dos avanços da tecnologia, da biotecnologia e da biomedicina que se imbricam e põem em cheque valores morais, por suas gravíssimas conseqüências para a continuidade da vida.

Talvez esse o maior mérito da Bioética: sistematizar (ou ao menos tentar) o tratamento de questões diversas, mas que devem guardar entre si, necessariamente, princípios e fins comuns. Já se assinalou que as ameaças que pendem sobre a vida no planeta Terra e especialmente sobre a espécie humana derivam do grau diferenciado de desenvolvimento entre as ciências da natureza e as da sociedade.

Enquanto importantes conquistas das primeiras podem eliminar, mediante guerra nuclear ou por contaminação da atmosfera, o suporte da biosfera, as segundas foram incapazes de propor dispositivos institucionais aptos a evitar tais conseqüências potenciais e funestas: a humanidade foi incapaz de inventar um modelo organizacional adequado às circunstâncias técnico científicas de nossa era.

Essas reflexões são perfeitamente válidas no campo dos avanços da Biomedicina e da Biotecnologia que têm buscado, sem encontrar, apoio de outras disciplinas para acomodar seus rumos, como se reiterou no Colóquio da UNESCO em 1975: *"um dos problemas mais importantes que se propõem em todo o mundo*

reside em que as ciências sociais e as do comportamento não progrediram no mesmo ritmo das ciências naturais e biológicas. Disso resultou que seus efeitos na reflexão filosófica e moral, incluídos códigos religiosos, éticos e civis, ficaram limitados. Com efeito, durante muito tempo as ditas ciências ignoraram, em geral, a necessidade de reajustar os sistemas de valores em função das estruturas da sociedade moderna. Por isso, viram minguar sua capacidade de influir de maneira apropriada nos sistemas políticos e sociais das coletividades e, por sua vez, na direção e aplicação do progresso tecnológico" (MATEO - 1987).

Diante de tal quadro já se pode constatar o importante papel da Bioética, quer na definição antes referida, quer considerada como "ramo da filosofia moral que estuda as dimensões morais e sociais das técnicas resultantes do avanço do conhecimento nas ciências biológicas. Como um dos seus primeiros resultados pode-se considerar a formulação dos " princípios da Bioética", em torno dos quais tem havido importante consenso e que passaram a constituir o ponto de partida obrigatório para qualquer discussão a propósito da eutanásia, dos transplantes de órgãos, do genoma humano, da experimentação em humanos, do emprego das técnicas de reprodução assistida e de todas as demais questões que se possam enquadrar dentro do amplíssimo espectro que tem sido reconhecido à Bioética, a envolver, a um só tempo, desde a codificação do genoma humano até o equilíbrio ambiental.

O estabelecimento dos mencionados princípios da Bioética decorreu da criação, pelo Congresso dos Estados Unidos, de uma Comissão Nacional encarregada de identificar os princípios éticos básicos que deveriam guiar a investigação em seres humanos pelas ciências do comportamento e pela Biomedicina. Iniciados os trabalhos em 1974, quatro anos após publicou a referida Comissão o chamado Informe Belmont, contendo três princípios:

- ❖ Autonomia ou do respeito às pessoas por suas opiniões e escolhas, segundo valores e crenças pessoais;
- ❖ Beneficência, que se traduz na obrigação de não causar dano e de extremar os benefícios e minimizar os riscos;
- ❖ Justiça ou imparcialidade na distribuição dos riscos e dos benefícios, não podendo uma pessoa ser tratada de maneira distinta de outra, salvo haja entre ambas alguma diferença relevante.

A esses três princípios TOM L. BEAUCHAMP E JAMES F. CHILDRESS acrescentaram outro, em obra publicada em 1979, o da "não-maleficência", segundo o qual não se deve causar mal a outro e diferencia, assim, do princípio da beneficência que envolve ações de tipo positivo: prevenir ou eliminar o dano e promover o bem, mas se trata de um bem de um contínuo, de modo que não há uma separação significativa entre um e outro princípio.

A formulação de tais princípios se dá de modo amplo, para que possam reger desde a experimentação com seres humanos até a prática clínica e assistencial. Sua observância deve ser obrigatória, sempre e quando não entrem em conflito entre si, caso em que se hierarquizam conforme a situação concreta, o que significa dizer que não há regras prévias que dêem prioridade a um princípio sobre outro, havendo a necessidade de se chegar a um consenso entre todos os envolvidos, o que

constitui o objetivo fundamental dos comitês institucionais de ética. Embora não constituam regras precisas ou hierarquizadas e tenham propositalmente conteúdo vago, há consenso em torno dos princípios da Bioética, fato que lhes tem conferido observância bastante significativa em campo ainda tão instável.

Investigar estes princípios significa uma forma prática e útil de examinar as questões de bioética, mas não se pode perder de vista os seus limites. Determinadas concepções não poderão ser impostas, coativamente, ao paciente, mesmo que pressuponham a idéia de igualdade. Abrigar a todos sob o manto da igualdade é a essência do princípio de justiça que, aliado à beneficência e autonomia, configura um mínimo ético estabelecido com a intenção de abordar os conflitos que surgem das novas descobertas no campo biomédico. Esses princípios são acolhidos pelos pensadores europeus, embora não seja possível tantas vezes atingir um ponto em comum com seus respectivos conteúdos.

5- Objetivos

5.1- Objetivo geral

Avaliação da bioética e biossegurança para a aplicação da TENS na modulação da dor durante os ETP.

5.2 - Objetivos específicos

Avaliar evidências científica relacionada a efeitos colaterais pós-natal imediato e pós-natal tardio de crianças nascidas de mães que utilizaram a TENS como método analgésico.

O propósito de não apenas analisar com maior cuidado a validade das conclusões dos estudos já disponíveis, mas também procurar fornecer subsídios mais detalhados que assegurem a utilização deste recurso durante o TP. A partir disto, seria elaborada diretrizes clínicas aplicáveis à nossa realidade quanto à efetividade da técnica, buscando evidência científica sólida a serem utilizadas na prática terapêutica.

6- Método

6.1 - Desenho do estudo

O estudo constituiu uma análise sistemática, análise baseada em evidência científica, a partir da estratégia de busca que incluiu pesquisas efetuadas nas bases de dados MEDLINE, Web of Sciences e Cochrane Library.

Iniciamos um trabalho de planejamento da revisão metanalítica para avaliar o perfil de resultados até agora encontrados. A partir deste fato, preparamos uma proposta e desenvolvimento de um projeto para esta revisão, como descrito abaixo na TABELA 2, descrevendo o desenho do estudo, dividido em etapas.

**TABELA 2
DESENHO DO ESTUDO EM ETAPAS**

ETAPAS	IDENTIFICAÇÃO DO MÉTODO	PERÍODO DE REALIZAÇÃO
<u>Estágio 1</u> Planejamento da Revisão	Identificação da necessidade da revisão	<i>Setembro de 2005 (período de estágio probatório) a Maio de 2006.</i>
	Planejamento de uma revisão sistemática.	
	Desenvolvimento da proposta.	
<u>Estágio 2</u> Condução da revisão	Identificação das Palavras-chave: 1) TENS (Eletroestimulação Transcutânea do Nerv), 2) Dor, 3) Parto, em banco de dados abaixo citados.	<i>Junho de 2006 a Janeiro de 2007</i>
	Seleção dos estudos de acordo com o protocolo estabelecido.	
	Avaliação da qualidade dos estudos	
	Extração dos dados e monitorização do progresso.	
	Síntese dos dados.	
<u>Estágio 3</u> Análise estatística - Metanálise	Identificação das variáveis Aplicação de parâmetros	<i>Fevereiro de 2007 a Junho de 2007</i>
	Obtenção dos resultados e conclusão	
<u>Estágio 4</u>	Elaboração e Defesa da Tese	<i>Julho de 2007 a Março de 2007</i>

Tabela 2 – Descrição do desenho do estudo dividido em Etapas.
Fonte: Dados da pesquisa

Seguindo as orientações do NHS/York, - SERVIÇO NACIONAL DE SAÚDE, e do centro de revisões sistemáticas de ARCHIE COCHRANE, nos embasamos para a sustentação quantitativa de parte deste trabalho, pois tais métodos são hoje, na prática da saúde, importantes recursos na utilização das definições de *prática baseada em evidências* (forma de síntese dos resultados de pesquisas relacionada com um problema específico).

Tais análises sistemáticas envolvem a aplicação de estratégias científicas com a finalidade de limitar vieses, congregar e avaliar por métodos quantitativos e qualitativos as metodologias empregadas pelos autores, bem como resultados obtidos de acordo com cada objetivo, sintetizando todos os estudos relevantes que respondem a uma pergunta clínica específica. A TABELA 3 descreve a metodologia seguida.

TABELA 3
PLANEJAMENTO DO MÉTODO.

ETAPAS	IDENTIFICAÇÃO DO MÉTODO
<i>Etapa 1</i> Planejamento da Revisão	Identificação na necessidade da revisão.
	Preparação de uma proposta para a revisão sistemática.
	Desenvolvimento de um projeto da revisão.
<i>Etapa 2</i> Condução da revisão	Busca e Identificação da literatura (MEDLINE, Web of Sciences, LILACS, Embase e Cochrane Library.)
	Seleção dos estudos
	Crítérios de inclusão e exclusão dos estudos
	Extração dos dados e monitoração do progresso.
	Síntese dos dados.

Tabela 3- planejamento do método de estudo
Fonte: Dados da pesquisa

Para proceder a análise sistemática e detalhada da evidência disponível sobre a TENS como método analgésico durante o TP, foi utilizada uma estratégia de busca à literatura, revisões tradicionais ou jornalísticas para identificação de intervenções, que incluiu pesquisas efetuadas nas bases de dados, como relatado anteriormente, no período de jun.2006 a jan. 2007. Esse registro, atualizado regularmente, contém estudos das principais bases de dados eletrônicas em saúde e de muitas bases de dados de estudos em andamento.

As palavras – chave utilizadas foram: (*TENS*) *Transcutaneous electrical nerve stimulation.*, *Labour*, *Pain*, Também foram consultadas as referências bibliográficas, além das citadas em capítulos de livros-textos relativos ao assunto.

A partir dessa busca, foram encontradas 158 referências no total, incluindo estudos:

- a) Descritivos:
 - ❖ Relato de caso;
 - ❖ Casos clínicos.

- b) Estudos Explicativos:
 - ❖ Experimentais;
 - ❖ Observacionais.

6.2 - Critérios de inclusão e Exclusão da amostra.

De acordo com o protocolo da presente revisão, foram considerados os seguintes critérios para inclusão e exclusão da amostra.

6.2.1 - Inclusão:

- a) Todos os tipos de estudos relacionados à utilização da TENS durante o TP excluindo os relatos de caso.
- b) Apresentar comparação ou não entre grupo(s) submetido(s) à qualquer tipo de *TENS* e grupo controlado por *placebo* ou comparativo em pacientes submetidas a outro método analgésico.
- c) Conter ou não dados relacionados à avaliação do recém-nato pós-natal imediato ou tardio.
- d) A amostra dos estudos superior a 10 parturientes
- e) Quando estamos incluindo o método acupuntura, este deverá estar correlacionado ao método eletroacupuntura.
- f) Utilizar a TENS de baixa ou alta freqüência

6.2.2 - Exclusão:

- a) A publicação não poderia ser um relato de caso.
- b) Indicação de cesárea, prévia ao trabalho de parto.
- c) A amostra utilizada nos estudos ser inferior a 10 pacientes.
- d) Publicação em periódico de baixa relevância na comunidade científica especializada.
- e) Revisões Sistemáticas.

A partir de utilizarmos os critérios acima, foram selecionados 25 estudos, TABELA 4, cujo os dados estavam disponíveis e eram suficientes, dentre eles:

TABELA 4
TIPOS DE ESTUDOS SELECIONADOS

ESTUDO	NUMERO DA AMOSTRA
Caso Controle Randomizado CCR	15
Caso Controle Não Randomizado CCNR	6
Ensaio Clínico EC	3
Intervenção pareada - IP	1
Total	25

Tabela 4: Variáveis dos tipos de estudos selecionados.
Fonte: Dados da Pesquisa.

Dois revisores extraíram os dados dos estudos incluídos. Possuíam fatores e desfechos semelhantes, como observar a efetividade da técnica. Estes revisores foram apenas citados no texto.

6.3 - Variáveis do estudo

A TABELA 5 descreve as características (variáveis independentes e dependentes) do atributo a analisar.

TABELA 5
IDENTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS DA PESQUISA

Variáveis Independentes	Dados globais dos estudos incluídos.	Variáveis dependentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de estudo; • Objetivo e resultados dos trabalhos.
	Característica da TENS.		<ul style="list-style-type: none"> • Eletrodos utilizados; • Intensidade em μV; • Frequência em Hz.
	Característica das Amostras.		<ul style="list-style-type: none"> • Número de parturientes; • Primigesta / Multípara; • Local de aplicação da corrente.
	Dados relacionados ao recém-nato.		<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação pós natal imediato; • Avaliação pós natal tardio;

Tabela 5 – Descrição das variáveis de estudo
Fonte: Dados da Pesquisa.

6.4 - Análise dos dados

A análise dos dados foi precedida pela elaboração de uma banco de dados no aplicativo Excel 2003 (versão para Windows Xp).

7- RESULTADOS

“Em relação à importância da revisão sistemática na saúde, estudiosos afirmam que esse recurso pode identificar os efeitos benéficos e nocivos de diferentes intervenções da prática assistencial; também pode estabelecer lacunas do conhecimento em áreas que necessitam de futuras pesquisas na saúde. Ressaltam, ainda, que a revisão sistemática é um recurso valioso de informações para a tomada de decisões.” (MOLONEY – 1999).

Segundo BANNINGAN (1997), este tem potencial para minimizar algumas barreiras para a utilização de resultados de pesquisas na prática assistencial. O profissional na área de saúde tem dificuldades no uso de pesquisas devido à falta de tempo, falhas na busca de pesquisas e deficiência de habilidades para avaliar e sintetizar as pesquisas encontradas; assim, a revisão sistemática consiste em solução, pois proporciona uma síntese do conhecimento baseado em pesquisas, relativo a um tópico específico, como a Biossegurança da Eletroestimulação TP.

Outros estudiosos consideram a Metanálise como um recurso para guiar a prática profissional e identificar a necessidade de futuras pesquisas. Observamos este fato de extrema eficácia, ao realizarmos uma busca literária a partir das palavras-chave: TENS, labour, pain, foram encontrados 158 referencias, dentre eles 61% estudos explicativos e 39% estudos descritivos (Figura 13).

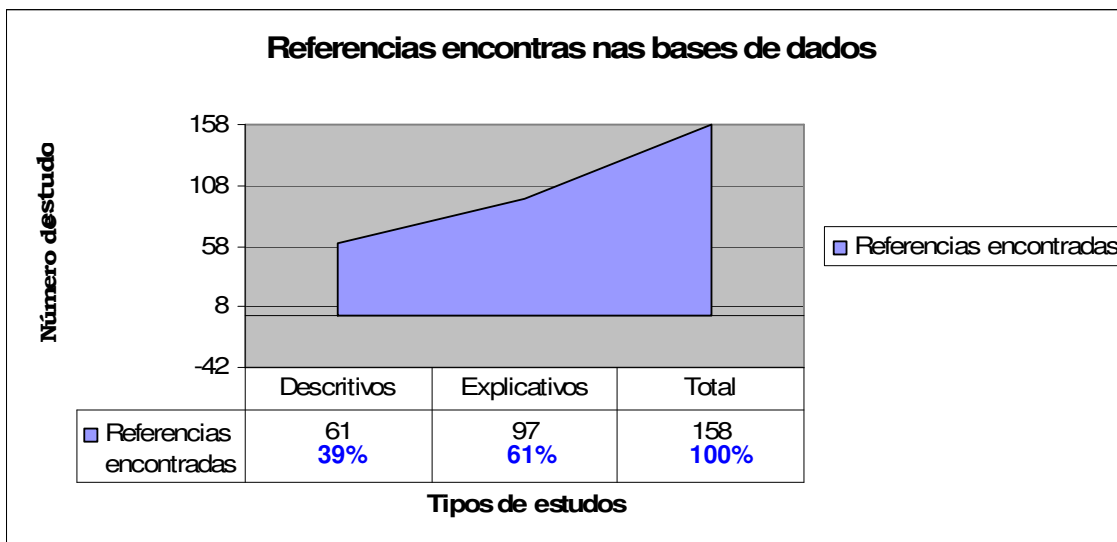


Fig. 13: Descrição dos estudos encontrados.
Fonte: Dados da Pesquisa.

Foram incluídos 25 estudos, os quais atendiam os critérios de inclusão e exclusão, quanto à conformidade da amostra, seguindo os tópicos do protocolo. Nas últimas duas décadas, houve uma progressiva evolução na elaboração de estudos da TENS no TP. Serão mostrados abaixo os resultados quantitativos (assim classificados em nosso trabalho), Como podemos ver, a partir de nossa amostra (TABELA 6), a finalidade desta consiste em mostrar o aumento da utilização da técnica durante o parto nas três ultimas décadas.

TABELA 6
NÚMERO DE ESTUDOS SELECIONADOS X ANO DE PUBLICAÇÃO

Ano	Número de estudos
1980 - 1990	7
1990 - 2000	4
2000 - 2007	14
Total	25

Tabela 6: Número de estudos relacionado ao ano de publicação.
Fonte: Dados da Pesquisa.

Observamos a partir da amostra coletada (FIGURA 14), a relação dos tipos de estudos com suas características fundamentais utilizadas pelos autores que foram incluídos na Metanálise. As revisões sistemáticas focam primordialmente estudos experimentais, mais comumente estudos randomizados controlados.

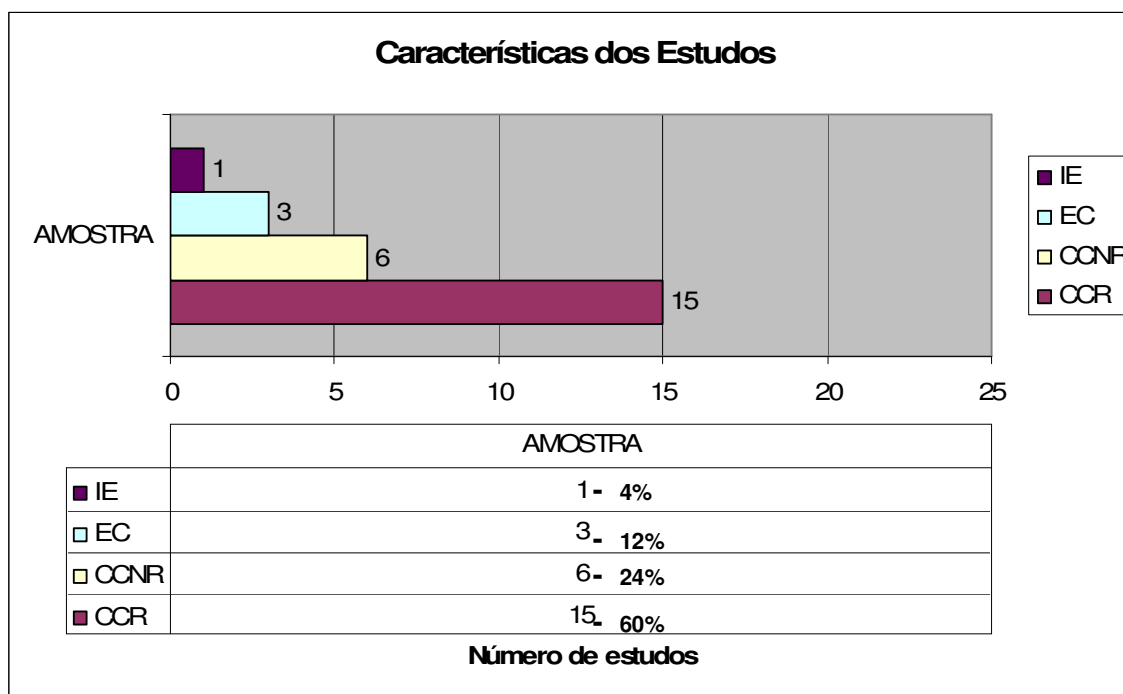


Fig. 14 : Variáveis de tipo de estudos, CCR – Caso controle Randomizado, CCNR – Caso Controle Não Randomizado, EC- Ensaio Clínico, IP – Intervenção Pareada.
Fonte: Dados da Pesquisa.

Na revisão realizada encontramos trabalhos que seguiram métodos rigorosos para realização das pesquisas. Estes são suficientemente similares relacionadas aos objetivos propostos, observamos que apenas 4% direcionou-se em busca de evidências de contra-indicação da TENS durante o TP. (FIGURA 15).

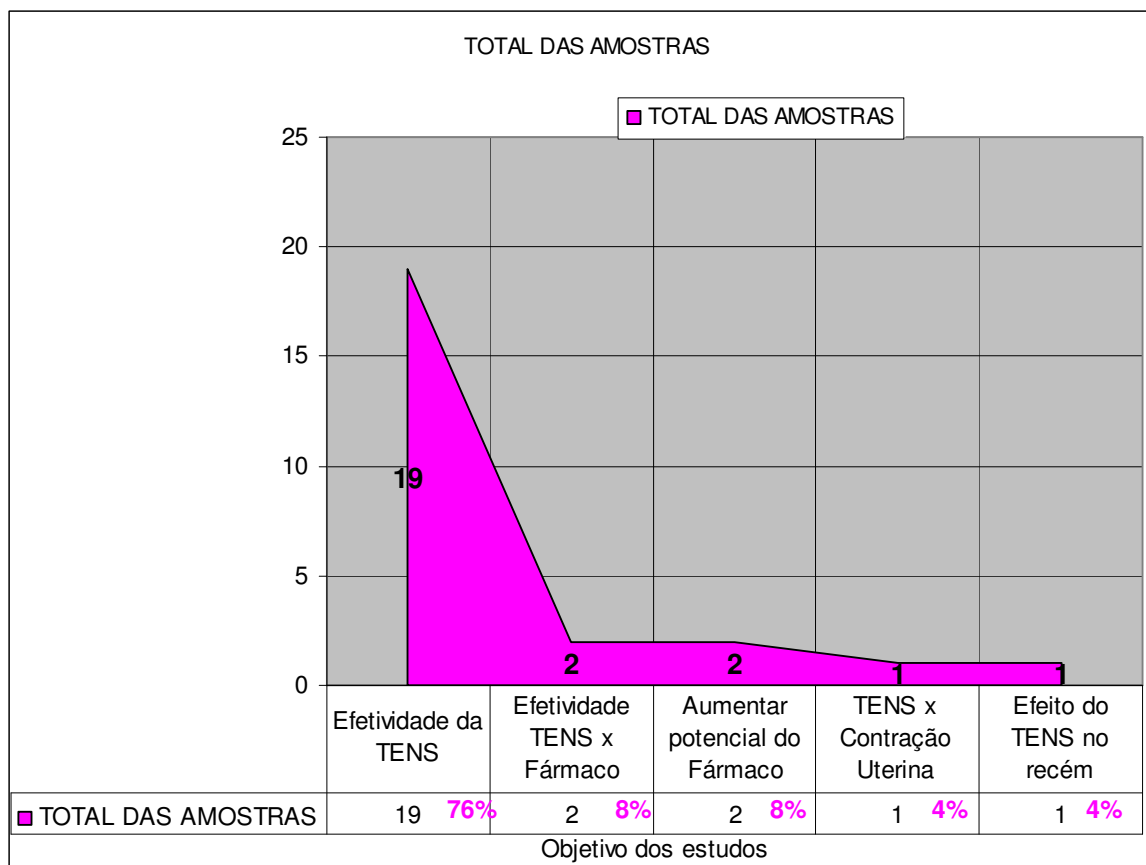


Fig. 15 : Variáveis dos objetivos das amostras.
Fonte: Dados da Pesquisa.

Abordando aos princípios de atuação da TENS, como, parâmetros utilizados pelos autores, observamos que, 88% utilizou eletroestimulação de baixa frequência, (FIGURA 16). A variante dependente relacionada ao posicionamento dos eletrodos, cerca de 68% dos autores buscou a analgesia através do posicionamento em dermatômos T10, L1, S2, S4. (FIGURA 17).

Atualmente, existem diversos tipos e tamanhos de eletrodos, os mais encontrados nos estudos foram os de superfície com 88%. (FIGURA 18).

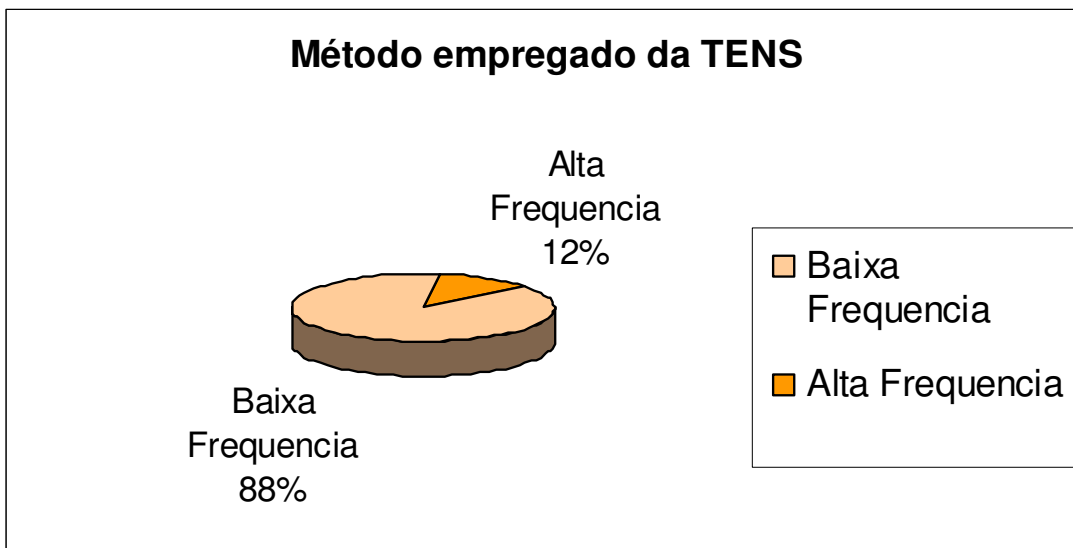


Fig. 16: Variáveis do método empregado da eletroestimulação, quanto à modalidade.
Fonte: Dados da Pesquisa.

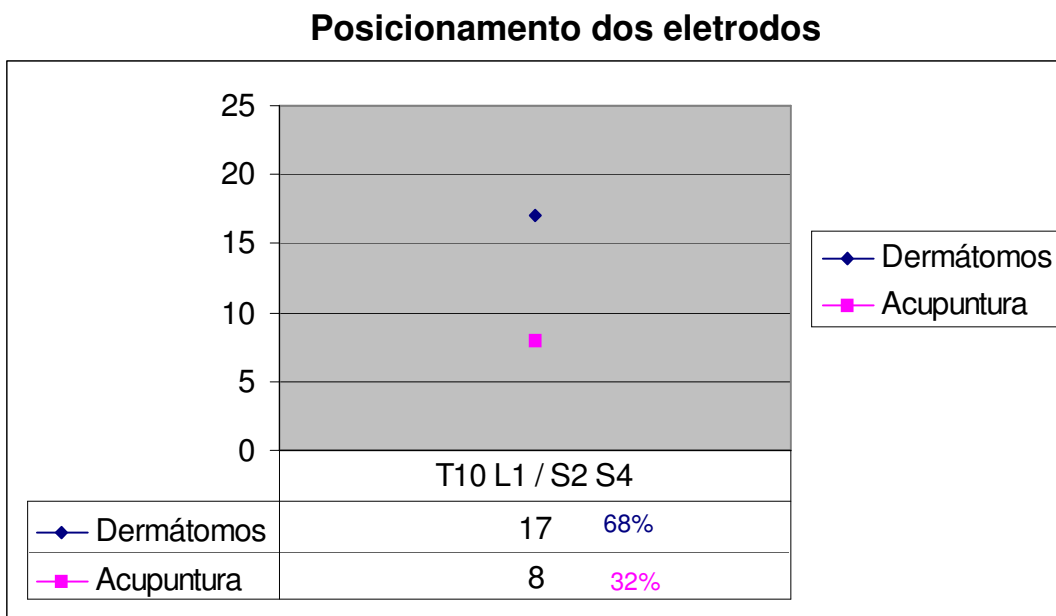


Fig. 17: Variáveis do método empregado da eletroestimulação quanto ao posicionamento dos eletrodos
Fonte: Dados da Pesquisa.

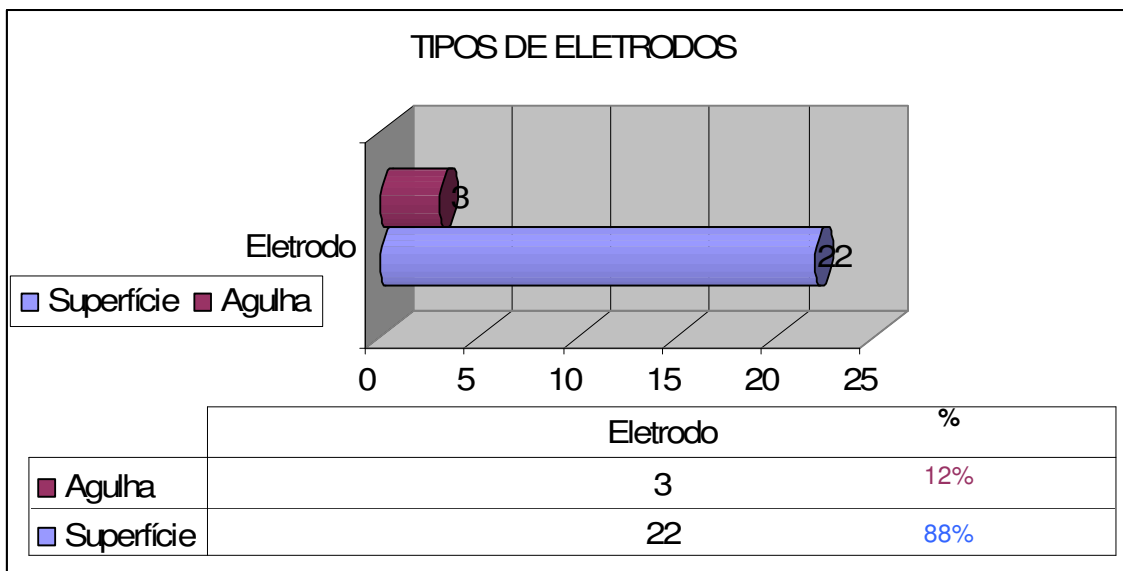


Fig. 18: Variável tipo de eletrodos de eletrodos dos grupos estudados.
Fonte: Dados da Pesquisa.

Conforme a análise dos dados, participaram ao todo 3085 parturientes, (FIGURA 19), dentre elas, houveram cerca de 43 perdas sendo 72% foram eletivas a cesárea e 28% tiveram intercorrências durante o parto, sendo considerado parto de risco. (TABELA 7).

AMOSTRAS DE CADA ESTUDO

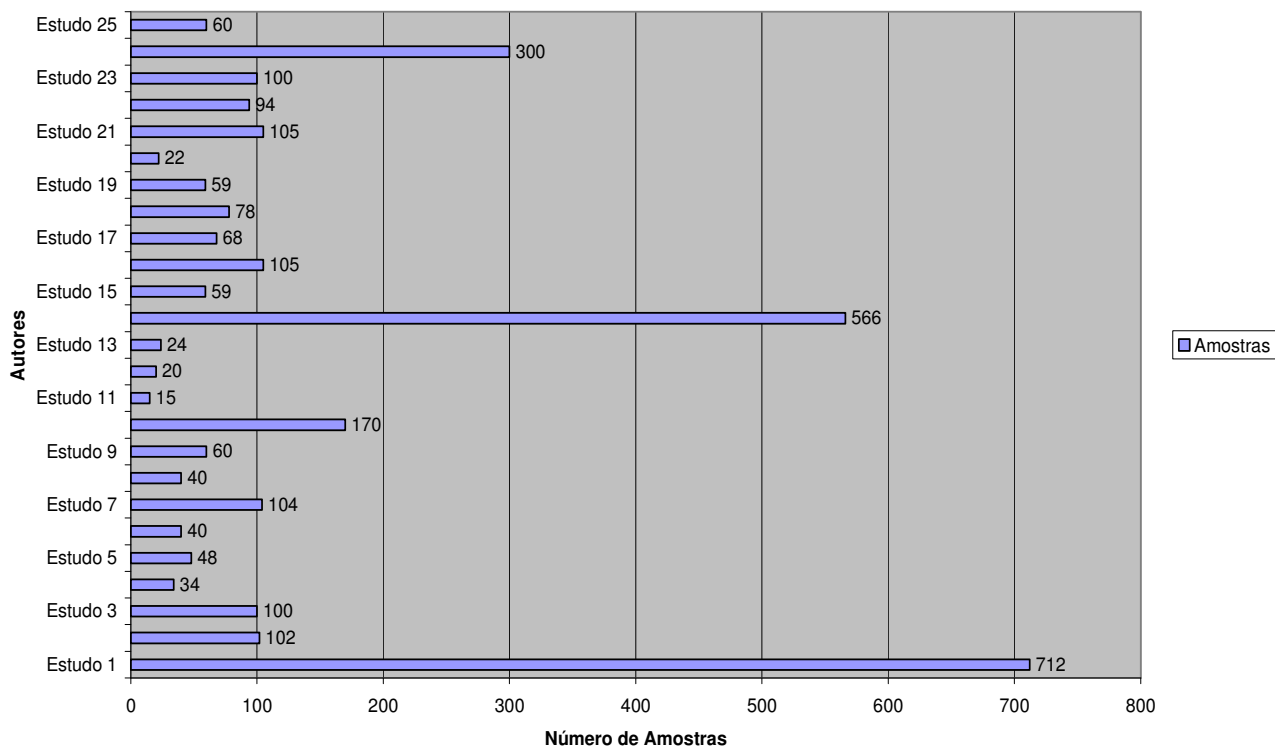


Fig.19 : Número de Amostra de cada estudo selecionado pelos critérios do protocolo.
Fonte: Dados da Pesquisa.

TABELA 7

VARIÁVEL RELACIONADA À PERDA DAS AMOSTRAS, EM GERAL IDENTIFICADO NOS ESTUDOS.

Intercorrência	Nº	%
Eleita a cesárea	12	28%
Parto de risco	31	72%
Total	43	100%

Tabela 7: Perda das amostras dos estudos incluídos.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Encontramos neste trabalho as variáveis do tipo de gestação, as parturientes primíparas, correspondem há 71 % da amostra geral dos 25 estudos e 29% múltíparas. (TABELA 8).

TABELA 8

VARIÁVEIS DE GRUPOS: PRIMÍPARA E MULTÍPARA

Gestação	Número das amostras
Primípara	2197
Múltipara	888
Total	3085

Tabela 8 : variáveis Primiparas e Múltiparas.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Na FIGURA 20 a amostra total de todos os estudos incluídos foram 3085, relacionada a variável “característica das amostras”, encontramos 57% grupo caso, grupo controle 37%, grupo placebo 5% e no grupo pareado 1%.

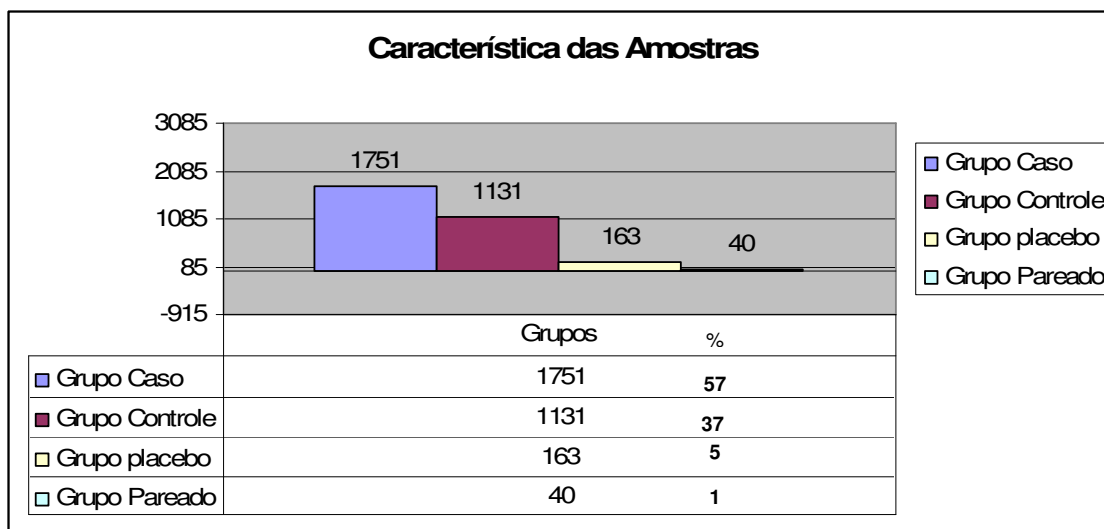


Figura 20: Característica das amostras.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Na FIGURA 21, concluímos com as amostras dos estudos de acordo com os objetivos dos autores pesquisados, 73% consideram a técnica eficaz e 27% não observou nenhuma diferença considerável, considerando não eficaz, vale ressaltar que, existem variáveis de objetivos.

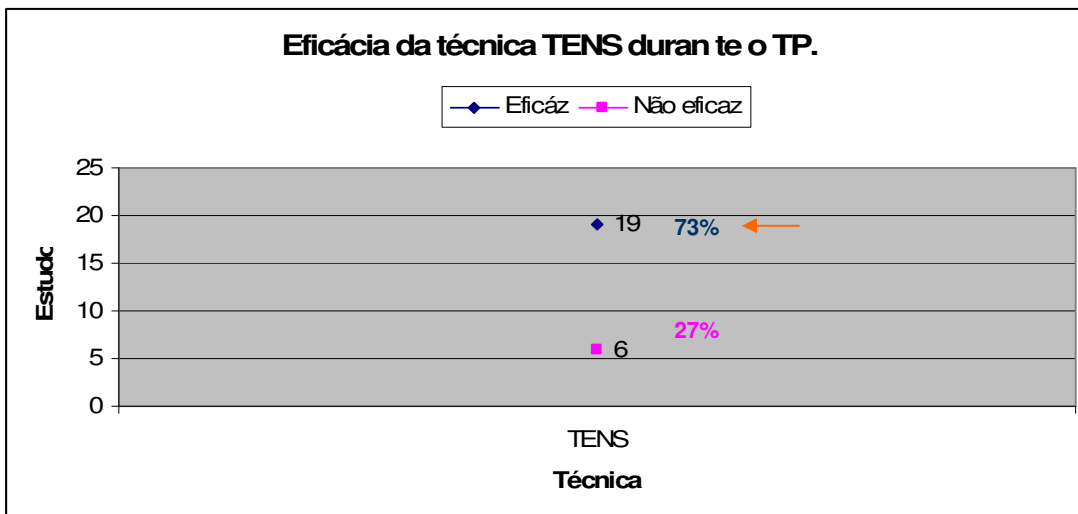


Fig. 21: Eficácia da Técnica de analgesia TENS durante o TP nos estudos incluídos a análise sistemática.
Fonte: Dados da Pesquisa.

Como objetivo principal do trabalho, identificar padrões de biossegurança com a utilização da TENS para o TP, observamos durante a análise sistemática que, nenhum autor relatou algum efeito colateral pós-natal tardio, alguma avaliação prospectiva, ou até mesmo proposta de estudos horizontais, uma coorte em busca de evidências seguras para a técnica (FIGURA 22)

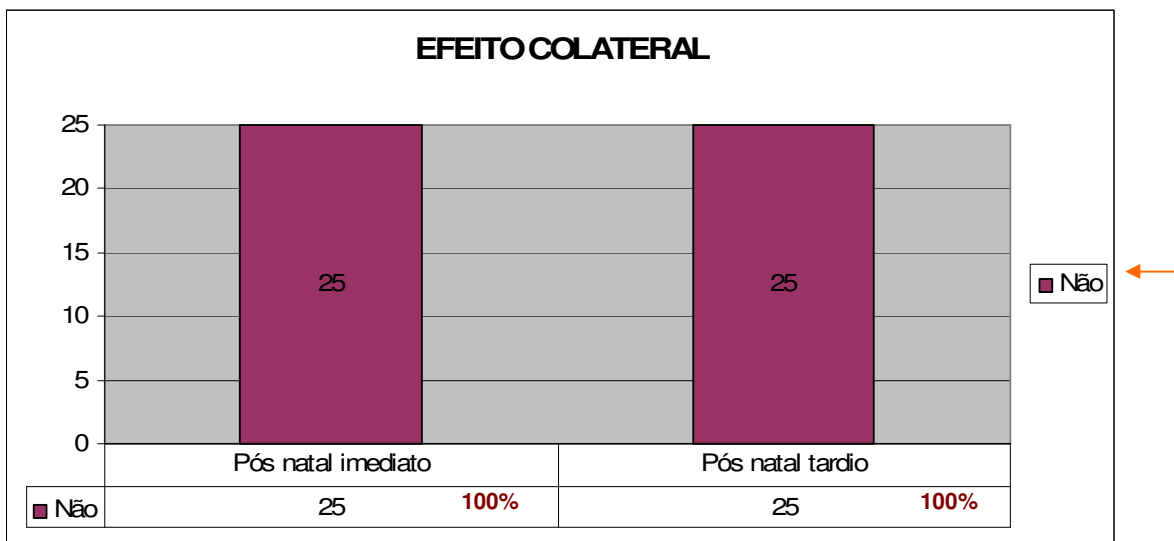


Fig. 22: Efeito colateral observado durante o pós-natal tardio e imediato.
Fonte: Dados da Pesquisa.

Analisando padrões de Biossegurança, dentro dos 25 estudos incluídos, 32% não há relato algum sobre avaliação pós-natal, embora relatem que não existem efeitos colaterais com a utilização desta técnica, 68% dos autores adotaram algumas medidas básicas de avaliação durante o parto e pós-parto imediato. (TABELA 9).

TABELA 9

AVALIAÇÃO DE ROTINA OBSTÉTRICA E PEDIÁTRICA UTILIZADA POR ALGUNS AUTORES

MÉTODO AVALIADO	NÚMERO DE ESTUDOS	VALOR EM %
Apgar	14	47
BCF / Cardiocotografia	10	33
Ph sanguíneo	3	10
Partograma	2	7
Atividade Uterina	1	3

Tabela 9: Métodos de avaliação durante o TP e pós-natal imediato.
Fonte: Dados da Pesquisa.

8- Discussão

Este estudo, tradicionalmente conhecido como revisão sistemática, apresenta um caráter descritivo-discursivo caracterizando-se pela ampla apresentação e discussão visando um tópico específico, como a Biossegurança da Eletroestimulação durante o TP, sendo este o objetivo geral da nossa pesquisa.

Os resultados deste estudo sugerem que, perante uma questão clínica relevante sobre intervenções terapêuticas em busca antinocepção durante o TP, de um modo geral, este possui uma grande relevância clínico-epidemiológica devido à preconização de um parto mais humanizado. As equipes multidisciplinares de saúde buscam lidar melhor com este processo, sendo a humanização um cuidado importante por ajudar a evitar repercussões materno-fetais que a dor intensa e a ansiedade não controlada poderiam causar.

Hoje, em busca de formas e cuidados menos agressivos, cada vez mais se difundem as chamadas terapias alternativas ou complementares, como a TENS. Como podemos observar, a técnica está sendo utilizada e bem aceita na maioria dos casos, contudo, buscamos unir evidências produzidas em pesquisas com a experiência clínica, desde estudos de fisiologia experimental até praticas terapêuticas do tipo eletroacupuntura. Identificamos na análise sistemática fatores de heterogeneidade e inconsistência nas conclusões dos autores, entretanto, de acordo com os dados das três últimas décadas, dos 25 trabalhos selecionados, dentre eles estão as variáveis dependentes relacionadas aos tipos de estudos, destacando-se com 60% os casos clínicos randomizados, 24% os casos clínicos não randomizados, os ensaios clínicos com 12% e as Intervenções pareadas com 4%.

A partir dos dados acima, 76% tiveram seu foco primordial avaliar a eficácia da técnica como substituto do anestésico local durante o TP estudos, assim seus 73% deles relatam a TENS é eficaz para este objetivo e 27% não observou nenhuma diferença relevante, considerando não eficaz.

Esses resultados vem a confirmar sua efetividade, o estudo mencionado como número 7 na análise crítica, referente a KAPLAN et al. (1997) analisaram 104 mulheres que receberam EET durante o trabalho de parto, por meio de uma metodologia detalhada, com questionários estruturados (Escala Analógica Visual-EAV, (ANEXO 1) e questionário de McGill – Índice Total da dor – ITD (ANEXO 2), a maioria das pacientes (mais de 70%) consideraram a técnica efetiva para controle da dor durante TP. O recém-nascido era submetido a uma avaliação básica e procedimentos de rotina pediátrica, (ANEXO 3). Neste estudo o autor relata que não houve nenhuma diferença significativa no Batimento Cardíaco Fetal (BCF), Apgar, (ANEXO 4), e pH sanguíneo entre os grupos estudados. A conclusão que se obteve foi positivo em relação a analgesia durante o primeiro estágio do trabalho de parto e não existia nenhum efeito adverso em mães ou recém-nascidos.

AUGUSTINSSON et al, (1977) encontrou resultados semelhantes ao de KAPLAN (1997), incluindo 147 parturientes em sua pesquisa, informaram que 88% obtiveram alívio de dor, embora o estudo não incluiu um grupo de controle de placebo, mas houve uma boa extração dos dados e monitoração do processo através de questionários aplicados após o parto.

O estudo de CARROLL et al. (1997), nomeado como estudo número 1 encontraram resultados conflitantes quando analisaram oito ensaios clínicos controlados, envolvendo 712 mulheres, com documentação dos resultados em termos de alívio da dor. No total, 436 tinham recebido Eletroestimulação EET e 441 serviram como controles, não se observou diferença significativa no alívio primário. Apresentando resultados semelhantes, PLOEG et al. (1996), mencionado como estudo número 23, informou nenhuma diferença significativa em seu estudo com uma amostra de 94 parturientes utilizando a Eletroestimulação comparado a um grupo com intervenção de opióides (analgésicos). HARRISON et. al(1986) utilizou a mesma metodologia do autor anterior em 150 mulheres e também informaram nenhuma diferença entre usuários de TENS para alívio da dor ou intervenção de analgésico adicional.

Na revisão realizada, encontramos trabalhos que seguiram métodos rigorosos para realização das pesquisas, estes são suficientemente similares relacionadas aos objetivos propostos, observamos que apenas 4% o que corresponde há 1 (uma) trabalho direcionou-se em busca de evidências de contra-indicação da TENS durante o TP, segundo a tabela resumo I (ANEXO 5). Embora estes autores não relatassem qualquer efeito colateral, 68% dos estudos incluídos adotaram estratégias de avaliação de rotina durante o TP em busca de efeitos colaterais durante o pós-natal imediato. ANHITA (2004), estudo número 3, relata que ao utilizar a TENS durante o Primeiro e Segundo estágio do TP, ressalta que não houve nenhuma complicação fetal, mas, a possibilidade da TENS induzir irregularidades no batimento cardíaco fetal não pode ser excluída.

Concordando com a autora acima citada, BUNDSSEN et al (1982), descreve que o uso da corrente elétrica poderia alterar o batimento cardíaco fetal, mas em nenhum dos estudos esse efeito foi notado, KAPLAN (1998), diz que não houve nenhuma diferença significativa em traçado cardíaco fetal, foi avaliado em seu estudo, mas também não exclui esta possibilidade. A conclusão obtida por estes foi, não houve nenhum efeito adverso nas mães ou recém-nascidos.

O estudo número 20, ORANGE (2003) em relação à avaliação materno-fetal, relata que, depois da instalação da analgesia e até o nascimento do concepto, as participantes eram avaliadas a cada 1 hora por meio do partograma, consistindo na verificação da dinâmica uterina, dilatação cervical, ausculta cardíaca fetal e pressão arterial materna. Todos os conceptos foram avaliados pela equipe de Neonatologia, que prestava os cuidados iniciais, estabelecendo os escores de Apgar. O retardo de administração farmacológica, em torno de uma hora, seria o menor tempo de exposição da mãe e do feto aos fármacos utilizados para alívio da dor, o que poderia reduzir a incidência de efeitos indesejáveis, como parada da progressão do parto e depressão fetal, segundo a autora. Apesar de todo o progresso com o desenvolvimento da analgesia regional durante o trabalho de parto, esta não é desprovida de efeitos indesejáveis.

Cumpramos ressaltar que, mesmo a TENS sendo considerada um recurso não-farmacológico e não invasivo, em relação a seus efeitos a longo prazo no RN, onde estamos enfatizando o nosso trabalho, ainda não estão completamente esclarecidos. (MURPHY & BONICA, 1977; VALLETE et al., 1980; NIH, 1998) relatam que a TENS é uma técnica segura, de todos os estudos consultados incluindo, ao todo, mais de

mil e duzentas gestantes, não foi relatado qualquer efeito colateral importante para a mãe ou para o concepto (WALLIS et al., 1974; ABOULEISH & DEEP, 1975; VALLETTE et al., 1976; AUGUSTINSSON et al., 1977; BUNDSSEN et al., 1982a; CHAMPAGNE et al., 1984; STEPTOE & BO, 1984; 1985; DEEN & YUELAN, 1985; HARRISON et al., 1986; UMEH, 1986; YANAI et al., 1987; THOMAS et al., 1988; LYTZEN et al., 1989; ADER et al., 1990; CHIA et al., 1990; LYRENAS et al., 1990; WATTRISSE et al., 1993; PLOEG et al., 1996, TERNOV et al., 1998; LABRECQUE et al., 1999; TSEN et al., 2000).

É importante destacar que, mesmo os autores citados questionam a efetividade da técnica, diversas intervenções tem sido proposta como alternativas a terapêutica medicamentosa para propiciar o alívio da dor materna durante o parto, ou mesmo utilizar a TENS de forma conjunta potencializando o efeito analgésico farmacológico. Mas associadamente, inúmeros trabalhos recentes na área de genética e mutagênese, uma vez que esta modalidade antinoceptiva, segundo descrito no manual de operação da TENS (QUARK Produtos Médicos), registro da ANVISA 0800.791-9, este gera um campo eletromagnético, alterando o sistema biológico, eventos fisiológicos e patológicos através desta eletrocondução. Assim, nos fazem questionar se esta modalidade seria a melhor alternativa, ou somente mais uma tentativa, futuramente, descartada.

Seguindo todos os preceitos do protocolo de pesquisa que foi estabelecido, como o objetivo de caracterizar fatores de biossegurança ou que não comprometam o natural ciclo de vida humana, gerando fatores biológico-comportamentais imprevisíveis, podemos observar que os autores não citam efeitos adversos pós-natais tardios e relatos de possíveis alterações no feto a posteriori, cujo fato foi à utilização da TENS, o que contribuiu para a existência de não homogeneidade relativa entre os ensaios quanto a este fator, havendo assim limitações quanto à avaliação da execução e análise de dados dos estudos selecionados, já que a maior parte dos ensaios não relatou informações relacionados ao nosso objetivo geral, (ANEXO 6).

Através deste contexto, vimos a importância da objetividade desta revisão crítica que nos permite extrapolar achados de estudos independentes e avaliar a consistência de cada uma deles identificados seus pontos fracos e levantar hipóteses que ainda não foram anteriormente abordada por outros estudos.

Ao nosso ver, consiste em uma das soluções para auxiliar a utilização de pesquisas futuras, pois esse recurso possibilita a prática fundamentada em conhecimento científico melhorando a precisão das estimativas de efeitos desta intervenção clínica ainda não segura, do nosso ponto de vista. É axiomático incorporar este tipo de técnica na prática clínica, uma vez não considerando a hipótese de ser uma técnica segura relativamente a efeitos posteriori no feto, requerendo informações e busca de conhecimentos por parte dos profissionais da área da saúde e dos administradores de hospitais que consideram os benefícios que a técnica promove, sendo considerado um método bem aceito pelas parturientes e de baixo custo, mas com efeitos obscuros.

A partir destas propostas, evidenciamos algumas questões a serem estudadas em pesquisas futuras referente à técnica da TENS durante o TP, já que,

poucos estudos são encontrados na literatura abordando aos cuidados materno fetal, despertando a importância da qualidade da assistência oferecida à saúde da mulher durante o parto, contribuindo para a humanização do parto e ajudam na redução dos custos hospitalares pela queda no consumo de medicamentos ligados ao pré e per parto.

9- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática baseada em Metanálise é uma abordagem que possibilita a melhoria da qualidade da assistência do fisioterapeuta obstétrico prestada no trabalho de parto. Essa abordagem envolve a definição de um problema, a busca e avaliação crítica disponíveis nos bancos de dados (pesquisas), implementação das evidências na prática e avaliação dos resultados obtidos. A utilização de pesquisa assistencial é um dos pilares para iniciar uma prática baseada em evidências na fisioterapia, principalmente em trabalhos como uso desta técnica no TP. Entretanto, várias são as barreiras que dificultam a utilização de resultados de pesquisas, tais como: o uso da corrente no tratamento ou intervenção da TENS, assim essa metodologia responde prontamente às questões da saúde pública, como planos assistenciais obstétricos voltada a falha em questões da abordagem fisioterápica relacionadas ao cuidado ou impacto do tratamento.

No presente trabalho, apresentamos a revisão sistemática que, ao nosso ver, consiste em uma das soluções para auxiliar a utilização de pesquisas, pois esse recurso possibilita a síntese das pesquisas disponíveis, relativas a um determinado problema, com a finalidade de direcionar a prática fundamentada em conhecimento científico.

Entretanto, de acordo com os dados das três últimas décadas, dos 25 trabalhos selecionados 73% relatam a técnica eficaz e 27% não observou nenhuma diferença relevante, considerando não eficaz, vale ressaltar que, não foi descrito nenhum efeito colateral durante o per e pós-parto (tanto imediato quanto tardio). Não encontramos subsídios, dados favoráveis ou mesmo trabalhos direcionados a uma avaliação visando algum efeito colateral pós-natal tardio, trabalhos prospectivos, ou até mesmo proposta de estudos horizontais em busca de evidências que sustentem padrões de biossegurança.

Nesse contexto, entendemos que compete ao Fisioterapeuta obstétrico buscar, na literatura, revisões sistemáticas já elaboradas e a realização de novas pesquisas as quais respondam a questionamentos sobre o melhor cuidado a ser prestado a gestantes, bem como realizar uma avaliação crítica da aplicação das modulações da TENS durante a assistência pré e per natal.

9.1 - Sugestões para trabalhos futuros

Através de técnicas experimentais conduzidas em cobaias animais robustamente parametrizadas, sendo proposto um estudo caso-controle, em primíparas com condições, a termo de gestação, eletiva a realização do parto normal, com a noção bloqueada pela corrente elétrica da TENS. A proposta seria de coletar o líquido amniótico e medir a concentração de substâncias que possam vir a comprometer o desenvolvimento normal do feto e apresentar efeitos deletérios ou não na proli dos sujeitos acima citados.

10- Referências Bibliográficas

ABOULEISH, E. & DEEP, R. - Acupuncture in obstetrics. **Anesth. Analg.**,54:83-8, 1975.

ADER, L; HANSSON, B.; WALLIN, G. - Parturition pain treated by intracutaneous injections of sterile water. **Pain**, 41:133-8, 1990.

ALBERTS, B. et al. **Biologia Molecular da Célula**. ARTMED 2004.

ATIENZA, M. **Juridificar la Bioética**. México: ITAM,1999: 64.

ASTIN, J.A.; MARIE, A.; PELLETIER, K.R.; HANSEN, E.; HASKELL, W.L. A review of the incorporation of complementary and alternative medicine by mainstream physicians. **Arch. Intern. Med.**, 158:2303:10, 1998.

ATIENZA M. **Juridificar la Bioética**. In: Vázquez R, coordenador. Bioética y Derecho. México: ITAM, 64: 1999.

AUGUSTINSSON, L; BOHLIN, P. Pain relief during delivery by transcutaneous electrical nerve stimulation. **Pain**; 4: 59–65. 1977.

AUTEROCHE, B.; NAVAILH, P.; MARONNAUD, P.; MULLENS, E.; - **Acupuntura em ginecologia e obstetrícia**. São Paulo, Andrei, 1985. 375p.

BANNINGAN, K; DROOGAN, J; ENTWISTLE V. Systematic reviews: what to they involve? **Nurs Times**; 93(18):52-3.1997.

BEAUCHAMP, T.L; CHILDRESS J.F. **Principles of biomedical ethics**. New York: Oxford University, 1989.

BERNARD, J. **A bioética**. São Paulo: Ática, p.4-109, 1998.

BISHOP, E.H. - Pelvic scoring for elective induction. **Obstet. Gynecol.**, 24:266-8, 1964.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Área Técnica de Saúde da Mulher. - Indução do parto**. Em: Parto, aborto e puerpério: assistência humanizada à mulher. 2000.

BRINGS CONVERSION TO THE WORLD. Disponível em : www.convertworld.com. Acesso em 10/03/2008.

BROWNRIDGE, P. - The nature and consequences of childbirth pain. **Eur. J. Obstet. Gynecol.** Reprod. Biol., 59:s9-s15, 1995.

BUNDSSEN, P., ERICSON, K., PETERSON, L.E., THIRINGER, K. - Pain relief in labor by transcutaneous electrical nerve stimulation. Testing of a modified stimulation technique and evaluation of the neurological and biochemical condition of the newborn infant. **Acta Obstet. Gynecol. Scand.**, 61:129- 36, 1982a.

BUNDSSEN, P.; PETERSON, L.E.; SELSTAN, U. -Pain relief during delivery- an evaluation of conventional methods. **Acta Obstet. Gynecol. Scand.**,61:289-97, 1982b.

CARROL, D; TRAMER, M; MC QUAY, H; NYE, B. Transcutaneous electrical nerve stimulation in labour pain: a systematic review. **Br J Obstet Gynecol** 104:169-75, 1997.

CASTRO, A.B. - Acupuntura e dor. **Dor**, 2:1-5, 1994.

CHAMPAGNE, C.; PAPIERNIK, E., THIERRY, J.P., NOVIANT, Y. Transcutaneous cerebral electric stimulation by Limoge current during labour. **Ann. Fr. Anesth. Reanim.**, 3:405-13, 1984.

CHAMPAGNE, C.; PAPIERNIK, E., THIERRY, J.P., NOVIANT, Y. Transcutaneous cerebral electric stimulation by Limoge current during labour. **Ann. Fr. Anesth. Reanim.**, 3:405-13, 1984.

CHIA, Y.T.; ARULKUMARAN, S.; CHUA, S.; RATNAM, S.S. - Effectiveness of transcutaneous electric nerve stimulator for pain relief in labour. *Ásia Oceania J. Obstet. Gynaeco.*,16:145-51, 1990.

CÓDIGO DE NÜREMBERG/47. **Tribunal internacional de nuremberg** -1947. Disponível em: < www.ufrgs.br>. Acesso em: Agosto-2007.

COSTA & DINIZ. **Bioética Ensaios**. Brasilia: Letras Livres, 2001.

COSTA, M.A.F. Biossegurança e Qualidade: uma necessidade de integração. **Revista Biotecnologia**, ano I, número 4, jan/fev., p.32-32, 1998.

CUNNINGHAM, F.G.; MACDONALD, P.C.; GANT, N.F.; LEVENO, K.J.; GILSTRAP, L.C. - **Analgesia and anesthesia**.

DEEN, P. & YUELAN, H. - Use of acupuncture analgesia during childbirth. **J. Trad. Chin. Med.**, 5:252-3, 1985.

DICKERSIN, K. - Pharmacological control of pain during labour. in: CHALMERS,I.; ENKIN, M.; KEIRSE, M. - Effective care in pregnancy and childbirth. 2and, **Oxford, Oxford University Press**, 1991.

DUNN P.A, ROGERS D; HALFORD, K. Transcutaneous electrical nerve stimulation at acupuncture points in the induction of uterine contractions. **Obstet Gynecol**, 73(2):286-90, Fev. 1989.

DUTHIE, D.J.R. & NIMMO, W.S. - Adverse effects of opioid analgesic drugs. *Br. J. Anaesth.*, 59:61-77, 1987.

ELBOURNE, D. & WISEMAN, R.A. - Types of intra-muscular opioids for maternal pain relief in labour (Cochrane Review). In:**The Cochrane Library**, Issue 1, Oxford: Update Software. 2002.

EVANS, D; PEARSON A. Systematic reviews: gatekeepers of nursing knowledge. **J Clin Nurs**; 10(5):593-9.2001.

FINDLEY, I & CHAMBERLAIN, G. – ABC of labour care: Relief of Pain. **BMj** , 318: 926-30, 1999.

FEBRASGO - **Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia**. <http://www.febrasgo.org.br/> Acessado em – 20/09/2007.

FERREIRA, C. H; NAKANO, A. M. O uso da eletroestimulação nervosa transcutânea como recurso de alívio de dor no trabalho de parto em um contexto de humanização da assistência obstétrica . **Fisioterapia do Brasil**. 5 (4) : p.p. 307-11.. 2004.

FROSINI V. Derechos humanos y Bioética. Bogotá: **Editorial Temis**, 75, 1997.

GAZZANIGA, M. **The new cognitive neuroscience**. 2 ed. London, 1999.

GREEN, S.; BUCHBINDER, R.; BARNSLEY, L.; HALL, S.; WHITE, M.; SMIDT, N.; ASSENDELFT, W.- Acupuncture for lateral elbow pain (Cochrane Review). In: **The Cochrane Library**, Issue 1, 2002. Oxford: Update Software.

GRIM LC; MOREY S.H. Transcutaneous electrical nerve stimulation for relief of parturition pain. **A clinical report. Phys Ther**. 65(3):337-40. 1985.

GUNN, C.C.- Acupuncture in context. In: FILSHIE, J. & WHITE, A. – **Medical acupuncture, a western scientific approach**. Singapore, Churchill Livingstone, 1998. p.11-6.

HARRISON, R. F.; WOODS, T.; SHORE, M.; MATHEWS, G.; UNWIN, A.- Pain relief in labour using transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS). A tens/tens placebo controlled study in two parity groups. **Br. J. Obstet.Gynaecol.**, 93:739-46, 1986.

JACOBSON, B.; NYBERG, G. K.; GRONBLADH, L.; EKLUND, G.; BYGDEMAN, M.; RYDEBERG, U. – Opiate addiction in adult offspring through possible imprinting after obstetric treatment. **BMJ**, 301:1067-70, 1990.

JAMES, C.F. Pain management for labour and delivery in the 90s. **J. Fla. Med. Assoc.**, 84:28-36, 1997.

JOHNSON, MI a. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) in the management of labour pain: the experience of over ten thousand women. **British Journal of Midwifery** 5: 400–405, 1997.

JOHNSON, MI b. A critical review of the analgesic effects of TENS-like devices. **Phys Ther Rev** 2001; 6: 153–73.

KAPLAN , B; RABINERSON, D; PARDO, J; KRIESER, RU, NERI, A. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) as a pain-relief device in obstetrics and gynecology. **Clin Exp Obstet Gynecol** 1997; 24:123-6.

KAPLAN , B; RABINERSON, D; LAURIE S. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for adjuvant pain-relief during labor and delivery. **Int J Gynaecol Obstet**; 60(3):251-5,.1998.

KNOBEL, R.; GAMA DA SILVA, J.C.; FAÚNDES A. - Uso da acupuntura no controle da dor no trabalho de parto - revisão de literatura, **Rev. Paul. Acupunt.**, 3:42-6, 1997.

KNOBEL, R – **Acupuntura para alívio da dor no trabalho de parto**. Campinas, 1997. [Dissertação – Mestrado Faculdade de Ciências Médicas – UNICAMP.

KNOBEL, R.; GAMA DA SILVA, J.C.; FAÚNDES A. - Uso da acupuntura no controle da dor no trabalho de parto - revisão de literatura, **Rev. Paul. Acupunt.**, 3:42-6, 2002.

LAWRENCE, C. TSEN; JOHN THOMAS S. Transcutaneous electrical nerve stimulation does not augment combined spinal epidural labour analgesia. **CAN. J. ANESTH.** 47: 1 / pp 38–42. 2000.

LABRECQUE, M.; NOUWEN, A.; BERGERON, M.; RANCOURT, J.F. – A randomized controlled trial of nonpharmacologic approaches for relief of low back pain during labour. **J. Fam. Practice**, 48:259-63, 1999.

LORENZANA, F. D. A randomized controlled trial of the efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) versus lidocaine in the relief of episiotomy pain Philipp. **J. Obstet. Gynecol.**, vol. 23, no. 4, pp. 135-142 Out. 1999.

LYRENAS, S.; LUTSH, H.; HETTA, J.; NYBERG, F.; WILLDECK-LUNDH; LINDBERG, B. - Acupuncture before delivery: effect on pain perception and the need for analgesics. **Gynecol. Obstet. Invest.**, 29:118-24, 1990.

LYTZEN, T.; CEDERBERG, L.; NIELSEN, J. – Pain relief of low back pain in labour by using intracutaneous nerve stimulation (INS) with sterile water papules. **Acta Obstet. Gynecol. Scand.** 68:341-3, 1989.

MANNHEIMER, C. et al. Influence of naloxone on the effects of high frequency transcutaneous electrical nerve stimulation in angina pectoris induced by atrial pacing. **Br. Heart, J.**, v.62, n.1, p. 36-42, July 1989.

MARINA, R. **Rev. esc. enferm.** USP v.41 n.1 São Paulo mar. 2007.

MAY, E; ELTON, C. D. The effects of pain and its management on mother and fetus, **Baillieres Clin. Obstet. Gynaecol.**, vol. 12, no. 3, pp. 423-441,1998.

MATEO, R. M. **Bioética y Derecho. Barcelon**: Editorial Ariel, 1987: 19-20.

MELO, PAULA, et. al. Estimulação Transcutânea do Nervo (TENS) no Pós Operatório de Cesariana. **Rev. bras. Fisioterapia**: v. 10: n.2), 219-224, 2006.

MELZACK, R.- The McGill pain questionnaire: major properties and scoring methods. **Pain**, 1:277-99, 1975.

MELZACK, R. ; VETERE, P.; FINSH, L. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for low back pain: A compararizon of TENS and massagem for pain end Range of motion. **Physcical therapy**, v.63,p.489 – 92, 1983.

MELZACK, R..The McGill Pain Questionnaire - **Anesthesiology**, v -103, No 1, 2005.

MENDOZA I., MARIA, P; VILLAVERDE P. The electrical transcutaneous stimulation (TENS) in the management of labor pain. **Rev. mex. Anestesiol**; 23(2):60-65, 2000.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Secretária de Políticas de Saúde, Área Técnica da Mulher**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

MOLONEY, R; MAGGS C. A systematic review of the relationships between written manual nursing care planning, record keeping and patient outcomes. **J Adv Nurs** 30(1):51-7 -1999.

MORGAN, B.M.; BULPITT, C.J.; CLIFTON, P.; LEWIS, P.- Analgesia and satisfaction in childbirth (The Queen Charlotte's 1000 mother survey). **Lancet**, 9:808-10, 1982.

MURPHY, T. & BONICA, J. - Acupunctureanalgesia and anesthesia. **Arch. Surg**, 112:896-902, 1977.

NEURODYN II - **Manual de Operação** - 4 a edição (revisada em 09/2006).

NIH Consensus conference. NIH consensus development panel on acupuncture. **JAMA**, 280:1518-24, 1998.

OPERATOR MANUAL LABOUR TENS – **Verity Medical LTD**. (revisada 25-11-2003).

ORANGE, F. A; AMORIM, M. M. R; Lima, L. Uso da eletroestimulação transcutânea para alívio da dor durante o trabalho de parto em uma maternidade-escola: Ensaio Clínico Controlado. **RBGO**. 25 (1) p.p. 45-52. 2003.

O' SULLIVAN, S; SCHMITZ, T. Fisioterapia: **Avaliação e tratamento**. 2 ed. São Paulo: Manole, 1993 p. 747, 57.

PANDOLE A; KORE, S. **Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Labour Analgesia**. Journal HSP.

PLOEG, J.M; VERVEST, H.A.; LIEM, A.L.; LEEUWEN, J.S. – Transcutaneous nerve stimulation (TENS) during the first stage of labour: a randomized clinical trial. **Pain** 68:75-8, 1996.

POLDEN, M; MANTLE, J. **Fisioterapia em ginecologia e obstetrícia**. 2 ed. São Paulo: Santos, 2000.

POTTER V.R. **Derechos humanos y Bioética**. Bogotá: Editorial Temis. 75:1997.

- QUARK Produtos Médicos. - **Manual de Operação** - 3ª edição (revisada em 2003).
- RAKIC, P. Genetic control of cortical convolutions. **Science**, 303, 1983-1984. 2004.
- RAMERO, A. Acupuncture treatment during labour a randomised controlled trial **BJOG Journal of GO**. 109. 637-44. 2002
- RATNAT, REKNA, P. Comparative Study of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Labour Analgesia. **J. Ginecol. Obstetric**. 54. 346-50 2004.
- REZENDE, J. **Obstetrícia**. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2000. p. 347.
- SALGADO, A. S. I. (1990). **Manual Clínico de Eletrofisioterapia**. Londrina: Midiograf, 1999. p.112-47.
- SHAPIRA, S.; MAGORA, F.; CHRUBASIK, S.; FEIGIN, E.; VATINE, J.; WEINSTEIN, D. - Assessment of pain threshold and pain tolerance in women in labour and in the early post-partum period by pressure algometry. **Eur. J. Anaesthesiol.**, 12:495-9, 1995.
- SIMKIN, P. - Non pharmacological methods of pain relief during labour. In: CHALMERS, I.; ENKIN, M.; KEIRSE, M. - Effective care in pregnancy and childbirth. Oxford, **Oxford University Press**, 1991. p.893-912.
- SMITH, L.A.; OLDMAN, A.D.; McQUAY, H.J.; MOORE, R.A.- Teasing apart quality and validity in systematic reviews: an example from acupuncture trials in chronic neck and back pain. **Pain**, 86:119-32, 2000.
- SMITH, C.A.; COLLINS, C.T.; CROWTHER, C.A.- Complementary and alternative therapies for pain management in labour (**protocol for a Cochrane Review**) in: **The Cochrane Library**, Issue 1, 2002. Oxford: Update Software.
- SOKOLOVA, V. I. KULAKOV S. I. Changes in the content of beta-endorphin in maternal and fetal blood during transcutaneous electric neurostimulation in premature labor. **Anesteziol. Reanimatol**. no. 6, pp. 17-19, Nov.1990.
- STARKEY, C. **Recursos terapêuticos em fisioterapia**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2001.
- STEPTOE, P. & BO, J.O.- Pain-relieving effect of transcutaneous nerve stimulation during delivery. A study among primiparas - **Ugeskr Laeger** 15:146:3186-8, 1984.
- SPANK, J. T. CAMBIER, H. M. Pain relief in labour by transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) **Arch. Gynecol. Obstet.**, vol. 264, no. 3, pp. 131-136 Nov. 2000.
- TERNOV, K.; NILSSON, M.; LOFBERG, L.; ALGOTSSON, L.; AKESON, J. Acupuncture for pain relief during childbirth. **Acupunct. Electroth. Res**. 23:19-26, 1998.

TISCHENDORF, D. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) in obstetrics Zentralbl. **Gynakol.** , vol. 108, no. 8, pp. 486-493, Fev. 1983

THOMAS, I.L.; TYLE, V.; WEBSTER, J.; NEILSON, A. - An evaluation of transcutaneous electrical nerve stimulation for pain relief in labour. **Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol.**, 28:182-9, 1988.

TSEN, L.C.; THOMAS, J.; SEGAL, S.; DATTA, S.; BADER, A.M. Transcutaneous electrical nerve stimulation does not augment combined spinal epidural labour analgesia. **Can. J. Anesth.**, 47:38-42, 2000.

UMEH, B.U. - Sacral acupuncture for pain relief in labour: initial clinical experience in Nigerian women. **Acupunct. Electroth. Res. J.**, 11:147-51, 1986.

UMPHRED, D. A. **Fisioterapia neurológica**. 2 ed. São Paulo: Manole, 1994. p.753, 761.

VALLETTE, C.; NIBOYET, J.; HÉBRARD, M.; FEVRE, G. - L'analgésie acupunturale dans l'accouchement- étude préliminaire. **J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod.**, 5:123-7, 1976.

VALLETE, C.; NIBOYET, J.; IMBERT-MARTELET, M.; ROUX, J. - Acupuncture analgesia and cesarian section. **J. Reprod. Med.**, 25:108-12, 1980. VALLS, Álvaro. (2004) **Da ética à bioética**. Petrópolis, RJ: Vozes.

WALLIS, L.; SHINDER, S.M.; PALAHNIUK, R.J.; SPIVEY, H.T. - An evaluation of acupuncture analgesia in obstetrics. **Anesthesiology**, 41:596-601, 1974.

WATTRISSE, G.; LEROY, B.; DUFOSSEZ, F.; BUI HUU TAI, R. Transcutaneous electric stimulation of the brain: a comparative study of the effects of its combination with peridural anesthesia using bupivacainefentanyl during obstetrical analgesia. **Can. Anesthesiol.**, 41:489-95, 1993.

YANAI, N.; SHALEV, E.; YAGUDIM, E.; ZUCKERMAN, H. - The use of electroacupuncture during labour. **Am. J. Acupunct.**, 15:311-2, 1987.

10.1- BIBLIOGRAFIA DE NORMATIZAÇÃO

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS – RIO DE JANEIRO, 1887-2007.

HERNANI, M.L.G- Normas para apresentação de dissertação e tese. **BIREME**. SP, 45p. 1991.

MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DE TRABALHO TÉCNICO-CIENTÍFICO E CULTURAL. Petrópolis: vozes, 1994.

11. ANEXOS

ANEXO 1

Escala Analógica Visual da Dor (EAV)

As Escalas Analógicas Visuais da Dor (EAV), consistem em escalas gráficas, nas quais é possível obter uma pontuação de zero a dez (BROADMAN et al., 1988; BONICA & MCDONALD, 1990; PEREIRA & SOUSA, 1998).

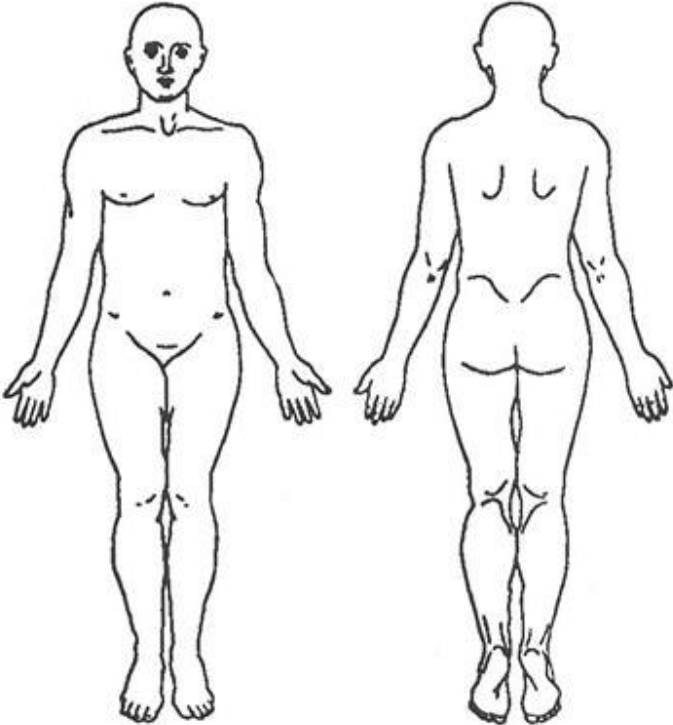


Fonte: KNOBEL, R.; GAMA DA SILVA, J.C.; FAÚNDES A. - Uso da acupuntura no controle da dor no trabalho de parto - revisão de literatura, *Rev. Paul. Acupunt.*, 3:42-6, 2002.

Esta escala, com rostinhos simbolizando os níveis de dor, é uma modificação da EAV inicialmente proposta e foi testada e validada, inclusive para mensurar a dor em crianças, (BROADMAN apud KNOBEL - 2002).


A escala pode ser apresentada à parturiente como uma régua plástica, onde se vêem os rostinhos e a numeração, de acordo com cada protocolo estabelecido pelos pesquisadores, a parturiente é orientada a escolher de acordo com a FIGURA 11 o número e o rostinho que demonstre sua dor naquele momento, e assim é estabelecido à reavaliação seguindo o protocolo do pesquisador.

ANEXO 2

McGrill PAIN QUESTIONNAIRE RONALD MELZARCK								
Patient's Name _____		Date _____	Time _____	am/pm _____				
		PPI _____						
PRI: S _____	A _____	E _____	M _____	PRI(T) _____				
(1-10)	(11-15)	(16)	(17-20)	(1-20)				
1- Flickering Quivering Pulsing Throbbing	11- Tiring Exhausting 12- Sickening Suffocating		Brief Momentary Transient	Rhithmic Periodic Intermittent	Continuous Steagy Constant			
Beating Pounding	13- Pearful Frightful							
2- Jumping Flashing Shooting	Terrifying 14- Punishing Gruelling							
3- Pricking Boring Drilline Stabbine Lancinatin	Cruel Vicious Killing 15- Wretched Blinnoing							
4- Sharp Cutting Lacerating	16- Annoying Troublesome Miserable							
5- Pinching Pressing Gnawing Champing Crushing	Intense Unbearable 17- Spreading Raciating Penetrating							
6- Tugging Pulling Wrenching	Piercing 18- Tight Numb							
7- Hot Burning Scalding Searing	Drawing Aqueezing Tearing 19- Cool							
8- Tingling Itchny Samrting Stingig	Cold Freezing 20- Nagging Nauseating							
9 - Dull Sore Hurting Aching Heavy	Agonizing Gdreaoful Torturing PP:							
10- Tender Taut Rasping Splitting	0 - no pain 1 - mild 2 - discomforting 3 - distressing 4 - Horbrible 5 - Excruciating							
						E = EXTERNAL I = INTERNAL		
Comments:								
R. Melzarck, 1975								

ANEXO 3

PARTOGRAMA –FEBRASGO.

FICHA CLÍNICA DE PARTO E PUERPÉRIO		
Data: ____/____/____		Prontuário: _____
Nome: _____		Profissão: _____
Endereço: _____		
Cidade: _____	UF: _____	CEP: _____ Telefone: _____
Idade: _____	<input type="checkbox"/> < 15	<input type="checkbox"/> 15 - 35 <input type="checkbox"/> > 35
Escolaridade	<input type="checkbox"/> Nenhuma	<input type="checkbox"/> 1º Grau <input type="checkbox"/> 2º Grau <input type="checkbox"/> Superior
Estado Civil/União	<input type="checkbox"/> Casada	<input type="checkbox"/> Solteira(sem união estável) <input type="checkbox"/> Solteira (com união estável)
Outra: _____		
Cor/Raça	<input type="checkbox"/> Branca	<input type="checkbox"/> Negra <input type="checkbox"/> Parda <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/> Asiática
Natural: _____		
Parto		
Data: ____/____/____		Local: _____
Idade gestacional: _____ semanas		Nível de atenção: <input type="checkbox"/> 1º <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/> 3º <input type="checkbox"/> Domiciliar <input type="checkbox"/> Outro
Início: _____		<input type="checkbox"/> Espontâneo <input type="checkbox"/> Induzido
Tipo de parto:		
<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Cefálico	<input type="checkbox"/> Único
<input type="checkbox"/> Fórcepe	<input type="checkbox"/> Pélvico	<input type="checkbox"/> Gemelar
<input type="checkbox"/> Cesárea		
Episiotomia	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	
Laceração	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	
Delivramento espontâneo	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	
Curagem	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	
Mãe RH(-)	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	
Imunoglobulina	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	
Responsável pelo parto:		
<input type="checkbox"/> Médico	<input type="checkbox"/> Auxiliar	
<input type="checkbox"/> Enfermeira	<input type="checkbox"/> Outro _____	
Morte fetal: <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N		
<input type="checkbox"/> Gestação		
<input type="checkbox"/> Parto		
<input type="checkbox"/> Ignorado		
Causa: _____		
Medicações parto: _____		
Intercorrências parto: _____		

Recém - Nascido

Sexo: Masculino Feminino
 Apgar: 1º minuto 5º minuto
 Reanimação: S N
 VDRL: Positivo Positivo Tipagem Sanguínea: _____
 Peso: _____ Idade ao exame físico: _____ semanas
 Peso para Idade Gestacional: AIG GIG PIG
 Exame físico: Normal Anormal
 Exame neurológico: Normal Anormal
 Estatura: _____ cm Perímetro cefálico: _____ cm
 Achados anormais: _____

Alojamento conjunto: S N
 Patologias intercorrentes:
 Memb. Hialina Apnéia
 Hemorragia Outras síndromes
 Anomalia congênita Convulsão
 Aspiração Meconial Outras: _____
 Hiperbilirubinemia
 Infecção Alta RN: Sadio Transferido
 Óbito
 Idade alta: _____ dias Transferências: + 24 - 24 _____ dias
 Idade óbito: _____ dias _____ horas
 Causa óbito: _____
 Sexo: Masculino Feminino
 Alimentação Mama Mista Artificial

Consulta de Puerpério

Data: ____/____/____

Queixas: _____

PA: _____ mmHg Estado Geral: _____ Mucosa: _____

Mamas: _____

Abdome: _____

Exame ginecológico: _____

Anticoncepção

- Aleitamento materno Hormonal injetável
 Barreira Comportamental
 DIU Cirúrgico
 Hormonal oral Nenhum

Orientação/Conduta: _____

*Harmonet***PREMELLE**

ANEXO 4

APGAR

Diagnóstico de condições de vida do recém nascido realizado por um pediatra após a desobstrução de vias aéreas superiores (1º minuto de vida), e que será repetido aos 2 e 5 minutos após o nascimento.

Boletim APGAR			
Sinal/Nota	0	1	2
Frequência cardíaca	ausente	menor que 100	maior que 100
Esforço respiratório	ausente	irregular	bom, choro
Tono muscular	flácido	alguma reflexão	movimentos ativos
Irritabilidade reflexa (cateter nasal ou estímulo plantar)	ausente	movimento	choro forte
Cor	azul, pálido	róseo, extremidades cianóticas	róseo

Fonte: Manual de Assistência ao recém-nascido, Ministério da Saúde. 1994.

Se a nota for igual ou superior a 8 o bebê é normal. Se estiver entre 4 e 7 será considerado de risco e precisa de estimulação imediata. Se estiver entre 0 e 3 será considerado de alto risco e já precisará de uma intervenção médica mais específica.

ANEXO 5

Tabela resumo das Técnicas e resultados da TENS para alívio da dor no TP segundo os estudos seleccionados para a análise sistemática.

Autor	País/Ano	Estudo	Amostra	Objetivo do autor	Local aplicação	Modalidade	Resultados
Estudo 1	Inglaterra/2000	CCR	712	Efetividade da TENS	Dermátomos	Baixa frequência	Não Eficaz
Estudo 2	Brasil/2001	CCNR	102	Efetividade da TENS	Dermátomos	Baixa frequência	Eficaz
Estudo 3	Suécia/2004	CCNR	100	Efetividade da TENS	Dermátomos	Baixa frequência	Eficaz
Estudo 4	Canadá/1999	CCR	34	Efetividade da TENS	Dermátomos	Alta frequência	Eficaz
Estudo 5	México/2000	EC	48	Efetividade da TENS	Ponto de Acupuntura	Baixa frequência	Eficaz
Estudo 6	EUA/2001	CCR	40	Aumentar potencial do fármaco	Dermátomos	Baixa frequência	Não Eficaz
Estudo 7	Israel/1998	EC	104	Efetividade da TENS	Dermátomos	Baixa frequência	Eficaz
Estudo 8	EUA/2000	CCR	40	Aumentar potencial do fármaco	Dermátomos	Baixa frequência	Não Eficaz
Estudo 9	EUA/1989	IP	60	TENS x Contração Uterina	Ponto de Acupuntura	Baixa frequência	Eficaz
Estudo 10	Suécia/1987	CCR	170	Efetividade da TENS	Dermátomos	Baixa frequência	Eficaz
Estudo 11	EUA/1985	EC	15	Efetividade da TENS	Dermátomos	Baixa frequência	Eficaz
Estudo 12	França/1984	CCNR	20	Efetividade da TENS	Dermátomos	Baixa frequência	Eficaz
Estudo 13	USA/1982	CCR	24	TENS x Recém-nascido	Ponto de Acupuntura	Baixa frequência	Eficaz
Estudo 14	USA/1981	CCR	566	Efetividade da TENS	Ponto de Acupuntura	Baixa frequência	Não Eficaz
Estudo 15	EUA/2000	CCNR	59	Efetividade da TENS	Dermátomos	Alta frequência	Eficaz
Estudo 16	EUA/2000	CCNR	105	Efetividade da TENS	Ponto de Acupuntura	Baixa frequência	Eficaz
Estudo 17	Indonésia/1999	CCR	68	TENS x Fármaco	Dermátomos	Alta frequência	Não Eficaz
Estudo 18	EUA/1986	CCR	78	Efetividade da TENS	Dermátomos	Baixa frequência	Eficaz
Estudo 19	Brasil/2004	CCNR	59	Efetividade da TENS	Dermátomos	Baixa frequência	Eficaz
Estudo 20	Brasil/2003	CCR	22	Efetividade da TENS	Dermátomos	Baixa frequência	Eficaz
Estudo 21	Brasil/2005	CCR	60	Efetividade da TENS	Dermátomos	Baixa frequência	Eficaz
Estudo 22	Taiwan/2007	CCR	105	Efetividade da TENS	Ponto de Acupuntura	Baixa frequência	Eficaz
Estudo 23	Holanda/1996	CCR	94	Efetividade da TENS	Dermátomos	Baixa frequência	Não Eficaz
Estudo 24	Suécia/2002	CCR	100	Efetividade da TENS	Ponto de Acupuntura	Baixa frequência	Eficaz
Estudo 25	Índia/2004	CCR	300	TENS x Fármaco	Dermátomos	Baixa frequência	Eficaz

Tabela 10 – Tabela resumo referente à amostra incluída a análise sistemática.

Fonte: AUTEROCHE ET. AL., 1985. Adaptado em 20/03/2008.

ANEXO 6

Tabela resumo referente ao método de avaliação durante o acompanhamento da pesquisa de cada autor.

Autor	País/Ano	E.C.* pós natal imediato	O que foi avaliado pelo pesquisador	Pós natal tardio
Estudo 1	Inglaterra/2000	x	Não foi avaliado	x
Estudo 2	Brasil/2001	x	Não foi avaliado	x
Estudo 3	Suécia/2004	Não foi identificado	Apgar/monitoramento fetal	n foi avaliado
Estudo 4	Canadá/1999	Não foi identificado	Não foi citado	n foi avaliado
Estudo 5	México/2000	Não foi identificado	BCF / P.A. materna a cada 15min.	n foi avaliado
Estudo 6	EUA/2001	Não foi identificado	Apgar/ duração analgesia e bloqueio sensório e motor	n foi avaliado
Estudo 7	Israel/1998	Não foi identificado	Apgar/monitoramento fetal e pH sanguíneo	n foi avaliado
Estudo 8	EUA/2000	Não foi identificado	BCF, exame de rotina, e Apgar	n foi avaliado
Estudo 9	EUA/1989	Não foi identificado	Não foi citado	n foi avaliado
Estudo 10	Suécia/1987	Não foi identificado	Apgar, BCF	n foi avaliado
Estudo 11	EUA/1985	x	Não foi avaliado	x
Estudo 12	França/1984	Não foi identificado	Apgar, BCF	n foi avaliado
Estudo 13	USA/1982	Não foi identificado	Apgar, sangue umbilical, capurro, curso do TP, atividade uterina e BCF	n foi avaliado
Estudo 14	USA/1981	Não foi identificado	Perda de sangue materna, APGAR, BCF.	n foi avaliado
Estudo 15	EUA/2000	x	Não foi avaliado	x
Estudo 16	EUA/2000	Não foi identificado	Não foi citado	n foi avaliado
Estudo 17	Indonésia/1999	x	Não foi avaliado	x
Estudo 18	EUA/1986	x	Não foi avaliado	x
Estudo 19	Brasil/2004	Não foi identificado	Apgar e BCF	n foi avaliado
Estudo 20	Brasil/2003	Não foi identificado	Apgar e BCF / partograma	n foi avaliado
Estudo 21	Brasil/2005	x	Não foi avaliado	x
Estudo 22	Taiwan/2007	Não foi identificado	Apgar no primeiro e quinto minuto e peso do bebê.	n foi avaliado
Estudo 23	Holanda/1996	Não foi identificado	Apgar e Cardiotocografia.	n foi avaliado
Estudo 24	Suécia/2002	Não foi identificado	Apgar	n foi avaliado
Estudo 25	Índia/2004	Não foi identificado	Partograma/ Apgar	n foi avaliado

Tabela 11 – Tabela resumo referente à resultados relacionados a avaliação pré, per e pós natal da amostra incluída a análise sistemática. * E.C. – Efeito Colateral.

Fonte: AUTEROCHE ET. AL., 1985. Adaptado em 20/03/2008.