UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO

**Influência do momento de aplicação da estimulação
elétrica nervosa transcutânea (TENS) como recurso
analgésico em herniorrafias inguinais**

DANILO RIBEIRO GUERRA

Ribeirão Preto
2008

DANILO RIBEIRO GUERRA

**Influência do momento de aplicação da estimulação
elétrica nervosa transcutânea (TENS) como recurso
analgésico em herniorrafias inguinais**

Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para a obtenção do Título de Doutor em Ciências Médicas. Área de concentração: Reabilitação.

Orientador: Prof. Dr. Luís Vicente Garcia

Ribeirão Preto
2008

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

Guerra, Danilo Ribeiro

Influência do momento de aplicação da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) como recurso analgésico em herniorrafias inguinais/ Danilo Ribeiro Guerra; orientador: Prof. Dr. Luís Vicente Garcia. Ribeirão Preto – SP. Ribeirão Preto, 2008.

217 f.: fig.

Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

1. Dor. 2. Estimulação elétrica nervosa transcutânea.
3. Hérnia inguinal. 4. Analgesia preemptiva 5. Analgesia

*Aos meus amáveis e para sempre inesquecíveis pais, Salvino Guerra
Filho e Maria Luíza Ribeiro Guerra, pelo incondicional amor,
zelo, carinho, respeito, educação, acolhimento, dedicação e lições de
vida que implicaram o meu desenvolvimento e amadurecimento,
pessoal e profissional.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, magnífica e indescritível fonte de energia espiritual que me motiva, protege e acolhe, nas conquistas e adversidades.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Luís Vicente Garcia, pela disponibilidade em me acolher, ainda na qualidade de graduando, acompanhar todo o meu desenvolvimento no mestrado e possibilitar a concretização desta pesquisa e desse sonho, da melhor forma possível. Agradeço também pelas sempre constantes palavras de incentivo, força e otimismo; e pela confiança e tranquilidade, em todos os momentos. A ti, o meu sincero muito obrigado!

Aos meus pais — Salvino Guerra Filho e Maria Luíza Ribeiro Guerra; irmãos — Salvino Guerra Neto e Ticiane Ribeiro Guerra; e sobrinhos — Juliano e Letícia —, por todo o amor, de hoje e sempre, apoio, carinho, afeto e incentivo. Amo muito todos!

A minha família, tios e primos, em especial a Wagner da Silva Ribeiro – padrinho por consideração –, por toda a presteza nessa etapa final, em muito me auxiliando; e a Ivana Almeida da Silva Ribeiro, minha madrinha, pela qual tanto carinho e estima tenho.

A Mariana, namorada e companheira, por todo o amor, cuidado e força, ao longo desses últimos anos. Seu auxílio foi imprescindível, em todos os momentos.

A todos os professores e funcionários do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe.

Ao Dr. Ronaldo Queiroz Gurgel — ser humano muito especial e por quem tenho tamanha admiração —, pelas grandes lições de vida e respeito; e por ser um dos idealizadores desta linha de pesquisa.

A Chico, o meu pai na vida acadêmica, pelos já quase oito anos de orientação, apoio e incentivo, sempre me acolhendo de braços abertos em todas as situações, seja em sua sala de trabalho, seja em seu lar.

Ao Dr. José Aderval Aragão, colega de profissão, companheiro e primeiro grande incentivador da minha carreira.

Ao Dr. Walderi Monteiro da Silva Júnior, fantástico professor, pela disponibilidade sempre constante e responsabilidade direta por esse momento.

Aos amigos Válter e Josi, grandes responsáveis pela minha ida a Ribeirão Preto. Acolheram-me como verdadeiro filho nessa nova jornada que se processou em minha vida. Obrigado também pela amizade, incentivo, carinho e respeito.

A “Pitileco” — meu filho que ainda está por vir —, por desde já anunciar um lar com muita alegria e vida.

Aos amigos de longas datas pelas sábias palavras, conselhos, viagens e por saberem compreender o verdadeiro sentido da palavra Amizade: Andrei Ribeiro, Thiago Paulino, Tácito Leite, Paulão, Wylner, Sanderson e Alejandro.

Aos novos amigos que tão bem me receberam em Ribeirão Preto: Badauê, Mateus, Emílson, Ricardo, Márcio, Manuela, Carol, Mariana, Gisele, Isabel, Fabrício, Alexandre, José Wilson, Leandro, Patrícia, Telminha, Adalberto, Clarice, Israel e Elisa.

Aos sempre saudosos companheiros da casa do reveillon na Praia da Pipa, pelos tantos anos de amizade, diversão e oportunidade de compartilhar dias sempre tão memoráveis. Estar nesta casa é sempre o prenúncio de um ano repleto de boa energia.

Aos grandes parceiros de pesquisa, que tanto me ajudaram: Thaísa Barreto, Brenno Santiago, Marcelo Prata, Thaís Costa, José Nery, Jackeline Lobão e Vítor.

Aos integrantes da Liga de Dor de Ribeirão Preto — professores e estudantes —, pelo profissionalismo e, sobretudo, clima de amizade sempre presente. Poder conviver em um ambiente com pessoas tão dedicadas e sábias foi um processo de aprendizado muito relevante. Em especial, ao Prof. Dr. José Geraldo Speciali e à Prof^a. Dr^a. Fátima Aparecida Emm Faleiros Souza.

A todos os funcionários do Hospital São José — técnicas em enfermagem, cirurgiões, anesthesiologistas, enfermeiros, instrumentadores e recepcionistas —, que sempre se mostraram receptivos a nossa presença; e, principalmente, aos pacientes que se dispuseram a participar desta pesquisa.

“Aprendemos, em decorrência de, literalmente, centenas de experiências, que existe um limite para a eficácia de qualquer terapia empregada; porém, felizmente, os efeitos de duas ou mais terapias, fornecidas em combinação, são cumulativos”.

Melzack e Wall, 1987.

RESUMO

GUERRA, D. R. **Influência do momento de aplicação da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) como recurso analgésico em herniorrafias inguinais.** 2008. 217 f. Tese de doutorado — Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

Introdução. O uso da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) para o tratamento da dor pós-operatória tem sido objeto de estudo há alguns anos. Todavia, em quase a totalidade dos trabalhos, a TENS foi aplicada somente após os procedimentos cirúrgicos, à exceção de uma única pesquisa em que foi empregada no período pré-operatório. Em ambas as situações, esse recurso foi eficiente para o tratamento da dor, seja por meio da redução da sua intensidade ou do consumo de analgésicos. Porém, ainda hoje, não se sabe qual o papel que o seu momento de aplicação (somente antes da cirurgia; apenas após a operação; ou antes e após) pode vir a exercer no grau de analgesia obtido. **Objetivo.** Analisar a influência do momento de aplicação da TENS, na modalidade de alta frequência, como recurso analgésico em pacientes do sexo masculino submetidos a herniorrafias inguinais pela técnica de Bassini. **Casística e método.** A pesquisa — clínica, controlada, aleatória e duplamente encoberta — foi realizada no Hospital São José, entre abril de 2007 e junho de 2008, com amostra de 125 pacientes, distribuídos em 5 grupos: “TENS depois” (n = 25), “TENS antes” (n = 25), “TENS antes e depois” (n = 25), “Placebo” (n = 25) e “Controle” (n = 25). Todas as anestésias foram realizadas via raquidiana, com cloridrato de bupivacaína (0,5%); e a medicação analgésica utilizada no pós-operatório foi: dipirona, como medicação de resgate; e cetoprofeno, em horário programado. A mensuração da dor foi feita com a escala numérica (0-10 cm) e com a versão brasileira do Questionário de Dor McGill (Br-MPQ). Foram considerados estatisticamente significantes os valores de $p \leq 0,05$. **Resultados.** Os grupos que foram tratados com a TENS apresentaram redução significativa da dor, sendo os resultados mais expressivos naqueles pacientes em que a TENS foi aplicada tanto no período pré, quanto pós-operatório (“TENS antes e depois”). Houve também redução significativa da administração de dipirona no período pós-operatório. **Conclusão.** O uso pré e pós-operatório da modalidade de alta frequência da TENS, em pacientes submetidos a herniorrafias inguinais com técnica de Bassini, proporcionou analgesia mais satisfatória do que aquela obtida somente com a aplicação em um desses momentos.

Palavras-chave: dor; estimulação elétrica nervosa transcutânea; hérnia inguinal; analgesia preemptiva.

ABSTRACT

GUERRA, D. R. **Influence of application's moment of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) as analgesic resource in inguinal herniorraphies.** 2008. 217 f. Thesis (Doctoral) — School of Medicine of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

Introduction. The use of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) to treat postoperative pain has been searched lately. However, in the most of studies, TENS has been applied only after surgeries, excepting one where TENS was utilized before. In the two situations, this resource has presented good benefits for pain treatment, observed not only by a reduction in its intensity but also in consumption of analgesics. Nevertheless, there is a doubt about the role that TENS application's moment can exert in analgesia's level obtained in the postoperative period. **Objective.** To analyze the influence of application's moment of high frequency TENS as an analgesic resource in male patients submitted to inguinal herniorraphy (Bassini technique). **Cases and method.** It was a placebo-controlled, randomized and double-blinded trial, carried out at the Hospital São José (Aracaju, SE, Brazil), between April 2007 and June 2008, and had a sample of 125 patients, distributed in 5 groups: "pre TENS" (n = 25), "post TENS" (n = 25), "pre- and post TENS" (n = 25), "Sham" (n = 25) and "Control" (n = 25). There was the standardization of the bupivacaine (0,5 %) as an anesthetic drug, as well as postoperative analgesic prescription: dipyrone, only if the patient complained about pain; and ketoprofen, prescribed for every 8 h. Pain intensity was measured by the Numerical Rating Scale (NRS), in 8 moments (2½, 3, 3½, 4, 5, 6 and 7 h after inducing the anesthesia besides one last verification at the hospital discharge). Brazilian version of the McGill Pain Questionnaire (Br-MPQ) was used 4 h following the inducing of the anesthesia. P values $\leq .05$ were considered significant. **Results.** Patients treated with TENS showed less pain intensity, and the most expressive results occurred in "pre- and post TENS", moreover there was also significant reduction in dipyrone consumption. **Conclusion.** The pre- and postoperative use of high frequency TENS in inguinal herniorraphy provided major analgesia than the one obtained by TENS application only in the pre- or postoperative period.

Keywords: pain; transcutaneous electrical nerve stimulation; inguinal hernia; preemptive analgesia.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 — Aparelho Physiotonus Four, da empresa Bioset®	42
Figura 2 — Esquema com o momento de aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) em cada um dos 5 grupos da pesquisa	46
Figura 3 — Simulação da técnica de aplicação da TENS.....	49
Figura 4 — Escala Numérica de Mensuração da Dor, numerada de 0 a 10cm.....	51
Figura 5 — Esquema da seqüência lógica do método empregado para a coleta de dados na pesquisa, com os momentos de aplicação das fichas e questionários e a indicação dos investigadores responsáveis pela aplicação dos mesmos	56
Figura 6 — Esquema dos pacientes incluídos e excluídos na pesquisa	61
Gráfico 1 — Representação da idade, em anos, dos pacientes em cada grupo.....	63
Gráfico 2 — Representação do peso, em quilogramas, dos pacientes em cada grupo	64
Gráfico 3 — Representação das estaturas, em centímetros, dos pacientes em cada grupo ...	64
Gráfico 4 — Representação dos Índices de Massa Corporal (IMC), em kg/m ² , dos pacientes em cada grupo	65
Gráfico 5 — Representação do relato dos pacientes sobre o questionamento se sabiam ler e escrever	67
Gráfico 6 — Representação do relato dos pacientes sobre a presença de dor em virtude da hérnia inguinal	68
Gráfico 7 — Representação do relato dos pacientes sobre o uso de analgésicos antes da cirurgia, para o tratamento da dor decorrente da hérnia inguinal	70
Gráfico 8 — Representação do relato dos pacientes de cada grupo sobre o consumo diário de bebida alcoólica	71
Gráfico 9 — Representação do relato dos pacientes de cada grupo acerca do consumo diário de café	71
Gráfico 10 — Representação do relato dos pacientes de cada um dos grupos sobre o consumo diário de cigarros	72

Gráfico 11 — Relato dos pacientes sobre a prévia submissão a algum procedimento cirúrgico (exceto intervenções na região abdominal, que compunham critério de exclusão para a participação nesta pesquisa)	72
Gráfico 12 — Representação do relato dos pacientes sobre a intensidade da pior dor que já referiram sentir em suas vidas, averiguada pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10)	73
Gráfico 13 — Representação do relato dos pacientes sobre o período aproximado em que sentiram aquela que consideraram como a pior dor de suas vidas e a realização da herniorrafia inguinal	74
Gráfico 14 — Representação da expectativa dos pacientes acerca da intensidade de dor, medida pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), que eles vivenciarão após a herniorrafia inguinal	76
Gráfico 15 — Representação do grau de ansiedade dos pacientes antes da realização da herniorrafia inguinal, mensurado pela escala verbal numérica (0-10)	77
Gráfico 16 — Representação do tempo decorrido desde o término da aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea no período pré-operatório até a indução do bloqueio anestésico nos pacientes, em cada grupo	78
Gráfico 17 — Representação do estado físico dos pacientes, de acordo com a classificação da Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA)	79
Gráfico 18 — Representação do médico anestesiológista responsável pela realização do bloqueio anestésico para o procedimento das herniorrafias inguinais, em cada grupo	80
Gráfico 19 — Representação do médico cirurgião responsável pela realização das herniorrafias inguinais, em cada grupo	81
Gráfico 20 — Lado em que foi realizada a herniorrafia inguinal nos pacientes de cada grupo da pesquisa	82
Gráfico 21 — Representação do tipo de hérnia inguinal dos pacientes, de acordo com o grupo, submetidos à herniorrafia	82
Gráfico 22 — Representação da duração das cirurgias, em minutos, em cada um dos grupos	84
Gráfico 23 — Representação do lapso, em minutos, desde a indução do bloqueio anestésico até o primeiro relato de dor feito pelos pacientes, em cada grupo	85
Gráfico 24 — Representação da intensidade de dor, medida pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), que os pacientes relataram no momento em que começaram a sentir dor pós-operatória	86

Gráfico 25 — Representação dos valores médios da intensidade de dor dos grupos, medida por meio da Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), nos diversos momentos após a indução do bloqueio anestésico.....	89
Gráfico 26 — Representação do lapso, em minutos, desde o momento da indução do bloqueio anestésico até o início da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) nos pacientes de cada grupo.....	90
Gráfico 27 — Representação da mediana da intensidade de dor, medida pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), antes e após a aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) no período pós-operatório em cada grupo	92
Gráfico 28 — Representação da intensidade da dor após a aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS), no período pós-operatório	93
Gráfico 29 — Representação do Índice Intensidade de Dor Presente (PPI), obtido através da versão brasileira do Questionário de Dor McGill (Br-MPQ), nos grupos da pesquisa	101
Gráfico 30 — Representação do consumo de dipirona nas primeiras 5 h após a indução do bloqueio anestésico, em cada grupo.....	102
Gráfico 31 — Representação da intensidade de dor (END, 0-10), no momento em que aqueles pacientes que solicitaram a medicação analgésica (dipirona) realizaram tal pedido, nas primeiras 5 h após a indução do bloqueio anestésico	103
Gráfico 32 — Representação do tempo decorrido, em minutos, desde a indução do bloqueio anestésico até a primeira administração de dipirona aos pacientes que fizeram a solicitação da medicação analgésica nas primeiras 5 horas após tal indução	104
Gráfico 33 — Representação do consumo de dipirona em cada grupo, em gramas, em todo o período de internamento hospitalar	105
Gráfico 34 — Representação do relato dos pacientes sobre a ocorrência de náusea ou vômito durante todo o período pós-operatório de internamento hospitalar	106
Gráfico 35 — Representação do uso de metoclopramida pelos pacientes, durante todo o período de internamento hospitalar	107
Gráfico 36 — Representação do relato dos pacientes acerca da intensidade de dor mais forte, medida pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), que referiram ter sentido em todo o período pós-operatório, até o momento da alta hospitalar	108
Gráfico 37 — Representação do relato dos pacientes sobre a intensidade média de dor, averiguada pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), que sentiram em todo o período pós-operatório, até o momento da alta hospitalar	109

Gráfico 38 — Representação do relato dos pacientes sobre a intensidade média de dor que sentiram durante a primeira noite pós-operatória, medida pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10).....	110
Gráfico 39 — A aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea	111
Gráfico 40 — Relato dos pacientes acerca da pergunta: se algum dia você vier a ser submetido a uma nova cirurgia, você irá preferir, para o tratamento da sua dor pós-operatória, usar	112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 —	Tipos de hérnia, de acordo com a classificação proposta por Nyhus	27
Tabela 2 —	Dados demográficos da amostra	62
Tabela 3 —	Distribuição da categoria de peso dos pacientes, de acordo com os dados obtidos pelo Índice de Massa Corporal (IMC — kg/m^2).....	66
Tabela 4 —	Cor da pele dos pacientes que foram submetidos à herniorrafia inguinal, de acordo com o grupo	66
Tabela 5 —	Grau de escolaridade, em cada grupo, dos pacientes que realizaram a herniorrafia inguinal.....	67
Tabela 6 —	Relato dos pacientes sobre o tempo decorrido desde a descoberta do diagnóstico de hérnia inguinal até a realização do procedimento cirúrgico para a sua correção	68
Tabela 7 —	Relato dos pacientes sobre o intervalo aproximado entre a primeira vez que sentiram a dor causada pela hérnia inguinal e o procedimento cirúrgico para a correção dessa hérnia	69
Tabela 8 —	Frequência absoluta do tipo de hérnia em cada grupo, de acordo com a classificação proposta por Nyhus.....	83
Tabela 9 —	Valores da mediana da intensidade de dor dos grupos, medida por meio da Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), nos diversos momentos após a indução do bloqueio anestésico.....	88
Tabela 10 —	Valores da média e Erro Padrão da Média (SEM) da intensidade de dor, medida por meio da Escala Numérica de Mensuração da Dor, nos diversos momentos após a indução do bloqueio anestésico.....	88
Tabela 11 —	Valores da média, Erro Padrão da Média (SEM) e mediana da intensidade de dor, medida por meio da Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), antes e após a aplicação da TENS no período pós-operatório.....	92
Tabela 12 —	Frequência absoluta da escolha, pelos pacientes de cada um dos grupos, dos descritores do Questionário de Dor McGill.....	94
Tabela 13 —	Número total de pacientes, de acordo com o seu grupo, que selecionou cada subcategoria do Questionário de Dor McGill	96
Tabela 14 —	Descritores do Questionário de Dor McGill mais frequentemente selecionados pelos pacientes.....	97

Tabela 15 — Índice Número de Palavras Escolhidas total e em cada categoria do Questionário de Dor McGill, em cada grupo	98
Tabela 16 — Relação do Número de Palavras Escolhidas (NWC) nas categorias sensorial e afetiva, entre todos os grupos de pacientes	99
Tabela 17 — Índice Quantitativo da Dor total e em cada categoria do Questionário de Dor McGill, em cada grupo	100
Tabela 18 — Relato dos pacientes sobre a sua qualidade de sono na primeira noite pós-operatória	113
Tabela 19 — Valores da idade de cada paciente em todos os grupos da pesquisa (em anos)	195
Tabela 20 — Valores do peso (kg) de cada paciente em todos os grupos da pesquisa	195
Tabela 21 — Valores da estatura de cada paciente em todos os grupos da pesquisa (em cm)	196
Tabela 22 — Valores do Índice de Massa Corporal (IMC) de cada paciente em todos os grupos da pesquisa (em kg/m ²)	196
Tabela 23 — Classificação da cor da pele (“branca”, “parda” ou “negra”) de cada paciente em todos os grupos da pesquisa	197
Tabela 24 — Relato de cada paciente, em todos os grupos, sobre o domínio da leitura e escrita	197
Tabela 25 — Relato de cada paciente, em todos os grupos, acerca da presença de dor em virtude da hérnia inguinal	198
Tabela 26 — Relato de cada paciente, em todos os grupos, sobre o consumo diário de bebida alcoólica	198
Tabela 27 — Relato de cada paciente, em todos os grupos, sobre o consumo diário de café	199
Tabela 28 — Relato de cada paciente, em todos os grupos, sobre o consumo diário de cigarro	199
Tabela 29 — Relato de cada paciente sobre a submissão a prévio procedimento cirúrgico, desde que não fosse na região abdominal	200
Tabela 30 — Relato de cada paciente sobre aquela que ele considera como tendo sido a pior intensidade de dor (averiguada pela Escala Numérica de Mensuração da Dor, 0-10) de toda a sua vida	200
Tabela 31 — Classificação do estado físico dos pacientes, de acordo com o que é estabelecido pela Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA)	201

Tabela 32 —	Relato de cada paciente sobre o uso de medicação analgésica para o tratamento de dor decorrente da hérnia inguinal, em período anterior à cirurgia – mínimo de sete dias.....	201
Tabela 33 —	Grau de ansiedade de cada paciente antes da realização da cirurgia, mensurado por meio de uma escala numérica verbal de 0 a 10	202
Tabela 34 —	Relato da expectativa de cada paciente sobre a intensidade de dor pós-operatória que iria experimentar após a herniorrafia inguinal, quando o efeito da anestesia tivesse terminado, de acordo com a Escala Numérica de Mensuração da dor (0-10).....	202
Tabela 35 —	Intervalo, em minutos, desde o término de aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea antes da herniorrafia inguinal em cada paciente até o momento da indução do bloqueio anestésico	203
Tabela 36 —	Médico anestesiológista responsável pelo procedimento anestésico de cada paciente, em todos os grupos, submetido à herniorrafia inguinal.....	203
Tabela 37 —	Médico cirurgião responsável pela realização da herniorrafia inguinal em cada paciente.....	204
Tabela 38 —	Distinção do lado em que cada paciente foi submetido à herniorrafia inguinal	204
Tabela 39 —	Descrição do tipo de hérnia inguinal, em cada paciente.....	205
Tabela 40 —	Descrição do tipo de hérnia, de acordo com a classificação proposta por Nyhus.....	205
Tabela 41 —	Duração da herniorrafia inguinal, em minutos, em cada paciente.....	206
Tabela 42 —	Tempo decorrido, em minutos, desde a indução do bloqueio anestésico até o momento em que os pacientes relataram ter começado a sentir a dor pós-operatória decorrente da herniorrafia inguinal.....	206
Tabela 43 —	Grau de intensidade da dor, mensurado pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), no momento do primeiro relato doloroso na região onde foi feita a herniorrafia inguinal	207
Tabela 44 —	Grau de intensidade da dor pós-operatória, mensurado pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), em diversos momentos de aferição (tendo como referência o momento de indução do bloqueio anestésico), nos pacientes do grupo “TENS depois”, submetidos à herniorrafia inguinal.....	207
Tabela 45 —	Grau de intensidade da dor pós-operatória, mensurado pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), em diversos momentos de aferição (tendo como referência o momento de indução do bloqueio anestésico), nos pacientes do grupo “TENS antes”, submetidos à herniorrafia inguinal	208

Tabela 46 — Grau de intensidade da dor pós-operatória, mensurado pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), em diversos momentos de aferição (tendo como referência o momento de indução do bloqueio anestésico), nos pacientes do grupo “TENS antes e depois”, submetidos à herniorrafia inguinal.....	208
Tabela 47 — Grau de intensidade da dor pós-operatória, mensurado pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), em diversos momentos de aferição (tendo como referência o momento de indução do bloqueio anestésico), nos pacientes do grupo “Placebo”, submetidos à herniorrafia inguinal	209
Tabela 48 — Grau de intensidade da dor pós-operatória, mensurado pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), em diversos momentos de aferição (tendo como referência o momento de indução do bloqueio anestésico), nos pacientes do grupo “Controle”, submetidos à herniorrafia inguinal	209
Tabela 49 — Intervalo, em minutos, desde o horário de indução do bloqueio anestésico até o início da aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) no período pós-operatório dos pacientes submetidos à herniorrafia inguinal ...	210
Tabela 50 — Intensidade de dor (mensurada pela Escala Numérica de Mensuração da Dor, (0-10), antes e após a aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS), no período pós-operatório dos pacientes submetidos à herniorrafia inguinal	210
Tabela 51 — A partir dos dados obtidos com a utilização da Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), antes e após a aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS), concluiu-se que a dor do paciente	211
Tabela 52 — Uso de dipirona pelos pacientes de cada grupo nas primeiras 5 horas após a indução do bloqueio anestésico para a herniorrafia inguinal.....	211
Tabela 53 — Intensidade da dor, mensurada pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), daqueles pacientes que fizeram uso da dipirona nas primeiras 5 horas após a indução do bloqueio anestésico, no momento da solicitação dessa medicação analgésica	212
Tabela 54 — Tempo decorrido, em minutos, desde o horário de indução do bloqueio anestésico até a administração de dipirona naqueles pacientes que solicitaram medicação analgésica nas primeiras 5 horas após tal indução	212
Tabela 55 — Relato da ocorrência de náusea ou êmese, pelos pacientes, durante todo o período pós-operatório em que estiveram internados.....	213
Tabela 56 — Consumo de metoclopramida, pelos pacientes, durante todo o período pós-operatório em que estiveram internados	213
Tabela 57 — Número, em uma escala de 0-10, que melhor descreve a intensidade mais forte de dor pós-operatória, na região da herniorrafia inguinal, que o paciente de cada grupo sentiu após o término do efeito do bloqueio anestésico	214

Tabela 58 — Número, em uma escala de 0-10, que melhor descreve a intensidade de dor pós-operatória mais fraca que o paciente de cada grupo sentiu após o término do efeito do bloqueio anestésico para a herniorrafia inguinal	214
Tabela 59 — Número, em uma escala de 0-10, que melhor descreve a média da intensidade de dor pós-operatória, durante todo o período de internamento hospitalar, que o paciente de cada grupo sentiu após o término do efeito do bloqueio anestésico para a herniorrafia inguinal	215
Tabela 60 — Número, em uma escala de 0-10, que melhor descreve a média da intensidade de dor pós-operatória que o paciente sentiu durante a sua primeira noite	215
Tabela 61 — Relato dos pacientes sobre o incômodo proporcionado pela aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS)	216
Tabela 62 — Relato dos pacientes sobre, se algum dia viessem a ser submetidos a uma nova cirurgia, quais recursos iriam preferir utilizar para o tratamento da dor pós-operatória	216
Tabela 63 — Relato dos pacientes sobre sua qualidade de sono na primeira noite pós-operatória (herniorrafia inguinal)	217

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACTH	Adrenocorticotropina
ASA	<i>American Society of Anesthesiology</i> (Sociedade Americana de Anestesiologia)
Br-MPQ	<i>Brazilian version of the McGill Pain Questionnaire</i> (versão brasileira do Questionário de Dor McGill)
β -LPH	β -lipotropina
END	Escala Numérica de Mensuração da Dor
IASP	<i>International Association for the Study of Pain</i> (Associação Internacional para o Estudo da Dor)
IBA	Indução do Bloqueio Anestésico
IMC	Índice de Massa Corporal
ME	Medula espinhal
MPQ	<i>McGill Pain Questionnaire</i> (Questionário de Dor McGill)
NWC	Number of Words Chosen (Número de Palavras Escolhidas)
NWC-t	Número de Palavras Escolhidas Total
NWC-s	Número de Palavras Escolhidas na Categoria Sensorial
NWC-af	Número de Palavras Escolhidas na Categoria Afetiva
NWC-av	Número de Palavras Escolhidas na Categoria Avaliativa
NWC-m	Número de Palavras Escolhidas na Categoria Miscelânea
PPI	<i>Present Pain Intensity</i> (Intensidade de Dor Presente)
PRI	<i>Pain Rating Index</i> (Índice Quantitativo de Dor)
SGR	Substância Gelatinosa de Rolando
SEM	<i>Standard Error Mean</i> (Erro Padrão da Média)
SIDA	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

SN	Sistema Nervoso
SNC	Sistema Nervoso Central
SUS	Sistema Único de Saúde
TENS	<i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i> (Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea)
TNLs	Terminações Nervosas Livres
VAS	<i>Visual Analogue Scale</i> (Escala Analógica Visual)

LISTA DE SÍMBOLOS

cm	Centímetro
g	Grama
H ⁺	Íon hidrogênio
K ⁺	Íon potássio
h	Hora
Hz	Hertz
kg	Quilograma
m	Metro
ml	Mililitro
min	Minuto
μs	Microsegundo
α	Alfa
β	Beta
γ	Gama
δ	Delta
χ ²	Qui-quadrado

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	26
2 OBJETIVO	34
3 CASUÍSTICA E MÉTODO	36
3.1 DESENHO DO ESTUDO	36
3.2 LOCAL	36
3.3 CASUÍSTICA E CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	36
3.4 INTERNAMENTO DOS PACIENTES	38
3.5 ALEATORIEDADE DA AMOSTRA	39
3.6 AVALIAÇÃO CLÍNICA	39
3.7 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	41
3.8 MATERIAIS	41
3.9 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	43
3.9.1 Os grupos de pacientes da pesquisa	43
3.9.2 Técnica de aplicação da TENS	46
3.9.2.1 No período pré-operatório	46
3.9.2.2 No período pós-operatório	47
3.9.3 Técnica anestésica	49
3.9.4 Cirurgia e prescrição de medicamentos	50
3.9.5 Instrumentos de coleta de dados	51
3.9.5.1 Escala Numérica de Mensuração da Dor	51
3.9.5.2 Versão Brasileira do Questionário de Dor McGill (<i>McGill Pain Questionnaire</i> – MPQ)	53
3.9.5.3 Ficha da administração de fármacos no período pós-operatório	54
3.9.5.4 Questionário sobre a aplicação da TENS	54
3.10 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	55
3.11 TÉCNICA UTILIZADA PARA A DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS	57
4 RESULTADOS	59
5 DISCUSSÃO	115
5.1 DADOS DEMOGRÁFICOS	115

5.1.1 Idade	115
5.1.2 Índice de Massa Corporal (IMC).....	116
5.1.3 Cor da pele	117
5.1.4 Grau de escolaridade	117
5.1.5 Hérnia inguinal.....	118
5.1.6 Hábitos: consumo freqüente de bebida alcoólica, café e cigarro	119
5.1.7 Procedimentos cirúrgicos prévios.....	120
5.1.8 Análise da dor em período anterior à herniorrafia inguinal.....	120
5.1.9 Grau de ansiedade dos pacientes para a realização da herniorrafia inguinal.....	122
5.2 APLICAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA DA TENS	122
5.3 O PROCEDIMENTO CIRÚRGICO.....	123
5.3.1 Anestesia.....	123
5.3.2 Médico cirurgião	124
5.3.3 Herniorrafia inguinal.....	125
5.3.3.1 Lado da herniorrafia inguinal.....	125
5.3.3.2 Tipo de hérnia	125
5.3.3.3 Duração da cirurgia.....	126
5.4 ANÁLISE DA DOR PÓS-OPERATÓRIA	126
5.4.1 Primeiro relato de dor no período pós-operatório	126
5.4.2 Análise da intensidade de dor por meio das averiguações pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (END, 0-10), em horários pré-determinados	127
5.4.3 Análise da intensidade de dor antes e após a aplicação da TENS no período pós-operatório.....	136
5.4.4 Análise do quadro algico pela versão brasileira do Questionário de Dor McGill (Br-MPQ)	137
5.4.5 Questionário complementar de dor aplicado no momento da alta hospitalar	142
5.5 CONSUMO DE FÁRMACOS NO PERÍODO PÓS-OPERATÓRIO	143
5.5.1 Dipirona	143
5.5.2 Metoclopramida	150
5.6 MECANISMO DE AÇÃO DA TENS.....	151
5.6.1 Teoria das Comportas.....	151
5.6.2 Teoria da Liberação de Opióides.....	154
5.7 QUESTIONÁRIO SOBRE A APLICAÇÃO DA TENS.....	156

5.8 QUALIDADE DE SONO	158
5.9 O GRUPO PLACEBO	158
6 CONCLUSÃO	161
REFERÊNCIAS	163
APÊNDICES.....	179

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Hérnia é a condição patológica na qual há projeção de uma víscera, ou de parte dela, através de falha na parede da cavidade que a contém, ou ainda de um orifício natural, accidental ou patológico (CARVALHO, 2003).

Várias são as regiões do corpo em que pode haver a presença de hérnia, *e.g.*, epigástrica, femoral, umbilical, inguinoescrotal. Todavia, aquela em que isso ocorre mais freqüentemente é a inguinal, acometendo principalmente pessoas acima dos 45 anos de idade e do sexo masculino, haja vista que a fáscia transversal neste sexo é menos resistente (DEVENEY, 1991). Para melhor entendimento dos tipos de hérnia que ocorrem na região da virilha, Nyhus estabeleceu uma classificação que é amplamente utilizada em todo o mundo (tabela 1). As hérnias inguinais podem ainda ser classificadas em indiretas, congênitas na maioria dos casos e se caracterizando pela projeção do conteúdo herniário à bolsa escrotal, ou diretas, quando há uma falha na parede abdominal enfraquecida (CARVALHO, 2003).

Ainda hoje, o tratamento das hérnias inguinais é feito exclusivamente mediante procedimento cirúrgico (herniorrafia inguinal), e são diversas as técnicas empregadas. Uma das mais executadas é a de Bassini, que consiste na reaproximação e sutura das estruturas musculoaponeuróticas enfraquecidas, reconstituindo de maneira anatomofuncional a região inguinal (DEVENEY, 1991; LEX, 2005).

Após essa cirurgia, é muito comum o relato dos pacientes acerca da presença de dor na região onde foi realizada a incisão. Essa dor é decorrente das lesões e manipulações teciduais ocasionadas pelo trauma operatório (GIBBS et al., 2007; HONIGMANN et al., 2007).

Tabela 1 – Tipos de hérnia, de acordo com a classificação proposta por Nyhus.

Tipo	Descrição da hérnia
I	Hérnia indireta com anel inguinal interno normal (típico da hérnia pediátrica)
II	Hérnia inguinal indireta com anel inguinal interno dilatado, porém apresentando a parede inguinal posterior anatomicamente preservada
IIIa	Hérnia inguinal direta
IIIb	Hérnia inguinal indireta com anel inguinal interno dilatado e parede inguinal posterior anatomicamente desorganizada e enfraquecida
IIIc	Hérnia femoral
IV	Hérnia recorrente

Fonte: CARVALHO, 2003.

A dor pós-operatória proveniente da herniorrafia inguinal é do tipo aguda, localizada e de intensidade leve a moderada. Para o seu tratamento, habitualmente são empregados medicamentos analgésicos e antiinflamatórios, contudo, também outros recursos, não farmacológicos, mormente nos últimos anos, têm sido utilizados. Entre esses, podem ser destacados: a) crioterapia; b) meditação; c) relaxamento; d) hipnose; e) laserterapia; f) acupuntura; g) eletroacupuntura; h) corrente interferencial; i) termoterapia; j) cinesioterapia; j) Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* — TENS), que será objeto de estudo da presente pesquisa (DuGAS, 1988; FORTH; BEYER; PETER, 1995; LOW; REED, 2001; SOFAER, 1994; STARKEY, 2001; TEIXEIRA; SOUZA, 2001; WOOD, 1998; YENG et al., 2001).

Muito embora existam quatro modalidade de TENS – alta frequência, baixa frequência, burst e breve-intensa –, somente as duas primeiras são rotina na prática clínica, com destaque ainda maior para a de alta frequência (utilizada nesta pesquisa) que, em virtude disso, é também designada de TENS convencional.

Apesar de a TENS de alta frequência ser uma técnica já conhecida há muito tempo, somente a partir de 1965, com a elaboração da Teoria das Comportas, é que ela ganhou credibilidade e notoriedade no meio científico, pois finalmente havia sido criada uma

explicação para o seu mecanismo de ação (MELZACK; WALL, 1987). Logo, a indústria desenvolveu os modernos e práticos aparelhos eletroterápicos, que passaram a ser difundidos em diversos países, e utilizados principalmente nas clínicas de fisioterapia. Posteriormente, foi descoberto que o mecanismo de ação da TENS de alta frequência ocorreria também mediante a estimulação da liberação de opióides endógenos (BUTTON; SAWYER, 1999; CREPON, 1996; DAMIANE, C.; DAMIANE, G., 1998; IMAMURA et al., 1995; ROBINSON, 2001; SANTIESTEBAN, 1993; SLUKA et al., 1999; SLUKA, 2000; SLUKA; WALSH, 2003).

Com o seu maior respaldo, os pesquisadores passaram a realizar uma série de estudos em diversos modelos de dor, inclusive a pós-operatória. Em sua grande maioria, os resultados obtidos com o uso da TENS após procedimentos cirúrgicos, como, v.g., colecistectomias, herniorrafias inguinais, episiotomias, hemorroidectomias, gastrectomias e toracotomias, foram significantes tanto na redução da intensidade da dor pós-operatória quanto do consumo de analgésicos. Entretanto, vários fatores como tipo cirúrgico, parâmetros de estimulação empregados (frequência, duração de pulso e intensidade), tempo de terapia, número de aplicações da TENS e medicação concorrente podem influenciar nos resultados observados com o uso desse recurso (BENEDETTI et al., 1997; CARROL; BADURA, 2001; LOMBARD et al., 1996; MARIANO; BEN, 1998; MARIN; CASTRO, 1986; TOYOTA; SATAKE; AMAKI, 1999; ZÁRATE et al., 2001).

O emprego da TENS na qualidade de recurso analgésico para o tratamento da dor pós-operatória vem sendo muito difundido e respeitado no meio científico, haja vista a preocupação cada vez maior dos profissionais de saúde em relação à melhor qualidade de analgesia proporcionada ao paciente.

Algumas das vantagens constatadas em se utilizar a TENS de alta frequência para o tratamento da dor pós-operatória são: a) redução do quadro álgico pós-operatório; b) minimi-

zação da administração dos fármacos analgésicos usados rotineiramente, que podem acarretar efeitos adversos, *v.g.*, náusea, êmese, prurido, reação tóxica, alergia, hipotensão, retenção urinária, sonolência, depressão respiratória, convulsão e constipação; c) diminuição do tempo de permanência na Sala de Recuperação Anestésica; d) menor índice de complicações pulmonares; e) aumento da mobilidade e do desenvolvimento de atividades; f) redução das despesas com materiais hospitalares; g) fácil aplicabilidade; h) diminuto número de contra-indicações (ANTUNES et al., 2002; CARVALHO et al., 2005; CHEN et al., 1998; DEFRIN et al., 2005; EISENBAUER; MURPHY, 1998; FRAMPTON, 1998; JAFFE; MARTIN, 1991; MARIANO; BEN, 1998; MELO DE PAULA et al., 2006; SILVA, 1998; SOUSA, 2007).

A conjunção dos recursos farmacológicos com não farmacológicos caracteriza uma estratégia de analgesia designada de multimodal. Esta visa a obter melhor qualidade de tratamento da dor, já que, com diferentes mecanismos de ação e vias de administração dos recursos utilizados, pode haver não somente analgesia mais efetiva, como também menor ocorrência de efeitos adversos, pela redução das dosagens dos fármacos usados (LABRADA; JIMÉNEZ-GARCIA, 2004; TORRE et al., 2002).

Essa terapia multimodal compreende uma estratégia designada de analgesia preemptiva, cujo qualificativo, proveniente do inglês (*preemptive*) e livremente traduzido para o português, significa preventivo (profilático). Assim, analgesia preemptiva consiste no emprego de uma terapia para o tratamento da dor, antes mesmo do seu surgimento.

Apesar de ainda não ser unanimidade no meio científico – devido aos resultados ainda controversos das muitas pesquisas –, existem vários estudos em que o uso pré-operatório de drogas analgésicas e anestésicas promoveu redução da dor nos pós-operatório e/ou da administração de fármacos analgésicos. Isso seria atribuído à prevenção e atenuação das hipersensibilidades central e periférica (AIDA et al., 1999; KONRAD; CORDEIRO; COELI, 2001; MCQUAY, 1995; MOINICHE; KEHLET; DAHL, 2002; ONG et al., 2005;

PONTES; PRADO, 2002; SEKAR et al., 2004; SINATRA, 2002; WARNCKE; STUBHAUG; JORUM, 2000).

A discussão acerca da analgesia preemptiva tem início no seu próprio conceito. Para Kissin (1994), essa expressão deveria ser limitada aos procedimentos pré-operatórios que visem à analgesia pós-operatória; e não àqueles que ocorrem antes do fechamento da incisão cirúrgica, como nos estudos de Hepner (2000) e Motamed et al. (2000), haja vista que nestes a cirurgia já havia iniciado.

Não obstante alguns especialistas creditem analgesia preemptiva apenas àqueles estudos em que o uso de um recurso antes da cirurgia apresentou efeito mais significativo do que quando aplicado somente após, diversos outros, como Moiniche, Kehlet e Dahl (2002), relatam que analgesia preemptiva também pode ser observada em modelos de estudo em que são comparados grupos com tratamento pré-operatório *vs* grupos não tratados.

Nesta pesquisa, o termo analgesia preemptiva é empregado para descrever efeito significativo de uma terapia pré-cirúrgica na redução da dor e/ou consumo de analgésicos no período pós-operatório, quando comparado a grupos não submetidos a esta terapia antes da cirurgia. Alguns autores consideram que esse desenho de estudo estabelecido nesta pesquisa verifica apenas analgesia preventiva, e não preemptiva; não obstante, está em consonância com aqueles que também o consideram como método para verificar analgesia preemptiva.

Em virtude do trauma tecidual decorrente da cirurgia, o Sistema Nervoso apresenta dois tipos de respostas: a) sensibilização periférica, que consiste na redução do limiar de excitabilidade dos nociceptores periféricos; b) sensibilização central, caracterizada pela maior excitabilidade dos neurônios da medula espinhal (ME). Em consequência a essas duas modificações, o organismo humano apresenta um estado de hipersensibilidade dolorosa, em que há redução do limiar de dor e aumento da resposta aos estímulos nocivos, tanto no local da lesão, quanto nos tecidos adjacentes (VALE, 2000; WOOLF; CHONG, 1993).

Com o trauma cirúrgico, altas concentrações de substâncias algiogênicas – prostaglandinas, leucotrienos, ácido araquidônico, bradicininas, H^+ , K^+ , histamina, substância P, tromboxanos, entre outras – são liberadas de células lesadas, como leucócitos, mastócitos e plaquetas; e de moléculas livres presentes no interior dos vasos sanguíneos (BONICA et al., 1990; BRIDENBAUGH, 1994; KISSIN, 2000).

Essas substâncias podem sensibilizar os nociceptores das fibras A δ e C, facilitando, assim, a transmissão do impulso doloroso, o que caracteriza o estado de hiperalgesia primária, em que há redução do limiar das terminações nervosas livres (TNLs) aos estímulos nocivos. Após algumas horas, várias substâncias químicas se difundem aos tecidos vizinhos, tornando-os hipersensíveis, estado designado de hiperalgesia secundária (BONICA et al., 1990; BRIDENBAUGH, 1994; KISSIN, 2000; ONG et al., 2005; SINATRA, 2002; STARKEY, 2001; WOOLF; CHONG, 1993).

A maior excitabilidade das células da ME ocorreria devido à maior concentração de ácido glutâmico e neuropeptídeos, decorrente da repetida deflagração do potencial de ação nas fibras A δ e C, além de outros fatores mais complexos (KELLY; AHMAD; BRULL, 2001; SINATRA, 2002; TEIXEIRA, 2001).

Anestésicos locais, opióides (sistêmicos ou locais), antiinflamatórios não-esteroidais, antagonistas de receptores NMDA e antagonistas do receptor α -2 adrenérgico têm sido usados na tentativa de promover analgesia preemptiva (a partir da inibição dos fenômenos de hipersensibilização periférica e/ou central); no entanto, o uso de recursos não farmacológicos ainda não tem sido muito empregado para tal finalidade (AIDA et al., 1999; GOTTSCHALK; OCHROCH, 2003; MAESTRONI et al., 2002; MOINICHE; KEHLET; DAHL, 2002; ROSAEG et al., 2001; SINATRA, 2002; TAYLOR, 2002; WU et al., 2003).

Na literatura pesquisada, em todos os estudos a TENS foi empregada somente no período pós-operatório; à exceção do trabalho realizado por Guerra (2005), em que esse

recurso, com a modalidade de baixa frequência, foi utilizado ainda no período pré-operatório de mulheres submetidas à colecistectomia por laparotomia, sendo constatada analgesia preemptiva.

Haja vista a inexistência de pesquisas abordando o uso da TENS antes de herniorrafias inguinais e a grande frequência deste tipo de cirurgia, decidiu-se pela escolha deste procedimento cirúrgico para o desenvolvimento desta pesquisa.

A partir da comparação de grupos tratados com a TENS vs grupos placebo e controle, três foram as hipóteses iniciais que serviram de base para a elaboração do método desta pesquisa: a) a aplicação da TENS de alta frequência após herniorrafias inguinais promove analgesia pós-operatória; b) a aplicação da TENS de alta frequência antes de herniorrafias inguinais promove analgesia preemptiva; c) as aplicações pré e pós-operatória da TENS de alta frequência em pacientes submetidos a herniorrafias inguinais promove analgesia pós-operatória.

Partindo do pressuposto de que todas essas hipóteses viessem a ser confirmadas, foi elaborada a hipótese principal deste estudo, a saber: o momento de aplicação da TENS (somente no período pré-operatório; apenas no pós-operatório; ou tanto no pré quanto pós-operatório) em pacientes submetidos a herniorrafias inguinais influencia o grau de analgesia obtido no período pós-operatório.

O maior ineditismo da presente pesquisa consiste justamente na análise da possível influência do momento de aplicação; e também na determinação daquele instante que promoveria analgesia mais satisfatória. Para isso, as variáveis determinantes foram: mensuração da dor e consumo de analgésicos no período pós-operatório.

OBJETIVO

2 OBJETIVO

A presente pesquisa teve o objetivo de analisar a influência do momento de aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) de alta frequência, como recurso analgésico, nas etapas pré e pós-operatória, em pacientes do sexo masculino submetidos à herniorrafia inguinal com a técnica de Bassini.

CASUÍSTICA E MÉTODO

3 CASUÍSTICA E MÉTODO

3.1 Desenho do Estudo

A presente pesquisa clínica teve um desenho prospectivo, controlado, aleatório e duplamente encoberto, como sugerido por Marques e Peccin (2005).

3.2 Local

A coleta de dados foi procedida entre abril de 2007 e junho de 2008, no Hospital São José, localizado na cidade de Aracaju (Sergipe), Avenida João Ribeiro, nº 846, Bairro Santo Antônio. As observações experimentais foram realizadas em pacientes submetidos a cirurgia para correção de hérnias inguinais, através da técnica de Bassini, com tratamento da dor pós-operatória mediante utilização da TENS de alta frequência.

3.3 Casuística e Critérios de Inclusão e Exclusão

A participação dos pacientes na pesquisa estava reservada àqueles que preenchessem os critérios de inclusão e não se enquadrassem nos de exclusão.

I. Critérios de inclusão. Pacientes que:

- a) fossem submetidos à herniorrafia inguinal, apenas em caráter eletivo, com incisão transversa e pela técnica de Bassini;
- b) recebessem unicamente anestesia via raquidiana, com a utilização do cloridrato de bupivacaína (0,5%);
- c) pertencessem ao sexo masculino;

- d) fossem operados por meio de financiamento do Sistema Único de Saúde (SUS);
- e) tivessem a cirurgia programada e procedida em vespertino período;
- f) pertencessem à faixa etária entre 21 e 65 anos;
- g) fossem classificados quanto ao seu estado físico, de acordo com o estabelecido pela Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA), apenas em ASA 1 ou ASA 2;
- h) tivessem hérnia apenas dos tipos II, IIIa ou IIIb, de acordo com a classificação de Nyhus;
- i) fossem brasileiros e também entendessem bem a língua portuguesa, para minimizar possíveis estorvos durante a coleta de dados;
- j) não portassem problemas de audição, visão ou fala;
- k) não apresentassem distúrbios mentais e/ou intelectuais;
- l) nunca houvessem sido submetidos a qualquer tipo de cirurgia na região abdominal – alta ou baixa;
- m) e não fossem portadores de qualquer um dos seguintes distúrbios: hepatopatia; nefropatia; vasculopatia; cardiopatia; pneumopatia; enfermidade maligna; hipertensão arterial; infecção urinária; diabetes; doença reumática; tuberculose; síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA); fibromialgia; rubéola; anemia; doenças degenerativas.

II. Critérios de exclusão. Pacientes que:

- a) apresentassem contra-indicação ao uso da TENS (v.g., solução de continuidade na região onde deveriam ser colocados os eletrodos, marcapasso, reação alérgica);
- b) tivessem diagnóstico de hérnia inguinal recidivada;
- c) fossem submetidos a hernioplastia inguinal bilateral;
- d) recebessem, durante o ato cirúrgico, o diagnóstico de hérnia inguinal do tipo mista, hérnia femoral ou ínguino-escrotal;
- e) possuísem hérnia inguinal encarcerada ou estrangulada;

- f) necessitassem de anestesia com técnica peridural ou geral, ou ainda tivessem o uso de anestésico associado ao de algum tipo de opióide;
- g) precisassem – a critério do médico anesthesiologista – da administração de alguma medicação pré-anestésica, como por exemplo o diazepam, ou então de medicação analgésica durante o procedimento cirúrgico;
- h) necessitassem da colocação de tela para a correção da hérnia;
- i) fizessem, ou fizeram, uso crônico de opióides;
- j) tivessem utilizado qualquer tipo de medicação analgésica até sete dias antes da data da cirurgia;
- k) estivessem inclusos nas categorias de peso “obesidade grau I”, “obesidade grau II” ou “obesidade grau III”;
- l) tivessem conhecimento sobre a TENS, ou sido submetidos a algum tratamento com o uso desse recurso terapêutico;
- m) recebessem medicação analgésica pós-operatória diferente da que estava estabelecida no protocolo da pesquisa;
- n) possuísssem alergia ou contra-indicação à dipirona ou cetoprofeno, medicações que eram prescritas para o período pós-operatório;
- o) e se recusassem, ou desistissem de participar do trabalho — mesmo após assinatura do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (apêndice B).

3.4 Internamento dos Pacientes

Todos os pacientes foram internados entre 6 h e 10 h, sendo submetidos ao procedimento cirúrgico naquele mesmo dia, durante o período vespertino, a partir das 14 h.

Até o momento em que eram encaminhados ao Centro Cirúrgico, os pacientes permaneciam na ala da Enfermaria Masculina – já no leito que posteriormente ocupariam quando do seu retorno.

3.5 Aleatoriedade da Amostra

O processo de casualização tinha início com a impressão do nome de cada um dos 5 grupos da pesquisa (“TENS depois”; “TENS antes”; “TENS antes e depois”; “Placebo”; e “Controle”) em pequenos papéis (aproximadamente 4 X 2 cm). A cada ciclo de sorteio, eram impressos 20 papéis, igualmente distribuídos entre cada um dos grupos, e postos em uma pequena caixa. A partir daí, o processo de aleatoriedade da amostra era executado por duas pessoas que além de não terem participado da coleta de dados, também não tinham ciência dos objetivos e detalhes da pesquisa.

Essas pessoas foram então instruídas a retirar, alternadamente, os papéis que se encontravam dentro da caixa e colocá-los em opacos envelopes de papel A4, que eram progressivamente numerados, a partir do número um, em uma etiqueta externa. Na etapa subsequente, colocava-se um lacre de papel adesivo em cada um dos envelopes, que destarte permaneciam até que o paciente atendesse a todos os critérios para a participação na pesquisa (possíveis de serem observados até então), e concordasse, por meio de assinatura, com tudo o que era informado no “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”.

3.6 Avaliação Clínica

Ainda no leito da Enfermaria Masculina, era feita a primeira abordagem aos pacientes, cerca de 2 h antes do conjecturado horário para a realização da cirurgia, com a

finalidade de analisar – com base nos critérios de inclusão e exclusão da pesquisa – a possibilidade de serem enquadrados na amostragem.

Nessa etapa, foram questionados quanto aos itens constantes na “Ficha de Identificação do Paciente” (apêndice A), que possuía, entre tantas outras, indagações sobre: idade; profissão; lado da hérnia inguinal; peso; estatura; índice de massa corporal (IMC); cor da pele; prévias cirurgias; grau de escolaridade; doenças; e uso de medicamentos. Além disso, questões sobre o seu grau de ansiedade e sua expectativa quanto à intensidade de dor pós-operatória.

Nos casos em que não ocorreram incompatibilidade com os critérios do estudo, o lacre do envelope correspondente ao número daquele paciente era então rompido; e, somente a partir daí, era alocado em um dos cinco grupos. O pesquisador responsável por toda essa etapa do trabalho foi designado de “Investigador A”, competindo-lhe ainda:

- a) fornecer aos pacientes explicação sobre os instrumentos de coleta de dados que seriam utilizados;
- b) certificar-se de que os pacientes haviam compreendido o funcionamento de tais instrumentos;
- c) aplicar ou simular a TENS nos pacientes, e preencher a “Ficha de aplicação da TENS no período pré-operatório” (apêndice C);
- d) acompanhá-lo no Centro Cirúrgico, registrando os dados referentes aos procedimentos anestésico e operatório na “Ficha dos Procedimentos Anestésico e Cirúrgico” (apêndice D).
- e) No período pós-operatório, outro pesquisador, “Investigador B”, era o único responsável pela coleta dos dados relativos à dor, não tendo conhecimento algum sobre a que grupo pertencia o paciente – informação restrita ao “Investigador A”.

Por fim, no momento da alta hospitalar, que ocorreu em todos os casos no dia seguinte à cirurgia, entre 7 h e 9 h da manhã, o “Investigador C” era responsável pela última

coleta dos dados referentes à dor. Este também não sabia a que grupo o paciente pertencia, e tinha como tarefas: fazer algumas indagações sobre a TENS e, posteriormente, registrar todos os fármacos administrados em todo o período pós-operatório de internamento hospitalar.

3.7 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

A participação na pesquisa estava condicionada à concordância, por meio de assinatura ou impressão digital, com todas as informações que se encontravam no “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (apêndice B). Tal declaração continha informações sobre o tema da pesquisa, objetivo, tratamento que estava sendo proposto ao paciente, benefícios e riscos.

Era-lhe explicado que a pesquisa não implicaria dano algum à sua saúde, tampouco interferiria na cura de sua enfermidade. Ademais, era informado quanto ao seu direito de solicitar novos esclarecimentos, dirimir possíveis dúvidas e desistir de participar da pesquisa a qualquer momento que o desejasse.

Por conseguinte, o estudo foi procedido de acordo com as normas expressas na resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde de 10/10/1996; e a coleta dos dados somente teve início após aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa.

3.8 Materiais

A TENS de alta frequência foi aplicada nos pacientes com a utilização do aparelho *Physiotonus Four*, da empresa Bioset[®] (figura 1). Este, antes do início da pesquisa, foi conduzido ao Laboratório de Física da Universidade Federal de Sergipe (UFS), onde foi

conectado a um osciloscópio, para a confirmação de que os parâmetros de estimulação por ele indicados no visor verdadeiramente correspondiam aos que estavam sendo transmitidos.

Destacam-se, entre os materiais de consumo usados: álcool etílico, algodão, gel eletrocondutor (cardioflex[®]), esparadrapo e gaze. Com os dois primeiros, era feita a higienização da área onde seriam colocados os eletrodos, compostos por borracha, de formato retangular e área de 15 cm² (5 X 3 cm) – de forma igual aos utilizados por Sousa (2007), em pesquisa com emprego da TENS no período pós-operatório de cesáreas –, para que deste modo fossem removidas impurezas presentes na pele, bem como para diminuir a sua oleosidade. Tudo isso é indicado para reduzir a impedância à passagem da corrente elétrica, o que minimiza a sua atenuação. Cabos de 1,5 m de comprimento faziam a conexão entre o aparelho gerador da corrente elétrica e os eletrodos.

Figura 1. Aparelho *Physiotonus Four*, da empresa Bioset[®].
Fonte: <http://www.bioset.com.br/produtos/N.3050.jpg>.

Após o uso da TENS, os eletrodos eram lavados com água corrente e detergente, e posteriormente realizava-se a antissepsia deles. A cada 15 pacientes tratados na pesquisa, os eletrodos eram descartados e novos os substituíam, para que assim se evitasse que danos físicos pudessem comprometer a passagem da corrente elétrica.

Para a mensuração da intensidade de dor, utilizou-se a régua da Escala Numérica de Mensuração da Dor (END, 0-10); e para a análise dos seus aspectos multidimensionais, a versão brasileira de Castro (1999) do Questionário de Dor McGill (*McGill Pain Questionnaire* – MPQ). Além disso, foram elaborados questionários para uma análise complementar da dor (apêndice G) e satisfação do paciente em relação ao uso da TENS (apêndice J).

3.9 Procedimentos Metodológicos

3.9.1 Os grupos de pacientes da pesquisa

A pesquisa foi procedida com os pacientes alocados aleatoriamente em um dos 5 grupos que se seguem:

1. Grupo “TENS depois”. Caracterizado por pacientes que recebiam, para o tratamento da dor pós-operatória decorrente da herniorrafia inguinal, a TENS de alta frequência somente no período pós-operatório, assim que relatassem a sensação de dor.

O tempo de aplicação da TENS foi padronizado em 60 min para todos os pacientes; e os parâmetros empregados para a estimulação foram: duração de pulso (T) de 50 μ s; frequência (f) de 100 Hz; e a máxima intensidade suportada pelo paciente, em nível sensorial, como recomendado por Wang et al. (1997). Para evitar possível acomodação, a aplicação se dava com a utilização do recurso VIF (variação de intensidade e frequência). Tais parâmetros

estão em consonância com aqueles sugeridos por Johnson et al. (1989), Low e Reed (2001), Melo de Paula et al. (2006), Pitangui (2007), Robinson (2001), Salgado (1999), Starkey (2001) e Walsh et al. (1998).

A opção pela modalidade de alta frequência deveu-se ao fato de ser mais indicada para dores agudas, v.g., a pós-operatória decorrente de herniorrafia inguinal, modelo da pesquisa em foco. Esse tipo de corrente propicia, para Chesterton et al. (2003) e Defrim et al. (2005), maior redução da intensidade de dor – e aumento do seu limiar – do que a TENS de baixa frequência.

Embora a aplicação da TENS nesse grupo somente tenha ocorrido no período pós-operatório, para fins de cotejamento com os demais grupos e validade da pesquisa em questão, esses pacientes foram submetidos a uma falsa aplicação da TENS, ainda no período pré-operatório.

2. Grupo “TENS antes”. Neste, os pacientes eram submetidos ao tratamento com a TENS de alta frequência apenas no período pré-operatório, imediatamente antes da realização da herniorrafia inguinal, também durante 60 min. Todos os parâmetros de estimulação desse grupo foram exatamente iguais aos do grupo supradito.

A aplicação verdadeira da TENS neste grupo, diferentemente do que ocorria nos pacientes do grupo “TENS depois”, somente foi realizada no período pré-operatório; enquanto a simulada era feita no pós-operatório, logo que os pacientes comesçassem a relatar dor na região da cirurgia.

3. Grupo “TENS antes e depois”. Os pacientes que a esse grupo pertenciam eram submetidos a duas aplicações da TENS – uma no período pré-operatório, logo antes da cirurgia; e outra no pós-operatório, assim que as primeiras dores fossem relatadas. Deve ser destacado que eram duas aplicações verdadeiras, e não uma verdadeira e outra simulada,

como ocorria nos dois primeiros grupos. Os parâmetros de estimulação e tempo de exposição à corrente elétrica foram exatamente iguais aos dos demais grupos.

4. Grupo “Placebo”. Em tais pacientes, havia aplicação simulada da TENS tanto no período pré, quanto pós-operatório. Era intenção simular a aplicação da forma mais real possível – não apenas nesse grupo, mas também naqueles já citados, quando necessário fosse –, para que os mesmos ficassem convencidos da submissão a uma técnica analgésica. Para isso, todo o procedimento de higienização, colocação de gel eletrocondutor e eletrodos era feito com extrema similitude aos grupos anteriores. O aparelho gerador de corrente elétrica era então ligado, e aí sim havia a essencial diferença entre este grupo e os demais, pois todos os parâmetros de estimulação (duração de pulso, frequência e intensidade) ficavam com referência zero, não possibilitando a passagem da corrente elétrica. Esta falsa aplicação também tinha duração de 60 min.

5. Grupo “Controle”. Neste, não havia aplicação em momento algum da TENS – de forma simulada ou verdadeira –, servindo como referência para a posterior comparação entre os grupos. O tratamento dos pacientes era feito apenas com a administração de fármacos.

Tendo em vista que a divisão dos grupos é ponto crucial para a perfeita compreensão do leitor de como se deu esta pesquisa, foi elaborado um esquema (figura 2) do momento em que ocorria a aplicação da TENS em cada um dos cinco grupos supramencionados.

Figura 2. Esquema com o momento de aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) em cada um dos 5 grupos da pesquisa.

Fonte: Guerra, D. R., 2008.

3.9.2 Técnica de aplicação da TENS

Sempre antes da colocação dos eletrodos nos pacientes, era realizada, com álcool e algodão, uma antisepsia da região da pele onde eles seriam dispostos.

3.9.2.1 No período pré-operatório

À exceção dos pacientes pertencentes ao grupo “Controle”, a aplicação pré-operatória da TENS era feita imediatamente antes da cirurgia, estando os pacientes em repouso nas macas do Centro Cirúrgico, situadas na sala de espera. Para tal, o responsável era o “Investigador A”.

A “Ficha de Aplicação da TENS no Período Pré-operatório (apêndice C)” foi utilizada para registrar o horário de início e término da aplicação da TENS, que em todos os pacientes teve a duração de 60 min, de acordo com o estabelecido no protocolo da pesquisa.

3.9.2.2 No período pós-operatório

Após o término da cirurgia, os pacientes permaneciam por cerca de 1h 30 min a 2 h na Sala de Recuperação Anestésica, quando então eram encaminhados de volta à Enfermaria Masculina. O “Investigador B”, responsável pela coleta dos dados referentes à dor, era quem averiguava – através do relato do paciente – o momento em que cada um começava a sentir dor. O investigador – que não sabia a que grupo pertencia o paciente – mensurava a intensidade da dor, por meio da END (0-10) e, logo em seguida, comunicava ao “Investigador A”, que se encontrava em recinto diferente, que tal paciente começara a referir dor, mas não lhe era reportado o seu valor.

Haja vista que o “Investigador A” era o único a saber o grupo a que o paciente pertencia, colocava os eletrodos da TENS e, tratando-se de pertencente ao grupo “TENS depois” ou “TENS antes e depois”, a corrente elétrica era aplicada; caso de integrante do grupo “TENS antes” ou “Placebo”, a terapia era simulada. A TENS no período pós-operatório tinha também a duração de 60 min e os mesmos parâmetros da aplicação anterior à cirurgia.

Após o término da eletroterapia, o “Investigador A” removia os eletrodos e cabos, guardava o aparelho, e comunicava ao “Investigador B” – que esperava em outro recinto – sobre o fim da aplicação da TENS. Em seguida, este último inquiria o paciente sobre a intensidade da dor que estava sentindo, com a mesma END.

Os dados acerca dessa aplicação (horários de início e término) eram registrados na “Ficha de Aplicação da TENS no período pós-operatório” (apêndice E); e aqueles referentes à

dor, antes e após a eletroterapia, na “Ficha de Avaliação pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (END)” (apêndice F).

Durante as aplicações da TENS, fossem pré ou pós-operatórias, o investigador “A” colocava um esparadrapo sobre o visor do aparelho, não permitindo, desta forma, que outras pessoas tivessem conhecimento sobre os parâmetros que estavam sendo empregados para aquele paciente.

Tanto na aplicação pré, quanto pós-operatória, o posicionamento de cada um dos quatro eletrodos, no mesmo hemicorpo em que ocorreu a hérnia inguinal, foi feito da seguinte forma: a) primeiro eletrodo, anteriormente à sínfise púbica, e tendo o seu ponto central deslocado aproximadamente 2 cm lateralmente; b) segundo eletrodo, cerca de 4 cm medialmente à espinha ilíaca ântero-superior; c) terceiro eletrodo, no terço médio da região anterior da coxa, com a sua margem superior imediatamente abaixo da prega inguinal; d) quarto eletrodo, aproximadamente 8 cm, o seu ponto central, inferiormente à cicatriz umbilical e 4 cm lateralmente.

A colocação desses eletrodos em algumas situações ocorreu em pontos discretamente diferenciados, pois, por vezes, o esparadrapo que cobria a incisão cirúrgica tinha dimensões um pouco maiores e, haja vista a grande quantidade de profissionais envolvidos, foi difícil conseguir padronizar isso.

Saliente-se que os referidos primeiro e segundo eletrodos pertenciam ao primeiro canal do aparelho; e os outros dois, ao segundo canal. Isso foi feito já que a técnica empregada era a de aplicação quadripolar, com eletrodos dispostos de forma cruzada. Para a visibilização da técnica de aplicação, ver a figura 3.

Figura 3. Simulação da técnica de aplicação da TENS.
A linha vermelha ilustra o local onde seria realizada a incisão cirúrgica da herniorrafia inguinal.
Fonte: foto de Danilo Ribeiro Guerra.

3.9.3 Técnica anestésica

O procedimento anestésico foi padronizado com a utilização do cloridrato de bupivacaína (0,5%), administrado via raquidiana. Saliente-se que, a nenhum paciente, foi administrado qualquer tipo de opióide. Em prévia visita ao Hospital São José e diálogo com os anestesiológicos que lá trabalhavam, verificou-se que essa era a técnica empregada pela maioria deles.

Como nem todos os anestesiológicos executavam a técnica raquidiana, a coleta de dados restringiu-se aos seguintes dias da semana: segunda, quarta e quinta-feira. Dessa maneira, quatro profissionais foram responsáveis pelo procedimento anestésico de todos os pacientes e, por questões éticas, serão aqui identificados pelas letras “A”, “B”, “C” e “D”.

Na “Ficha dos Procedimentos Anestésico e Cirúrgico” (apêndice D), eram registrados: classificação do estado físico dos pacientes de acordo com os critérios da ASA; possível uso de medicação pré-anestésica; droga e técnica anestésica utilizada; horário de indução do bloqueio anestésico (IBA), correspondente ao momento em que a medicação era introduzida no espaço subaracnóideo; tempo decorrido entre o término da aplicação pré-operatória da TENS e a indução do bloqueio anestésico; entre outros.

3.9.4 Cirurgia e prescrição de medicamentos

Cinco foram os médicos cirurgiões que compuseram a equipe responsável por todas as herniorrafias inguinais desta pesquisa, os quais, também por questões éticas, foram identificados pelas letras “A”, “B”, “C”, “D” e “E”. Todas as cirurgias foram realizadas com incisão transversa na região inguinal e a técnica empregada foi a de Bassini.

Muito embora três outros cirurgiões também realizassem semanalmente número expressivo de herniorrafias inguinais, os pacientes por eles operados não foram incluídos na pesquisa, pelo fato de esses médicos serem adeptos de outras técnicas cirúrgicas.

Uma vez finalizada a herniorrafia inguinal, os médicos estavam orientados – e eram sempre lembrados por pedido verbal e também bilhete anexado ao prontuário, presente este na “Ficha dos Procedimentos Anestésico e Cirúrgico” (apêndice D) – a realizarem a seguinte prescrição médica:

- a) Cetoprofeno (100 mg), via intravenosa, aplicado de 8 em 8 horas, com primeira aplicação sendo iniciada 5 h e 30 min após a indução do bloqueio anestésico;
- b) Dipirona (2 ml, 500 mg/ml), via intravenosa, como medicação de resgate, sendo administrada apenas àqueles pacientes que fizessem solicitação de medicação analgésica;

c) Metoclopramida (2 ml, 5 mg/ml), somente sendo administrada em caso de relato de náusea ou êmese.

3.9.5 Instrumentos de coleta de dados

3.9.5.1 Escala Numérica de Mensuração da Dor

A averiguação da intensidade de dor que o paciente estivesse sentindo no período pós-operatório foi mensurada com a utilização da END (figura 4). Tal escala consta de uma régua, graduada com valores em centímetros, de 0 a 10, representando, respectivamente, “sem dor” e “máxima dor possível”. A dor leve estaria representada por números compreendidos no intervalo de 0 a 3; a moderada, pelos números 4, 5 e 6; e a intensa, por 7, 8, 9 e 10 (SOUSA, 2007).

Aos pacientes, em estado de repouso, era solicitado que manualmente indicasse o número que eles melhor acreditassem representar a intensidade de dor que estavam sentindo no momento (na região onde fora feita a herniorrafia inguinal).

Figura 4. Escala Numérica de Mensuração da Dor, numerada de 0 a 10 cm.
Fonte: foto de Danilo Ribeiro Guerra.

Para realizar tais mensurações, o momento estabelecido como ponto de referência foi o da IBA. No pós-operatório imediato, eram realizadas 7 averiguações da intensidade de dor: 2½ h, 3 h, 3½ h, 4 h, 5 h, 6 h e 7 h após a indução e, por fim, uma oitava inquirição no momento da alta hospitalar, que em todos os pacientes aconteceu entre 7 e 9 h da manhã do subsequente dia. Todos os dados referentes a essa escala eram registrados na “Ficha de Avaliação pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (END)” (apêndice F).

Merece lembrado mais uma vez que o responsável pela averiguação da intensidade da dor era o “Investigador B”, que não sabia a que grupo pertencia o paciente, caracterizando, assim, uma pesquisa do tipo duplamente encoberta.

Uma vez que a END estava sendo empregada em horários pré-determinados, foi decidido aplicar um questionário complementar no momento da alta hospitalar, para melhor mensurar a intensidade da dor em horários não conjecturados (apêndice G). Assim, foi solicitado ao paciente que indicasse o número que melhor representava a resposta (régua impressa no papel, com números variando de 0 a 10 cm, indicando o mesmo que a END) para cada um dos itens abaixo, da seguinte forma:

- a) “circule o número que melhor descreve a dor mais forte que você sentiu após a cirurgia”;
- b) “circule o número que melhor descreve a dor mais fraca que você sentiu após a cirurgia (a partir do momento em que o efeito da anestesia terminou completamente)”;
- c) “circule o número que melhor descreve a média da sua dor após a cirurgia”;
- d) “circule o número que melhor descreve a média de sua dor durante a primeira noite após a cirurgia”.

3.9.5.2 Versão Brasileira do Questionário de Dor McGill (*McGill Pain Questionnaire* – MPQ)

Em sua versão original, o Questionário de Dor McGill (*McGill Pain Questionnaire* – MPQ), instrumento empregado para uma análise multidimensional da dor, é composto por 78 descritores da dor. Entretanto, a versão brasileira utilizada na pesquisa em tela (Br-MPQ) – elaborada por Castro (1999) e presente no “apêndice H” – possui 68 palavras, distribuídas em quatro categorias: sensorial, afetiva, avaliativa e miscelânea.

A Br-MPQ, na íntegra, é dividida em quatro partes. A primeira contém diagramas corporais em planos diversos, que servem para o paciente indicar onde está sentindo a dor, como também se ela está em região mais superficial ou profunda, e se é localizada ou difusa. A segunda serve para investigar o início da dor e os tratamentos realizados. Na terceira, o paciente seleciona os descritores que melhor acredita caracterizarem a dor que está experimentando e, através dos dados obtidos, é possível calcular dois índices: Número de Palavras Escolhidas (*Number of Words Chosen* – NWC) e Quantitativo de Dor (*Pain Rating Index* – PRI). E, na última, descreve a Intensidade de Dor Presente (*Present Pain Intensity* – PPI), por meio de uma escala verbal composta pelas palavras “sem dor”, “fraca”, “moderada”, “forte”, “violenta” e “insuportável”; além de abranger o cálculo de dois outros índices a seguir descritos.

Em virtude da complexidade de tal questionário, optou-se por aplicá-lo apenas uma vez, 4 h após a IBA, sob a forma de entrevista. Apesar de a Br-MPQ ser composta por quatro partes, preferiu-se fazer-lhe uma adaptação, utilizando apenas as duas últimas, assim como fez Guerra (2005) e Pitangui (2007), em consequência de já se saber o local onde o paciente sentia a dor (sítio da incisão cirúrgica) e também a história da mesma (quando começou a

senti-la), fato investigado na “Ficha de Avaliação pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (END)” (apêndice F).

3.9.5.3 Ficha da administração de fármacos no pós-operatório

O consumo, em todo o período pós-operatório, de dipirona, cetoprofeno e metoclopramida, assim como de outras drogas que porventura viessem a ser administradas, foi registrado na “Ficha da Administração de Fármacos no Pós-operatório” (apêndice I). Além disso, essa também dispunha de campo para registro do tempo decorrido desde a IBA até a primeira administração de dipirona, nas primeiras 5 h após o bloqueio, e também da intensidade da dor referida pelo paciente no momento de tal administração – mensurada pela END (0-10).

Essa ficha era preenchida pelo “Investigador C”, que coletava os dados no momento da alta hospitalar, no dia seguinte à realização da cirurgia. Os enfermeiros e técnicos da ala masculina foram orientados a não somente registrar, no prontuário médico, o horário da administração da dipirona – fato que já constituía rotina –, mas também a averiguar e anotar a intensidade da dor, por meio da END (0-10), que o paciente estava sentindo no momento da solicitação. Ainda nessa ficha, três perguntas eram feitas aos pacientes no momento da alta hospitalar, abordando os temas: náusea, êmese e qualidade de sono.

3.9.5.4 Questionário sobre a Aplicação da TENS

Para investigar o possível desconforto dos pacientes em relação ao tratamento promovido pela TENS, e também a vontade de utilizarem tal recurso em uma possível próxima cirurgia, aplicou-se um questionário, presente no “apêndice J”.

Com a finalidade de facilitar a compreensão da seqüência lógica em que o método empregado para a coleta de dados foi organizado, elaborou-se um esquema (figura 5), separando os momentos pré e pós-operatórios, assim como o da cirurgia. Em todos, estão identificadas as fichas ou questionários empregados para a coleta dos dados, e também o investigador responsável pela aplicação de cada um desses instrumentos.

3.10 Análise e Interpretação dos Dados

A primeira etapa da análise dos dados consistiu em catalogá-los na forma de arquivos de planilha de cálculo do *Microsoft Office Excel 2007*[®]. Subseqüentemente, foi procedida a análise estatística, com o uso de dois programas: *GraphPad Prism 4.0*[®] e *Statistica 6.0*[®].

Diversos dados passaram inicialmente por testes estatísticos descritivos para que fossem, quando preciso, determinados os valores: de média; erro padrão da média (SEM); mediana; mínimo; máximo; e percentis 25 e 75.

Para os dados em que possível fosse o emprego da estatística paramétrica, foram usados: análise de variância (ANOVA – *Analisis of Variance*) bicaudal para amostras independentes; e, quando necessário, o teste de Tukey.

No que tange àqueles em que fosse recomendada a estatística não-paramétrica, empregou-se: teste de Kruskal-Wallis, para amostras independentes (e, quando necessário, o de Dunnett); e o teste de Wilcoxon para amostras dependentes. Os dados nominais foram analisados pelo teste qui-quadrado (χ^2).

Em todos os testes estatísticos, como nível de significância foi considerado o valor de 5% ($p < 0,05$).

Figura 5. Esquema da seqüência lógica do método empregado para a coleta de dados na pesquisa, com os momentos de aplicação das fichas e questionários e a indicação dos investigadores responsáveis pela aplicação dos mesmos.

TENS – Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea; IBA – Indução do Bloqueio Anestésico; END – Escala Numérica de Mensuração da Dor; Br-MPQ – versão brasileira do Questionário de Dor McGill.

Para simplificar a escrita, nos textos referentes aos resultados e discussão, serão empregados, muito comumente, termos como “conforme o teste”, “consoante o teste”, “de acordo com o teste”, “por meio do teste” e “por intermédio do teste”, que na verdade expressam “conforme os resultados obtidos pelo teste”, “consoante os resultados obtidos pelo teste”, “de acordo com os resultados obtidos pelo teste”, “por meio dos resultados obtidos pelo teste” e “por intermédio dos resultados obtidos pelo teste”.

3.11 Técnica Utilizada para a Demonstração dos Resultados

Para a exposição dos resultados, foram usados gráficos elaborados no programa *GraphPad Prism* 4.0; além de tabelas e diagramas elaborados no processador de texto *Microsoft Office Word* 2007[®]. Os dados estão apresentados sob a forma de média $\pm$ SEM (Erro Padrão da Média), ou então mediana.

RESULTADOS

4 RESULTADOS

Foram entrevistados 192 pacientes, todos com indicação para se submeter à herniorrafia inguinal. Desse total, mediante a aplicação da “Ficha de Identificação do Paciente”, 41 foram excluídos pelos seguintes motivos:

a) dois, por possuírem alergia à dipirona ou cetoprofeno (medicações prescritas na pesquisa);

b) vinte e um, por já terem sido submetidos a algum tipo de procedimento cirúrgico na região abdominal (12 – herniorrafia inguinal no lado contralateral; 4 – herniorrafia inguinal no mesmo lado (recidivada); 2 – herniorrafia umbilical; 1 – colecistectomia; 2 – apendicectomia);

c) três, por serem portadores de hepatopatias;

d) um, por nefropatia;

e) dois, por já terem sido submetidos anteriormente a algum tratamento com o uso da TENS;

f) um, por câncer;

g) três, por serem portadores de doenças reumáticas;

h) um, por SIDA;

i) três, por apresentarem obesidade grau I (de acordo com a classificação do índice de massa corporal);

j) e quatro, por terem feito uso de analgésico no período de até 7 dias que antecediam a herniorrafia inguinal.

Os 151 restantes, após assinatura do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (apêndice B), foram incluídos na pesquisa. Entretanto, 26 desses 151 pacientes foram posteriormente excluídos em virtude de:

- a) quatro serem portadores de hérnia inguinal do tipo mista (direta e indireta);
- b) sete terem sido submetidos à técnica peridural para a realização do bloqueio anestésico;
- c) cinco apresentarem, em seus prontuários médicos, prescrição médica de analgésicos diferente da que estava estabelecida no protocolo;
- d) três necessitarem de medicação pré-anestésica (diazepam);
- e) dois precisarem da colocação de tela para a correção da hérnia inguinal;
- f) dois terem recebido o diagnóstico de hérnia femoral durante a cirurgia, e não inguinal, como se presumia;
- g) três relatarem forte dor, no período pós-operatório, decorrente de retenção urinária (somente tendo alívio após colocação de sonda uretral) e não da incisão cirúrgica.

Dessa maneira, a amostra deste estudo foi constituída por 125 pacientes, que foram distribuídos em 5 grupos: a) “TENS depois” (n = 25); b) “TENS antes” (n = 25); c) “TENS antes e depois” (n = 25); d) “Placebo” (n = 25); e) “Controle” (n = 25). Na figura 6, está representado o esquema da amostra da pesquisa, onde se pode observar as causas de exclusão dos pacientes.

Figura 6 – Esquema dos pacientes incluídos e excluídos na pesquisa.

TENS – Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea.

SIDA – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida.

Os dados referentes a idade, peso, estatura e IMC podem ser observados na tabela 2 e ilustrados, respectivamente, nos gráficos 1, 2, 3 e 4. Todos esses dados foram analisados por meio do teste ANOVA bicaudal para amostras independentes; e não houve, em nenhuma dessas variáveis analisadas, diferença estatística significativa entre os grupos.

Tabela 2 — Dados demográficos da amostra.

	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle	
	Média ± SEM	Média ± SEM	Média ± SEM	Média ± SEM	Média ± SEM	p
Idade (anos)	45,56 ± 2,71	47,08 ± 2,92	46,20 ± 2,55	44,28 ± 2,95	49,16 ± 3,12	0,804
Peso (kg)	70,96 ± 2,18	65,44 ± 1,74	69,16 ± 2,62	66,60 ± 2,81	66,68 ± 2,00	0,441
Estatura (cm)	167,1 ± 1,78	166,2 ± 1,52	169,2 ± 1,34	166,3 ± 1,67	165,2 ± 1,69	0,493
IMC (kg/m²)	25,35 ± 0,50	23,72 ± 0,52	23,64 ± 0,72	24,22 ± 0,66	23,89 ± 0,43	0,222

IMC — índice de massa corporal.

SEM — erro padrão da média.

Teste ANOVA bicaudal para amostras independentes. $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa em nenhuma das variáveis analisadas.

Em cada grupo, as idades mínima e máxima foram, respectivamente: a) “TENS depois” (21 e 61 anos); b) “TENS antes” (22 e 65 anos); c) “TENS antes e depois” (22 e 64 anos); d) “Placebo” (23 e 62 anos); e e) “Controle” (22 e 65 anos).

Em se tratando dos pesos mínimo e máximo dos pacientes de cada grupo, os valores foram, respectivamente: a) “TENS depois” (54 kg e 93 kg); b) “TENS antes” (49 kg e 83 kg); c) “TENS antes e depois” (40 kg e 102 kg); d) “Placebo” (44 kg e 97 kg); e e) “Controle” (50 kg e 94 kg).

Quanto às estaturas mínima e máxima encontradas, os valores foram os seguintes: a) “TENS depois” (153 cm e 188 cm); b) “TENS antes” (154 cm e 183 cm); c) “TENS antes e depois” (157 cm e 185 cm); d) “Placebo” (151 cm e 186 cm); e e) “Controle” (151 cm e 181 cm).

Concernente aos valores mínimo e máximo do IMC, observou-se: a) “TENS depois” (21,35 kg/m² e 29,06 kg/m²); b) “TENS antes” (18,65 kg/m² e 28,13 kg/m²); c) “TENS antes e depois” (16,26 kg/m² e 29,82 kg/m²); d) “Placebo” (17,26 kg/m² e 29,93 kg/m²); e) “Controle” (19,52 kg/m² e 27,24 kg/m²).

Gráfico 1. Representação da idade, em anos, dos pacientes em cada grupo. As colunas indicam o valor da média, em cada grupo; e as barras, o erro padrão da média. Teste ANOVA bicaudal para amostras independentes. $\alpha = 5\%$. Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,804$).

Gráfico 2. Representação do peso, em quilogramas, dos pacientes em cada grupo. As colunas indicam o valor da média, em cada grupo; e as barras, o erro padrão da média. Teste ANOVA bicaudal para amostras independentes. $\alpha = 5\%$. Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,441$).

Gráfico 3. Representação das estaturas, em centímetros, dos pacientes em cada grupo. As colunas indicam o valor da média, em cada grupo; e as barras, o erro padrão da média. Teste ANOVA bicaudal para amostras independentes. $\alpha = 5\%$. Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,493$).

Gráfico 4. Representação dos Índices de Massa Corporal (IMC), em kg/m^2 , dos pacientes em cada grupo.

As colunas indicam o valor da média, em cada grupo; e as barras, o erro padrão da média.

Teste ANOVA bicaudal para amostras independentes. $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,222$).

A tabela 3 apresenta os dados relativos à categoria de peso dos pacientes de cada um dos grupos. Para esta determinação, utilizou-se como supedâneo os dados referentes ao IMC de cada paciente. Não houve, de acordo com o teste χ^2 ($p = 0,256$), diferença significativa entre os grupos. Quase a totalidade dos pacientes foi enquadrada na categoria “peso normal” (IMC entre $18,5 \text{ kg/m}^2$ e $24,9 \text{ kg/m}^2$) ou “sobrepeso” (IMC entre 25 kg/m^2 e $29,9 \text{ kg/m}^2$).

Deve-se ressaltar que o fato de nenhum paciente estar inserido nas categorias “obesidade grau I”, “obesidade grau II” ou “obesidade grau III” foi resultado do protocolo estabelecido, que excluía aqueles pertencentes a uma dessas três categorias.

Tabela 3 — Distribuição da categoria de peso dos pacientes, de acordo com os dados obtidos pelo Índice de Massa Corporal (IMC — kg/m²).

Grupo	Abaixo do peso (<18,5)	Peso normal (18,5–24,9)	Sobrepeso (25 – 29,9)	Obesidade grau I (30 – 34,9)	Obesidade grau II (35 – 39,9)	Obesidade grau III (≥ 40)
TENS depois	0	12	13	0	0	0
TENS antes	0	17	8	0	0	0
TENS antes e depois	2	14	9	0	0	0
Placebo	1	11	13	0	0	0
Controle	0	17	8	0	0	0

Os dados apresentados entre parêntesis referem-se aos parâmetros de referência do IMC que determinam aquela categoria de peso.

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,256$).

Na tabela 4, é possível observar a frequência absoluta da cor da pele (branca, parda ou negra) dos pacientes de cada um dos cinco grupos. A análise estatística, realizada com o uso do teste χ^2 , revelou que entre as amostras estudadas não houve diferença estatística significativa ($p = 0,889$).

Tabela 4 — Cor da pele dos pacientes que foram submetidos à herniorrafia inguinal, de acordo com o grupo.

Cor	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
Branca	8	9	6	9	6
Parda	11	12	16	12	14
Negra	6	4	3	4	5

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,889$).

Para a análise do grau de escolaridade dos pacientes (tabela 5), bem assim do domínio da leitura e escrita (gráfico 5), foi empregado o teste χ^2 , revelando os resultados a ocorrência de semelhança entre os grupos. Em todos estes, a maior parte dos pacientes sabia ler e escrever.

Tabela 5 — Grau de escolaridade, em cada grupo, dos pacientes que realizaram a herniorrafia inguinal.

Grau de escolaridade	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
Nunca Estudou	0	7	4	5	7
Ensino Fundamental Incompleto	13	9	8	8	10
Ensino Fundamental Completo	6	7	8	8	4
Ensino Médio	3	2	4	4	3
Ensino Superior	3	0	1	0	1

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,349$).

Gráfico 5. Representação do relato dos pacientes sobre o questionamento se sabiam ler e escrever.

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,236$).

Na tabela 6, estão dispostos os tempos aproximados relatados pelos pacientes de cada grupo desde quando revelaram ter recebido o diagnóstico de hérnia inguinal até a data da realização da intervenção cirúrgica para a correção dessa patologia. Também se questionou acerca da presença, ou não, de dor em virtude da hérnia (Gráfico 6).

O teste χ^2 foi empregado para perquirir se havia diferença estatística significativa entre os grupos quanto a essas duas variáveis; e o seu resultado revelou que ambas eram equivalentes.

Tabela 6 — Relato dos pacientes sobre o tempo decorrido desde a descoberta do diagnóstico de hérnia inguinal até a realização do procedimento cirúrgico para a sua correção.

Período	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
Menos de 6 meses	0	7	4	5	7
Entre 6 e 11 meses	13	9	8	8	10
Entre 12 e 36 meses	6	7	8	8	4
Entre 3 e 10 anos	3	2	4	4	3
Mais de 10 anos	3	0	1	0	1

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,990$).

Gráfico 6. Representação do relato dos pacientes sobre a presença de dor em virtude da hérnia inguinal.

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$. Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,606$).

Os dados expostos na tabela 7 são referentes apenas àqueles pacientes cujo relato fora positivo quanto à presença de dor decorrente da hérnia inguinal. A referida tabela apresenta o intervalo aproximado entre a primeira vez em que esses pacientes queixaram-se dessa dor e a data da realização da herniorrafia. Houve semelhança estatística ($p = 0,990$) quanto a este período entre os grupos, de acordo com o resultado do teste χ^2 .

Tabela 7 — Relato dos pacientes sobre o intervalo aproximado entre a primeira vez que sentiram a dor causada pela hérnia inguinal e o procedimento cirúrgico para a correção dessa hérnia.

Período	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
Menos de 3 meses	5	4	2	3	2
Entre 3 e 6 meses	3	4	4	3	4
Entre 7 e 11 meses	4	4	4	6	4
Entre 1 e 3 anos	4	6	5	5	3
Mais de 3 anos	3	2	1	3	4

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$. Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,990$).

Grupo TENS depois ($n = 19$); Grupo TENS antes ($n = 20$); Grupo TENS antes e depois ($n = 16$); Grupo Placebo ($n = 20$); Grupo Controle ($n = 17$).

A relação dos pacientes acerca da utilização de medicamentos analgésicos para o tratamento de possível dor decorrente da hérnia inguinal em período superior aos 7 dias que antecederiam a realização do ato cirúrgico está representada no gráfico 7.

Em todos os grupos, quase todos os pacientes relataram não ter feito uso de medicação analgésica para essa finalidade; e, conforme o teste χ^2 , não houve diferença estatística significativa entre os grupos ($p = 0,693$).

Gráfico 7. Representação do relato dos pacientes sobre o uso de analgésicos antes da cirurgia, para o tratamento da dor decorrente da hérnia inguinal.

Entende-se por “antes da herniorrafia inguinal”, o uso de analgésicos em um prazo superior aos 7 dias que antecederiam a realização da cirurgia, haja vista os critérios de exclusão previamente estabelecidos nesta pesquisa.

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,693$).

Quando questionados sobre a consumpção diária, ou não, de bebida alcoólica (gráfico 8), a maioria dos pacientes, em cada grupo, respondeu que não a ingeria freqüentemente. Também foram indagados se, diariamente, consumiam café (gráfico 9) e/ou cigarro (gráfico 10).

A análise estatística para a comparação de cada uma dessas três variáveis entre os cinco grupos foi feita com a prova χ^2 . Os resultados indicaram que as amostras eram similitudinárias.

Gráfico 8. Representação do relato dos pacientes de cada grupo sobre o consumo diário de bebida alcoólica.

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,892$).

Gráfico 9. Representação do relato dos pacientes de cada grupo acerca do consumo diário de café.

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,505$).

Gráfico 10. Representação do relato dos pacientes de cada um dos grupos sobre o consumo diário de cigarro.

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$. Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,838$).

A possível submissão dos pacientes a alguma prévia intervenção cirúrgica (gráfico 11) fora investigada e, consoante o teste χ^2 , os grupos foram análogos ($p = 0,771$).

Gráfico 11. Relato dos pacientes sobre a prévia submissão a algum procedimento cirúrgico (exceto intervenções na região abdominal, que compunham critério de exclusão para a participação nesta pesquisa).

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$. Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,771$).

Com a utilização da END (0-10), os pacientes foram inquiridos com referência àquela que consideram como a pior dor que já sentiram em suas vidas (gráfico 12). A análise desses dados, por intermédio do teste de Kruskal-Wallis, evidenciou que a intensidade dessa dor entre os grupos foi semelhante ($p = 0,687$).

O valor da mediana, em cada grupo, foi o seguinte: a) “TENS depois” (9,0); b) “TENS antes” (9,5); c) “TENS antes e depois” (8,0); d) “Placebo” (8,0); e) “Controle” (8,0). Em todas as amostras, o valor da máxima intensidade da dor relatada foi igual a 10. No entanto, o valor da mínima intensidade foi: a) “TENS depois” (3,0); b) “TENS antes” (3,5); c) “TENS antes e depois” (3,0); d) “Placebo” (4,0); e) “Controle” (3,5).

Gráfico 12. Representação do relato dos pacientes sobre a intensidade da pior dor que já referiram sentir em suas vidas, averiguada pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10).

END – Escala Numérica de Mensuração da Dor.

As colunas indicam o valor da mediana, em cada grupo; e as barras, os percentis 25 e 75.

Teste de Kruskal-Wallis. $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,687$).

Grupos: “TENS depois” ($n = 23$); “TENS antes” ($n = 21$); “TENS antes e depois” ($n = 23$); “Placebo” ($n = 23$); “Controle” ($n = 21$).

Alguns pacientes não conseguiram memorar qual teria sido a pior dor que já haviam experimentado em suas vidas. Desses, dois pertenciam ao grupo “TENS depois”; quatro, ao “TENS antes”; dois, ao “TENS antes e depois”; dois, ao “Placebo”; e quatro, ao “Controle”.

Como a dor é uma experiência sensorial e emocional, investigou-se também o intervalo aproximado de tempo desde quando cada paciente referiu sentir a pior dor de sua vida até a data da herniorrafia inguinal. Tais dados foram averiguados pelo teste χ^2 , que revelou a equivalência entre os grupos (gráfico 13).

Gráfico 13. Representação do relato dos pacientes sobre o período aproximado em que sentiram aquela que consideraram como a pior dor de suas vidas e a realização da herniorrafia inguinal.

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$. Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,677$).

Grupos: “TENS depois” ($n = 23$); “TENS antes” ($n = 21$); “TENS antes e depois” ($n = 23$); “Placebo” ($n = 23$); “Controle” ($n = 21$).

Foi averiguado também, pela END (0-10), o grau de intensidade da dor que os pacientes estavam sentindo devido à hérnia inguinal, no exato momento em que respondiam aos itens da “Ficha de Identificação do Paciente” (apêndice A), ou seja, ainda no período pré-operatório.

A análise estatística, executada com o teste de Kruskal-Wallis, indicou que ocorreu semelhança entre todas as amostras ($p = 0,940$), sendo o valor da mediana igual a zero. Em se tratando da mínima intensidade de dor observada em cada um dos grupos, o valor encontrado foi também zero. Quanto à máxima intensidade de dor observada em cada grupo, verificamos: a) “TENS depois” – 2,0; b) “TENS antes” – 3,0; c) “TENS antes e depois” – 1,0; d) “Placebo” – 2,0; e) “Controle” – 3,0.

Foi realizada a disquisição, pela END (0-10), sobre qual seria a expectativa dos pacientes quanto à intensidade de dor (gráfico 14) que iriam experimentar após o término da herniorrafia inguinal – e cessamento do efeito anestésico. O resultado da análise estatística – teste de Kruskal-Wallis – demonstrou que os grupos eram similares quanto a esta variável, haja vista que o valor de p foi igual a 0,716.

O valor da mediana, nessa análise, foi igual a 5,5 para o grupo “TENS antes”; e para os demais esteve representado por 5,0. Em todas as amostras, os valores da intensidade da dor mínima e máxima foram, respectivamente, iguais a 0 e 10.

Um total de vinte pacientes enunciaram não conseguir conjecturar qual a intensidade de dor que experienciariam após a cirurgia. Desses, três pertenciam ao grupo “TENS depois”; quatro, ao “TENS antes”; quatro, ao “TENS antes e depois”; quatro, ao “Placebo”; e cinco, ao “Controle”.

Gráfico 14. Representação da expectativa dos pacientes acerca da intensidade de dor, medida pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), que eles vivenciariam após a herniorrafia inguinal.

END – Escala Numérica de Mensuração da Dor.

As colunas indicam o valor da mediana, em cada grupo; e as barras, os percentis 25 e 75.

Teste de Kruskal-Wallis. $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,725$).

Grupos: “TENS depois” ($n = 22$); “TENS antes” ($n = 21$); “TENS antes e depois” ($n = 21$); “Placebo” ($n = 21$); “Controle” ($n = 21$).

O gráfico 15 ilustra os resultados obtidos quanto ao grau de ansiedade dos pacientes, mensurado por uma escala verbal numérica (0-10, indicando, respectivamente, nenhuma ansiedade e a máxima ansiedade possível). Um total de três pacientes do grupo “TENS depois” disse não saber relatar qual seria o seu grau de ansiedade; quatro, do “TENS antes”; três, do “TENS antes e depois”; dois, do “Placebo”; e um, do “Controle”.

O valor da mediana foi igual a 4,25 nos grupos “TENS depois” e “Controle; e 4,0 nos demais. Em todos os grupos estudados, os mínimo e máximo níveis de ansiedade foram, respectivamente, iguais a 0 e 10. A análise dos dados obtidos foi procedida com o teste de Kruskal-Wallis, que apontou similaridade entre as amostras.

Gráfico 15. Representação do grau de ansiedade dos pacientes antes da realização da herniorrafia inguinal, mensurado pela escala verbal numérica (0-10).

As colunas indicam o valor da mediana, em cada grupo; e as barras, os percentis 25 e 75.

Teste de Kruskal-Wallis. $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,989$).

Grupos: “TENS depois” ($n = 22$); “TENS antes” ($n = 21$); “TENS antes e depois” ($n = 22$); “Placebo” ($n = 23$); “Controle” ($n = 24$).

A aplicação da TENS teve duração de 60 min em todos os pacientes submetidos a esse tratamento mesmo naqueles que ao grupo “Placebo” pertenciam. Saliente-se que, tendo em vista o fato de o grupo “Controle” não ter sido submetido em instante algum à TENS, a subsequente análise não englobará tais pacientes.

Realizou-se a investigação do tempo decorrido desde o término da aplicação pré-operatória da TENS até o momento em que era realizada a IBA (gráfico 16). A média e o erro padrão da média desses valores, em cada grupo, foram iguais a: a) “TENS depois” ($69,56 \pm 7,23$ min); b) “TENS antes” ($66,40 \pm 9$ min); c) “TENS antes e depois” ($68,08 \pm 10,41$ min); d) “Placebo” ($73,64 \pm 9,18$ min).

Os mínimo e máximo intervalos foram, em cada amostra, respectivamente iguais a:

a) “TENS depois” (13 min e 138 min); b) “TENS antes” (10 min e 152 min); c) “TENS antes e depois” (10 min e 173 min); d) “Placebo” (12 min e 160 min).

O teste empregado para averiguar se do ponto de vista estatístico as médias eram iguais, ou não, foi o ANOVA bicaudal para amostras independentes, que não denotou diferença significativa entre os grupos ($p = 0,949$).

Gráfico 16. Representação do tempo decorrido desde o término da aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea no período pré-operatório até a indução do bloqueio anestésico nos pacientes, em cada grupo.

As colunas indicam o valor da média, em cada grupo; e as barras, o erro padrão da média.

Teste ANOVA bicaudal para amostras independentes. $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,949$).

Empregando o critério de classificação da Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA), perquiriu-se o estado físico de cada paciente (gráfico 17). O responsável por essa estratificação era o médico anesthesiologista. Impende salientar que, em virtude do método empregado nesta pesquisa, os dados no referido gráfico tiveram como supedâneo apenas aqueles pacientes que foram classificados como ASA 1 ou ASA 2.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,934$), conforme resultado do teste χ^2 .

Gráfico 17. Representação do estado físico dos pacientes, de acordo com a classificação da Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA).

A ausência no gráfico dos dados referentes a pacientes classificados como ASA 3 ou ASA 4 ocorreu porque não fazia parte dos critérios de inclusão estabelecidos pela pesquisa.

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,934$).

Quatro médicos anesthesiologistas realizaram os procedimentos anestésicos dos pacientes incluídos neste estudo (gráfico 18). Por questões éticas, os nomes desses especialistas foram identificados pelas letras “A”, “B”, “C” e “D”. Como os profissionais “C” e “D” realizaram poucos bloqueios, a análise estatística foi procedida com esses dois médicos agrupados em “C ou D”, e a mesma não evidenciou, pelo teste χ^2 , diferença significativa entre os grupos ($p = 0,801$).

Gráfico 18. Representação do médico anesthesiologista responsável pela realização do bloqueio anestésico para o procedimento das herniorrafias inguinais, em cada grupo.

O emprego das letras “A”, “B”, “C” e “D” foi feito para a manutenção do sigilo desses dados.

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,801$).

O mesmo critério foi empregado para resguardar os médicos cirurgiões, em número de cinco: “A”, “B”, “C”, “D” e “E”.

Como ocorrera com os anestesiológicos, os cirurgiões “D” e “E” fizeram um pequeno número de cirurgias, e então foram conjuminados em “D ou E” para a realização da análise estatística (gráfico 19). Também não houve diferença significativa entre os grupos, a partir dos resultados obtidos com o mesmo teste da análise anterior ($p = 0,992$).

Gráfico 19. Representação do médico cirurgião responsável pela realização das herniorrafias inguinais, em cada grupo.

O emprego das letras “A”, “B”, “C”, “D” e “E” foi feito para a manutenção do sigilo desses dados.

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,992$).

Como apenas participavam da pesquisa aqueles pacientes que fossem submetidos à herniorrafia inguinal unilateral, perscrutou-se o lado em que esta ocorria.

Quanto ao lado de ocorrência da hérnia, os resultados estão expressos no gráfico 20, e mostram, de acordo com o teste χ^2 , que não houve diferença significativa ($p = 0,931$). Em todos os grupos, os pacientes apresentaram-na mais comumente no lado direito.

Gráfico 20. Lado em que foi realizada a herniorrafia inguinal nos pacientes de cada grupo da pesquisa.

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,931$).

O tipo de hérnia inguinal (direta ou indireta) foi perquirido, sendo relevante ressaltar que aqueles casos em que a hérnia era do tipo mista constituíam critério de exclusão. A análise desses dados deu-se com o uso do teste χ^2 , que não constatou diferença significativa entre os grupos ($p = 0,931$). Os resultados estão representados no gráfico 21.

Gráfico 21. Representação do tipo de hérnia inguinal dos pacientes, de acordo com o grupo, submetidos à herniorrafia.

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,931$).

Ao analisar o tipo de hérnia, de acordo com a classificação de Nyhus, não houve, como pode ser verificado na tabela 8, diferença significativa entre os grupos ($p = 0,675$), de acordo com o teste χ^2 . É mister destacar que os outros tipos de hérnia da virilha não estão presentes na tabela 8 porque dos critérios de inclusão da pesquisa não faziam parte.

Tabela 8 — Frequência absoluta do tipo de hérnia em cada grupo, de acordo com a classificação proposta por Nyhus.

Tipo	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
II	1	4	0	2	3
IIIa	11	9	12	10	11
IIIb	13	12	13	13	11

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,675$).

A duração das cirurgias também foi mensurada e considerada como sendo o intervalo desde o início da incisão cirúrgica na pele até o momento da última sutura realizada.

O tempo médio das cirurgias em cada grupo foi o seguinte: a) “TENS depois” ($21,72 \pm 1,80$ min); b) “TENS antes” ($19,56 \pm 1,76$ min); c) “TENS antes e depois” ($20 \pm 1,39$ min); d) “Placebo” ($19,96 \pm 1,72$ min); e) “Controle” ($22,12 \pm 1,86$ min). Utilizando-se o teste ANOVA bicaudal para amostras independentes, não foi constatada diferença significativa entre os grupos quanto a essas médias ($p = 0,768$). Esses dados estão ilustrados no gráfico 22.

Em se abordando, respectivamente, os mínimo e máximo tempos de duração da cirurgia em cada grupo, verificou-se: a) “TENS depois” (10 min e 45 min); b) “TENS antes” (9 min e 38 min); c) “TENS antes e depois” (11 min e 37 min); d) “Placebo” (10 min e 41 min); e) “Controle” (9 min e 47 min).

Gráfico 22. Representação da duração das cirurgias, em minutos, em cada um dos grupos. As colunas indicam o valor da média, em cada grupo; e as barras, o erro padrão da média. Teste ANOVA bicaudal para amostras independentes. $\alpha = 5\%$. Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,768$).

Todas as cirurgias foram procedidas sem complicações dignas de registro, durante o intra e pós-operatório.

Quando os pacientes eram encaminhados à Sala de Recuperação Anestésica e, posteriormente, à Enfermaria Masculina, tinha início então a mensuração da intensidade de dor. Averiguou-se o lapso entre a IBA e o primeiro relato de cada paciente sobre o início da sua dor pós-operatória.

Esse período foi analisado pelo teste ANOVA bicaudal para amostras independentes, que evidenciou a similaridade entre os grupos ($p = 0,137$), o que pode ser visibilizado no gráfico 23. Os tempos médios entre a IBA e o primeiro relato de dor pelos pacientes foram, em cada grupo, iguais a: a) “TENS depois” ($209,1 \pm 14,09$ min); b) “TENS antes” ($230,5 \pm 13,97$ min); c) “TENS antes e depois” ($220,4 \pm 10,57$ min); d) “Placebo” ($184,1 \pm 10,73$ min); e) “Controle” ($188,3 \pm 9,02$ min).

Gráfico 23. Representação do lapso, em minutos, desde a indução do bloqueio anestésico até o primeiro relato de dor feito pelos pacientes, em cada grupo.

As colunas indicam o valor da média, em cada grupo; e as barras, o erro padrão da média.

Teste ANOVA bicaudal para amostras independentes. $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,137$).

Os intervalos mínimo e máximo dessa variável foram, respectivamente: a) “TENS depois” (118 min e 403 min); b) “TENS antes” (139 min e 370 min); c) “TENS antes e depois” (143 min e 385 min); d) “Placebo” (110 min e 350 min); e) “Controle” (120 min e 304 min).

No mesmo instante da investigação do período em que o paciente fez o primeiro relato de dor no local da cirurgia, também lhe era feito questionamento quanto à sua intensidade – mensurada pela END (0-10). Para realizar a análise, o teste de escolha foi Kruskal-Wallis, que demonstrou não haver diferença estatística significativa ($p = 0,365$) entre as amostras (gráfico 24). O valor da mediana foi igual a 2,0 nos grupos “TENS antes” e “TENS antes e depois”; e 3,0 nos grupos “TENS depois”, “Placebo” e “Controle”.

Gráfico 24. Representação da intensidade de dor, medida pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), que os pacientes relataram no momento em que começaram a sentir dor pós-operatória.

END – Escala Numérica de Mensuração da Dor.

As colunas indicam o valor da mediana, em cada grupo; e as barras, os percentis 25 e 75.

Teste de Kruskal-Wallis. $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,365$).

Os dados apresentados nas tabelas 9 e 10, e ilustrados no gráfico 25, dizem respeito à análise da intensidade da dor – na região em que foi realizado o ato cirúrgico – no período pós-operatório das herniorrafias inguinais, enquanto os pacientes se encontravam internados. Para realizar tal mensuração, utilizou-se a END (0-10).

Comparando as amostras de forma independente, com a utilização do teste de Kruskal-Wallis, nos 8 momentos em que a intensidade de dor foi mensurada, verificou-se que na primeira e última mensurações – 2½ h e alta hospitalar, respectivamente –, não houve diferença significativa entre os grupos.

Nas demais coletas (3 h, 3½ h, 4 h, 5 h, 6 h e 7 h), o teste de Kruskal-Wallis indicou diferença significativa entre os grupos. E, para saber entre quais grupos havia essa diferença, aplicou-se o teste de Dunnett, que revelou:

- **na segunda coleta (3 h após a IBA):** entre o grupo “TENS antes e depois” e “Placebo”; e também entre “TENS antes e depois” e “Controle”;
- **terceira coleta (3½ h após a IBA):** entre “TENS antes e depois” e “Placebo”; e “TENS antes e depois” e “Controle”;
- **quarta coleta (4 h após a IBA):** entre “TENS antes e depois” e “Placebo”; “TENS antes e depois” e “Controle”; “TENS depois” e “Placebo”; e “TENS depois” e “Controle”;
- **quinta coleta (5 h após a IBA):** entre “TENS antes e depois” e “Placebo”; “TENS antes e depois” e “Controle”; “TENS depois” e “Placebo”; e “TENS depois” e “Controle”;
- **sexta coleta (6 h após a IBA):** entre “TENS antes e depois” e “Placebo”; “TENS antes e depois” e “Controle”; “TENS depois” e “Placebo”; “TENS depois” e “Controle”; e “TENS antes” e “Placebo”;
- **sétima coleta (7 h após a IBA):** entre “TENS antes e depois” e “Placebo”; “TENS antes e depois” e “Controle”; e “TENS antes e depois” e “TENS antes”.

Tabela 9 — Valores da mediana da intensidade de dor dos grupos, medida por meio da Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), nos diversos momentos após a indução do bloqueio anestésico.

	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle	Kruskal-Wallis
Momento	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	p
2½ h	0	0	0	0	0	0,136
3 h	0	0	0	2	1	0,002**
3½ h	2	0	0	3	3	0,003**
4 h	2	2	1	4	4	0,0004***
5 h	2	3	2	5	5	0,0001***
6 h	1,5	2	1,5	5	4	0,0001***
7 h	1	2	0	2,5	2	0,0004***
alta hospitalar	0	0	0	0	0	0,26

Os momentos estão expressos em horas, tendo como ponto de referência zero a indução do bloqueio anestésico.

Alta hospitalar corresponde ao 1º dia pós-operatório, entre 7 h e 9 h.

Teste de Kruskal-Wallis e Teste de Dunnett. $\alpha = 5\%$. ** $p < 0,01$. *** $p < 0,001$.

Não houve diferença significativa entre os grupos nos momentos 2½ h e da alta hospitalar.

Nos momentos a seguir descritos, houve diferença significativa entre os grupos que serão mencionados.

3 h: “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p < 0,05$). “TENS antes e depois” vs “Controle” ($p < 0,05$).

3½ h: “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p < 0,05$). “TENS antes e depois” vs “Controle” ($p < 0,05$).

4 h: “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p < 0,05$). “TENS antes e depois” vs “Controle” ($p < 0,05$). “TENS depois” vs “Placebo” ($p < 0,01$). “TENS depois” vs “Controle” ($p < 0,05$).

5 h: “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p < 0,001$). “TENS antes e depois” vs “Controle” ($p < 0,01$). “TENS depois” vs “Placebo” ($p < 0,01$). “TENS depois” vs “Controle” ($p < 0,05$).

6 h: “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p < 0,001$). “TENS antes e depois” vs “Controle” ($p < 0,05$). “TENS depois” vs “Placebo” ($p < 0,01$). “TENS depois” vs “Controle” ($p < 0,05$). “TENS antes” vs “Placebo” ($p < 0,05$).

7 h: “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p < 0,01$). “TENS antes e depois” vs “Controle” ($p < 0,01$). “TENS antes e depois” vs “TENS antes” ($p < 0,05$).

Tabela 10 — Valores da média e Erro Padrão da Média (SEM) da intensidade de dor, medida por meio da Escala Numérica de Mensuração da Dor, nos diversos momentos após a indução do bloqueio anestésico.

	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
Momento	Média e SEM	Média e SEM	Média e SEM	Média e SEM	Média e SEM
2½ h	0,54 ± 0,18	0,58 ± 0,43	0,48 ± 0,35	0,92 ± 0,31	1,28 ± 0,53
3 h	1,30 ± 0,41	0,92 ± 0,39	0,34 ± 0,17	2,22 ± 0,41	2,3 ± 0,51
3½ h	2,04 ± 0,41	1,58 ± 0,48	0,95 ± 0,26	2,96 ± 0,46	2,92 ± 0,51
4 h	1,78 ± 0,34	2,92 ± 0,57	1,94 ± 0,38	4,36 ± 0,53	4,20 ± 0,53
5 h	2,64 ± 0,31	3,68 ± 0,55	2,22 ± 0,28	5,28 ± 0,53	4,96 ± 0,56
6 h	1,84 ± 0,34	2,62 ± 0,53	1,70 ± 0,29	4,30 ± 0,42	3,92 ± 0,48
7 h	1,32 ± 0,29	2,06 ± 0,39	0,72 ± 0,24	2,60 ± 0,42	2,54 ± 0,46
alta hospitalar	0,60 ± 0,20	0,96 ± 0,34	0,40 ± 0,16	0,88 ± 0,24	1,52 ± 0,44

Os momentos estão expressos em horas, tendo como ponto de referência zero a indução do bloqueio anestésico.

Alta hospitalar corresponde ao primeiro dia pós-operatório, entre 7 h e 9 h.

Gráfico 25 — Representação dos valores médios da intensidade de dor dos grupos, medida por meio da Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), nos diversos momentos após a indução do bloqueio anestésico.

Os momentos estão expressos em horas, tendo como ponto de referência zero a indução do bloqueio anestésico. Alta hospitalar corresponde ao primeiro dia pós-operatório, entre 7 h e 9 h.

O gráfico 26 ilustra o tempo decorrido, em cada grupo, desde o momento em que o médico anestesiológista induziu o bloqueio ao início da aplicação da TENS que, como mencionado anteriormente, se dava logo após o relato do paciente de ter começado a sentir dor na região onde foi feita a cirurgia. Quando isso ocorria, um diminuto tempo, de aproximadamente 10 min, era despendido para a instalação do aparelho.

Conforme o teste ANOVA bicaudal para amostras independentes, não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,330$). Os tempos médios desse intervalo foram iguais a: “TENS depois” ($220,6 \pm 14,16$ min); b) “TENS antes” ($241,7 \pm 13,73$ min); c) “TENS antes e depois” ($229,2 \pm 10,47$ min); d) “Placebo” ($193,8 \pm 10,84$ min).

Cada grupo apresentou os seguintes períodos mínimo e máximo, respectivamente:

- a) “TENS depois” (130 min e 410 min); b) “TENS antes” (150 min e 384 min); c) “TENS antes e depois” (150 min e 392 min); d) “Placebo” (125 min e 369 min).

Gráfico 26. Representação do lapso, em minutos, desde o momento da indução do bloqueio anestésico até o início da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) nos pacientes de cada grupo.

As colunas indicam o valor da média, em cada grupo; e as barras, o erro padrão da média.

Teste ANOVA bicaudal para amostras independentes. $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,330$).

Antes e após cada aplicação da TENS no período pós-operatório, a intensidade de dor na região da herniorrafia inguinal era perquirida pelo “Investigador B”, que não tinha conhecimento sobre a que grupo pertencia tal paciente. Para a mensuração do grau de dores nos dois momentos, empregou-se a END (0-10).

A tabela 11 expõe os dados referentes à mediana, média e erro padrão da média da intensidade de dor antes e após a aplicação da TENS no período pós-operatório, outrossim o

resultado da análise estatística realizada em cada grupo. Para tal, o teste empregado foi Wilcoxon, haja vista tratar-se de variáveis dependentes.

Houve redução significativa da intensidade de dor (cotejando os momentos antes e após a aplicação da TENS no período pós-operatório) nos grupos “TENS depois” e “TENS antes e depois”. Como pode ser observado na já referida tabela, nessas duas amostras o valor da mediana diminuiu com o tratamento mediante estimulação elétrica. No primeiro, reduziu de 3 para 2 ($p = 0,0013$); e, no último, de 2 para 1 ($p = 0,029$).

Houve também diferença significativa nos grupos “TENS antes” e “Placebo”. Todavia, tal diferença ocorreu não em virtude de uma minimização da intensidade de dor, mas sim de elevação. O valor da mediana no grupo “TENS antes” aumentou de 2 para 4 ($p = 0,010$); e, no “Placebo”, de 3 para 4,5 ($p = 0,0007$). Para melhor visualização de tais resultados, vide o gráfico 27, que ilustra o valor das medianas em cada um dos quatro grupos, antes e após a aplicação da TENS no período pós-operatório.

Os valores da intensidade de dor antes e após a aplicação da TENS no período pós-operatório foram analisados também de outra forma, para saber se ao final da eletroterapia a dor do paciente “diminuiu”, “manteve-se igual” ou “aumentou” (gráfico 28). Para tanto, empregou-se o teste χ^2 .

Tal averiguação revelou haver diferença significativa entre as amostras ($p < 0,0001$), mais especificamente na confrontação dos grupos: a) “TENS depois” vs “Placebo” ($p < 0,0001$); b) “TENS depois” vs “TENS antes” ($p = 0,0009$); c) “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p = 0,0005$).

Tabela 11 — Valores da média, Erro Padrão da Média (SEM) e mediana da intensidade de dor, medida por meio da Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), antes e após a aplicação da TENS no período pós-operatório.

Grupo	Antes da aplicação		Após a aplicação		Wilcoxon p
	Média e SEM	Mediana	Média e SEM	Mediana	
TENS depois	3,54 ± 0,39	3	1,64 ± 0,22	2	0,0013**
TENS antes	2,76 ± 0,42	2	4,06 ± 0,50	4	0,010*
TENS antes e depois	2,48 ± 0,36	2	1,56 ± 0,24	1	0,029*
Placebo	3,14 ± 0,31	3	4,78 ± 0,35	4,5	0,0007***

SEM — erro padrão da média.

Foi utilizada a END (0-10).

Teste de Wilcoxon. $\alpha = 5\%$. * $p < 0,05$. ** $p < 0,01$. *** $p < 0,001$.

Gráfico 27. Representação da mediana da intensidade de dor, medida pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), antes e após a aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) no período pós-operatório, em cada grupo.

END – Escala Numérica de Mensuração da Dor.

Teste de Wilcoxon. $\alpha = 5\%$. * $p < 0,05$. ** $p < 0,01$. *** $p < 0,001$.

Gráfico 28. Representação da intensidade da dor após a aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS), no período pós-operatório.

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Houve diferença significativa entre os grupos. ($p < 0,0001$).

“TENS depois” vs “Placebo” ($p < 0,0001$); “TENS depois” vs “TENS antes” ($p = 0,0009$); “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p = 0,0005$).

O Questionário de Dor McGill (MPQ), instrumento que se utiliza de palavras para descrever a dor, foi empregado apenas uma vez neste estudo – 4 h após a IBA, logo após a quarta coleta da intensidade de dor (4 h). Em 8 pacientes do grupo “TENS depois”, 8 do “TENS antes” e 7 do “TENS antes e depois”, este questionário não foi usado, porquanto não sentiam dor alguma no momento em que deveria ser feita a sua aplicação. No “Placebo”, não foi aplicado em 5 pacientes, pois 3 não sentiam dor e outros 2 não conseguiram compreendê-lo. E, por fim, no “Controle”, 4 não foram capazes de entendê-lo e outros 3 não sentiam dor pós-operatória até então. Destarte, todas as análises do Br-MPQ foram executadas com a seguinte amostra em cada grupo: “TENS depois” ($n = 17$); “TENS antes” ($n = 17$); “TENS antes e depois” ($n = 18$); “Placebo” ($n = 20$); “Controle” ($n = 18$).

A tabela 12 apresenta o número de pacientes, de acordo com o grupo, que selecionou cada descritor desse questionário para caracterizar sua dor pós-operatório. A tabela

13 apresenta o número de pacientes de cada grupo que selecionou cada subcategoria do Br-MPQ. Para essa análise, o teste χ^2 foi usado, revelando diferença significativa em apenas 3 das 20 subcategorias do Br-MPQ: na 3ª ($p = 0,026$); 5ª ($0,003$); e 18ª ($p = 0,011$).

Para a análise de quais os descritores que melhor caracterizariam a dor pós-operatória na pesquisa em tela, foi seguida a recomendação de Dubuisson e Melzack (1976) e Gagliesi e Melzack (2003), segundo a qual seriam aqueles indicados por no mínimo 33% dos pacientes (tabela 14). O teste χ^2 apontou diferença significativa entre os grupos apenas na escolha dos descritores “como uma ferroada” ($p = 0,0004$) e “que deixa tenso” ($p = 0,13$).

Tabela 12 — Frequência absoluta da escolha, pelos pacientes de cada um dos grupos, dos descritores do Questionário de Dor McGill.

Subcategoria	Descritores	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
1ª (S. Temporal)	que vai e vem	4	6	2	2	3
	que pulsa	1	2	5	3	2
	latejante	8	7	4	12	7
	em pancadas	2	0	1	2	1
2ª (S. Espacial)	que salta aqui e ali	2	0	0	1	0
	que se espalha em círculos	5	7	2	5	4
	que irradia	2	0	2	5	4
3ª (S. Pressão-ponto)	pica como uma agulhada	4	3	6	3	4
	é como uma fisgada	4	2	2	5	1
	como uma pontada de faca	3	2	1	6	3
	perfura como uma broca	0	0	0	4	3
4ª (S. Incisão)	que corta como uma navalha	3	3	1	2	2
	que dilacera a carne	0	0	2	1	3
5ª (S. Compressão)	como um beliscão	1	2	5	3	1
	em pressão	0	2	0	1	1
	como uma mordida	3	2	2	6	1
	em câibra/cólica	1	5	3	3	2
	que esmaga	1	0	0	2	2
6ª (S. Tração)	que repuxa	6	6	6	8	3
	que arranca	1	1	0	3	0
	que parte ao meio	2	0	0	3	2
7ª (S. Calor)	que esquenta	2	5	2	3	1
	que queima como água quente	4	3	3	5	4
	que queima como fogo	3	4	3	8	5
8ª (S. Vivacidade)	que coça	1	1	1	0	0
	em formigamento	2	3	3	4	0
	ardida	4	1	3	5	7
	como uma ferroada	1	0	1	0	6

continua

9^a (S. Surdez)	amortecida	1	2	5	2	4
	adormecida	3	4	5	3	6
10^a (S. Geral)	sensível	1	1	3	3	1
	dolorida	7	7	6	8	6
	como um machucado	2	3	3	2	4
	pesada	2	0	1	1	3
11^a (A. Cansaço)	que cansa	3	3	4	3	2
	que enfraquece	3	5	1	3	2
	fatigante	3	1	0	3	0
	que consome	0	0	0	2	2
12^a (A. Autonômica)	de suar frio	3	3	1	5	4
	que dá ânsia de vômito	1	3	0	1	2
13^a (A. Medo)	assustadora	1	2	2	4	3
	horrível	4	1	0	3	6
	tenebrosa	0	0	0	0	0
14^a (A. Punição)	castigante	5	2	4	5	7
	torturante	3	1	2	5	3
	de matar	0	0	0	0	0
15^a (A. Desprazer)	chata	3	1	3	2	4
	que perturba	1	1	1	4	0
	que dá nervoso	1	3	1	3	3
	irritante	2	1	2	4	3
	de chorar	0	1	0	1	1
16^a (Aval. Subjetiva)	leve	10	8	11	7	5
	incômoda	3	4	3	7	5
	miserável	0	1	0	0	0
	angustiante	0	2	1	5	2
	inaguentável	1	0	0	0	4
17^a (M. Dor/ Movimento)	que prende	4	3	4	5	3
	que imobiliza	1	0	0	2	0
	que paralisa	1	1	4	3	4
18^a (M. Sensoriais)	que cresce e diminui	3	9	2	6	4
	espeta como uma lança	2	1	0	3	4
	que rasga a pele	2	1	0	0	3
19^a (M. de Frio)	fria	0	1	0	1	0
	gelada	0	0	1	0	1
	que congela	0	0	0	0	1
20^a (M. Emocionais)	que dá falta de ar	2	2	0	1	1
	que deixa tenso (a)	1	0	1	6	3
	cruel	0	0	0	0	2

S – categoria sensorial; A – categoria afetiva; Aval. – categoria avaliativa; M – categoria miscelânea.

A aplicação desse questionário era procedida 4 h após a indução do bloqueio anestésico.

Grupos: “TENS depois” (n = 17); “TENS antes” (n = 17); “TENS antes e depois” (n = 18); “Placebo” (n = 20); “Controle” (n = 18).

Tabela 13 — Número total de pacientes, de acordo com o seu grupo, que selecionou cada subcategoria do Questionário de Dor McGill.

Subcategoria	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle	P
1^a	15	15	12	19	13	0,121
2^a	9	7	4	11	8	0,281
3^a	11	7	9	18	11	0,026*
4^a	3	3	3	3	5	0,999
5^a	6	11	10	15	7	0,003**
6^a	9	7	6	14	5	0,063
7^a	9	13	8	16	10	0,109
8^a	8	5	8	9	13	0,149
9^a	4	6	10	5	10	0,106
10^a	11	11	13	15	14	0,873
11^a	9	9	5	12	6	0,214
12^a	4	6	1	6	6	0,244
13^a	5	3	2	7	9	0,088
14^a	8	3	6	11	10	0,107
15^a	7	7	7	14	11	0,409
16^a	14	15	15	19	16	0,773
17^a	6	4	8	10	7	0,549
18^a	7	11	2	9	11	0,011*
19^a	0	1	1	1	2	0,722
20^a	3	2	1	8	6	0,058

Grupos: “TENS depois” (n = 17); “TENS antes” (n = 17); “TENS antes e depois” (n = 18); “Placebo” (n = 20); “Controle” (n = 18).

Teste χ^2 . * p < 0,05. ** p < 0,01.

Tabela 14 — Descritores do Questionário de Dor McGill mais frequentemente selecionados pelos pacientes.

Subcat.	Descritor	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle	p
1 ^a	que vai e vem	-	6 (35,2%)	-	-	-	0,303
	latejante	8 (47%)	7 (41,1%)	-	12 (60 %)	7 (38,8%)	0,215
2 ^a	que se espalha em círculos	-	7 (41,1%)	-	-	-	0,355
3 ^a	é como uma agulhada	-	-	6 (33,3%)	-	-	0,715
4 ^a	-	-	-	-	-	-	-
5 ^a	-	-	-	-	-	-	-
6 ^a	que repuxa	6 (35,2%)	6 (35,2%)	6 (33,3%)	8 (40%)	-	0,608
7 ^a	que queima como fogo	-	-	-	8 (40%)	-	0,451
8 ^a	ardida	-	-	-	-	7 (38,8%)	0,203
	como uma ferroada	-	-	-	-	6 (33,3%)	0,0004***
9 ^a	Adormecida	-	-	-	-	6 (33,3%)	0,642
10 ^a	Dolorida	7 (41,1%)	7 (41,1%)	6 (33,3%)	8 (40%)	6 (33,3%)	0,972
11 ^a	-	-	-	-	-	-	-
12 ^a	-	-	-	-	-	-	-
13 ^a	Horrível	-	-	-	-	6 (33,3%)	0,387
14 ^a	Castigante	-	-	-	-	7 (38,8%)	0,459
15 ^a	-	-	-	-	-	-	-
16 ^a	leve	10 (58,8%)	8 (47%)	11 (61,1%)	7 (35%)	-	0,186
	incômoda	-	-	-	7 (35%)	-	0,674
17 ^a	-	-	-	-	-	-	-
18 ^a	que cresce e diminui	-	9 (52,9%)	-	-	-	0,055
19 ^a	-	-	-	-	-	-	-
20 ^a	que deixa tenso	-	-	-	7 (35%)	-	0,013*

O descritor mais comumente selecionado foi considerado como sendo aquele que tivesse sido apontado por pelo menos 33% dos pacientes de cada grupo, em cada subcategoria.

Os valores que se encontram entre parêntesis dizem respeito ao percentual de pacientes do referido grupo, que selecionou tal descritor.

Subcat. – subcategoria.

Teste utilizado: χ^2 . $\alpha = 5\%$. * $p < 0,05$. *** $p < 0,001$.

Grupos: “TENS depois” (n = 17); “TENS antes” (n = 17); “TENS antes e depois” (n = 18); “Placebo” (n = 20); “Controle” (n = 18).

Ainda a partir dos dados obtidos com o Br-MPQ, foi possível calcular os seguintes índices: Número de Palavras Escolhidas (NWC); Quantitativo da Dor (PRI) e Intensidade de Dor Presente (PPI).

Os dados referentes ao NWC estão contidos na tabela 15, que apresenta não apenas o NWC total (NWC-t), mas também em cada uma das quatro categorias que compõem o Br-MPQ: sensorial (NWC-s); afetiva (NWC-a); avaliativa (NWC-av); e miscelânea (NWC-m).

Com base nos resultados obtidos com o teste de Kruskal-Wallis e, posteriormente, de Dunnett, observou-se que, à exceção do NWC-a ($p = 0,04$), em que foi possível observar diferença significativa entre os grupos (mais especificamente entre “TENS antes e depois” e “Placebo”), em todas as outras categorias – assim como também o NWC-t – as amostras apresentavam-se semelhantes do ponto de vista estatístico.

Tabela 15 — Índice Número de Palavras Escolhidas total e em cada categoria do Questionário de Dor McGill, em cada grupo.

NWC	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle	Kruskal-Wallis
Categoria	Média ± SEM	Média ± SEM	Média ± SEM	Média ± SEM	Média ± SEM	p
Sensorial	5 ± 0,53	4,94 ± 0,5	4,61 ± 0,49	6,25 ± 0,4	5,53 ± 0,79	0,163
Afetiva	2,05 ± 0,31	1,64 ± 0,3	1,22 ± 0,29	2,5 ± 0,27	2,4 ± 0,44	0,04*
Avaliativa	0,82 ± 0,09	0,88 ± 0,08	0,83 ± 0,09	0,95 ± 0,05	0,93 ± 0,06	0,689
Miscelânea	0,94 ± 0,21	1,05 ± 0,23	0,66 ± 0,14	1,4 ± 0,22	1,46 ± 0,35	0,178
Total	8,82 ± 0,97	8,52 ± 0,8	7,33 ± 0,84	11,1 ± 0,71	10,33 ± 1,52	0,071

SEM — erro padrão da média.

Teste de Kruskal-Wallis e Teste de Dunnett. $\alpha = 5\%$. * $p < 0,05$.

Grupos: “TENS depois” ($n = 17$); “TENS antes” ($n = 17$); “TENS antes e depois” ($n = 18$); “Placebo” ($n = 20$); “Controle” ($n = 18$).

Houve diferença significativa entre os grupos na categoria afetiva ($p = 0,04$); e o teste de Dunnett indicou que a diferença ocorreu entre os grupos “TENS antes e depois” e “Placebo” ($p < 0,05$).

Como as categorias sensorial e afetiva apresentam número diferenciado de subcategorias – a primeira possuindo 10, e a última, 5 –, Veilleux e Melzack (1976) recomendam, para a análise do número de pacientes que selecionou mais descritores de uma categoria do que da outra, que os dados sejam comparados em números percentuais.

Dessa maneira, para o cotejo entre os grupos da pesquisa, foi usado o teste χ^2 , que indicou não haver diferença estatística significativa ($p = 0,229$) quanto ao predomínio da escolha de uma dessas 2 categorias (tabela 16).

Tabela 16 — Relação do Número de Palavras Escolhidas (NWC) nas categorias sensorial e afetiva, entre todos os grupos de pacientes.

Grupo	Categoria		Número de pacientes que selecionou:		
	Sensorial	Afetiva	%S > %Af	%S = %Af	%S < %A
TENS depois	5 (50%)	2,05 (41%)	9	4	4
TENS antes	4,94 (49,4%)	1,64 (32,8%)	13	1	3
TENS antes e depois	4,61 (41,6%)	1,22 (24,4%)	16	1	1
Placebo	6,25 (62,5%)	2,5 (50%)	13	2	5
Controle	5,53 (55,3%)	2,4 (48%)	9	5	4

Nas colunas referentes às categorias sensorial e afetiva, estão expressos os valores da média e, entre parêntesis, as taxas percentuais, que foram assim transformados porque essas categorias possuem número diferenciado de subcategorias — a sensorial contém 10 e a afetiva, 5. Esta estratégia de análise foi proposta por Veilleux e Melzack (1976), para que assim fosse possível a comparação entre tais categorias.

As três últimas colunas da tabela apresentam o número absoluto de pacientes que selecionou, proporcionalmente, mais uma categoria do que a outra; além disso de forma equitativa.

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,229$).

Grupos: “TENS depois” ($n = 17$); “TENS antes” ($n = 17$); “TENS antes e depois” ($n = 18$); “Placebo” ($n = 20$); “Controle” ($n = 18$).

Em se tratando do PRI, a análise foi procedida com o mesmo teste do NWC, e o resultado indicou somente não haver diferença significativa entre os grupos na categoria miscelânea ($p = 0,248$). Em todas as demais, as amostras eram dessemelhantes: PRI-s ($p = 0,04$); PRI-a ($p = 0,014$); e PRI-av ($p = 0,03$). Além disso, houve também diferença na análise do PRI-t ($p = 0,02$). Os dados referentes a esta análise estão representados na tabela 17.

Tabela 17 — Índice Quantitativo da Dor total e em cada categoria do Questionário de Dor McGill, em cada grupo.

Categoria	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle	Kruskal-Wallis
	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	p
Sensorial	11	9	8,5	15	11	0,04*
Afetiva	3	2	1	5	2,5	0,014*
Avaliativa	1	1	1	2	2	0,03*
Miscelânea	1,5	1	1	2	2	0,248
Total	18,5	14	14	24,5	15	0,02*

Teste de Kruskal-Wallis e Teste de Dunnett. $\alpha = 5\%$. * $p < 0,05$.

Grupos: “TENS depois” ($n = 17$); “TENS antes” ($n = 17$); “TENS antes e depois” ($n = 18$); “Placebo” ($n = 20$); e “Controle” ($n = 18$).

As diferenças entre os grupos ocorreram:

a) No PRI afetiva: “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p < 0,01$).

b) No PRI total: “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p < 0,05$).

O teste de Dunnett não indicou entre quais grupos houve diferença significativa nas categorias sensorial e avaliativa do PRI.

O índice Intensidade de Dor Presente (PPI) apresentou diferença significativa entre os grupos ($p = 0,0082$), de acordo com o teste de Kruskal-Wallis (gráfico 29). E a prova de Dunnett revelou que essa discrepância ocorreu entre os grupos “TENS antes e depois” e “Placebo” ($p < 0,05$) e entre “TENS antes e depois” e “Controle” ($p < 0,05$).

Gráfico 29. Representação do Índice Intensidade de Dor Presente (PPI), obtido através da versão brasileira do Questionário de Dor McGill (Br-MPQ), nos grupos da pesquisa.

As colunas indicam o valor da mediana em cada grupo; e as barras, os percentis 25 e 75.

Teste de Kruskal-Wallis e Teste de Dunnett. $\alpha = 5\%$. * $p < 0,05$.

Grupos: “TENS depois” (n = 17); “TENS antes” (n = 17); “TENS antes e depois” (n = 18); “Placebo” (n = 20); “Controle” (n = 18).

As diferenças ocorreram entre os grupos “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p < 0,05$); e “TENS antes e depois” vs “Controle” ($p < 0,05$).

Com já mencionado no método, a dipirona era prescrita como medicação de resgate no período pós-operatório, ou seja, sendo apenas administrada àqueles pacientes que solicitavam medicação analgésica. Nas primeiras 5 h após a IBA, foi investigado se os pacientes haviam, ou não, feito uso dessa droga. A decisão sobre esse tempo foi feita haja vista que 5h e 30 min após a IBA, em todos os pacientes, era feita a administração de cetoprofeno.

Dos 25 pacientes de cada grupo, o consumo da dipirona ocorreu em: cinco do “TENS depois”; oito do “TENS antes”; dois do “TENS antes e depois”; treze do “Placebo”; e

dezesseis do “Controle”. O teste χ^2 revelou haver diferença significativa entre os grupos ($p = 0,0001$) quanto ao uso dessa droga (gráfico 30).

Verificou-se que as diferenças ocorreram entre os grupos: “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p < 0,001$); “TENS antes e depois” vs “Controle” ($p < 0,001$); “TENS antes e depois” vs “TENS antes” ($p < 0,05$) “TENS depois” vs “Placebo” ($p < 0,05$); “TENS depois” vs “Controle” ($p < 0,01$); e “TENS antes” vs “Controle” ($p < 0,05$).

Gráfico 30. Representação do consumo de dipirona nas primeiras 5 h após a indução do bloqueio anestésico, em cada grupo.

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,0001$).

A diferença significativa foi observada entre os grupos: “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p < 0,001$); “TENS antes e depois” vs “Controle” ($p < 0,001$); “TENS antes e depois” vs “antes” ($p < 0,05$); “TENS depois” vs “Placebo” ($p < 0,05$); “TENS depois” vs “Controle” ($p < 0,01$); e “TENS antes” vs “Controle” ($p < 0,05$).

Quando o paciente fazia a solicitação da medicação analgésica, o enfermeiro – ou técnico responsável pelos seus cuidados – registrava no prontuário a intensidade da dor, medida pela END (0-10). Esses dados foram analisados por meio do teste de Kruskal-Wallis, que apontou similaridade (gráfico 31) entre todos os grupos quanto à intensidade da dor nesse instante ($p = 0,755$). As medianas foram calculadas para cada grupo e o resultado foi o seguinte: “TENS depois” (5,0); “TENS antes” (7,0); “TENS antes e depois” (5,25); “Placebo” (6,0); “Controle” (7,0).

Gráfico 31. Representação da intensidade de dor (END, 0-10) no momento em que aqueles pacientes que solicitaram a medicação analgésica (dipirona) realizaram tal pedido, nas primeiras 5 h após a indução do bloqueio anestésico.

END – Escala Numérica de Mensuração da Dor.

As colunas indicam o valor da mediana, em cada grupo; e as barras, os percentis 25 e 75.

Teste de Kruskal-Wallis. $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,755$).

Grupos: “TENS depois” ($n = 5$); “TENS antes” ($n = 8$); “TENS antes e depois” ($n = 2$); “Placebo” ($n = 13$); e “Controle” ($n = 16$).

Naqueles pacientes que consumiram a dipirona nas primeiras 5 h, houve a intenção de comparar qual o tempo decorrido desde a IBA (gráfico 32). Para isso, foi empregado o teste ANOVA bicaudal para amostras independentes, que indicou, sob a óptica da estatística, serem as amostras similares ($p = 0,135$).

O tempo médio para a administração da dipirona em cada grupo foi: “TENS depois” ($220,6 \pm 16,77$ min); “TENS antes” ($235,9 \pm 15,24$ min); “TENS antes e depois” (270 ± 14 min); “Placebo” ($224,3 \pm 8,60$ min); “Controle” ($255,5 \pm 7,73$ min). E os mínimo e máximo foram, respectivamente: “TENS depois” (180 min e 270 min); “TENS antes” (159 min e 290 min); “TENS antes e depois” (256 min e 284 min); “Placebo” (172 min e 278 min); “Controle” (203 min e 273 min).

Gráfico 32. Representação do tempo decorrido, em minutos, desde a indução do bloqueio anestésico até a primeira administração de dipirona aos pacientes que fizeram a solicitação da medicação analgésica nas primeiras 5 horas após tal indução.

As colunas indicam o valor da média, em cada grupo; e as barras, o erro padrão da média.

Teste ANOVA bicaudal para amostras independentes. $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,135$).

Grupos: “TENS depois” ($n = 5$); “TENS antes” ($n = 8$); “TENS antes e depois” ($n = 2$); “Placebo” ($n = 13$); e “Controle” ($n = 16$).

Em se tratando do consumo médio de dipirona em todo o período de internamento hospitalar, houve diferença significativa entre os grupos, o que foi constatado pelo teste ANOVA bicaudal para amostras independentes ($p < 0,0001$). O teste de Tukey revelou que essa diferença ocorreu entre: “TENS antes e depois” e “Placebo” ($p < 0,01$); “TENS antes e depois” e “Controle” ($p < 0,001$); “TENS antes e depois” e “antes” ($p < 0,05$); “TENS depois” e “Placebo” ($p < 0,05$); “TENS depois” e “Controle” ($p < 0,01$); e “TENS antes” e “Controle” ($p < 0,01$).

Gráfico 33. Representação do consumo de dipirona em cada grupo, em gramas, em todo o período de internamento hospitalar.

As colunas indicam o valor da média, em cada grupo; e as barras, o erro padrão da média.

Teste ANOVA bicaudal para amostras independentes. $\alpha = 5\%$.

Houve diferença significativa entre os grupos ($p < 0,0001$).

O teste de Tukey demonstrou que as diferenças ocorreram entre: “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p < 0,01$); “TENS antes e depois” vs “Controle” ($p < 0,001$); “TENS antes e depois” vs “antes” ($p < 0,05$); “TENS depois” vs “Placebo” ($p < 0,05$); “TENS depois” vs “Controle” ($p < 0,01$); e “TENS antes” vs “Controle” ($p < 0,01$).

No momento da alta hospitalar, os pacientes eram indagados sobre a ocorrência de náusea ou êmese em algum momento do período pós-operatório. Apenas 4 pacientes de cada um dos grupos “TENS depois”, “TENS antes” e “Placebo” relataram a presença de um ou outro desses sintomas desde o término da cirurgia; três, do “TENS antes e depois” e um, do “Controle” (gráfico 34). O teste χ^2 revelou a similitude estatística entre as amostras ($p = 0,656$).

Gráfico 34. Representação do relato dos pacientes sobre a ocorrência de náusea ou êmese durante todo o período pós-operatório de internamento hospitalar.

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,656$).

No prontuário médico, foi averiguado o consumo de metoclopramida pelos pacientes. Tal droga foi administrada em: quatro pacientes do grupo “TENS depois”; três do “TENS antes”; dois do “TENS antes e depois”; três do “Placebo” e apenas um do “Controle”. De acordo com o teste χ^2 , as amostras apresentaram-se similares (gráfico 35).

Gráfico 35. Representação do uso de metoclopramida pelos pacientes, durante todo o período de internamento hospitalar.

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,693$).

No momento da alta, foi solicitado ao paciente que preenchesse – aos não-letrados o “Investigador C” realizava a leitura – o “Questionário Complementar de Dor” (apêndice G), que continha impressas 4 réguas da END (0-10 cm), cada uma com as seguintes solicitações:

- a) “circule o número que melhor descreve a dor mais forte que você sentiu após a cirurgia”;
- b) “circule o número que melhor descreve a dor mais fraca que você sentiu após a cirurgia (a partir do momento em que o efeito da anestesia terminou completamente)”;
- c) “circule o número que melhor descreve a média da sua dor após a cirurgia”;
- d) “circule o número que melhor descreve a média da sua dor durante a primeira noite após a cirurgia”.

Para a análise de todos esses quesitos foi usado o teste de Kruskal-Wallis e, quando necessário, o de Dunnett.

Quanto ao primeiro desses itens – dor mais forte –, a análise estatística revelou haver diferença significativa entre os grupos ($p < 0,0001$), dados ilustrados no gráfico 36. O teste de Dunnett indicou que as dissimilaridades ocorreram no cotejamento dos grupos: “TENS depois” vs “Placebo” ($p < 0,05$); “TENS depois” vs “Controle” ($p < 0,01$); “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p < 0,001$); “TENS antes e depois” vs “Controle” ($p < 0,001$). O valor da mediana foi igual a quatro para os grupos “TENS depois” e “TENS antes e depois”; seis para o “TENS antes”; e sete para o “Placebo” e “Controle”.

Gráfico 36. Representação do relato dos pacientes acerca da intensidade de dor mais forte, medida pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), que referiram ter sentido em todo o período pós-operatório, até o momento da alta hospitalar.

END – Escala Numérica de Mensuração da Dor.

As colunas indicam o valor da mediana, em cada grupo; e as barras, os percentis 25 e 75.

Teste de Kruskal-Wallis e teste de Dunnett . $\alpha = 5\%$.

Houve diferença significativa entre os grupos ($p < 0,0001$).

As diferenças ocorreram entre os grupos: “TENS depois” vs “Placebo” ($p < 0,05$); “TENS depois” vs “Controle” ($p < 0,01$); “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p < 0,001$); e “TENS antes e depois” vs “Controle” ($p < 0,001$).

No segundo item, que se propunha a analisar a dor mais fraca, não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,170$). A mediana nos três grupos submetidos ao tratamento com a TENS foi 0; enquanto no “Placebo” foi 1,0; e no “Controle”, 0,5. Não estão esses dados ilustrados graficamente, por serem irrelevantes.

Os dados obtidos a partir do terceiro item (gráfico 37) – a média da dor que os pacientes relataram ter sentido em todo o período pós-operatório – revelaram haver diferença significativa entre os grupos ($p < 0,0001$). O teste de Dunnett revelou que tal diferença ocorrera entre: “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p < 0,001$); e “TENS antes e depois” vs “Controle” ($p < 0,01$).

A mediana, nos grupos “TENS depois” e “TENS antes e depois”, foi igual a 2,0; no “TENS antes”, 3,0; “Placebo”, 5,0; e “Controle”, 4,25.

Gráfico 37. Representação do relato dos pacientes sobre a intensidade média de dor, averiguada pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), que sentiram em todo o período pós-operatório, até o momento da alta hospitalar.

As colunas indicam o valor da mediana, em cada grupo; e as barras, os percentis 25 e 75.

Teste de Kruskal-Wallis e teste de Dunnett. $\alpha = 5\%$.

Houve diferença significativa entre os grupos ($p < 0,0001$).

As diferenças ocorreram entre os grupos: “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p < 0,001$); e “TENS antes e depois” vs “Controle” ($p < 0,01$).

Grupos: “TENS depois” ($n = 25$); “TENS antes” ($n = 24$); “TENS antes e depois” ($n = 25$); “Placebo” ($n = 24$); e “Controle” ($n = 24$).

Em cada um dos grupos “TENS antes”, “Placebo” e “Controle”, houve um paciente que não conseguiu compreender o que significava essa média de dor, sendo os 3 excluídos dessa análise.

No quarto item, a averiguação do relato da média de dor que os pacientes sentiram durante a primeira noite pós-operatória mostrou haver diferença significativa ($p = 0,0003$) entre os grupos (gráfico 38). As diferenças ocorreram em: “TENS depois” vs “Placebo” ($p < 0,05$); “TENS depois” vs “Controle” ($p < 0,05$); “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p < 0,01$); “TENS antes e depois” vs “Controle” ($p < 0,01$). A mediana foi igual a 1,0 nos grupos “TENS depois” e “TENS antes e depois”; no “TENS antes”, 2,0; “Placebo”, 3,0; “Controle”, 4,0.

Gráfico 38. Representação do relato dos pacientes sobre a intensidade média de dor que sentiram durante a primeira noite pós-operatória, medida pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10).

As colunas indicam o valor da mediana, em cada grupo; e as barras, os percentis 25 e 75.

Teste de Kruskal-Wallis e teste de Dunnett . $\alpha = 5\%$.

Houve diferença significativa entre os grupos ($p < 0,0003$).

As diferenças ocorreram entre os grupos: “TENS depois” vs “Placebo” ($p < 0,05$); “TENS depois” vs “Controle” ($p < 0,05$); “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p < 0,01$); e “TENS antes e depois” vs “Controle” ($p < 0,01$).

No momento da alta hospitalar, foi também investigada a possível sensação de incômodo que os pacientes pudessem vir a experienciar com a passagem da corrente elétrica em seus corpos. Eles foram questionados se a aplicação da TENS “não incomodou”, “incomodou um pouco”, “incomodou razoavelmente” ou “incomodou muito”.

Em nenhum dos grupos, houve indicação de que a aplicação da TENS “incomodou muito”. Aproximadamente 80% dos pacientes de cada um dos grupos relataram que ela “não incomodou”; enquanto os demais, “incomodou um pouco” ou “incomodou razoavelmente”. O resultado do teste χ^2 mostrou que as amostras eram similitudinárias ($p = 0,632$). Esses dados estão ilustrados no gráfico 39.

Gráfico 39. A aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea:

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença estatística significativa entre os grupos ($p = 0,632$).

Embora não esteja representada, uma das possíveis respostas oferecidas ao paciente foi “incomodou muito”, todavia nenhum fez uso de tal descrição.

Quanto ao interesse em participar de uma terapia analgésica multimodal, os pacientes foram indagados se, para o tratamento da dor em uma possível próxima cirurgia, iriam preferir utilizar “somente a TENS”, “somente os medicamentos” ou “a TENS e os medicamentos”. Mais de 75% dos pacientes de cada grupo disseram preferir a última opção. Entretanto, a análise estatística com o teste χ^2 indicou não haver similitude entre os grupos ($p = 0,004$). Essa diferença ocorreu entre os grupos “TENS depois” vs “Placebo” ($p = 0,044$); e “TENS antes e depois vs “Placebo” ($p = 0,021$). O gráfico 40 ilustra esses resultados.

Gráfico 40. Relato dos pacientes acerca da pergunta: se algum dia você vier a ser submetido a uma nova cirurgia, você irá preferir, para o tratamento da sua dor pós-operatória, usar:

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,004$).

As desigualdades ocorreram entre os grupos: “TENS depois” vs “Placebo” ($p = 0,044$); e “TENS antes e depois” vs “Placebo” ($p = 0,021$).

Por último, foram questionados sobre a qualidade do sono na primeira noite pós-operatória. As opções de resposta possíveis foram: “péssima”, “ruim”, “razoável”, “boa” e “excelente”.

Nos grupos “TENS depois”, “TENS antes e depois” e “Placebo”, a maioria dos pacientes relatou que a qualidade de seu sono foi “razoável” ou “boa”. No “TENS antes”, a resposta mais comum foi “razoável”; e, no “Controle”, “boa”. O teste χ^2 demonstrou que as amostras eram similares ($p = 0,822$). Esses dados estão apresentados na tabela 18.

Tabela 18 — Relato dos pacientes sobre a sua qualidade de sono na primeira noite pós-operatória.

Qualidade de sono	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
Péssima	4	6	2	5	6
Ruim	2	2	3	2	3
Razoável	8	10	7	8	6
Boa	8	4	7	8	9
Excelente	3	3	6	2	1

Teste χ^2 . $\alpha = 5\%$.

Não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0,822$).

DISCUSSÃO

5 DISCUSSÃO

5.1 Dados Demográficos

A escolha pelos pacientes do sexo masculino deveu-se à maior incidência de hérnia inguinal nesse sexo, ratificando os dados de Testa e Goldacre (1996), ao verificarem que, dos 27.924 casos estudados na Inglaterra, 91% eram homens. Outras pesquisas também indicaram que essa maior ocorrência se daria em: a) 95% dos casos, de acordo com Malekepour et al. (2008); b) 93,3%, Carvalho (2003); c) 91,8%, Silva (2004); d) mais de 90%, Casati et al. (2004); e) acima de 80%, Acevedo et al. (2006).

Noble (1996) e Perrino et al. (2008) admitiram que o sexo pode interferir não somente no limiar da dor, mas também na resposta aos medicamentos analgésicos empregados para o seu tratamento.

5.1.1 Idade

Os dados referentes à média de idade dos pacientes foram semelhantes aos encontrados por Carvalho (2003), que realizou estudo em pacientes submetidos a herniorrafia inguinal na cidade de Aracaju e constatou média de idade de 46,6 anos; e também por Cruz (1998), que verificou média de 43,7 anos em outra pesquisa, também na mesma cidade. García, Olivares e Miranda (2006) e Malekepour et al. (2008) observaram, em seus estudos, média de 45 anos; e Silva et al. (2004), de 48,7 anos, nos pacientes submetidos a esse procedimento cirúrgico no Complexo Hospitalar Santa Casa de Porto Alegre.

Como na pesquisa em comento as médias de idade foram semelhantes, evitou-se um possível viés, haja vista que há muito se discute na literatura sobre a influência da idade na

interpretação do fenômeno doloroso – nas situações em que a dor é mensurada com o uso de escalas unidimensionais –, e as opiniões são as mais diversas.

Para autores como Gagliesi e Melzack (2003), Sorkin et al. (1990) e Wolff (1986), a idade não exerce influência nessa interpretação. Não obstante, Wilkieson et al. (1993) relataram que, com o seu avançar, as pessoas tendem a indicar maiores valores da intensidade de dor; e, para Turk, Okifuji e Scharff (1995), menores.

A mesma discussão se estende aos questionários multidimensionais, como o Br-MPQ utilizado neste estudo. Cotejando a sua aplicação entre jovens e idosos, Benbow, Cossins e Wiles (1996) observaram que, para um mesmo estímulo doloroso, os índices obtidos eram inferiores nos idosos. Entretanto, não foi observada diferença em pesquisa com similar finalidade, elaborada por Lichtenberg, Swensen e Skehan (1986).

Tais diferenças podem ser fruto da própria validação das escalas que, por conveniência, são mais comumente testadas em adultos do que idosos (GAGLIESI; MELZACK, 1997).

5.1.2 Índice de Massa Corporal (IMC)

Foi importante analisar o IMC, visto que a camada de tecido adiposo nos pacientes obesos é mais espessa e, por conseguinte, pode atenuar a passagem da corrente no tratamento com a TENS, porquanto há maior impedância ao seu trânsito, em virtude da menor quantidade de água que esse tecido apresenta (RAKEL; FRANTZ, 2003; REYNOLDS et al., 1987; STARKEY, 2001). O fato de as amostras desta pesquisa terem sido semelhantes, reduziu esse possível viés.

5.1.3 Cor da pele

Pahim, Menezes e Lima (2006) relataram que a cor da pele pode influenciar na interpretação da dor do paciente. Mais do que simplesmente a cor, na verdade, a etnia é que talvez o pudesse; entretanto, Greenwald (1991) discorda dessa idéia.

No Brasil, é muito árdua a tarefa de classificar a pele das pessoas em branca, parda ou negra; ademais, sabe-se quão raro é encontrar, mormente no nordeste brasileiro, aqueles que tenham raça “pura”. Tão grande é essa confusão que, no ano de 2007, gêmeos univitelinos foram classificados de forma diferenciada na tentativa de ingresso na Universidade de Brasília, cujo processo seletivo (vestibular) reserva cota especial para negros.

Logo, impende ressaltar que a ausência de diferença significativa entre os grupos quanto à cor da pele tem menos relevância do que normalmente teria, caso fossem mais objetivos os critérios dessa classificação e a população brasileira menos miscigenada.

5.1.4 Grau de escolaridade

O fato de, em todos os grupos, a maioria dos pacientes ter relatado saber ler e escrever, teve grande relevância para melhor compreensão das escalas e questionários empregados nesta pesquisa.

De acordo com Marras (2000), em dores crônicas, pode haver influência do grau de escolaridade na percepção da intensidade de dor; no entanto, isso não está tão bem esclarecido no que concerne à dor pós-operatória. A semelhança dos grupos quanto a esta variável reduziu essas possíveis interferências.

5.1.5 Hérnia inguinal

A homogeneidade da amostra quanto ao tempo decorrido dès quando cada paciente descobriu o diagnóstico de hérnia inguinal até a data de realização da cirurgia é relevante, haja vista o próprio conceito da IASP (*International Association for the Study of Pain*), que considera a dor como uma experiência sensorial e emocional, ou seja, dependente de prévias vivências (TURK; OKIFUJI, 2001).

A maioria dos pacientes relatou que esse tempo variou entre 6 e 11 meses, o que parece estar justificado por todo o período que engloba: agendamento e espera pela consulta médica; realização de exames pré-operatórios; autorização do SUS; marcação da cirurgia; e concretização da operação. Decerto que esse tempo tem relação com a fila de espera, sempre grande nos casos de cirurgias eletivas, tendo em vista que a hérnia inguinal é uma das mais procedidas em hospitais gerais (MIYAZAKI et al., 2001). Mesmo em países desenvolvidos, como a Holanda, o tempo médio de espera para esse tipo de cirurgia é longo, aproximadamente 4 meses (OUDHOFF et al., 2007).

Em todos os grupos, a maior parte dos pacientes relatou que sentia dor decorrente da hérnia inguinal; porém, o fato de alguns não a terem indicado era previsto, pois, em vários casos, essa doença é assintomática (DEVENEY, 1991).

Também utilizando como supedâneo o conceito de dor da IASP, pode-se entender a importância: a) de não ter ocorrido diferença significativa em relação à presença de dor, o que poderia acarretar dissimilitude quanto às prévias experiências do fenômeno doloroso; b) da homogeneidade das amostras acerca do tempo médio desde o início dessas dores até a realização da herniorrafia inguinal; c) do similitudinário consumo de analgésicos entre os grupos, em que foi possível observar que quase todos os pacientes relataram não fazer uso desse tipo de medicação para o tratamento da dor decorrente da hérnia inguinal, pois

minimiza a possibilidade de terem desenvolvido tolerância a essas drogas (BISSCHOP, G.; BISSCHOP, É.; COMMANDRÉ, 2001; KONRAD; CORDEIRO; COELI, 2001; PIMENTA; TEIXEIRA, 1997; SPÓSITO, 1993).

5.1.6 Hábitos: consumo freqüente de bebida alcoólica, café e cigarro

É consabido que o álcool, quando ingerido de forma abusiva e crônica, pode ocasionar lesão dos hepatócitos e, como o fígado é o responsável por metabolizar as drogas analgésicas que foram empregadas nesta pesquisa, pacientes com algum tipo de patologia neste órgão poderiam apresentar variações quanto ao tempo de metabolização dos medicamentos e, por conseguinte, alterar o seu tempo de ação. Esse foi o motivo que conduziu à exclusão dos hepatopatas, assim como dos nefropatas – por possível variação no tempo para excreção dessas substâncias.

De acordo com Perrino et al. (2008) e Stewart, Finn e Phil (1995), as pessoas que fazem uso freqüente de álcool, ou que apresentam história familiar de alcoolismo, têm não apenas maior sensibilidade a determinado estímulo doloroso, como também ao uso de analgésicos.

Renner et al. (2007) constataram que a cafeína (presente no café) proporcionou aumento tanto da absorção quanto do poder analgésico do paracetamol, e poderia isso também ocorrer com o emprego de outros medicamentos. O uso diário de café pode também desenvolver tolerância do organismo ao uso de analgésicos. Conseqüentemente, a homogeneidade das amostras na pesquisa *sub oculo* obistou que a cafeína pudesse promover influência significativa quanto a essas alterações.

Em se tratando do consumo freqüente de cigarros, com fulcro no artigo de Berlin e Singleton (2008), diversas são as doenças (presentes, porém sem que o portador de tais tenha

ciência) que podem estar relacionadas ao tabagismo, *e.g.*, câncer, doenças pulmonares, cardíovasculares. E, como é cediço, pode haver também influência (direta ou indireta) sobre o quadro algico dos pacientes, *v.g.*, a hipertensão arterial, ao promover maior estimulação dos barorreceptores, pode ocasionar incremento do limiar de dor, como descrito por Rau et al. (1993).

John et al. (2006) constataram que os tabagistas, e também os alcoólatras, faziam mais relatos de dor do que os não-fumantes e, por conseguinte, maior uso de analgésicos no dia-a-dia.

Logo, a similitude dos grupos quanto a essas três variáveis minimizou a possível influência que elas poderiam vir a ocasionar no quadro algico do paciente.

5.1.7 Procedimentos cirúrgicos prévios

A relevância da similaridade dos grupos quanto à prévia submissão a algum tipo de procedimento cirúrgico antes da herniorrafia inguinal é dada pelas conseqüências do já exposto conceito de dor estabelecido pela IASP.

Justamente refletindo sobre essa concepção é que se decidiu pela exclusão daqueles pacientes que se sujeitaram a qualquer tipo de intervenção cirúrgica na região abdominal – alta ou baixa –, dada a memorização de suas experiências.

5.1.8 Análise da dor em período anterior à herniorrafia inguinal

A investigação acerca da pior intensidade de dor que os pacientes já sentiram em toda a vida foi relevante porque, dessa forma, foi possível depreender um pouco mais sobre

suas prévias experiências de dor. E, a igualdade entre os grupos quanto a esta variável obstou possíveis vieses.

Houve dificuldade, por parte dos pacientes, em recordar qual teria sido a intensidade dessa pior dor; e 14 não o conseguiram. Isso parece natural, por se tratar de difícil questionamento que engloba toda a vida. Posto que a grande maioria tenha indicado qual teria sido essa dor, é mister ressaltar que esses dados não são tão confiáveis, haja vista a grande dificuldade em se encontrar resposta, em diminuto tempo, para tão complexa indagação.

A relevância sobre quando teria ocorrido essa pior dor uma vez mais recai sobre a história das dores já vivenciadas pelos pacientes, haja vista que a dor é um fenômeno multifatorial, de caráter pessoal e subjetivo, que sofre a influência de prévias experiências, aspectos culturais e psicológicos (LIN et al., 2001; MELZACK; WALL, 1987; OLIVEIRA et al., 2003; SILVA; RIBEIRO-FILHO, 2006; SLOMAN et al., 2006).

Quanto à expectativa sobre a intensidade da dor pós-operatória, o fato de todos os grupos acharem que sentiriam dor em grau moderado, quando o efeito das drogas anestésicas terminasse, reduziu possíveis vieses, uma vez que essa expectativa é uma sensação que pode ter íntima relação de causa/efeito com a ansiedade. Também o fato de, no momento imediatamente anterior à realização das cirurgias, todos os grupos terem apresentado valor da mediana igual a zero quanto à intensidade da dor que os pacientes estavam sentindo na região da hérnia, evitou possíveis interferências no quadro algico pós-operatório.

Como ocorreu com a perquirição sobre o grau da pior dor que já haviam experimentado, os pacientes tiveram dificuldade em imaginar qual a intensidade da dor que esperavam sentir após a cirurgia, o que se traduziu em 20 abstenções de resposta a essa disquirição.

5.1.9 Grau de ansiedade dos pacientes para a realização da herniorrafia inguinal

Esta pesquisa não teve o intuito de avaliar de forma minuciosa a ansiedade pré-operatória dos pacientes. Logo, foi utilizada a escala numérica, de 0 a 10, pela simplicidade de aplicação; não obstante se saiba que ansiedade é um estado emocional com componentes psicológicos e fisiológicos que exigem, segundo Seers et al. (2008), o uso de escalas bem mais complexas para mais fidedigna mensuração.

A ausência de diferença significativa entre os grupos quanto ao grau de ansiedade foi importante, pois, de acordo com Gilmartin e Wright (2008), Magalhães Filho (2006) e Perrino et al. (2008), essa variável poderia comprometer a percepção da dor que os pacientes viriam a sentir.

Diversas pesquisas já demonstraram que a ansiedade pré-operatória apresenta correlação com a intensidade de dor pós-operatória, assim como influencia a administração de analgésicos após a cirurgia (COSMO et al., 2008; FEENEY, 2004; ROSENBERGER; JOKL; ICKOVICS, 2006).

5.2 Aplicação Pré-operatória da TENS

A inexistência de diferença significativa entre os grupos quanto ao intervalo desde o término da aplicação da TENS ao momento da IBA tem bastante importância, pois dessemelhanças muito amplas poderiam, naturalmente, influenciar as concentrações plasmática e/ou líquórica de opióides endógenos que os pacientes apresentariam no período pós-operatório (cuja maior liberação seria estimulada pela TENS) e, dessarte, interferir no relato dos pacientes sobre a intensidade da dor que estavam sentindo, em determinado momento de mensuração.

Pouco mais de uma hora era o tempo médio despendido até que fosse procedida a IBA. Lapso este considerado normal, por compreender a espera pela liberação e antissepsia da sala de cirurgia, condução dos pacientes à mesma e aguardo pela disponibilidade do anestesiológico para a realização do seu ofício.

Os intervalos diminutos ocorreram justamente quando coincidiu o término de aplicação da TENS com a disponibilidade de sala e anestesiológico, de forma simultânea. Quando o intervalo foi muito dilatado, isto foi justificado sempre por atraso na realização de qualquer um dos itens supramencionados.

5.3 O Procedimento Cirúrgico

5.3.1 Anestesia

Era o anestesiológico o responsável por classificar o estado físico de cada paciente, de acordo com os critérios determinados pela ASA, registrando esse dado em sua ficha. Os investigadores desta pesquisa, ainda no centro cirúrgico, coletavam-no.

A opção pela inclusão apenas de pacientes ASA 1 ou ASA 2 foi feita com base nas recomendações de Song et al. (2000), para pesquisas desta natureza. ASA 1 abrange os pacientes saudáveis que não tenham doença alguma de base; e ASA 2 os que possuem doença de base sob controle, com ou sem o uso de medicamentos (TSEN et al., 2001).

Caso tivesse ocorrido diferença significativa entre os grupos quanto a essa variável, isto poderia influenciar na percepção da dor, pois, mesmo ASA 2 significando pacientes que possuam alguma doença que esteja sob controle, o fato de conviver com ela poderia influenciar na interpretação da dor.

A despeito de todo o protocolo estabelecido, que discriminava as drogas que deveriam ser empregadas, quanto menos profissionais atuando em determinada pesquisa, menor a possibilidade de vieses se sucederem. Quatro foram os anesthesiologistas responsáveis por todos os bloqueios, sendo a maioria das anestésias realizada pelos médicos “A” ou “B”. Esses profissionais, já bastante experientes, possuíam, respectivamente, 27 e 19 anos de conclusão da residência em Anestesiologia.

A despeito de muitas pesquisas na área de analgesia pós-operatória utilizarem como ponto de referência para as coletas da intensidade da dor o término da intervenção cirúrgica, preferiu-se o momento da IBA, para evitar possíveis variações quanto: a) à duração da cirurgia – que não apenas se diferenciava em virtude do tipo de hérnia e integridade da parede abdominal, mas também da agilidade do médico cirurgião; b) ao intervalo desde a IBA até o início da cirurgia.

Tudo isso poderia influenciar no tempo para a metabolização das drogas utilizadas e, conseqüentemente, na intensidade da dor relatada pelo paciente, o que pôde ser minimizado com o método aqui empregado.

5.3.2 Médico cirurgião

Em virtude de os grupos terem sido similares quanto aos médicos cirurgiões, diminuiu-se a possibilidade de influência no processo de dor pós-operatória, sabido que existe a tendência (e não fato) de médicos mais experientes realizarem procedimentos cirúrgicos que acarretem menores índices algícos, pela maior habilidade em manusear os tecidos, lesionando-os menos.

A maioria dos pacientes foi operada pelos médicos “A” ou “B”, que possuíam, respectivamente, 15 e 24 anos de término da residência em Cirurgia.

5.3.3 Herniorrafia inguinal

5.3.3.1 Lado da herniorrafia inguinal

Apesar de não ter havido diferença entre os grupos quanto ao lado em que foi realizada a herniorrafia inguinal, pôde-se observar que a maior parte das cirurgias foi procedida no lado direito (57,6%), corroborando os achados de Carvalho (2003), em que um total de 51,7% das hérnias ocorreram neste lado; e também de Silva et al. (2004), 57,6% dos casos.

5.3.3.2 Tipo de hérnia

Embora a técnica cirúrgica para correção das hérnias diretas e indiretas seja similar, a maior manipulação nestas últimas pode desencadear dor mais intensa. Todavia, a similitude entre as amostras analisadas minimizou tal possibilidade.

Em 57,6% dos pacientes estudados, a hérnia inguinal foi do tipo indireta, ratificando os dados de Silva et al. (2004), ao encontrarem-na em 73,2% dos casos. Cruz (1998), Malekepour et al. (2008), Sabiston (1999) e Wantz (1993) relatam que essa é a forma mais comum; porém, Carvalho (2003) encontrou-a em apenas cerca de um terço dos casos estudados.

Analisando ainda os tipos de hérnia e utilizando como parâmetro a classificação determinada por Nyhus, a do tipo IIIb foi a mais presente (49,6% dos casos), mas não houve diferença significativa entre os grupos, relevante fato para a pesquisa, pelo mesmo motivo citado no primeiro parágrafo deste item. Esse dado é próximo ao encontrado por Cruz (1998), ao verificar esse tipo em quase 60% dos pacientes; e Silva et al. (2004), em cerca de 40%.

5.3.3.3 Duração da cirurgia

O tempo médio despendido para as cirurgias foi pequeno em todos os grupos (foram considerados como parâmetros de início e término do ato cirúrgico, respectivamente, o momento em que era realizada a primeira incisão na pele e o instante em que se procedia ao último ponto de sutura). Na presente pesquisa, o grupo que apresentou a maior média foi o “Controle” ($22,12 \pm 1,86$ min); diferentemente dos achados de Casati et al. (2004), em que o tempo médio foi de 35 ± 13 min. Tal diferença pode ser atribuída à diversa habilidade dos cirurgiões, ou ainda ao que esses autores consideram como parâmetros de início e término da cirurgia (dados não discriminados em seu artigo científico).

A símile duração das operações foi importante, pois demonstra que os grupos tiveram um tempo parecido de manipulação dos tecidos e isto reduz a possibilidade de grandes discrepâncias no nível de lesões teciduais, haja vista que, quanto maior esse tempo, maior também é a possibilidade de ampliação de tais lesões, ocasionando, por conseguinte, grau de dor pós-operatória mais elevado.

5.4 Análise da Dor Pós-operatória

5.4.1 Primeiro relato de dor no período pós-operatório

O tempo médio decorrido desde a IBA ao relato dos pacientes acerca do momento em que começaram, no período pós-operatório, a sentir dor – à medida que o efeito do bloqueio anestésico ia cessando – corrobora os achados de Dobrydnjov et al. (2003), cuja pesquisa verificou completa reversão dos bloqueios sensorial e motor, com o uso da bupivacaína via raquidiana em herniorrafias inguinais, após 209 ± 57 min.

O fato de não ter havido diferença entre os grupos quanto a esse tempo médio, assim como quanto à intensidade do quadro algico no momento do primeiro relato de dor, poderia sugerir que a aplicação da TENS antes da cirurgia não proporcionou analgesia preemptiva. Entretanto, a análise isolada desses dados é insuficiente para a inferência de um efeito da eletroanalgesia preemptiva nesta pesquisa; e a discussão dos dados que ainda estão por vir poderão elucidar sua possível eficácia.

5.4.2 Análise da intensidade de dor por meio das averiguações pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (END, 0-10), em horários pré-determinados

A END utilizada neste estudo possuía números que variam de 0 a 10, dispostos da direita para a esquerda. Para Huskisson (1983), a direção não exerce influência significativa na mensuração. A preferência pelo seu uso deveu-se aos seguintes motivos: a) praticidade; b) uso rotineiro em pesquisas clínicas que abordam o tema dor; c) facilidade de compreensão por parte dos pacientes; d) diminuto tempo de aplicação; e) universalidade (BUXTON, 2001; CAMERON, 1999; GRIEVE, 1986; HAMZA et al., 1999; MOINICHE, KEHLET; DAHL, 2002; ONG et al., 2005; PEREIRA; SOUSA, 1998; PIMENTA; CRUZ; SANTOS, 1998; ROBINSON, 2001; VETTER; HEINER, 1996).

Muito embora a Escala Analógica Visual (VAS – *Visual Analogue Scale*) seja também bastante empregada em pesquisas dessa natureza, a opção pela END foi feita por se acreditar que esta exija menor abstração por parte do paciente, sendo mais fácil de ser compreendida, já que o ser humano, durante toda a vida, está habituado ao uso de números (GAGLIESI et al., 2005; LI; LIU; HERR, 2007). Corroborando esse pensamento, Gagliesi e Melzack (1997) verificaram que aproximadamente um terço dos pacientes idosos não

conseguiu compreender a VAS, o que, de acordo com Ketovuori e Pöntinen (1981), deve ocorrer pela difícil associação da intensidade de dor a um ponto numa linha reta.

Os dados discutidos a seguir são referentes à intensidade da dor pós-operatória nos grupos, mensurada pela END. Inicialmente, far-se-á a discussão em cada um dos momentos pré-determinados. Para melhor compreensão, é mister lembrar que esses instantes tinham como ponto de referência a IBA, e foram: 2½ h, 3 h, 3½ h, 4 h, 5 h, 6 h, 7 h; e que uma última averiguação era feita no momento correspondente à alta hospitalar.

Na primeira coleta (2½ h), a intensidade da dor relatada pelos pacientes, em todos os grupos, foi bastante diminuta, o que pode ser atribuída ao efeito, ainda presente, da droga anestésica utilizada (cloridrato de bupivacaína – 0,5%), que propiciava o bloqueio das fibras nervosas sensoriais (e também motoras), impedindo, desse modo, que a transmissão do impulso doloroso alcance a porção mais superior do sistema nervoso central, e haja, destarte, a percepção da dor (ILFELD et al., 2008; VISSER; LEE; GIELEN, 2008).

Esse fato robora duas prévias pesquisas clínicas relacionadas ao estudo da TENS como recurso antálgico no tratamento da dor pós-operatória, ambas realizadas pelo autor da presente pesquisa, em que Guerra (2005) e Santos et al. (2004) não constataram diferença significativa quanto ao efeito da TENS de baixa frequência em pacientes submetidos à colecistectomia por laparotomia – com o uso da bupivacaína (0,5%) –, quando a tiveram aplicada, respectivamente, de forma pré-operatória apenas, e pós-cirúrgica.

Ke et al. (1998), pesquisando um possível efeito antalgésico preemptivo da bupivacaína em laparotomias, quando administrada com a técnica de infiltração incisional, também não observaram diferença significativa entre as amostras nas primeiras 4 h.

Decorridas 3 h da IBA (segunda coleta), a intensidade da dor apresentou-se com níveis mais elevados, exceto no grupo “TENS antes e depois”. Isso pode ser justificado pela menor ação da droga anestésica utilizada que, com o transcorrer desse tempo, já teria efeito

muito reduzido, de acordo com Calsati et al. (2004). Nesse momento, o grupo “TENS antes e depois” apresentou intensidade de dor significativamente inferior, tanto ao grupo “Placebo”, quanto ao “Controle”.

Tendo os pacientes do grupo “TENS antes e depois” sido submetidos à aplicação pré-operatória da TENS – além de uma pós-operatória –, isto pode ter propiciado analgesia preemptiva. Surge então uma indagação: por que o grupo “TENS antes”, já que também foi submetido à pré-operatória estimulação elétrica, não apresentou, da mesma forma, diferença significativa quanto à intensidade da dor em relação aos grupos “Placebo” e “Controle”? A resposta para tal parece estar em um efeito cumulativo da analgesia preemptiva com a decorrente da aplicação pós-operatória do estímulo elétrico, terapia que somente ocorreu no grupo “TENS antes e depois”. Destarte, a aplicação apenas pré-operatória não foi suficiente para promover eletroanalgesia preemptiva nesse momento; assim como a estimulação exclusivamente pós-operatória não o fora – pois o grupo “TENS depois” não apresentou intensidade de dor significativamente menor que a dos grupos “Placebo” e “Controle”.

O fato de no grupo “TENS antes e depois” a intensidade da dor na segunda coleta (3 h após a IBA) não ter sido maior do que na primeira (2½ h) – o que ocorreu nos demais grupos – pode ser explicado pelo fato de esses pacientes já apresentarem a menor média de dor na coleta inicial e terem sido submetidos (ou estarem sendo), boa parte deles, à aplicação pós-operatória da TENS nesse momento, assim que relataram ter iniciado o processo de percepção da dor, o que contribuiu para uma analgesia ainda mais eficaz.

Com o passar do tempo, o efeito do bloqueio anestésico foi sendo reduzido ainda mais (DIERKING et al., 1992), e os níveis de intensidade da dor na terceira coleta (3½ h) apresentaram-se mais elevados em todos os grupos. Da mesma forma como ocorreu na prévia circunstância, também nessa ocasião apenas o grupo “TENS antes e depois” apresentou índice

de dor significativamente inferior ao dos grupos “Controle” e “Placebo”. A justificativa para tanto, possivelmente, é a mesma.

Quatro horas após a IBA (quarta coleta), a menor intensidade de dor, que até então estava restrita ao grupo “TENS antes e depois”, quando comparada à do “Controle” e do “Placebo”, passou também a ser constatada no “TENS depois”, quando cotejada à dos mesmos dois grupos.

Essa mais baixa intensidade de dor também no grupo “TENS depois” pode ser explicada a partir da análise de dois importantes dados, ilustrados nos gráficos 23 e 26, que abordam, respectivamente, o lapso dês a IBA até o primeiro relato de dor dos pacientes, e até o início da aplicação pós-operatória da TENS. Neles, é possível observar que os pacientes desse grupo relataram ter iniciado as suas dores, em média, $209 \pm 14,09$ min após a IBA e, como a colocação do aparelho requer algum tempo, o começo da aplicação ocorreu, em média, $220,6 \pm 14,16$ min após o bloqueio, o que equivale a cerca de 3 h 40 min. Portanto, no momento da quarta coleta (4 h) esses pacientes já estavam sendo submetidos à passagem da corrente elétrica e, por conseguinte, beneficiando-se do efeito analgésico da TENS.

É interessante notar que, nessa quarta coleta (4 h), não houve diferença na comparação do grupo “TENS antes” com o “Controle” e o “Placebo”. Isso parece tornar evidente que a TENS, aplicada somente no período pré-operatório, não apresenta o maior efeito que se pode perceber quando a mesma terapia é procedida antes e após a cirurgia, ou somente após.

Passadas 5 h da IBA (quinta coleta), todos os grupos apresentaram – entre essas mensurações realizadas em horário pré-determinado – o relato da maior intensidade da dor. Rang e Dale (1993) descrevem que a bupivacaína tem efeito que se prolonga por 4 h a 5 h após a sua aplicação, o que justificaria esse quadro algico mais elevado. Esse dado corroborado é também por Casati et al. (2004) e Dobrydnjov et al. (2003), ao verificarem, em

suas pesquisas, que o efeito dessa droga antes mesmo desse período já se encontrava praticamente nulo.

Nessa quinta coleta, os grupos que apresentaram os menores índices de dor foram os mesmos da mensuração anterior – “TENS antes e depois” e “TENS depois”.

Quando analisadas as intensidades da dor 6 h após a IBA (sexta coleta), nota-se que em todos os grupos houve redução dos valores médios, o que corrobora o já esperado, porquanto 5 h 30 min foi o horário programado para que em todos os pacientes o cetoprofeno fosse administrado. Logo, o seu efeito já foi evidenciado 30 min decorridos da sua aplicação.

Nessa sexta coleta (6 h), além dos grupos “TENS antes e depois” e “TENS depois”, também o “TENS antes” passou a apresentar dor significativamente inferior; todavia, neste último grupo, isso ocorreu somente quando a intensidade de dor foi comparada à do “Placebo”. Analisando a intensidade de dor, apesar de a TENS com aplicação unicamente pré-operatória não se ter apresentado como recurso analgésico tão eficiente quanto se utilizada somente no período pós-operatório, ou antes e após a cirurgia, ainda assim pôde-se constatar o seu efeito.

Na análise da última coleta do dia da cirurgia (7 h após a IBA), percebeu-se que os valores da intensidade da dor decresceram ainda mais; porém, o único grupo que apresentou grau de dor significativamente inferior foi o “TENS antes e depois”, quando comparado ao do “Placebo”, do “Controle” e do “TENS antes”.

Ressalte-se que o fato de ter havido essa última diferença citada (“TENS antes e depois” vs “TENS antes”) pode ser atribuído ao pequeno efeito da TENS quando aplicada apenas no período pré-operatório, em comparação àquele obtido quando da aplicação somente no período pós-operatório, ou nos dois momentos.

A última análise da intensidade da dor pela END, com horário programado, ocorreu no momento da alta hospitalar; e, devido ao longo lapso entre as aplicações da TENS e esta

disquisição, os grupos foram similares, corroborando os relatos do não tão prolongado efeito dessa terapia.

Observou-se que, em todas as coletas, níveis de dor considerados moderados foram verificados exclusivamente nos grupos “Controle” e “Placebo”, o que sugere efeito antálgico da terapia elétrica, visto que os demais apresentaram dor leve.

A menor intensidade de dor relatada pelo grupo “TENS antes e depois”, em quase todas as verificações, pode ter ocorrido por potencialização do efeito anódino decorrente da estratégia empregada. Com a aplicação antes da cirurgia, a corrente elétrica pode ter estimulado a liberação de opióides endógenos no sangue e liquor, não apenas reduzindo a passagem do estímulo doloroso (inibindo, dessa maneira, a hipersensibilização e, por conseguinte, a hiperalgesia), como também a percepção de maior intensidade da dor (GARCÍA; OLIVARES; MIRANDA, 2006).

Essa prevenção e/ou atenuação da hiperalgesia seria justificada pelo efeito preemptivo da eletroanalgesia. Todavia, o grupo “TENS antes e depois”, além da aplicação antes da cirurgia, também estava sujeito à corrente elétrica no período pós-operatório, assim que relatasse o início da dor. Isto possivelmente indica que, à medida que o efeito do bloqueio anestésico ia cessando, tinha início a eletroterapia, fato que inibia a dor ainda em seu princípio. E isso justificaria a menor intensidade do quadro álgico nos pacientes desse grupo, seja nos momentos em que estavam sendo submetidos à TENS, seja após o seu término, já que esta estaria desempenhando relevante papel inibidor do processo de memorização da dor.

A analgesia evidenciada no grupo “TENS depois” também foi bastante satisfatória. Contudo, foi necessário tempo maior para que isso ocorresse, pois o seu efeito somente foi constatado a partir da quarta coleta (4 h); enquanto, no “TENS antes e depois”, já na segunda (3 h). Isso reforça a idéia de eletroanalgesia preemptiva, pois a redução da intensidade da dor foi mais notável quando houve a terapia combinada – pré e pós-operatória.

A eletroanalgesia nesta pesquisa foi evidente, mas poder-se-iam obter resultados ainda melhores se a TENS fosse aplicada mais vezes no período pós-operatório, já que a maioria dos autores sugere que o seu efeito perdure por, aproximadamente, 6 h; outros relatando tempo mais duradouro (CRÉPON, 1996; DAMIANE, C.; DAMIANE, G., 1998; SALGADO, 1999).

E, em se tratando do cotejamento com outros estudos, na literatura pesquisada não foram encontrados trabalhos – exceto o de Guerra (2005), em pacientes submetidas à colecistectomia por laparotomia – em que a TENS tivesse sido empregada como recurso anódino preemptivo para o tratamento da dor pós-operatória no homem; entretanto, mormente a partir da década de 80 do século passado, pesquisas têm abordado o seu uso após a cirurgia, sendo algumas destas aqui discutidas. Em virtude disso, o debate sobre a analgesia preemptiva terá como referência os estudos com a utilização da eletroacupuntura ou administração de drogas com esse propósito.

Com o uso da eletroacupuntura de baixa frequência antes de cirurgias abdominais altas e baixas, Kotani et al. (2001) observaram analgesia preemptiva, o que é relevante para o cotejo com os dados da pesquisa em tela, pois o mecanismo de ambos os recursos (TENS e eletroacupuntura) são similitudinários – elevação dos níveis de opióides endógenos. Todavia, Sluka et al. (1999) relatam que o efeito da TENS de alta frequência dar-se-ia pela ativação de receptores opióides do tipo δ ; e é sabido que o da eletroacupuntura de baixa frequência, pela dos μ (CHEN; HAN, 1992; HAN et al., 1986).

Algumas pesquisas já demonstraram que o uso de fármacos como recurso analgésico preemptivo é responsável pela minimização da dor pós-operatória, *e.g.*, Pontes e Prado (2002), ao testar o cetoprofeno antes de incisões plantares em ratos; e Ke et al. (1998), em laparotomias, com o emprego da bupivacaína (AIDA et al., 1999; GOTTSCHALK; OCHROCH, 2003; KE; PORTERA; LINCOLN, 1998; LEE, I-H.; LEE, I-O., 2005; WALL,

1988). Tanto Moiniche, Kehlet e Dahl (2002) quanto Ong et al. (2005), em sua revisão sistemática, verificaram que a mais eficiente técnica de analgesia preemptiva seria a obtida com a técnica peridural e uso de opióides.

Entretanto, em alguns estudos, analgesia preemptiva não foi obtida. Pontes e Prado (2002), *v.g.*, não conseguiram alcançar tal intuito com o uso de dipirona e morfina antes da realização de incisões plantares em ratos; e, em pesquisa também realizada por esses autores, a infiltração pré-cirúrgica de anestésico local não exerceu efeito sobre a intensidade de dor em pacientes submetidos a herniorrafias ou colecistectomias.

Em outros estudos, mesmo sendo observada analgesia preemptiva, ela ocorreu em pequena magnitude (GUERRA, 2005; KISSIN, 1994, 2000, 2002; MAESTRONI et al., 2002; ONG et al., 2005; SINATRA, 2002; WOOLF; CHONG, 1993). Esses dados, muita vez até contraditórios, é que incitam a realização de novas pesquisas nessa área; e os trabalhos em que foram demonstrados resultados satisfatórios com o uso dessa estratégia de analgesia já dignificam o esforço de tantos cientistas pela busca da melhor qualidade de tratamento da dor.

No homem, o uso da TENS para o tratamento da dor pós-operatória vem sendo limitado ao período pós-cirúrgico; e os resultados demonstram efeito significativo na redução do quadro algico e/ou consumo de medicamentos antálgicos, especialmente em cirurgias de pequeno porte que implicam dor em intensidade leve ou moderada.

Com o uso da TENS após procedimentos cirúrgicos, vários autores verificaram analgesia, a saber: a) Chiu et al. (1999), em hemorroidectomias; b) Chen et al. (1998), em miomectomias e também histerectomias abdominais totais; c) Carrol et al. (1996), em 786 pacientes submetidos a diversos procedimentos cirúrgicos; d) Castro e Carlos (1986), em laparotomias, com resultados mais expressivos nas histerectomias do que gastrectomias – possivelmente pelo fato de este último procedimento, por ser em região abdominal alta, ocasionar graus maiores de dor; e) DeSantana et al. (2008), em herniorrafias inguinais –

trabalho que pertence ao grupo de pesquisa do autor desta tese, cuja coleta de dados foi procedida em 2003, mas que, como já ressaltado, averiguou apenas o seu uso após a cirurgia, com a técnica de Lichtenstein; f) Mariano e Ben (1998), em colecistectomias; g) Melo de Paula et al. (2006), Smith et al. (1986) e Sousa (2007), em cesáreas; h) Pitangui (2007), em episiotomias; i) Wang et al. (1997), em cirurgias abdominais baixas.

O leitor poderá ter questionado o por quê do estudo da modalidade de alta frequência em preferência à de baixa, neste estudo. Esclarece-se. Quatro foram as justificativas para tal escolha:

a) a literatura recomenda que a TENS de baixa frequência seja empregada com alta intensidade, em nível motor. Haja vista que a presente pesquisa teve como finalidade também o uso da TENS no período pós-operatório, isso se tornaria inviável, porquanto as contrações musculares proporcionariam sensação extremamente desagradável ao paciente, acompanhada de mais intensa dor, devido à movimentação forte e constante da região onde realizada a incisão cirúrgica. Isso não se aplica à de alta frequência, sugerida para ser aplicada em nível sensorial apenas (CHESTERTON et al., 2003; WANG et al., 1997);

b) a despeito de não muito usual no meio clínico, a TENS pode também ser aplicada com o uso da técnica paravertebral, em que eletrodos são posicionados na região posterior do tronco, abrangendo os níveis dos nervos espinhais responsáveis por determinado segmento corporal onde se objetiva tratar a dor. Essa técnica, que não resulta em contrações musculares incômodas na região da cicatriz pós-operatória, poderia também ter sido empregada com o uso da TENS de baixa frequência – em vez de dispor os eletrodos de maneira pericicatricial, como feito neste estudo com a TENS de alta frequência, e recomendado por Melo de Paula et al. (2006). Contudo, a dificuldade em colocar os eletrodos quando o paciente referisse dor no período pós-operatório seria muito grande, pois ele comumente adota postura em decúbito dorsal e seria grande o transtorno ao se procederem às mudanças de decúbito;

c) a terceira justificativa teve a seguinte razão: se ambas estimulam a liberação de opióides endógenos, como relatado por Sluka (2003), isso não desempenharia grande influência; e, assim, a viabilidade, associada ao maior conforto (TENS de alta frequência incomoda menos que a de baixa, em virtude da menor intensidade utilizada), foi preponderante. Hamza et al. (1999), Nash, Williams e Machin (1990) e Tulgar et al. (1999) não verificaram diferença significativa quanto ao efeito das modalidades de alta (100 Hz) e baixa frequências (2 Hz);

d) como há 3 anos já se havia feito pesquisa com o emprego pré-operatório da baixa frequência por Guerra (2005), objetivou-se verificar se resultados também iriam advir com o da alta frequência.

5.4.3 Análise da intensidade de dor antes e após a aplicação da TENS no período pós-operatório

Nos grupos “TENS antes e depois” e “TENS depois”, houve redução significativa dos níveis algícos, quando comparados nos instantes antes e após a aplicação pós-operatória da TENS. De forma oposta, o que se constatou nos pacientes em que havia a simulação da TENS após as herniorrafias inguinais é que os níveis algícos se elevaram significativamente.

Portanto, a partir da análise desses dados já é possível perceber o efeito anódino significativo da TENS no tratamento da dor pós-operatória, o que já seria suficiente para justificar a sua utilização em herniorrafias inguinais.

5.4.4 Análise do quadro algico pela versão brasileira do Questionário de Dor McGill (Br-MPQ)

Sabendo que a dor é um fenômeno muito complexo e que a sua análise requer mais do que números em um intervalo de 0 a 10 para melhor avaliação, Melzack (1975) desenvolveu o MPQ, instrumento composto por descritores verbais para mensurar as propriedades sensoriais e afetivas da dor, além da intensidade. De acordo com Prieto e Geisinger (1983), nada obstante o grau de dor seja relevante dado para o entendimento da experiência dolorosa, instrumentos que tão-somente o mensuram não podem detectar as variações nos diversos aspectos qualitativos da dor (KELLY; AHMAD; BRULL, 2001; SILVA; RIBEIRO-FILHO, 2006; SLOMAN et al., 2006; SOUSA, 2002; XAVIER; TORRES; ROCHA, 2006).

Em pouco tempo, o MPQ foi traduzido para diversas línguas e se tornou a ferramenta mais empregada em todo o mundo para tal propósito (FERNANDEZ; BOYLE, 2001; FERNANDEZ; TOWERY, 1996). Esse questionário pode ser usado não apenas para investigar a dor do paciente, como também para analisar o possível efeito de determinado tratamento, motivo pelo qual foi utilizado neste trabalho (VEILLEUX; MELZACK, 1976).

Duas foram as justificativas que conduziram à decisão de utilizar o MPQ apenas uma única vez, 4 h após a IBA, logo depois da quarta mensuração programada da intensidade de dor: a) complexidade para a sua aplicação (o Br-MPQ exige grande atenção, concentração e tempo dos pacientes); b) possibilidade de propiciar distensão abdominal, haja vista a maior inalação de gases pelos pacientes ao respondê-lo, resultando, dessa forma, em dor pós-operatória descrita, muitas vezes, como cólica.

O MPQ é composto por quatro categorias, a saber:

- a) sensorial: composta por 10 subcategorias, com palavras que contemplam os aspectos sensório-discriminativos da dor, abrangendo suas qualidades: temporal, espacial, de pressão, da incisão, compressão, tração, calor, surdez, vivacidade e geral;
- b) afetiva: cinco subcategorias que abordam as características psicológicas e desanimadoras conseqüentes à dor: cansaço; autonômicas; de medo; punição; e desprazer;
- c) avaliativa: uma só subcategoria, e que é responsável pela descrição da intensidade global de dor;
- d) miscelânea (mista): quatro subcategorias que abrangem aspectos variados da dor, como: dor e movimento; sensoriais; de frio e emocionais.

Maiores detalhes do significado de cada uma dessas subcategorias se encontram no “apêndice K”.

O índice Número de Palavras Escolhidas (*Number of Words Chosen* – NWC) é calculado a partir dos dados obtidos com a escolha das subcategorias pelo paciente. Cada uma das 20 subcategorias do MPQ contém de 2 a 5 descritores. Ao paciente, é solicitado que circule ou sublinhe, em cada subcategoria, a palavra que melhor descreve a sua dor, ou apenas a indique verbalmente (GRAHAM, 1980; MELZACK, 1975). Ele poderá escolher no máximo uma palavra em cada subcategoria e, caso entenda que não há descritor que caracterize a sua dor, não será obrigado a selecionar nenhuma palavra naquela subcategoria. Dessa forma, o Número de Palavras Escolhidas Total (NWC-t), que engloba as 4 categorias, pode ter um valor mínimo de 0 – caso o paciente não opte por palavra alguma em todo o questionário –, e máximo de 20 – se indicar um descritor em cada subcategoria.

Pode-se também calcular o NWC específico para cada uma das 4 categorias do MPQ. Assim, o NWC-s (Número de Palavras Escolhidas na categoria sensorial) pode variar

de 0 a 10; o NWC-a (categoria afetiva), de 0 a 5; o NWC-av (categoria avaliativa), 0 ou 1; e o NWC-m (categoria miscelânea), de 0 a 4.

Em cada subcategoria, a ordem em que os descritores aparecem determina um correspondente número (que sempre inicia com o valor “1”). Por exemplo, na categoria sensorial, a subcategoria “calor” apresenta 3 expressões, que nessa ordem se apresentam: “que esquenta”, “que queima como água quente” e “que queima como fogo”. Logo, tais expressões representam, respectivamente, os valores 1, 2 e 3. Com o cálculo desses valores acima é que se obtém o Índice Quantitativo de Dor (*Pain Rating Index* – PRI), que pode ser específico para cada categoria, ou total (FERNANDEZ; BOYLE, 2001; PEREIRA; SOUSA, 1998; PIMENTA, 1995; STARKEY, 2001; TEIXEIRA et al., 1999).

Para a obtenção do PRI-t (PRI total), é feito o somatório de todos os valores que cada descritor representa (pode variar desde zero, caso o paciente não escolha nenhum dos 68 descritores que o Br-MPQ possui, até o valor 68, se selecionar, em cada subcategoria, aquela palavra que representa o maior índice). Ademais, pode-se calcular também o PRI específico para cada uma das subcategorias: PRI-s (categoria sensorial), que pode variar de 0 a 34; PRI-a (categoria afetiva), de 0 a 17; PRI-av (categoria avaliativa), 0 a 5; e o PRI-m (categoria miscelânea), de 0 a 12 (FERNANDEZ; BOYLE, 2001; PEREIRA; SOUSA, 1998).

Quanto mais elevados são os valores dos índices do MPQ, maior o grau de dor que o paciente está experimentando (PIMENTA; TEIXEIRA, 1997).

Nesta pesquisa, à exceção da afetiva, nas demais categorias, o NWC e também o NWC-t apresentaram-se similares entre as amostras, o que está em consonância com o relato de Melzack (1975), segundo o qual este índice não é sensível para mensurar um alívio parcial da dor, já que nessas situações há propensão para se indicar uma palavra que traduza menor intensidade de dor, mas não em rejeitar a escolha de algum descritor em dada subcategoria.

Para Melzack (1975), o segundo índice (PRI) é que seria mais indicado para detectar o efeito de terapias antalgésicas.

Entretanto, Pitangui (2007) e Sousa (2007) constataram redução do NWC com a terapia mediante TENS de alta frequência em cesáreas.

Os resultados aqui expostos ratificam os descritos por Guerra (2005), cuja pesquisa, a despeito de ter demonstrado o efeito da analgesia preemptiva em pacientes submetidas à remoção cirúrgica da vesícula biliar, também verificou não haver diferença quanto ao NWC entre os grupos estudados (preemptivo e placebo).

Tanto Pimenta (1995) quanto Reading (1983) e Teixeira et al. (1999) relatam que os descritores da categoria sensorial são os mais frequentemente selecionados pelos pacientes que são acometidos por dor aguda; e os da afetiva, por dor crônica. Isso corrobora os dados observados na tabela 16, em que é possível verificar que todos os grupos selecionaram mais os descritores da categoria sensorial do que os da afetiva, em consonância com os achados de Pitangui (2007), quando a TENS foi utilizada no pós-operatório de episiotomias.

A categoria avaliativa foi a mais selecionada pelos pacientes, 87,7% dos casos, o que está de acordo com Melzack (1975), em estudo abrangendo 248 pacientes com doenças diversas, que observou a escolha dessa categoria em 236 pacientes (95%); e com Guerra (2005), em cuja pesquisa todas as pacientes tratadas com a TENS de baixa frequência antes de colecistectomias selecionaram-na.

A segunda subcategoria mais selecionada foi a 1ª (sensorial temporal), por 74 pacientes (82,22%); e a mais preterida, a 19ª – miscelânea, relativa aos aspectos do frio – (4,4% dos pacientes), por abranger palavras mais comumente relacionadas à dor de dente, de acordo com Gagliesi e Melzack (2003) e Melzack (1975). A maioria dos pacientes descreveu a dor como “leve” (descriptor presente na 16ª subcategoria), haja vista que quase a metade deles (45,5%) escolheu esse descriptor.

O fato de os grupos “Controle” e “Placebo” terem apresentado os maiores valores do PRI sugere maior índice de dor nesses grupos, corroborando os dados obtidos a partir da análise da END, na quarta perquirição (4 h). Esses achados ratificam também os de outras pesquisas com o emprego da TENS em pós-operatórios, em que se verificou redução do PRI, v.g., Pitangui (2007), em episiotomias; e Smith et al. (1986) e Sousa (2007), ambos os estudos em cesáreas.

Em se tratando do PPI, o valor significativamente inferior foi verificado somente no grupo “TENS antes e depois”, tanto em relação ao “Placebo”, quanto “Controle”, o que corrobora os dados mensurados com a END, em que possível foi perceber analgesia mais satisfatória nos pacientes submetidos à TENS, antes e após as herniorrafias inguinais, no instante da quarta mensuração (4 h).

Em suas pesquisas com o emprego da TENS em cesáreas, Smith et al. (1986) e Sousa (2007) observaram menores valores do PPI em pacientes tratados com o recurso em tela, indicando que esse índice pode detectar possíveis efeitos de terapias antálgicas; e também Pitangui (2007), que verificou menor pontuação do PPI em mulheres tratadas com a TENS, após episiotomias.

Infelizmente, difícil é comparar os dados resultantes da aplicação do Br-MPQ àqueles de outras pesquisas, uma vez que as diferentes línguas propiciam variações entre as muitas versões existentes. Por este motivo, entre outros – como a dificuldade para o seu uso (questionário extenso e cansativo) – é que escalas numéricas e analógicas têm preferência no meio científico.

5.4.5 Questionário complementar de dor aplicado no momento da alta hospitalar

O método para averiguação da intensidade de dor em horários pré-determinados não apresentou, necessariamente, satisfatória acurácia para a sua análise em todo o período pós-operatório de internamento, haja vista que, por vezes, um instante de dor mais intensa pode não ter coincidido com essas mensurações programadas. Ademais, o acompanhamento do paciente era feito até 7 h após a IBA, não tendo ele, então, como relatar sua dor durante a madrugada.

Por tudo isso é que se decidiu pelo emprego do “Questionário Complementar de Dor” (apêndice G), aplicado no momento da alta hospitalar, com o propósito de incitar a lembrança do paciente sobre a sua experiência da dor.

Quanto à intensidade da dor mais forte relatada pelo paciente em todo o período pós-operatório, a constatação de diferença significativa entre as amostras corrobora vários dados já citados e discutidos, pois os pacientes dos grupos “TENS antes e depois” e “TENS depois” foram os que apresentaram os menores índices.

Em se abordando a intensidade média de dor em todo o período de internamento hospitalar, nota-se que o fato de o grupo “TENS antes e depois” ter sido o único a apresentar índice de dor significativamente inferior, quando este foi comparado ao do “Placebo” e do “Controle”, sugere melhor qualidade de analgesia pós-operatória.

Os menores índices de dor, durante a noite, observados nos grupos “TENS antes e depois” e “TENS depois”, corroboram a idéia de que o tratamento precoce da dor, assim que esta tem início, implica resultados benéficos, mesmo horas após as intervenções.

Em virtude de a dor decorrente da herniorrafia inguinal ser de intensidade leve a moderada no período pós-operatório imediato, a grande maioria dos pacientes, no primeiro dia após a cirurgia, já relatava a ausência de dor – como observado pela END –, o que

justifica o fato de não ter havido diferença entre os grupos quanto à intensidade de dor mais fraca durante todo o internamento hospitalar.

5.5. Consumo de Fármacos no Período Pós-operatório

5.5.1 Dipirona

Cumprе esclarecer com mais detalhe, no presente tópico, para melhor entendimento do leitor sobre o método empregado, o porquê de a dipirona ter sido prescrita como medicação de resgate, e o cetoprofeno em horário pré-determinado. Os motivos que conduziram a essa decisão foram:

a) embora tenha-se pensado muito em deixar essas duas medicações prescritas sob a forma de resgate, o que inevitavelmente minimizaria possível influência do antiinflamatório no quadro algico do paciente, prevaleceu a idéia de aproximar ao máximo a pesquisa da prática clínica diária, garantindo, assim, melhor qualidade de tratamento da dor com o emprego de pelo menos uma dessas duas medicações;

b) o cetoprofeno não tem a função apenas de servir como medicação analgésica, haja vista ser um medicamento antiinflamatório. Como tal, auxilia no processo de cura da reação inflamatória subsequente às lesões teciduais, o que justifica a sua escolha;

c) caso as duas medicações fossem prescritas como resgate, e os resultados da pesquisa demonstrassem efeito analgésico da TENS, poder-se-ia concluir, indubitavelmente, que o estudo mostrou a relevância da TENS como recurso antalgésico. Entretanto, seria possível inferir que essa técnica de eletroterapia teria efeito quando combinada a outros medicamentos – ou seja, participando como coadjuvante em uma terapia multimodal? A resposta a tal indagação, sob a óptica do responsável por esta pesquisa, é negativa;

d) se a TENS fosse empregada como recurso antálgico único e demonstrasse o seu efeito, seria de indiscutível utilidade, mormente para aqueles pacientes que apresentassem alergia a medicações analgésicas e/ou antiinflamatórias, mas permaneceria uma interrogação acerca do seu efeito sobre a grande demanda diária de pacientes submetidos à herniorrafia inguinal – aqueles que não apresentam alergia às drogas analgésicas comumente utilizadas.

Para possibilitar a mais fácil discussão dos dados acerca do consumo da dipirona nas primeiras 5 h após a IBA, cumpre memorar que houve diferença significativa entre os grupos e que a sua utilização ocorreu em: a) cinco pacientes do grupo “TENS depois”; b) oito, do “TENS antes”; c) dois, do “TENS antes e depois”; d) treze, do “Placebo”; e) dezesseis, do “Controle”.

O uso, nessas primeiras 5 h, significativamente inferior da dipirona pelos pacientes do grupo “TENS antes e depois”, quando comparado ao feito pelos do “Placebo”, “Controle” e “TENS antes”, provavelmente ocorreu em virtude da mais baixa intensidade de dor apresentada pelos pacientes desse grupo. Nota-se que houve diferença também em relação ao grupo “TENS antes”, o que permite inferir que as aplicações pré e pós-operatória da TENS promoveram maior efeito do que as realizadas somente no período pré-cirúrgico.

Haja vista que a administração da dipirona ao grupo “TENS depois” foi significativamente inferior ao “Placebo” e ao “Controle”, é possível concluir que a aplicação somente pós-operatória da TENS já seria suficiente para proporcionar menor uso dessa medicação nas primeiras 5 h após a IBA. Todavia, ao comparar o uso da TENS somente no período pós-operatório com a aplicação apenas no pré-operatório, verificou-se que não houve diferença significativa quanto ao consumo da dipirona.

Como o grupo “TENS antes” apresentou diminuição do consumo de dipirona em relação apenas ao “Controle”, nessas primeiras 5 h, é possível inferir que uma simples aplicação pré-operatória da TENS já seria suficiente para promover analgesia preemptiva,

embora em pequena magnitude quando cotejada à do grupo com as duas aplicações da TENS – pré e pós-operatória.

Em se tratando do consumo médio de dipirona em cada grupo, em todo o período de internamento hospitalar, os resultados ratificam aqueles obtidos por meio da análise do uso dessa medicação apenas nas primeiras 5 h após a IBA.

Diante dos dados desta pesquisa quanto à utilização de dipirona, foi possível concluir que a TENS, ao minimizar o consumo de medicamentos no período pós-operatório, apresentou efeito hipalgésico. Idéia ratificada por Konrad, Cordeiro e Coeli (2001), Moiniche, Kehlet e Dahl (2002) e Ong et al. (2005), que consideram imprescindível a análise da administração de analgésicos no período pós-cirúrgico como fator determinante para se constatar, ou não, o efeito antálgico de uma terapia.

Bjordal, Johnson e Ljuggreen (2003), Merkel, Gustein e Malviya (1999) e Sousa (2007) ressaltam a importância da redução dos custos hospitalares com o tratamento procedido com o uso da TENS. Na cidade de Aracaju, Silveira e Lima (2004), analisando as despesas decorrentes do tratamento da dor de pacientes submetidos a herniorrafia inguinal com o uso exclusivo de drogas analgésicas *vs* TENS de alta frequência no período pós-operatório, verificaram que a eletroterapia foi economicamente mais viável, uma vez que houve redução significativa das despesas hospitalares em virtude do menor consumo de analgésicos, seringas descartáveis, agulhas, álcool, algodão e luvas descartáveis. Demais, esses materiais não são biodegradáveis e podem proporcionar poluição ambiental, apresentar certo grau de toxicidade e ocasionar infecções.

Como não foram encontrados mais trabalhos com o uso da TENS em procedimentos cirúrgicos com propósito de analgesia preemptiva no homem, a partir dos únicos dados disponíveis (da pesquisa realizada por Guerra (2005), em colecistectomias), observou-se que a TENS, não obstante haja reduzido a utilização de analgésicos, não o fez de forma significativa,

muito embora tenha minimizado o quadro álgico. Tal resultado diverge do encontrado na presente pesquisa, em que a eletroanalgesia de alta frequência se mostrou eficiente na minimização do consumo de fármacos antálgicos. No entanto, entre os vários aspectos diversificados dos métodos utilizados nos dois estudos, destacam-se: a) o fato de as cirurgias terem sido diferentes – herniorrafia inguinal e colecistectomia –, pois, como é sabido, os procedimentos na região abdominal alta tendem a acarretar mais elevados níveis álgicos; b) emprego distinto das modalidades de TENS – alta e baixa frequências; c) não-uso de opióide na pesquisa de herniorrafia inguinal – ao passo que na de colecistectomia foi empregado o fentanil.

Confrontando os dados da presente pesquisa com aqueles de estudos envolvendo a eletroacupuntura como recurso antálgico preemptivo (ambas as terapias baseiam-se na estimulação da liberação de opióides endógenos), *v.g.*, o de Lin et al. (2002), em cirurgias abdominais baixas, percebe-se a coerência entre os resultados, visto que em ambos houve redução dos fármacos antalgésicos utilizados no período pós-operatório. Também Kotani et al. (2001), em procedimentos cirúrgicos nas regiões abdominais alta e baixa, conseguiram diminuir, em cerca de 50%, a administração de morfina, após as operações.

Em algumas pesquisas houve verificação de analgesia preemptiva com o uso de fármacos, a saber: a) García, Olivares e Miranda (2006), em herniorrafias inguinais, observaram redução significativa desse consumo quando a dexmedetomidina foi administrada via intravenosa antes das cirurgias; b) Maestroni et al. (2002), em colecistectomias laparoscópicas, não constataram diferença significativa quanto a isso, apesar de terem observado o efeito da analgesia preemptiva por meio da VAS; c) Levent (2001) também não verificou diferença, em histerectomias abdominais totais e salpingo-ooforectomias bilaterais, ao estudar a administração da morfina antes do ato cirúrgico e após a sutura do peritônio; d) Garcia (2000), em histerectomias, também não constatou diferença entre as mulheres

submetidas, 30 min antes da cirurgia, à administração do fentanil, e as que o foram somente após o término da operação.

Utilizando a TENS de alta frequência apenas no período pós-operatório de herniorrafia inguinal, DeSantana et al. (2008) observaram redução, tanto da administração de analgésicos no período pós-operatório, quanto da intensidade de dor. Em contraposição, Gilbert et al. (1986) não observaram diferença quanto à intensidade de dor pós-operatória, mensurada pela VAS em pacientes que utilizaram a TENS nesse mesmo tipo de procedimento cirúrgico.

Em outras pesquisas, com o uso da TENS somente no período pós-operatório, também foi observada minimização da utilização de analgésicos: a) Benedetti et al. (1997), em costotomias, esternotomias, toracotomias com afastamento muscular e vídeo toracoscopias; b) Bjordal, Johnson e Ljungreen (2003), em 1350 pacientes submetidos a diversos procedimentos cirúrgicos; c) Castro e Carlos (1986), em laparotomias; d) Chen et al. (1998), em histerectomias e miomectomias; d) Chiu et al. (1999), em hemorroidectomias; e) Nuñez e Carrasco (2000), em cesáreas. Entretanto, Smith et al. (1986) não constataram redução de analgésicos, a despeito da minimização significativa do quadro álgico das pacientes submetidas a cesáreas.

Bjordal, Johnson e Ljungreen (2003) realizaram pesquisa muito relevante a partir de revisão sistemática abrangendo 21 artigos com o emprego da TENS em período pós-operatório, com método controlado, aleatório e duplamente encoberto. Após o estudo, inferiram que os resultados mais expressivos para a redução de fármacos analgésicos foram obtidos com os seguintes parâmetros de estimulação: frequência de 25 a 150 Hz, intensidade forte – máxima tolerada pelo paciente, e subnociva –, e disposição dos eletrodos circundando a região da incisão cirúrgica. Tudo isso está em concordância com o método empregado para a realização da pesquisa *sub oculo*.

Nesta pesquisa, a similaridade dos grupos quanto à intensidade da dor no momento da solicitação da medicação de resgate foi importante, haja vista que a dipirona somente era administrada aos pacientes em que se fazia necessária. De acordo com os valores da mediana obtidos, observou-se que os pacientes apresentavam dor com intensidade moderada a intensa quando do momento de tal solicitação.

O fato de os grupos terem sido símiles quanto ao tempo despendido entre a IBA e a primeira administração de dipirona, nas primeiras 5 h, poderia indicar que a TENS não teria promovido analgesia, pelo não prolongamento do lapso para o primeiro requerimento de analgésico. No entanto, no grupo mais provável a apresentar essa diferença, o “TENS antes e depois”, a apenas dois pacientes foi administrada a dipirona, o que não possibilitou adequada análise estatística.

Segundo Ong et al. (2005), para um estudo que vise a analisar o possível efeito de um tratamento procedido de forma preemptiva, o tempo despendido entre a IBA e a primeira administração da medicação de resgate teria acurácia inferior à análise da intensidade de dor e do consumo de medicamentos antálgicos. Entanto, Moiniche, Kehlet e Dahl (2002) descreveram que esse tempo é relevante e, ao ser constatado o seu incremento em um grupo tratado preventivamente, isso implicaria resultado significativo da análise.

Corroborando os dados encontrados na pesquisa em discussão, Guerra (2005), em seu estudo com eletroanalgesia preemptiva, também não observou diferença quanto a esse intervalo. Dada a inexistência de mais estudos investigando o possível efeito preemptivo da TENS no homem, far-se-á o cotejo dos dados com os de outras pesquisas com métodos diferenciados.

Em alguns estudos, esse tempo para o primeiro requerimento de analgésicos também não foi dessemelhante entre os grupos estudados, v.g.: a) Benedetti et al. (1997), ao analisar o efeito da TENS aplicada no pós-operatório de pacientes submetidos a toracotomias pósterio-

laterais; b) Garcia (2000), ao averiguar se o fentanil promovia analgesia preemptiva em histerectomias.

Em contraposição, verificou-se, noutras pesquisas, maior tempo de requerimento, v.g.: a) Lin et al. (2002), ao investigar a eletroacupuntura, quando aplicada antes de procedimentos cirúrgicos na região abdominal baixa, e constatar que a solicitação da medicação de resgate, morfina, ocorreu 10, 18, 28 e 28 min, respectivamente, nos grupos “A” (preemptivo controle), “B” (preemptivo placebo), “C” (preemptivo de baixa frequência, 2 Hz) e “D” (preemptivo de alta frequência, 100 Hz). Resultado este que não demonstrou diferença entre as modalidades de alta e baixa frequências; b) Ke et al. (1998), ao constatar, em laparotomias, que o uso da bupivacaína antes das cirurgias proporcionou analgesia preemptiva, pois os tempos médios para a solicitação de analgésicos foram iguais a 486,7 min, 229,4 min e 143,1 min, respectivamente, nos grupos “A” (bupivacaína somente antes da cirurgia), “B” (bupivacaína somente após a laparotomia) e “C” (solução salina antes e depois da operação); c) Benedetti et al. (1997), verificou maior tempo de requerimento com o uso da TENS no pós-operatório de costotomias, esternotomias, toracotomias com afastamento muscular e vídeo toracoscopias.

Ao conjumar e confrontar os resultados obtidos com a mensuração da dor pela END e Br-MPQ, além do consumo de analgésicos no período pós-operatório, nota-se coerência entre os dados, pois houve não apenas redução da intensidade da dor mas também da administração de medicamentos. Os dados poderiam perder a sua relevância caso, *e.g.*, houvesse diminuição da intensidade da dor em determinado grupo e, no mesmo, constatado fosse maior uso de fármacos. Como isso não ocorreu, a meta foi alcançada: reduzir o quadro algico dos pacientes submetidos ao tratamento com a eletroanalgesia e, também, o emprego de drogas analgésicas.

E, através desses dados também, pôde-se inferir que os resultados mais significantes foram observados com a aplicação da TENS tanto no pós-operatório apenas, quanto se dando antes e após as herniorrafias inguinais. No entanto, a mais bem elaborada estratégia de analgesia – abordando os períodos pré e pós-operatório – teve resultados mais expressivos.

5.5.2 Metoclopramida

A metoclopramida é muito utilizada para o tratamento da náusea que o paciente possa apresentar no período pós-operatório (THOMPSON et al., 2003). Na averiguação do uso dessa droga em todo o internamento hospitalar, o fato de não ter havido diferença significativa entre os grupos também ratifica os dados obtidos por Guerra (2005), ao investigar a TENS preemptiva em colecistectomias por laparotomia; e Zárate et al. (2001), ao pesquisar a eletroacupuntura antes de colecistectomias laparoscópicas.

De forma oposta, o uso da eletroacupuntura como preemptivo recurso analgésico, por Kotani et al. (2001) e Lin et al. (2002), proporcionou menor ocorrência de náusea em cirurgias na região abdominal. Resultados similares foram verificados por Chen et al. (1998), que aplicaram a TENS – apenas no período pós-operatório – em cirurgias para a remoção de útero e mioma, e verificaram menor incidência de náusea e êmese.

Impende ressaltar que a metoclopramida não tem ação antálgica e a disquisição da sua administração teve como meta, mesmo que de forma indireta, observar possível efeito da TENS na qualidade da recuperação pós-operatória, pois é cediço que náusea e êmese são preditores da dor.

5.6 Mecanismo de Ação da TENS

Por muito tempo, acreditou-se que o mecanismo de ação da TENS de alta frequência – empregada na pesquisa em foco – estaria justificado exclusivamente pela Teoria das Comportas (ou do Portão Espinhal), proposta por Melzack e Wall, em 1965 (STARKEY, 2001); contudo, estudos realizados principalmente nos últimos 10 anos têm atribuído também à de alta frequência um efeito analgésico mediado pela maior concentração de opióides endógenos – fato que em princípio era imputado apenas à de baixa –, base da Teoria da Liberação de Opióides (SLUKA; WALSH, 2003).

5.6.1 Teoria das Comportas

De acordo com essa teoria, a aplicação da TENS promoveria analgesia mediante modulação segmentar da dor, em nível espinhal.

Como se sabe, as fibras nervosas sensoriais podem ser divididas em “A” e “C”. As primeiras, típicas dos nervos espinhais, são mielinizadas e subdivididas em: alfa (α), beta (β), gama (γ) e delta (δ). As do tipo C, não-mielinizadas, têm pequeno diâmetro e, por isso, conduzem os impulsos nervosos em baixa velocidade (LOW; REED, 2001; MELZACK; WALL, 1987; SALGADO, 1999; WOOD, 1998).

Para se entender como ocorreria a analgesia, de acordo com essa teoria, é preciso a compreensão de três desses tipos de fibras: $A\beta$ – responsável pela transmissão de sensações táteis cutâneas; e $A\delta$ e C – pela condução do estímulo da dor, aguda e crônica, respectivamente.

O primeiro passo na sequência dos eventos que dão origem ao fenômeno sensitivo-doloroso é a transdução, ou seja, a transformação dos estímulos ambientais (sejam eles

mecânicos, elétricos ou químicos; lesivos ou potencialmente lesivos; e de intensidade e duração características) em potenciais de ação que serão conduzidos ao Sistema Nervoso Central (SNC) por meio das fibras nervosas periféricas (PRADO, 2001; TEIXEIRA; SOUZA, 2001).

Quando ocorrem lesões teciduais por processos inflamatórios, traumáticos e/ou isquêmicos, altas concentrações de substâncias algio gênicas são liberadas de células como leucócitos, mastócitos e plaquetas, e de moléculas livres presentes no interior dos vasos sanguíneos. Entre essas substâncias, destacam-se: prostaglandinas, leucotrienos, ácido araquidônico, bradicininas, H^+ , histamina, substância P, tromboxanos, serotonina. Elas são capazes de sensibilizar as TNLs (receptores nociceptivos) presentes nas fibras do tipo A δ (rápida condução), amplamente distribuídas na pele e membranas mucosas, e também “C” (lenta condução). Então, ocorre o fenômeno da transmissão, em que os estímulos são conduzidos por essas fibras até a ME, onde o ramo central do neurônio aferente primário adentra, mormente pelo trato de Lissauer, e as suas terminações realizam sinapses com neurônios espinhais de segunda ordem, localizadas no corno dorsal da ME (KONRAD; CORDEIRO; COELI, 2001; PRADO, 2001).

As fibras A δ se dirigem à face contralateral desse corno e formam o feixe espinotalâmico lateral — o mais importante trato de condução rápida da dor — que, por sua vez, vai ter ao núcleo ventral póstero-lateral e parte posterior do tálamo, projetando-se no córtex somatossensorial, localizado no lobo parietal. Essa área participa da percepção e discriminação têmporo-espacial da sensibilidade dolorosa (PRADO, 2001).

As fibras “C” formam, no mesmo lado em que penetram na ME, o feixe paleoespinotalâmico (trato medial, de condução lenta), que irá se projetar até os núcleos intralaminares do tálamo. Conecta-se, então, com o sistema límbico e difunde-se para o córtex pré-frontal, sendo responsável pelos componentes afetivos (emocionais) da dor, bem como

reflexos autonômicos. Além dessas duas vias aferentes dolorosas centrais, destacam-se também os feixes: espinorreticular, espinomesencefálico e espinocervical (KONRAD; CORDEIRO; COELI, 2001; PRADO, 2001; TEIXEIRA; SOUZA, 2001).

A partir do conhecimento acerca das fibras nervosas, Melzack e Wall postularam, em 1965, a Teoria do Portão Espinhal para modulação da dor, baseando-se no fato de que um estímulo não doloroso bloqueia a transmissão de outro nocivo, estando este mecanismo controlado por uma espécie de “comporta” localizada na ME. Tanto as fibras de grande diâmetro quanto as de pequeno têm curso em direção à substância cinzenta do corno dorsal da ME, onde irão formar sinapses com os neurônios lá existentes. A comporta seria aberta por estímulos dolorosos, transmitidos pelas fibras A δ e C, que iriam inibir a ação dos interneurônios inibitórios, localizados na Substância Gelatinosa de Rolando (SGR), resultando numa facilitação da transmissão do impulso doloroso por células T, também localizadas no corno posterior da ME. Quando estímulos táteis (conduzidos pelas fibras A β), inclusive aqueles incitados pela TENS, alcançam a SGR, há ativação dos interneurônios inibitórios, proporcionando o fechamento da comporta, não permitindo a passagem dos impulsos dolorosos. Isso seria então a base fisiológica para a explicação do mecanismo da TENS de alta frequência, de acordo com a teoria em discussão (ANTUNES et al., 2002; CAILLIET, 1999; KEMLER, 2001; MELZACK; WALL, 1987; STARKEY, 2001; TEIXEIRA; CORRÊA; PIMENTA, 1994).

No grupo “TENS depois”, a analgesia obtida pode ser justificada pela Teoria das Comportas, mas: a) como explicar a que ocorreu no grupo “TENS antes”, já que os pacientes que a esse grupo pertenciam nem sequer estavam sentindo dor no momento da aplicação? b) por que o “TENS antes e depois” apresentou os resultados mais expressivos? As respostas para esses questionamentos naturalmente não podem ser justificadas apenas pelo mecanismo das comportas.

A despeito de essa teoria explicar como ocorreria a inibição segmentar incitada pela TENS de alta frequência, não é suficiente para responder a antigos questionamentos sobre esse recurso: a) se a modalidade de alta frequência da TENS é justificada por essa teoria, o que então explicaria a analgesia prolongada, mesmo em face do término de sua aplicação? b) se a inibição é segmentar, como poderiam ser justificados os menores níveis de analgesia observados nas pesquisas envolvendo grupos de animais submetidos à interrupção do sistema descendente de inibição da dor (WOOLF et al., 1977)?

As respostas a tais indagações advieram com os trabalhos que comprovaram que a TENS também ativa o sistema descendente de analgesia.

5.6.2 Teoria da Liberação de Opióides

Essa teoria, já comprovada cientificamente (e que não exclui a referida no item anterior), serviu para esclarecer ainda mais o mecanismo de ação da TENS de alta frequência, apesar de inicialmente ser creditada somente à de baixa.

A analgesia observada nesta pesquisa – tanto em virtude da aplicação pré quanto pós-operatória da TENS, ou ambas – pode ser atribuída também ao possível incremento da concentração de opióides endógenos, que há muito já foi constatado em diversos estudos, destacando-se os pioneiros trabalhos de Eriksson, Sjolund e Neilzen (1979) e Salar, Job e Mingrino (1981), que se propuseram a investigar a concentração dessas substâncias no liquor e/ou corrente sangüínea, por meio de punção na região lombar ou venosa, respectivamente (JOHNSON; ASHTON; THOMPSON, 1991; MERKEL; GUSTEIN; MALVIYA, 1999; SLUKA; WALSH, 2003; THOMSON; SKINNER; PIERCY, 1994; TOYOTA; SATAKE; AMAKI, 1999).

Para Starkey (2001), o mecanismo de ação da TENS para promoção da liberação de opióides endógenos ocorreria da seguinte forma: a eletroterapia incitaria a glândula pituitária (hipófise) a liberar, na corrente sanguínea, ACTH (adrenocorticotropina) e β -lipotropina, molécula precursora da β -endorfina que, como é cediço, tem grande potencial antálgico. Corroborando essa idéia, elevação em 22% da taxa de β -endorfina foi constatada por Crielaard et al. ([s.d.] apud TRIBIOLI, 2003), subsequente à aplicação da TENS. O aumento da concentração dessa substância também foi verificado por Han et al. (1991) e Hughes et al. (1984), tanto com a modalidade de alta quanto de baixa frequência. Todavia, pesquisadores como O'Brien et al. (1984 apud TRIBIOLI, 2003) relataram não ocorrer aumento de β -endorfina no sangue após a TENS de baixa (2 Hz) ou de alta frequência (80 Hz).

Perquirindo o mecanismo de ação da TENS, Sluka – pesquisadora da Universidade de Iowa –, em sucessivos estudos com seus colaboradores, comprovou que o mecanismo da modalidade de alta frequência dar-se-ia a partir da ativação de receptores opióides do tipo δ , diferentemente da de baixa, que ocorreria sobre os do tipo μ (CHANDRAN; SLUKA, 2003; KALRA, URBAN; SLUKA, 2001; KING; SLUKA, 2001; SLUKA et al., 1999; SLUKA et al., 2000). Tal ilação é ratificada pelos estudos de Chen e Han (1992) e Han (1991), que observaram, em pacientes tratados com a TENS de alta frequência, maiores concentrações de metionina-enkefalina (agonista δ -opióide) no liquor lombar.

Em experimento realizado em ratos, Sluka et al. (1999), com o uso de antagonistas específicos para cada um dos receptores “ μ ”, “ δ ” e “ κ ”, observaram que não ocorreu anti-hiperalgesia após a aplicação da TENS de alta frequência quando foi utilizado o antagonista do “ δ ”, havendo efeito com o bloqueio seletivo dos outros dois receptores. Demonstraram, assim, que o mecanismo da modalidade de alta frequência ocorreria mediante ativação dos receptores “ δ ”.

Não somente os receptores opióides seriam ativados pela TENS, mas também, como descoberto recentemente, os muscarínicos espinhais – provavelmente através de interação com receptores opióides e/ou serotoninérgicos –, mais provavelmente os subtipos M1 e M3 (BYMASTER et al., 2003; RADHAKRISHNAN; SLUKA, 2003; WESS et al., 2003).

Portanto, diante do exposto, a aplicação da TENS proporcionaria não apenas analgesia segmentar (Teoria das Comportas), mas também decorrente da estimulação do sistema descendente, por meio da ativação de receptores diversos. E justamente tendo como supedâneo este último possível mecanismo de ação é que se justificaria o fato de a utilização pré-operatória da TENS ter promovido analgesia preemptiva, possivelmente por inibição da sensibilização central, haja vista que esse recurso pode ter reduzido a quantidade de impulsos transmitidos à ME, e desta para níveis mais superiores, o que se traduz em menor percepção da dor (NELSON, 2000).

5.7 Questionário Sobre a Aplicação da TENS

De forma oposta ao encontrado por Guerra (2005), em que quase 75% dos pacientes relataram que a TENS de baixa frequência “incomodou um pouco” ou “incomodou razoavelmente”, no estudo em debate, a grande maioria dos pacientes (80%) afirmou que o uso da TENS (de alta frequência) não proporcionou incômodo algum. Confrontando os resultados das duas pesquisas, o motivo para essa divergência pode ser atribuído aos diferentes parâmetros de estimulação empregados. No estudo em comento, a corrente elétrica foi aplicada com intensidade em nível sensorial e duração de pulso mais curta (50 μ s), proporcionando, assim, menos desconforto do que quando em nível motor e com longa duração de pulso (250 μ s), como no estudo de 2005.

O cotejo desses dados reforça ainda mais o por quê da escolha da modalidade de alta frequência para o tratamento da dor pós-operatória de pacientes submetidos à herniorrafia inguinal, no estudo em tela. Em um tratamento eletroterápico, o conforto do paciente deve ser importante item a ser levado em consideração na escolha da modalidade de estimulação, para que não haja rejeição por parte do paciente. E, como já conhecido na prática clínica e ratificado por esses dados, a TENS de alta frequência propicia bem menos desconforto do que a modalidade de baixa.

Sousa (2007) utilizou exatamente os mesmos parâmetros de frequência e duração de pulso – além de intensidade também em nível sensorial –, e verificou que 80% dos pacientes não sentiram desconforto algum com a aplicação da TENS e também acreditaram que esse recurso tratou de forma adequada a dor pós-operatória. No estudo de Wang et al. (1997), nenhum paciente submetido a essa terapia relatou incômodo; assim como no de Pitangui (2007).

O fato de aproximadamente três quartos dos pacientes terem dito que gostariam de receber, para o tratamento da dor pós-operatória (caso fosse necessário serem submetidos a novo procedimento cirúrgico), tanto medicamentos analgésicos quanto a TENS (gráfico 40), está em concordância com Guerra (2005), ao relatar que isso ocorre em virtude de os pacientes se sentirem mais bem cuidados, com maior assistência, atenção e respeito da equipe de saúde à dor, assim como terem à disposição mais de um recurso para o tratamento da dor, o que caracteriza a analgesia multimodal (COLL; AMEEN; MOSELEY, 2004).

Em suas pesquisas, Limb et al. (2000) constataram que 95% dos pacientes submetidos à hemorroidectomia mostravam-se satisfeitos com a experiência da terapia multimodal para o tratamento da dor pós-operatória e acreditavam que isso poderia implicar benefícios; e Sousa (2007) observou que 90% gostariam de usar a TENS em outra oportunidade.

5.8 Qualidade de Sono

A qualidade de sono dos pacientes pode ter sido influenciada por diversos motivos, quais sejam: a) incômoda sensação de dor na região da cicatriz, mesmo quando em repouso; b) aumento da intensidade da dor durante a realização de movimentos que solicitassem contração (ou estiramento) da musculatura da parede anterior do abdome; c) postura constante em decúbito dorsal; d) apreensão e medo de traumatizar a região da incisão; e) desconforto da nutrição via parenteral; f) leito com colchão inadequado para alguns deles; g) ansiedade pela alta hospitalar; h) cansaço, em virtude de noite anterior com qualidade de sono “ruim” ou “péssima”, decorrente de ansiedade pré-operatória; i) não habituação ao fato de não estarem dormindo em suas casas, com a companhia de seus familiares (JACQUET et al. 2006).

De acordo com Godfrey (2005), o bom tratamento da dor pode propiciar auxílio para uma melhor qualidade de sono. No entanto, na presente pesquisa, a semelhança entre os grupos quanto a essa variável na primeira noite após a cirurgia não pode ser empregada para a análise indireta da terapia analgésica testada, porquanto, como apresentado no parágrafo anterior, vários são os motivos – além da intensidade de dor – que podem influenciar a qualidade de sono.

5.9 O Grupo Placebo

É costume, e padrão, nas pesquisas clínicas que se propõem a analisar o efeito analgésico da TENS, o uso do grupo placebo. Em todos os trabalhos citados no presente estudo, havia o grupo placebo ou controle, para efeitos comparativos. Optou-se pela utilização dos dois grupos para mais completo método, não obstante se saiba que o placebo empregado nesse tipo de pesquisa é, na verdade, praticamente igual ao controle (PITANGUI, 2007).

O que poderia ser considerado como grupo placebo verdadeiramente dito seria aquele em que houvesse a aplicação de uma corrente elétrica durante todo o período de “tratamento”, mas que não fosse, mediante comprovação científica, capaz de propiciar analgesia. Essa é também a opinião de Pitangui (2007) e de Van Der Spank et al. (2000). Apesar de este último autor citar não existir um aparelho que possa fazer isso, é cediço que no mercado atual haja um que se proponha a tal, mas, ainda assim, ele somente é capaz de emitir uma corrente elétrica e, logo em seguida, interrompê-la, o que também não seria suficiente para caracterizar um grupo placebo.

CONCLUSÃO

6 CONCLUSÃO

O uso pré e pós-operatório da modalidade de alta frequência da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), durante 60 minutos, em pacientes do sexo masculino submetidos a herniorrafias inguinais com técnica de Bassini, proporcionou analgesia mais satisfatória do que aquela obtida somente com a aplicação em um desses momentos.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ACEVEDO F, A. et al. Prevalencia de la cirugía de las hernias inguinales. **Revista Chilena de Cirugía**, Santiago, v. 58, n. 2, p. 133-137, abr. 2006.

AIDA, S. et al. The effectiveness of preemptive analgesia varies according to the type of surgery: a randomized, double-blind study. **Anesthesia and Analgesia**, Baltimore, v. 89, n. 3, p. 711, Set. 1999.

ANTUNES, A. A. M. et al. Os efeitos da estimulação elétrica nervosa transcutânea no pós-operatório de cirurgias torácicas e abdominais — revisão de literatura e relato de casos. **Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 23-25, jan./jun. 2002.

BENBOW, S. J.; COSSINS, L.; WILES, J. R. A comparative study of disability, depression and pain severity in young and chronic pain in patients. **VIIIth World Congress on Pain**. Vancouver. 1996.

BENEDETTI, F. et al. Control of postoperative pain by transcutaneous electrical nerve stimulation after thoracic operations. **The Annals of Thoracic Surgery**, Torino, v. 63, n. 3, p. 773-776, Mar. 1997.

BERLIN, I.; SINGLETON, E. G. Nicotine dependence and urge to smoke predict negative health symptoms in smokers. **Preventive Medicine**. Disponível em: <http://www.elsevier.com/locate/ypmed>. Acesso em: 25 de agosto de 2008.

BISSCHOP, G. de; BISSCHOP, É. de; COMMANDRÉ, F. TENS. In: BISSCHOP, G. de; BISSCHOP, É. de; COMMANDRÉ, F. **Eletrofisioterapia**. São Paulo: Santos, 2001. 5-62 p.

BJORDAL, J. M.; JOHNSON, M. I.; LJUNGREEN, A. E. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) can reduce postoperative analgesic consumption. A meta-analysis with assessment of optimal treatment parameters postoperative pain. **European Journal of Pain**, Erlangen, v. 7, n. 2, p. 181-188, Apr. 2003.

BONICA, J. J. et al. Biochemistry and the modulation of nociception and pain. In: BONICA, J. J. **The Management of Pain**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1990. 95-121 p.

BRIDENBAUGH, P. O. Preemptive analgesia — is it clinically relevant? **Anesthesia & Analgesia**, Baltimore, v. 78, n. 2, p. 203-4, Feb. 1994.

BUTTON, B.; SAWYER, S. Fisioterapia do aparelho respiratório do adolescente. In: BURNS, Y. R.; MCDONALD, J. **Fisioterapia e crescimento na infância**. São Paulo: Santos, 1999. 247-261 p.

BUXTON, B. P. A fisiologia e a psicologia da dor. In: STARKEY, C. **Recursos Terapêuticos em Fisioterapia**. São Paulo: Manole, 2001. 37-69 p.

BYMASTER, F. P. et al. Use of M1-M5 muscarinic receptor knockout mice as novel tools to delineate the physiological role of the muscarinic cholinergic system. **Neurochemical Research**, New York, v. 38, n. 3-4, p. 437-442, Apr. 2003.

CAILLIET, R. **Dor** — mecanismo e tratamento. Porto Alegre: Atheneu, 1999.

CAMERON, M. H. **Physical agents in rehabilitation — from research to practice**. Phyladelphia: W. B. Saunders Company, 1999. 31-54 p.

CARROLL, D. et al. Randomization is important in studies with pain outcomes: systematic review of transcutaneous electrical nerve stimulation in acute postoperative pain. **British Journal of Anaesthesia**, Oxford, v. 77, n. 6, p. 798-803, Dec. 1996.

CARROL, E. N.; BADURA, A. S. Focal intense brief transcutaneous electric nerve stimulation for treatment of radicular and postthoracotomy pain. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, Cleveland, v. 82, n. 2, p.262-264, Feb. 2001.

CARVALHO, R. B. de. **Complicações pós-operatórias precoces da hernioplastia inguinal pela técnicas de Lichtenstein**. Aracaju, SE, 2003. 32f. Monografia apresentada ao curso de medicina para título de bacharel, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2003.

CARVALHO, B. et al. Single-dose, sustained-release epidural morphine in the management of postoperative pain after elective cesarean delivery: results of a multicenter randomized controlled study. **Anesthesia & Analgesia**, Baltimore, v. 100, n. 4, p. 1150-1158, Apr. 2005.

CASATI, A. et al. A prospective, randomized, double-blind comparison of unilateral spinal anesthesia with hyperbaric bupivacaine, ropivacaine, ou levobupivacaine for inguinal herniorraphy. **Anesthesia & Analgesia**, Baltimore, v. 99, n. 5, p. 1387-1392, Nov. 2004.

CASTRO, M. L.; CARLOS, E. S. Post-laparotomy pain control by transcutaneous electrical nerve stimulation: preliminary report. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 3, p. 207-14, mar. 1986.

CASTRO, C. E. S. **A Formulação Linguística da Dor**: Versão Brasileira do Questionário McGill de Dor. 1999. Dissertação de mestrado – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1999.

CHANDRAN, P.; SLUKA, K. A. Development of opioid tolerance with repeated transcutaneous electrical nerve stimulation administration. **Pain**, Seattle, v. 102, n. 1-2, p. 195-201, Mar. 2003.

CHEN, L. et al. The effect of location of transcutaneous electrical nerve stimulation on postoperative opioid analgesic requirement: acupoint vs nonacupoint stimulation. **Anesthesia & Analgesia**, Baltimore, v. 87, n. 5, p. 1129-1134, Nov. 1998.

CHEN, L.; HAN, J. S. Analgesia induced by electroacupuncture of different frequencies is mediated by different types of opioid receptors: another cross-tolerance study. **Behavioral Brain Research**, Amsterdam, v. 47, n. 2, p. 143-149, Apr. 1992.

CHESTERTON, L. S. et al. Effects of TENS frequency, intensity and stimulation site parameter manipulation on pressure pain thresholds in healthy human subjects. **Pain**, Seattle, v. 106, n. 1-2, p. 73-80, Nov. 2003.

CHIU, J. H. et al. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation relief on patients undergoing hemorrhoidectomy: prospective, randomized, controlled trial. **Diseases of the Colon & Rectum**, New York, v. 42, n. 2, p. 180-185, Feb. 1999.

COLL, A. M.; AMEEN, J. R. M.; MOSELEY, L. G. Reported pain after day surgery: a critical literature review. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 46, n. 1, p. 53-65, Apr. 2004.

COSMO, G. et al. Preoperative Psychologic and demographic predictors of pain perception and tramadol consumption using intravenous patient-controlled analgesia. **The Clinical Journal of Pain**, New York, v. 24, n. 5, p. 399-405, Jun. 2008.

CREPON, F. **Eletrofisioterapia e Reeducação Funcional**. São Paulo: Lovise, 1996. 80-101 p.

CRIELAARD et al apud TRIBIOLI, R.A. **Análise crítica atual sobre a TENS envolvendo parâmetros de estimulação para o controle da dor**. Ribeirão Preto, SP, 2003. 85f. Dissertação (mestrado em bioengenharia). Escola de Engenharia de São Carlos; Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto; e Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2003.

CRUZ, A. C. **Incidência de complicações pós-operatórias na cirurgia de reparo da hérnia inguinal no Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe no período de janeiro de 1996 a junho de 1998**. Aracaju, SE, 1998. 42f. Monografia apresentada ao curso de medicina para título de bacharel, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 1998.

DAMIANE, C.; DAMIANE, G. TENS: eletroanalgesia. In: RODRIGUES, E. M.; GUIMARÃES, C. S. **Manual de recursos fisioterapêuticos**. Rio de Janeiro: Revinter, 1998. 53-80 p.

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

DeSANTANA, J. M. et al. Hypoalgesic effect of the transcutaneous electrical nerve stimulation following inguinal herniorrhaphy: a randomized, controlled trial. **The Journal of Pain**, Philadelphia, v. 9, n. 7, p. 623-629, Jul. 2008.

DEVENEY, K. E. Hérnias e outras lesões da parede abdominal. In: WAY, LAWRENCE W. **Cirurgia: diagnóstico e tratamento**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. 510-519 p.

DIERKING, G. et al. Effect of pre vs post-operative inguinal field block on postoperative pain after herniorrhaphy. **British Journal of Anaesthesia**, Oxford, v. 68, n. 4, p. 344-348, Apr. 1992.

DOBRYDNJOV, I. et al. Clonidine combined with small-dose of bupivacaine during spinal anesthesia for inguinal herniorrhaphy: a randomized double-blinded study. **Anesthesia & Analgesia**, Baltimore, v. 96, n. 5, p. 1496–1503, May 2003.

DUBUISSON, D.; MELZACK, R. Classification of clinical pain descriptors by multiple group discriminant analysis. **Experimental Neurology**, Michigan, v. 51, n. 2, p. 480-487, May 1976.

DUGAS, B. W. Medicações. In: _____. **Enfermagem prática**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. 465-487 p.

EISENBAUER, L. A.; MURPHY, M. A. **Pharmacotherapeutics & advanced nursing practice**. San Diego: McGraw Hill Companies, 1998. 253 p.

ERIKSSON, M. B. E.; SJOLUND, B. H.; NEILZEN, S. Long term results of peripheral conditioning stimulation as an analgesic measure in chronic pain. **Pain**, Seattle, v. 6, n. 3, p. 335-347, Jun. 1979.

FEENEY, S. L. The relationship between pain and negative affect in older adults: anxiety as a predictor of pain. **Journal of Anxiety Disord**, New York, v. 18, n. 6, p. 733–744, Nov./Dec. 2004.

FERNANDEZ, E.; BOYLE, G. J. Affective and evaluative descriptors of pain in the McGill Pain Questionnaire: reduction and reorganization. **The Journal of Pain**, Philadelphia, v. 2, n. 6, p. 318-325, Dec. 2001.

FERNANDEZ, E.; TOWERY, S. A parsimonious set of verbal descriptors of pain sensation derived from the McGill Pain Questionnaire. **Pain**, Seattle, v. 66, n. 1, p. 31-37, Jul. 1996.

FORTH, W.; BEYER, A.; PETER, K. Highly potent analgesics: opiates and opioids. In: FORTH, W.; BEYER, A.; PETER, K. **Alívio da dor: uma visão analítica das vantagens e desvantagens da moderna administração da dor**. São Paulo: Hoechst, 1995. 40-49 p.

FRAMPTON, V. Estimulação Nervosa Elétrica Transcutânea. In: KITCHEN, S.; BAZIN, S. **Eletroterapia de Clayton**. 10. ed. São Paulo: Manole, 1998. 276-294 p.

GAGLIESI, L. MELZACK, R. Age differences in the quality of chronic pain: a preliminary study. **Pain Research & Management**, Oakville, v. 2, n.3, p. 157-162, Winter 1997.

GAGLIESE, L.; MELZACK, R. Age-related differences in the qualities but not the intensity of chronic pain. **Pain**, Seattle, v. 104, n. 3, p. 597-608, Aug. 2003.

GAGLIESI, L. et al. The measurement of postoperative pain: a comparison of intensity scales in younger and older surgical patients. **Pain**, Seattle, v. 117, n. 3, p. 412-420, Oct. 2005.

GARCIA, J. B. dos S. **Preemptive analgesia with epidural bupivacaine plus fentanyl in hysterectomy: serum interleukin-6 implications**. 2000. Tese para obtenção do título de doutorado — Escola Paulista de Medicina — Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2000.

GARCÍA, R. del A; OLIVARES, A. C.; MIRANDA, C. M. Analgesia preventiva postoperatoria con dexmedetomidina en hernioplastia inguinal. **Gac Méd Méx**, [s. l.], v. 142, n. 1, p. 9-12, 2006.

GIBBS, J. O. et al. Does delay of hernia repair in minimally symptomatic men burden the patient's family? **Journal of the American College of Surgeons**, Chicago, v. 205, n. 3, p. 409-412, Sep. 2007.

GILBERT, J. M. et al. Controlled trial of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) for postoperative pain relief following inguinal herniorrhaphy. **British Journal Surgery**, Bristol, v. 73, n. 3, n. 9, p. 749-751, Sep. 1986.

GILMARTIN, J.; WRIGHT, K. Day surgery: patient's felt abandoned during the preoperative wait. **Journal of Clinical Nursing**, Oxford, v. 17, n. 18, p. 2418-2425, Sep. 2008.

GODFREY, H. Understanding pain, part 2: pain management. **The British Journal of Nursing**, London, v. 14, n. 17, p. 904-909, Sep. 2005.

GOTTSCHALK, A.; OCHROCH, E. A. Preemptive analgesia: what do we do now? **Anesthesiology**, Philadelphia, v. 98, n.1, p. 280-281, Jan. 2003.

GRAHAM, C. et al. Use of the McGill Pain Questionnaire in the assessment of cancer pain: replicability and consistency. **Pain**, Seattle, v. 8, n. 3, p. 377-387, Jun. 1980.

GREENWALD, H. P. Interethnic differences in pain perception. **Pain**, Seattle, v. 44, n. 2, p. 157-163, Feb. 1991.

GRIEVE, G. P. **Modern manual therapy of the vertebral column**. New York: Churchill Livingstone, 1986. 233-249 p.

GUERRA, D. R. **Estimulação elétrica transcutânea do nervo: analgesia preemptiva em colecistectomia por laparotomia**. Ribeirão Preto, SP, 2005. 139f. Dissertação (mestrado em Ciências Médicas pelo Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor). Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

HAMZA, M. A. et al. Effect of the frequency of transcutaneous electrical nerve stimulation on the postoperative opioid analgesic requirement and recovery profile. **Anesthesiology**, Philadelphia, v. 91, n. 5, p. 1232-1238, Nov. 1999.

HAN, J. S. et al. Frequency as the cardinal determinant for electroacupuncture analgesia to be reversed by opioid antagonists. **Chinese Medical Journal**, Peking, v. 38, n. 5, p. 475-482, Oct. 1986.

HAN, J. S. et al. Effect of low and high frequency TENS on met-enkephalin-arg-phe and dynorphin. A immunoreactivity in human lumbar CSF. **Pain**, Seattle, v. 47, n. 3, p. 295-298, Dec. 1991.

HEPNER, D. L. Preemptive analgesia: what does it really mean? **Anesthesiology**, Philadelphia, v. 93, n. 5, p. 1368, Nov. 2000.

HONIGMANN, P. et al. Investigating the effect of intra-operative infiltration with local anaesthesia on the development of chronic postoperative pain after inguinal hernia repair. A randomized placebo controlled triple blinded and group sequential study design, **BMC Surgery**, London, v. 7, n. 22, p. 1-9, Nov. 2007.

HUGHES, G. S. et al. Response of plasma beta-endorphins to transcutaneous electrical nerve stimulation in healthy subjects. **Physical Therapy**, Alexandria, v. 64, n. 7, p. 1062-1066, Jul. 1984.

HUSKISSON, E. C. Visual Analogue Scales. In: MELZACK, R. **Pain measurement and assessment**. New York: Raven Press, 1983. 33-37 p.

ILFELD, B. M. et al. The effects of varying local anesthetic concentration and volume on continuous popliteal sciatic nerve blocks: a dual-center, randomized, controlled study. **Anesthesia & Analgesia**, Baltimore, v. 107, n. 2, p. 701-707, Aug. 2008.

IMAMURA, M. et al. Eletroestimulação nervosa transcutânea. In: LEITÃO, V. A. **Clínica de reabilitação**. São Paulo: Atheneu, 1995. 301-309 p.

JACKET, E. et al. Evaluation of inguinal hernia in ambulatory surgery: a prospective monocentric study on 1009 inguinal hernia. **Ambulatory Surgery**, Oxford, v. 12, n. 4, p. 167-171, Jul. 2006.

JAFFE, J. H.; MARTIN, W. R. Analgésicos opióides e antagonistas. In: GILMAN, A. G. et al. **Goodman e Gilman. As Bases farmacológicas da terapêutica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. 320-343 p.

JOHN, U. et al. Tobacco smoking in relation to pain in a national general population survey. **Preventive Medicine**, New York, v. 43, n. 6, p. 477-481, Dec. 2006.

JOHNSON, M. I. et al. Analgesic effects of different frequencies of transcutaneous electrical nerve stimulation on cold-induced pain in normal subjects. **Pain**, Seattle, v. 39, n. 2, p. 231-236, Nov. 1989.

JOHNSON, M. I.; ASHTON, C. H.; THOMPSON, J. W. An in depth study of long term users of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS). Implications for clinical use of TENS. **Pain**, Seattle, v. 44, n. 3, p. 221-229, Mar. 1991.

KALRA, A. B.; URBAN, M. O.; SLUKA, K. A. Blockade of opioid receptors in rostral ventral medulla prevents antihyperalgesia produced by transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS). **The Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics**, Bethesda, v. 298, n. 1, p. 257-263, Jul. 2001.

KE, R. W.; PORTERA, S. G.; LINCOLN, S. R. A randomized blinded trial of preemptive local anesthesia in laparoscopy. **Primary Care Update for Obstetric and Gynecology**, v. 5, n. 4, p. 197-198, Jul. 1998.

KE, R. W. et al. A randomized double-blinded trial of preemptive analgesia in laparoscopy. **Obstetrics & Gynecology**, Denver, v. 92, n. 6, p. 972-5, Dec. 1998.

KELLY, D. J.; AHMAD, M.; BRULL, S. Preemptive analgesia I: physiological pathways and pharmacological modalities. **Canadian Journal of Anesthesia**, Toronto, v. 48, n. 10, p. 1000-1010, Nov. 2001.

KEMLER, M. A. Spinal cord stimulation and pain. **Epilepsy & Behavior**, San Diego, v. 2, n. 3, p. S88-S94, Jun. 2001.

KETOVUORI, H.; PÖNTINEN, P. J. A pain vocabulary in finnish — the finnish pain questionnaire. **Pain**, Seattle, v. 11, n. 1, p. 247-253, Aug. 1981.

KING, E. W.; SLUKA, K. A. The effect of varying frequency and intensity of transcutaneous electrical nerve stimulation on secondary mechanical hyperalgesia in an animal model of inflammation. **The Journal of Pain**, Philadelphia, v. 2, n. 2, p. 128-133, Apr. 2001.

KISSIN, I. Preemptive analgesia: terminology and clinical relevance. **Anesthesia & Analgesia**, Baltimore, v. 79, n. 4, p. 809, Oct. 1994.

_____. Preemptive analgesia. **Anesthesiology**, Philadelphia, v. 93, n. 4, p. 1138-1143, Oct. 2000.

_____. Study design to demonstrate clinical value of preemptive analgesia: is it commonly used approach valid? **Regional Anesthesia and Pain Medicine**, Seattle, v.27, n.3, p. 242-244, May-Jun. 2002.

KONRAD, K.; CORDEIRO, S. M.; COELI, M. Dor. Fisiopatologia e tratamento. In: LIANZA, S. **Medicina de Reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 137-150 p.

KOTANI, N. et al. Preoperative intradermal acupuncture reduces postoperative pain, nausea and vomiting, analgesic requirement, and sympathoadrenal responses. **Anesthesiology**, Philadelphia, v. 95, n. 2, p. 349-356, Aug. 2001.

LABRADA, A.; JIMÉNEZ-GARCIA, Y. Preventive multimodal analgesia: a comparative study. **Revista de la Sociedad Española del Dolor**, Madrid, v. 11, n. 3, p. 122-128, abr. 2004.

LEE, I-H.; LEE, I-O. Preemptive effect of intravenous ketamine in the rat: concordance between pain behavior and spinal fos-like immunoreactivity. **Acta Anaesthesiologica Scandinavica**, Oxford, v. 49, n. 2, p. 160-165, Feb. 2005.

LEVENT, K. The effect of preemptive intravenous morphine on postoperative analgesia and surgical stress response. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Rio de Janeiro, v. 51, n. 6, p. 503-510, dez. 2001.

LEX, A. Hérnias inguinais. In: MORAES, I. N. **Tratado de Clínica Cirúrgica**. vol. 2. São Paulo: Roca, 2005. 1519-1528 p.

LICHTENBERG, P. A.; SWENSEN, C. H.; SKEHAN, M. W. Further investigation of the role of personality, lifestyle and arthritic severity in predicting pain. **Journal of Psychosomatic Research**, New York, v. 30, n. 3, p. 327-337, May 1986.

LIMB, R. I. et al. The pain of haemorrhoidectomy: a prospective study. **Journal of Ambulatory Surgery**, Oxford, v. 8, n. 3, p. 129–134, Jul. 2000.

LIN, T. Y. et al. Avaliação funcional do doente com dor crônica. **Revista de Medicina (FMUSP)**, São Paulo, v. 80, n. 2, p. 443-473, 2001. Edição especial.

LIN, J. et al. The effect of high and low frequency eletroacupuncture in pain after low abdominal surgery. **Pain**, Seattle, v. 99, n. 3, p. 509-514, Oct. 2002.

LI, L.; LIU, X.; HERR, K. Postoperative pain intensity assessment: a comparison of four scales in Chinese adults. **Pain Medicine**, Malden, v. 8, n. 3, p. 223-234, Apr. 2007.

LOMBARD, B., et al. Evaluation de l'électrostimulation transcutanée dans la prise en charge des douleurs post-amygdalectomie chez l'adulte. **Revue Laryngologie Otologie Rhinologie**, Bordeaux Cédex, v. 117, n. 2, p. 89-92, abr. 1996.

LOW, J.; REED, A. **Eletroterapia explicada**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2001. 472 p.

MAGALHÃES FILHO, L. L. de. Impacto da avaliação pré-anestésica sobre a ansiedade e a depressão dos pacientes cirúrgicos com câncer. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 2, p. 126-136, mar.-abr. 2006.

MALEKEPOUR, F. et al. Ilioinguinal nerve excision in open mesh repair of inguinal hernia – results of a randomized clinical trial: simple solution for a difficult problem? **American Journal of Surgery**, New York, v. 195, n. 6, p. 735-740, Jun. 2008.

MAESTRONI, U. et al. A new method of preemptive analgesia in laparoscopic cholecystectomy. **Surgical Endoscopy**, New York, v. 16, n. 9, p. 1336-1340, Sep. 2002.

MARIANO, T. F.; BEN, V. F. G. **Efeitos da eletroestimulação transcutânea (TENS) em indivíduos adultos no pós-operatório imediato de colecistectomia**. 1998. Trabalho de Conclusão de Curso — Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), Campo Grande, 1998.

MARIN, L. I.; CASTRO, C. E. S. Post laparotomy pain control by transcutaneous electrical nerve stimulation: preliminary report. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 3, p. 207-214, maio-jun. 1986.

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

MARRAS, W. Occupational low back disorder causation and control. **Ergonomics**, London, v. 43, n. 7, p. 880-902, Jul. 2000.

MCQUAY, H. J. Pre-emptive analgesia: a systematic review of clinical studies. **Annals of Medicine**, Stockholm, v. 27, n. 2, p. 249-56, Apr. 1995.

MELO DE PAULA, G. et al. Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) no pós-operatório de cesareana. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 10, n. 2, p. 219-224, abr./jun. 2006.

MELZACK, R. The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. **Pain**, Seattle, v. 1, n. 3, p. 277-299, Sep. 1975.

MELZACK, R.; WALL, P. **O desafio da dor**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1987. 189-250 p.

MERKEL, S. I.; GUSTEIN, H. B.; MALVIYA, S. Use of transcutaneous electrical nerve stimulation in a young child with pain from open perineal lesions. **Journal of Pain and Symptom Management**, New York, v. 18; n. 5, p. 376-81, Nov. 1999.

MIYAZAKI, K. et al. Comparison of Bassini repair and mesh-plug repair for primary inguinal hernia: a retrospective study. **Surgery Today**, Tokyo, v. 31, n. 7, p. 610-614, Sep. 2001.

MOINICHE, S.; KEHLET, H.; DAHL, J. B. A qualitative and quantitative systematic review of preemptive analgesia for postoperative pain relief. **Anesthesiology**, Philadelphia, v. 96, n. 3, p. 725-41, Mar. 2002.

MOTAMED, C. et al. Preemptive intravenous morphine-6-glucuronide is ineffective for postoperative pain relief. **Anesthesiology**, Philadelphia, v. 92, n. 2, p. 355-360, Feb. 2000.

NASH, T. P.; WILLIAMS, J. D.; MACHIN, D. TENS: does the type of stimulus really matter? **Pain Clinic**, v. 3, n. 3, p. 161-168, 1990.

NELSON, L. E. The α_2 -adrenoceptor agonist dexmedetomidine converges on an endogenous sleep- promoting pathway to exert its sedative effects. **Anesthesiology**, Philadelphia, v. 98, n. 2, p. 428-36, Feb. 2000.

NOBLE, E. Alcoholism and the dopaminergic system: a review. **Addiction Biology**, Abingdon, v. 1, n. 4, p. 222-248, Oct./Dec. 1996.

NUÑEZ, C. N.; CARRASCO, M. P. Estimulación eléctrica transcutánea (EET) para reducir el dolor después de la cesárea. **Ginecología y Obstetricia de México**, Ciudad del México, v. 68, n. 1, p. 60-63, fev. 2000.

O'BRIEN et al. apud TRIBIOLI, R.A. **Análise crítica atual sobre a TENS envolvendo parâmetros de estimulação para o controle da dor**. Ribeirão Preto, SP, 2003. 85f. Dissertação (mestrado em bioengenharia). Escola de Engenharia de São Carlos; Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto; e Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2003.

OLIVEIRA, A. S. et al. Impacto da dor na vida de portadores de disfunção temporomandibular. **Journal of Applied Oral Science**, v. 11, n. 2, p. 138-143, 2003.

ONG, C. K.-S. et al. The efficacy of preemptive analgesia for acute postoperative pain management: a meta-analysis. **Anesthesia & Analgesia**, Baltimore, v. 100, n. 3, p. 757-773, Mar. 2005.

LOUDHOFF, J. P. et al. Waiting for elective surgery: effect on physical problems and postoperative recovery. **ANZ Journal of Surgery**, Carlton, v. 77, n. 10, p. 892-898, Oct. 2007.

PAHIM, L. S.; MENEZES, A. M. B.; LIMA, R. Prevalência e fatores associados à enxaqueca na população adulta de Pelotas, RS. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 692-698, ago. 2006

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

PERRINO, A. C. et al. Ethanol and pain sensitivity: effects in healthy subjects using an acute pain paradigm. **Alcoholism, Clinical and Experimental Research**, New York, v. 32, n. 6, p. 952-958, Jun. 2008.

PIMENTA, C. A. M. Avaliação da experiência dolorosa. **Revista de Medicina**, São Paulo, v. 74, n. 2, p. 69-75, ago./set. 1995.

PIMENTA, C. A. de M.; CRUZ, D. de A. L. M. da C.; SANTOS, J. L. F. dos. Instrumentos para avaliação da dor. O que há de novo no nosso meio. **Arquivo Brasileiro de Neurocirurgia**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 15-24, jun. 1998.

PIMENTA, C. A.; TEIXEIRA M. J. Questionário de Dor McGill: proposta de adaptação para a língua portuguesa. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 2, p. 177-186, ago. 1997.

PITANGUI, A. C. R. **Avaliação do efeito da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) no alívio da dor pós-episiotomia em primíparas submetidas ao parto normal**. Ribeirão Preto, SP, 2007. 142f. Dissertação (mestrado em Enfermagem em Saúde Pública). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.

PONTES, R. M. C.; PRADO, W. A. Presurgical ketoprofen, but not morphine, dipyrene, diclofenac, preempts post-incisional mechanical allodynia in rats. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, Ribeirão Preto, v. 35, n. 1, p. 11-119, jan. 2002.

PRADO, W.A. do. Neurofisiologia e neuroquímica da dor aguda e crônica. In: ANDRADE FILHO, A.C.C. ANDRADE FILHO, A.C. de C. **Dor: diagnóstico e tratamento**. Roca: São Paulo, 2001. p.3.

PRIETO, E. J.; GEISINGER, K. F. Factor-analytic studies of the McGill Pain Questionnaire. In: MELZACK, R. **Pain Measurement and Assessment**. New York: Raven Press, 1983. 63-70 p.

RADHAKRISHNAN, R. SLUKA, K. A. Spinal muscarinic receptors are activated during low or high frequency TENS- induced antihyperalgesia in rats. **Neuropharmacology**, Oxford, v. 45, n. 8, p. 1111-1119, Dec. 2003.

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

RANG, H. P.; DALE, M. M. **Farmacologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. 460 p.

RAU, H. et al. Cigarette smoking, blood lipids, and baroreceptor-modulated nociception. **Psychopharmacology**, Berlin, v. 110, n. 3, p. 337-341, Jul./Sep. 1993.

READING, A. E. The McGill Pain Questionnaire: an appraisal. In: MELZACK, R. **Pain Measurement and Assessment**. New York: Raven Press, 1983. 55-61 p.

RENNER, B. et al. Caffeine accelerates absorption and enhances the analgesic effect of acetaminophen. **The Journal of Clinical Pharmacology**, Stamford, v. 47, n. 6, p. 715-726, Apr. 2007.

REYNOLDS, R. A. et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation for reducing narcotic use after cesarean section. **The Journal of Reproductive Medicine**, Chicago, v. 32, n. 11, p. 843-846, Nov. 1987.

ROBINSON, A. J. Instrumentação para eletroterapia. In: ROBINSON, A. J.; SNYDER-MACKLER, L. **Eletrofisiologia clínica: eletroterapia e teste eletrofisiológico**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. 43-83 p.

ROSAEG, O. P. et al. Effect of preemptive multimodal analgesia for arthroscopic Knee Ligament repair. **Regional Anesthesia and Pain Medicine**, Seattle, v. 26, n. 2, p. 125-130, Mar./Apr. 2001.

ROSENBERGER, P. H.; JOKL, P.; ICKOVICS, J. Psychosocial factors and surgical outcomes: an evidence-based literature review. **The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**, Rosemont, v. 14, n. 7, p. 397-405, Jul. 2006.

SABISTON, D. C. et al. **Tratado de cirurgia: as bases biológicas da prática cirúrgica moderna**. v. 2. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro. 1999. 1130 p.

SALAR, G.; JOB, I.; MINGRINO, S. et al. Effects of transcutaneous electrotherapy on CSF b-endorphin content in patients without pain problems. **Pain**, Seattle, v. 10, n. 2, p. 169-172, apr. 1981.

SALGADO, A. S. I. **Manual clínico de eletrofisioterapia**. Londrina: Midiograf, 1999. 112-147 p.

SANTIESTEBAN, A. J. Agentes físicos e dor músculo-esquelética. In: GOULD, J. A. **Fisioterapia na ortopedia e na medicina do esporte**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1993. 181-193 p.

SANTOS et al. Aplicação da TENS de alta e baixa frequências no pós-operatório imediato de colecistectomia convencional. In: VI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA. PIBIC/UFS, 2004, Universidade Federal de Sergipe. **Anais...** São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2004. p. 242.

SEERS, K. et al. Effectiveness of relaxation for postoperative pain and anxiety: randomized, controlled trial. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 62, n. 6, p. 681-688, Jun. 2008.

SEKAR, C. et al. Preemptive analgesia for postoperative relief in lumbosacral spine surgeries: a randomized controlled trial. **The Spine Journal**, La Grange, v. 4, n. 3, p. 261-264, May-Jun. 2004.

SILVA, P. Anestésicos locais e outros fármacos que afetam os canais iônicos. In: RANG, H. P.; DALE, M. M.; RITTER, J. M. **Farmacologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. 485-505 p.

SILVA, J. A. da; RIBEIRO-FILHO, N. P. Avaliação e mensuração de dor: pesquisa, teoria e prática. Ribeirão Preto: Editora FUNPEC, 2006, 467 p.

SILVA, D. N et al. Herniorrafia ambulatorial comparada à convencional. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 5, p. 287-290, set./out. 2004.

SILVEIRA, I. A. M; LIMA, P. A. L. **Estudo da redução de custo no hospital São Domingos Sávio com a utilização da TENS no pós-operatório de herniorrafia inguinal**. 2004. Monografia para obtenção do título de bacharel em fisioterapia, Universidade Tiradentes, Aracaju, 2004.

SINATRA, R. Role of COX-2 inhibitors in the evolution of acute pain management. **Journal of Pain and Symptom Management**, New York, v. 24, n. 1S, p. S18-27, Jul. 2002.

SLOMAN, R. et al. Determination of clinically meaningful levels of pain reduction in patients experiencing acute postoperative pain. **Pain Management Nursing**, Philadelphia, v. 7, n. 4, p. 153-158, Dec. 2006.

SLUKA, K. A. Systemic morphine in combination with TENS produces an increase antihyperalgesia in rats with acute inflammation. **The Journal of Pain**, Philadelphia, v. 1, n. 3, p. 204-211, Sep. 2000.

SLUKA, K. A. et al. Spinal blockade of opiod receptors prevents the analgesia produced by TENS in arthritic rats. **The Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics**, Bethesda, v. 289, n. 2, p. 840-846, May. 1999.

SLUKA, K. A. et al. Low frequency TENS is less effective than high frequency TENS at reducing inflammation-induced hyperalgesia in morphine-tolerant in rats. **European Journal of Pain**, Erlangen, v. 4, n. 2, p. 185-93, Jun. 2000.

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

SMITH, C. M. et al. The effects of transcutaneous electrical nerve stimulation on post-cesarean pain. **Pain**, Seattle, v. 27, n. 2, p. 181-193, Nov. 1986.

SOFAER, B. Assessing pain. In: _____. **Pain: a handbook for nurses**. 2. ed. New York: Chapman & Hall, 1994. 44-57 p.

SONG, D. et al. Recovery profiles and costs of anesthesia for outpatient unilateral inguinal herniorrhaphy. **Anesthesia & Analgesia**, Baltimore, v. 91, n.4, p. 878-881, Oct. 2000.

SORKIN, B. A. et al. Chronic pain in young and old patients: differences appear less important than similarities. **The Journals of Gerontology Series B. Psychological Sciences and Social Sciences**, Washington, v. 45, n. 2, p. 64-68, Mar. 1990.

SOUSA, F. A. E. F. Dor: o quinto sinal vital. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 3, p. 446-447, maio/jun. 2002.

SOUSA, L. **Avaliação da efetividade da eletroestimulação nervosa transcutânea convencional para alívio de dor após cesárea**. Ribeirão Preto, SP, 2007. 126f. Dissertação (mestrado pelo Departamento de Enfermagem Materno-infantil e Saúde Pública). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.

SPÓSITO, M. M. M. **Manual de medicina física e de reabilitação**. São Paulo: [s.n.], 1993. 73-93 p.

STARKEY, C. Agentes elétricos. In: _____. **Recursos terapêuticos em fisioterapia**. São Paulo: Manole, 2001. 176-276 p.

STEWART, S.H.; FINN, P.R.; PHIL, R.O. A dose-response study of the effects of alcohol on the perceptions of pain and discomfort due to electric shock in men at high familial-genetic risk for alcoholism. **Psychopharmacology**, Berlin, v. 119, n. 3, p. 261-267, Jun. 1995.

TAYLOR, D. **New ways to contain post-op pain**. 2002. Disponível em: <[http:// www.outpatientsurgery.net/2002/os08/f2.shtml](http://www.outpatientsurgery.net/2002/os08/f2.shtml)>. Acesso em: 22 de outubro de 2004.

TEIXEIRA, M. J; CORRÊA, C. F.; PIMENTA, C. A. M. **Dor: conceitos gerais**. São Paulo: Limay Editora, 1994.

TEIXEIRA, M. J. Fisiopatologia da dor neuropática. In: ANDRADE FILHO, A. C. de C. **Dor: diagnóstico e tratamento**. Roca: São Paulo, 2001. 7-42 p.

TEIXEIRA, M. J.; SOUZA, A. C. F. Dor — evolução histórica dos conhecimentos. In: TEIXEIRA, M. J.; FIGUEIRÓ, J. A. B. **Dor: epidemiologia, fisiopatologia, avaliação, síndromes dolorosas e tratamento**. São Paulo: Grupo Editorial Moreira Jr., 2001. 8-13 p.

TEIXEIRA, M. J. et al. Avaliação da dor: fundamentos teóricos e análise crítica. **Revista de Medicina**, São Paulo, v. 78, n. 2 (pt. 1), p. 85-114, abr. 1999.

TESTA, P. P.; GOLDACRE, M. J. Inguinal hernia repair: incidence of elective and emergency surgery readmission and mortality. **International Journal of Epidemiology**, Oxford, v. 25, n. 4, p. 835-839, Aug. 1996.

THOMSON, A.; SKINNER, A.; PIERCY, J. Habilidades da fisioterapia. In: _____. **Fisioterapia de Tidy**. 12. ed. São Paulo: Santos, 1994. 417-465 p.

THOMPSON, P. J. et al. Patient morbidity following oral day surgery: use of a post-operative telephone questionnaire. **Ambulatory Surgery**, Oxford, v. 10, n. 3, p. 122-127, Dec. 2003.

TORRE, A. et al. Analgesia Preventiva. **Revista Venezuelana de Anestesiologia**, Caracas. v. 7, n. 1, p. 15-26, jun. 2002.

TOYOTA, S.; STAKE, T.; AMAKI, Y. Transcutaneous electrical nerve stimulation as an alternative therapy for microlaryngeal endoscopic surgery. **Anesthesia & Analgesia**, Baltimore, v. 89, n. 5, p. 1236-8, Nov. 1999.

TRIBIOLI, R.A. **Análise crítica atual sobre a TENS envolvendo parâmetros de estimulação para o controle da dor**. Ribeirão Preto, SP, 2003. 85f. Dissertação (mestrado em bioengenharia). Escola de Engenharia de São Carlos; Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto; e Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2003.

TSEN, L.C. et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation does not augment epidural labor analgesia. **Journal of Clinical Anesthesia**, Stonehan, v. 13, n. 8, p. 571-575, Dec. 2001.

TULGAR, M. et al. Comparative effectiveness of diferent stimulation modes in relieving pain. Part I. A pilot study. **Pain**, Seattle, v. 47, n. 2, p. 151-155, Nov. 1991.

TURK, D. C.; OKIFUJI, A. Pain terms and taxonomies of pain. In: LOESER, J. D. **Bonica's Management of Pain**. 3. Ed. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkens, 2001.

TURK, D. C.; OKIFUJI, A.; SCHARFF, L. Chronic pain and depression: role of perceived impact and perceived control in different ages cohorts. **Pain**, Seattle, v. 61, n. 1, p. 93-101, Apr. 1995.

VALE, F. M. Dor. Novos aspectos fisiopatológicos e conseqüentes estratégias farmacológicas. **Revista da Faculdade de Medicina de Lisboa**, Lisboa, v. 5, n. 5, p. 291-304, set./out. 2000.

VAN DER SPANK, J. T. et al. Pain relief in labor by transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS). **Archives of Gynecology and Obstetrics**, München, v. 264, n. 3, p. 131-136, Nov. 2000.

VEILLEUX, S.; MELZACK, R. Pain in psychotic patients. **Experimental Neurology**, Michigan, v. 52, n. 1, p. 535-543, Jul. 1976.

VETTER, T. R.; HEINER, E. J. Discordance between patient self-reported visual analog scale pain scores and observed pain-related behavior in older children after surgery. **Journal of Clinical Anesthesia**, New York, v. 8, n. 5, p. 371-375, Aug. 1996.

VISSER, W. A.; LEE, R. A.; GIELEN, M. J. M. Factors affecting the distribution of neural blockade by local anesthetics in epidural anesthesia and a comparison of lumbar vs thoracic epidural anesthesia. **Anesthesia & Analgesia**, Baltimore, v. 107, n. 2, p. 708-721, Aug. 2008.
WALL, P. D. The prevention of postoperative pain. **Pain**, Seattle, v. 33, n. 2, p. 289-90, May 1988.

WALSH, D. M. et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation: effect of peripheral nerve conduction, mechanical pain threshold, and tactile threshold in humans. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, Philadelphia, v. 79, n. 9, p. 1051-8, Sep. 1998.

WANG, B. et al. Effect of the intensity of transcutaneous acupoint electrical stimulation on the postoperative analgesic requirement. **Anesthesia & Analgesia**, Baltimore, v. 85, n. 2, p. 406-413, Aug. 1997.

WARNCKE, T.; STUBHAUG, A.; JORUM, E. Preinjury treatment with morphine or ketamine inhibits the development of experimentally induced secondary hyperalgesia in man. **Pain**, Seattle, v. 86, n. 1-2, p. 293-303, Mar. 2000.

WANTZ, G. E. Hérnias da parede abdominal. In: SCHWARTZ, S. I.; SHIRES, G. T.; SPENCER, F. C. **Princípios de cirurgia**. 6.ed. México: McGraw-Hill, 1993. 1379-1403 p.

WESS, J. et al. Muscarinic receptor subtypes mediating central and peripheral antinociception studied with muscarinic receptor knockout mice: a review. **Life Sciences**, Oxford, v. 72, n. 18-19, p. 2047-2054, Mar. 2003.

WILKIESON, C. A. et al. Toleration, side-effects and efficacy of sulphasalazine in rheumatoid arthritis patients of different ages. **Quarterly Journal of Medicine**, Oxford, v. 86, n. 8, p. 501-505, Aug. 1993.

WOLFF, B. Behavioral measurements of human pain. In: STERBACH, R. **The psychology of pain**. New York: Raven Press Books, 1986. 121-151 p.

WOOD, L. Fisiologia da dor. In: KITCHEN, S.; BAZIN, S. **Eletroterapia de Clayton**. 10. ed. São Paulo: Manole, 1998. 80-85 p.

WOOLF, C. J. et al. Naloxona reversible peripheral electroanalgesia in intact and spinal rats. **European Journal of Pharmacology**, Amsterdam, v. 45, n. 3, p. 311-314, Oct. 1977.

WOOLF, C. J.; CHONG, M.-S. Preemptive analgesia: treating postoperative pain by preventing the establishment of central sensitization. **Anesthesia & Analgesia**, Baltimore, v. 77, n. 2, p. 362-379, Aug. 1993.

WU, W.-P et al. The very-high-efficacy 5-HT_{1A} receptor agonist, F 13640 preempts the development of allodynia-like behaviors in rats with spinal cord injury. **European Journal of Pharmacology**, Utrecht, v. 478, n. 2-3, p. 131-137, Oct. 2003.

XAVIER, T. T.; TORRES, G. V.; ROCHA, V. M. Aspectos qualitativo e quantitativo da dor de pacientes submetidos à toracotomia pósterio-lateral. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 5, p. 708-712, set/out. 2006.

YATES, P. et al. The prevalence and perception of pain amongst hospital in-patients. **Journal of Clinical Nursing**, Oxford, v. 7, n. 6, p. 521-530, Nov. 1998.

YENG, L. T. et al. Medicina física e reabilitação em doentes com dor crônica. In: TEIXEIRA, M. J.; FIGUEIRÓ, J. A. B. **Dor: epidemiologia, fisiopatologia, avaliação, síndromes dolorosas e tratamento**. São Paulo: Grupo Editorial Moreira Jr., 2001. 131-140 p.

ZÁRATE, E. et al. The use of transcutaneous acupoint electrical stimulation for preventing nausea and vomiting after laparoscopic surgery. **Anesthesia & Analgesia**, Baltimore, v. 92, n. 3, p. 629-35, Mar. 2001.

APÊNDICE

APÊNDICE

APÊNDICE A — Ficha de identificação do paciente

Nome: _____ Número do estudo: _____
 Data da cirurgia: ____/____/____ N° do prontuário: _____ Plano de Saúde: () SUS () Outro
 Sexo: () M () F Hospital: _____ Leito: _____
 Profissão: _____ Naturalidade: _____
 Lado da hérnia inguinal: () Direito () Esquerdo
 Idade: _____ Peso (kg): _____ Estatura (cm): _____ IMC (kg/m²): _____
 Cor: () Branca () Parda () Negra
 Já foi submetido a alguma cirurgia anteriormente? () Sim () Não
 Em caso de “sim” para a resposta anterior, qual a cirurgia? _____
 Qual a pior dor que o senhor já sentiu em sua vida? _____ (END, 0-10)
 Qual o motivo dessa pior dor? _____
 Há quanto tempo ela ocorreu? _____
 Sabe ler e escrever? () Sim () Não
 Grau de escolaridade: _____
 Fuma cigarro diariamente? () Sim () Não Consome café diariamente? () Sim () Não
 Ingere bebida alcoólica diariamente? () Sim () Não
 Tem tolerância a algum remédio? () Sim () Não
 Em caso de “sim” para a resposta anterior, qual o remédio? _____
 É portador de:
 () Hepatopatia () Nefropatia () Vasculopatia () Câncer
 () Hipertensão arterial () Cardiopatia () Infecção urinária () Diabetes
 () Doença reumática () Pneumatia () Tuberculose () SIDA
 () Fibromialgia () Rubéola () Anemia () Hanseníase
 () Doença ósteo-degenerativa () Distúrbio de audição, visão ou fala
 () Outra: _____
 Sentia dor devido à hérnia inguinal? () Sim () Não Há quanto tempo? _____
 Utilizava algum medicamento para diminuir a dor devido à hérnia inguinal? () Sim () Não
 Em caso de “sim” para a resposta anterior, qual o medicamento? _____

Fez uso de algum medicamento nos últimos 7 dias? () Sim () Não

Em caso de “sim” para a resposta anterior, qual o medicamento? _____

Fez uso de corticóide nos últimos 12 meses? () Sim () Não

Possui alergia a algum medicamento? () Sim () Não

Em caso de “sim” para a resposta anterior, a qual medicamento? _____

Sinais Vitais: F.C.: _____ P.A.: _____ F.R.: _____ T.: _____

Nesse momento, qual a intensidade da dor que você está sentindo na região da hérnia inguinal? _____ (END, 0-10)

Qual a sua expectativa em relação à intensidade de dor que você irá sentir após a cirurgia, quando o efeito da anestesia terminar? _____ (END, 0-10)

Qual o grau de ansiedade que você está sentindo para a cirurgia? _____ (0-10)

Assinatura do “Investigador A” responsável

APÊNDICE B — Termo de consentimento livre e esclarecido

O senhor será submetido a uma cirurgia denominada de herniorrafia inguinal, e após o seu término, quando o efeito da anestesia terminar, o senhor, assim como qualquer pessoa, começará a sentir uma dor na região onde foi feito o corte. Nesse hospital, o tratamento para essa dor normalmente é feito com o uso de medicamentos. Todavia, nós estamos realizando uma pesquisa, intitulada, “Influência do momento de aplicação da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) com recurso analgésico em herniorrafias inguinais”, para ver o efeito que um pequeno aparelho, que emite corrente elétrica, possa ter na diminuição dessa dor pós-operatória.

O nome dessa técnica que nós queremos testar é Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS). Ela consiste na colocação de 4 eletrodos de borracha e silicone no senhor, quando acharmos necessário, que estão conectados a um aparelho responsável por gerar uma corrente elétrica (perceptível ou não) que tem a finalidade de diminuir a dor, em virtude da liberação de opióides endógenos – substâncias que nós temos em nosso corpo e que podem auxiliar a reduzir a dor.

A TENS não promove nenhum tipo de dano à saúde. O único risco que o senhor poderá ter com essa técnica é de apresentar alguma reação alérgica na pele, podendo ficar um pouco avermelhada. Caso isso aconteça, nós iremos imediatamente desligar o aparelho e retirar os eletrodos. A finalidade da TENS é auxiliar a diminuir a sua dor pós-operatória e, independentemente de isso acontecer ou não, em nada o senhor sofrerá prejuízo quanto à recuperação pós-operatória.

Após a cirurgia, iremos sempre lhe questionar quanto à intensidade de sua dor, assim como aplicarmos alguns questionários para melhor compreendê-la.

Em caso de qualquer dúvida, o pesquisador Danilo Ribeiro Guerra, responsável por esta pesquisa, poderá ser contatado por meio dos fones (79) 88070352 e (79) 32226101, ou ainda por meio do seu endereço residencial: Rua Raimundo Fonseca, 37. Praia 13 de julho. Aracaju-SE. CEP. 49.020-320; ou eletrônico, daniloribeiroguerra@hotmail.com.

Dessa forma, gostaria que o senhor desse o seu consentimento em participar da pesquisa, assinando o campo abaixo.

Eu, _____, RG _____, fui informado dos objetivos da pesquisa “Influência do momento de aplicação da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) como recurso analgésico em herniorrafias inguinais” de maneira clara e detalhada. Fui instruído a respeito do tratamento proposto e esclareci minhas possíveis dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão se assim o desejar. Sei também que todos os dados desta pesquisa ficarão em sigilo e terei a liberdade de retirar, em qualquer momento, meu consentimento de participação na pesquisa.

Paciente

Pesquisador

Digital (para o caso de pacientes não letrados)

APÊNDICE C — Ficha de aplicação da TENS no período pré-operatório

Nome: _____ Número do estudo: _____ Leito: _____

Grupo a que pertence o paciente:

() TENS depois () TENS antes () TENS antes e depois () Placebo () Controle

Observações importantes:

- a) Não colocar o aparelho de TENS se o paciente pertencer ao grupo “Controle”.
- b) Somente aplicar verdadeiramente a corrente elétrica nos pacientes dos grupos “TENS antes” e “TENS antes e depois”.
- c) Nos pacientes dos grupos “TENS depois” e “Placebo”, os eletrodos devem ser colocados e o aparelho ligado, porém todos os parâmetros de estimulação devem estar no valor zero, já que nesses pacientes a aplicação pré-operatória é simulada.

Parâmetros de aplicação da TENS:

Duração de pulso (T) = 50 μ s; Frequência (F) = 100 Hz; Tempo = 60 min

Início da aplicação: _____ h Término da aplicação: _____ h

Ocorreu alguma intercorrência? () Sim () Não

Qual?

Outras observações: _____

Assinatura do “Investigador A” responsável

APÊNDICE D — Ficha dos procedimentos anestésico e cirúrgico

Nome: _____ Número do estudo: _____ Leito: _____
 ASA: I () II () Anestesiologista: _____ Cirurgião: _____
 Uso de medicação pré-anestésica: () Sim () Não
 Em caso de sim, qual a medicação? _____
 Houve administração de analgésico antes da cirurgia? () Sim () Não
 Droga anestésica utilizada: () Cloridrato de bupicaína (Marcaína/Neocaína), 5%
 () Outra droga anestésica: _____
 Via de administração: () Raquidiana () Peridural () Local () Geral
 Houve administração de opióide associado à anestesia? () Sim () Não
 Horário de indução do bloqueio anestésico: _____ h
 Tempo decorrido desde o término da aplicação da TENS até o momento da indução do
 bloqueio anestésico: _____ min
 Horário de início da cirurgia: _____ h
 Horário de término da cirurgia: _____ h
 Duração da cirurgia: _____ min
 Técnica: () Bassini () Zimmerman () Lichtenstein () Shouldice () Thompson
 () McVay () Nyhus () outra: _____
 Houve colocação de tela na herniorrafia inguinal? () Sim () Não
 Tipo de hérnia inguinal: () Direta () Indireta () Mista
 Classificação de Nyhus: () I () II () IIIa () IIIb () IIIc () IV
 Houve alguma intercorrência cirúrgica? () Sim () Não
 Em caso de sim para a resposta anterior, qual a intercorrência? _____

Outras observações: _____

Lembrar de solicitar ao cirurgião:

- a) que o cetoprofeno seja prescrito com a dosagem de 100 mg, de 8 em 8 horas, administrado via intra-venosa, e com início de aplicação 5h e 30 min após a indução do bloqueio anestésico.
- b) e que seja feita a prescrição da dipirona (1 g), via intra-venosa, como medicação de resgate, somente sendo administrada em caso de o paciente solicitar remédio para a dor.

Assinatura do “Investigador A” responsável

Cortar o papel nesta linha pontilhada e anexá-lo ao prontuário médico.

.....

INDUÇÃO DO BLOQUEIO ANESTÉSICO: _____ h
INÍCIO DA ADMINISTRAÇÃO DO CETOPROFENO (8/8h): _____ h
DIPIRONA, COMO MEDICAÇÃO DE RESGATE
METOCLOPRAMIDA, COMO MEDICAÇÃO DE RESGATE

Pesquisador

APÊNDICE E — Ficha de aplicação da TENS no período pós-operatório

Nome: _____ Número do estudo: _____ Leito: _____

Grupo a que pertence o paciente:

() TENS depois () TENS antes () TENS antes e depois () Placebo () Controle

Observações:

- a) Não colocar o aparelho de TENS se o paciente pertencer ao grupo “Controle”.
- b) Somente aplicar verdadeiramente a corrente elétrica nos pacientes dos grupos “TENS depois” e “TENS antes e depois”.
- c) Nos pacientes dos grupos “TENS antes” e “Placebo”, os eletrodos devem neles ser colocados e o aparelho ligado, porém todos os parâmetros de estimulação devem estar no valor zero, visto que nesses grupos a aplicação pós-operatória é simulada.

Parâmetros de aplicação da TENS:

Duração de pulso (T) = 50 μ s; Frequência (F) = 100 Hz; Tempo = 60 min

Início da aplicação: _____ h Término da aplicação: _____ h

Tempo decorrido desde o momento da indução do bloqueio anestésico até o início da aplicação da TENS: _____ min

Ocorreu alguma intercorrência? () Sim () Não

Qual? _____

Outras observações: _____

Assinatura do Investigador “A” responsável

APÊNDICE F — Ficha de avaliação pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (END)

Nome: _____ Número do estudo: _____ Leito: _____

Horário da indução do bloqueio anestésico: _____ h

Horário em que o paciente relatou ter sentido as primeiras dores: _____ h

Intensidade no primeiro relato de dor (0-10): _____

Tempo decorrido desde a indução do bloqueio anestésico até o primeiro relato de dor feito pelo paciente: _____ min

Intensidade da dor imediatamente antes da aplicação da TENS no período pós-operatório: _____

Intensidade da dor imediatamente após a aplicação da TENS no período pós-operatório: _____

1) Horário: _____ h (2½ h após a indução do bloqueio anestésico)

END: _____

Obs: _____

Escala de sedação: () 1. Vigília () 2. Acordado () 3. Sonolento () 4. Dormindo,
mas acorda com estímulos verbais () 5. Dormindo, mas acorda com estímulos mecânicos

Assinatura do “Investigador B” responsável

2) Horário: _____ h (3 h após a indução do bloqueio anestésico)

END: _____

Obs: _____

Escala de sedação: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

Assinatura do “Investigador B” responsável

3) Horário: _____ h (3½ h após a indução do bloqueio anestésico)

END: _____

Obs: _____

Escala de sedação: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

Assinatura do “Investigador B” responsável

4) Horário: _____ h (4 h após a indução do bloqueio anestésico)

END: _____

Obs: _____

Escala de sedação: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

Assinatura do “Investigador B” responsável

5) Horário: _____ h (5 h após a indução do bloqueio anestésico)

END: _____

Obs: _____

Escala de sedação: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

Assinatura do “Investigador B” responsável

6) Horário: _____ h (6 h após a indução do bloqueio anestésico)

END: _____

Obs: _____

Escala de sedação: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

Assinatura do “Investigador B” responsável

7) Horário: _____ h (7 h após a indução do bloqueio anestésico)

END: _____

Obs: _____

Escala de sedação: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

Assinatura do “Investigador B” responsável

8) Horário: _____ h (momento da alta hospitalar)

END: _____

Obs: _____

Escala de sedação: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

Assinatura do “Investigador B” responsável

APÊNDICE G — Questionário complementar sobre a dor

Horário: _____h (momento da alta hospitalar):

Circule o número que melhor descreve a dor mais forte que você sentiu após a cirurgia

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Circule o número que melhor descreve a dor mais fraca que você sentiu após a cirurgia

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Obs: (a partir do momento em que o efeito da anestesia terminou completamente).

Circule o número que melhor descreve a média da sua dor após a cirurgia

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Circule o nº que melhor descreve a média da sua dor durante a 1ª noite após a cirurgia

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Assinatura do “Investigador C” responsável

APÊNDICE H — Versão Brasileira do Questionário de Dor McGill (Br-MPQ)

Nome: _____ Horário da indução do bloqueio anestésico: _____ h

Número do estudo: _____ Horário de aplicação do Br-MPQ : _____ (4 h após o bloqueio)

“Algumas das palavras que eu vou ler descrevem a sua dor atual. Diga-me quais palavras melhor descrevem a sua dor. Não escolha aquelas que não se aplicam. Escolha somente uma palavra de cada grupo, a mais adequada para a descrição de sua dor. Caso nenhuma palavra expresse a sua dor, você pode dizer nenhuma.”

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

Qual é a intensidade de sua dor presente? (PPI)

- () 0. Sem dor
- () 1. Fraca
- () 2. Moderada
- () 3. Forte
- () 4. Violenta
- () 5. Insuportável

APÊNDICE I — Ficha da administração de fármacos no pós-operatório

Nome: _____ Número do estudo: _____ Horário da indução do bloqueio anestésico: _____h

Qual o tempo decorrido desde a indução do bloqueio anestésico até a primeira requisição de analgésicos? _____min

Qual a intensidade de dor nesse momento? _____ (END, 0-10)

Houve consumo de dipirona nas primeiras 5 h após a indução do bloqueio anestésico? () Sim () Não

Houve consumo de metoclopramida em algum momento do período pós-operatório? () Sim () Não

Sentiu náusea em algum momento após a cirurgia? () Sim () Não

Vomitou em algum momento após a cirurgia? () Sim () Não

Como você considera a qualidade do seu sono nessa primeira noite? () Péssima () Ruim () Razoável () Boa () Excelente

MEDICAMENTO	DIA	DOSE	HORÁRIO	VIA DE ADMINISTRAÇÃO
DIPIRONA	____/____ ____/____	_____ _____	_____ _____	() ORAL () INTRA-VENOSA () INTRA-MUSCULAR
CETOPROFENO	____/____ ____/____ ____/____	_____ _____ _____	_____ _____ _____	() ORAL () INTRA-VENOSA () INTRA-MUSCULAR
METOCLOPRAMIDA	____/____ ____/____	_____ _____	_____ _____	() ORAL () INTRA-VENOSA () INTRA-MUSCULAR
OUTROS	____/____ ____/____	_____ _____	_____ _____	() ORAL () INTRA-VENOSA () INTRA-MUSCULAR

APÊNDICE J — Questionário sobre a aplicação da TENS

As perguntas que eu vou ler para o senhor referem-se à TENS (Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea), aquele aparelho que foi utilizado no senhor antes e após a cirurgia:

1) A aplicação da TENS:

- ☐ Não incomodou
- ☐ Incomodou um pouco
- ☐ Incomodou razoavelmente
- ☐ Incomodou muito

2) Se algum dia você vier a ser submetido a uma nova cirurgia, você irá preferir para o tratamento da sua dor pós-operatória usar:

- ☐ Somente a TENS
- ☐ Somente os medicamentos
- ☐ A TENS e os medicamentos

APÊNDICE K — Descrição das quatro categorias e das vinte subcategorias que compõem a versão brasileira do Questionário de Dor McGill, elaborada por Castro (1999)

...“I- CATEGORIA DE PALAVRAS SENSORIAIS - DISCRIMINATIVAS

Diz respeito à capacidade das pessoas perceberem as qualidades sensoriais temporais, espaciais, de pressão, calor, vivacidade ou surdez de uma estimulação dolorosa. Formada por um conjunto de palavras e expressões que discriminam esses aspectos sensoriais da experiência dolorosa, permitindo que os pacientes sinalizem suas impressões físicas sobre a dor.

1. **TEMPORAL** [que vai e vem - que pulsa - latejante - em pancadas] Indica aquelas dores que sofrem intrinsecamente uma variação temporal, ou seja, entre dois estímulos dolorosos existe um intervalo de tempo sensorialmente perceptível. O aspecto temporal de uma dor é caracterizado tecnicamente pelo adjetivo latejante.
2. **ESPACIAL** [que salta aqui e ali - que se espalha em círculos - que irradia] As palavras dessa subclasse representam a localização de uma dor, isto é, indicam a área corporal mais ou menos delimitada onde o indivíduo percebe que a dor incide.
3. **PRESSÃO NUM PONTO** [pica como uma agulhada - é como uma fígada - como uma pontada de faca - perfura como uma broca] Caracteriza aquelas dores percebidas como uma pressão exercida de fora para dentro no organismo, que incide numa área fixa, pequena e bem delimitada. São dores classificadas tecnicamente como lancinantes.
4. **INCISÃO** [que corta como uma navalha - que dilacera a carne] Especifica as qualidades sensoriais de dores incisionais, que cortam o corpo e são percebidas como se fossem produzidas por um instrumento afiado que rasga a pele ou dilacera a carne, dividindo-o em partes.
5. **COMPRESSÃO** [como um beliscão - em pressão - como uma mordida - em câibra / cólica - que esmaga] Assinala as qualidades sensoriais de dores sentidas na forma de um aperto, de uma pressão que parece fazer reduzir o diâmetro de uma região ou parte do corpo. São tipos de dores que foram incorporadas ao vocabulário técnico em palavras como 'câibras' e 'cólicas', que tipificam uma compressão dolorosa, um espasmo, sentido nos músculos ou nas vísceras, respectivamente.
6. **TRAÇÃO** [que repuxa - que arranca - que parte ao meio] Refere aquelas dores percebidas como resultantes da ação de uma força exercida em direções opostas, provocando um estiramento, uma torção, ou uma separação em alguma estrutura orgânica.
7. **CALOR** [que esquentar - que queima como água quente - que queima como fogo] Tipifica as dores que produzem sensações de aquecimento ou queimor.
8. **VIVACIDADE** [que coça - em formigamento - ardida - como uma ferroada] Diz respeito àquelas dores freqüentemente intensas e momentâneas. Reflete o brilho subjetivo atribuído à sensação que torna uma determinada parte do corpo extremamente sensível: às vezes, fica ardida, como a dor causada por uma ferroada; outras vezes, fica formigando; outras ainda, é percebida como um prurido intenso e irritante.
9. **SURDEZ** [amortecida - adormecida] Ao contrário da subclasse anterior, esta parece representar dores mais indefinidas e constantes, que são chamadas de dores surdas por contraste às dores vivas. Representa a "sensação da falta de sensação" que algumas dores podem implicar. São sensações sem brilho, mas persistentes e, por isso, incomodam a quem as sentem.
10. **SENSORIAL GERAL** [sensível - dolorida - como um machucado - pesada] As palavras dessa categoria são um resumo da intensidade da dor em sua dimensão sensorial, e funcionam como uma espécie de categoria âncora para ela.

II- CATEGORIA DE PALAVRAS AFETIVAS - MOTIVACIONAIS

Representam o sofrimento íntimo de um sujeito submetido à dor: um estado emocional de conotação desagradável e penoso, avesso ao prazer. Essa dimensão emocional é reativa associada à presença de uma dor pode se traduzir por percepções de cansaço, sentimentos de medo e punição, e por reações autonômicas.

11. CANSAÇO [que cansa - que enfraquece - fatigante - que consome] Traduz a falta de forças, o desgaste, o esgotamento e a exaustão física e mental que uma dor de grande intensidade ou de longa duração pode induzir ou provocar no indivíduo.
12. AUTONÔMICA [de suar frio - que dá ânsia de vômito] Diz respeito às reações vegetativas desagradáveis que uma dor pode desencadear. A intensidade das reações autonômicas está associada à força do conteúdo emocional da percepção dolorosa (relação hipotálamo - sistema límbico).
13. MEDO [assustadora - horrível - tenebrosa] Uma dor pode produzir uma grande ansiedade no indivíduo, um sentimento que pode ser traduzido em preocupação, pavor, temor ou pânico ante a noção de um perigo real ou imaginário, ante a ameaça que uma dor representa à integridade física, mental, social e ocupacional do sujeito.
14. PUNIÇÃO [castigante - torturante - de matar] A presença de um quadro doloroso pode sugerir, à alma de um crente, sentimentos de punição e purgação. Para o crente, a dor tem uma natureza divina, e é imposta a ele como uma provação, uma pena, um castigo inclemente, cruel, impiedoso e mortal.
15. DESPRAZER [chata - que perturba - que dá nervoso - irritante - de chorar] Essa categoria de palavras funciona como uma âncora para a dimensão afetiva. São palavras que sempre, ou quase sempre, serão mobilizadas pelas pessoas para avaliar a intensidade do sofrimento provocado pela dor. Ela funciona como um resumo da intensidade do desprazer, do desconforto, do "desagradável" associado a um quadro doloroso.

III- CATEGORIA DE PALAVRAS DE AVALIAÇÃO SUBJETIVA - COGNITIVAS

A dimensão avaliativa é aquela que analisa, estima e sumaria a força e a importância do desconforto subjetivo global gerado pela presença da dor, tanto em termos perceptuais quanto reativos. É a dor como forma de auto-conhecimento e auto-avaliação.

16. AVALIAÇÃO SUBJETIVA [leve - incômoda - miserável - angustiante - inagüentável] Formada por palavras que refletem a importância ou a urgência da situação, e que buscam avaliar o espaço que a dor ocupa na auto-percepção sensorial e emocional subjetiva de um indivíduo, levando em conta fenômenos cognitivos de antecipação, memória, atenção e experiência anterior.

IV- SUBCLASSES MISTAS

17. RELAÇÃO DOR - MOVIMENTO [que prende - que imobiliza- que paralisa] Implica a dor como provável causadora de restrições ao movimento dos pacientes. É uma subclasse não prevista pelo MPQ original e que provavelmente tenha aparecido na versão brasileira em função da consulta a pacientes em tratamento fisioterápico.
18. MISTA SENSORIAL [que cresce e diminui - espeta como uma lança - que rasga a pele] As palavras dessa subclasse são originárias das subclasses sensoriais 1, 3 e 4, respectivamente.
19. SENSações DE FRIO [fria - gelada - que congela] As palavras dessa subclasse foram usadas pelos pacientes do estudo original de Melzack em raras ocasiões, mas parecem essenciais para a descrição de alguns tipos de dores de dente. Mantivemos essa categoria de palavras na versão brasileira, mas acreditamos que ela seja fundamentalmente cultural: associar a dor ao frio pode não fazer sentido num país tropical como o nosso.
20. MISTA EMOCIONAL [que dá falta de ar - que deixa tenso(a) - cruel] As palavras dessa categoria são originárias das subclasses afetivas 12, 15 e 14, respectivamente..." (CASTRO, 1999).

APÊNDICE L — Lista de tabelas com os dados da pesquisa

Tabela 19 — Valores da idade de cada paciente em todos os grupos da pesquisa (em anos).

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	48	62	48	58	23
B	32	64	61	61	65
C	61	35	37	45	44
D	51	59	52	56	52
E	58	27	58	36	63
F	25	25	34	57	46
G	61	65	41	23	32
H	37	59	26	24	63
I	38	55	26	62	60
J	60	27	22	28	62
K	32	41	57	60	61
L	21	49	50	62	62
M	29	57	57	23	34
N	43	46	57	25	58
O	49	54	37	37	23
P	28	62	23	42	64
Q	56	35	39	57	61
R	59	63	58	53	22
S	60	37	49	59	28
T	61	52	64	62	27
U	46	61	55	28	62
V	39	27	41	25	58
W	28	33	56	37	39
X	57	60	59	38	57
Y	60	22	48	49	63

Tabela 20 — Valores do peso (kg) de cada paciente em todos os grupos da pesquisa.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	75	54	77	64	62
B	90	61	86	69	52
C	60	49	62	63	57
D	78	70	58	92	70
E	88	83	64	55	67
F	66	80	59	84	56
G	57	50	83	65	65
H	72	71	68	97	66
I	66	72	102	57	57
J	85	62	40	48	63
K	54	68	69	88	64
L	72	60	80	44	68
M	83	63	50	68	71
N	64	78	62	62	50
O	61	55	60	71	77
P	59	69	61	57	65
Q	56	63	71	53	85
R	74	62	74	61	67
S	77	59	68	58	70
T	64	66	75	51	59
U	93	75	60	81	69
V	75	64	85	84	66
W	68	62	73	58	94
X	71	72	82	73	83
Y	66	68	60	62	64

Tabela 21 — Valores da estatura de cada paciente em todos os grupos da pesquisa (em cm).

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	162	155	171	159	160
B	179	165	180	164	163
C	165	157	169	169	152
D	170	166	169	180	165
E	175	172	176	158	164
F	166	183	160	173	151
G	155	164	169	160	166
H	168	173	171	180	160
I	176	167	185	158	171
J	188	172	157	167	156
K	153	170	168	174	165
L	164	160	168	151	162
M	174	161	160	155	174
N	166	168	159	159	156
O	168	160	172	167	179
P	159	157	172	160	164
Q	158	178	170	159	175
R	166	158	166	155	173
S	163	160	165	165	174
T	154	176	172	160	165
U	179	168	168	177	166
V	180	175	175	181	168
W	158	154	173	163	186
X	164	168	175	166	176
Y	168	167	159	170	167

Tabela 22 — Valores do Índice de Massa Corporal (IMC) de cada paciente em todos os grupos da pesquisa (em kg/m²).

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	28,6	22,5	16,4	25,39	24,21
B	28,12	22,42	26,54	25,74	19,62
C	22,05	19,91	21,75	22,1	24,67
D	26,98	25,45	20,35	28,39	25,73
E	28,75	28,13	20,71	22,08	25
F	24	23,95	23,04	28,09	24,56
G	23,7	18,65	29,12	25,39	21,81
H	25,53	23,74	23,28	29,93	24,6
I	21,35	25,89	29,82	22,89	19,52
J	24,07	21,01	16,26	17,26	25,95
K	23,07	23,52	24,46	29,13	23,52
L	26,86	23,43	28,36	19,29	25,95
M	27,48	24,32	19,53	28,33	23,5
N	23,27	27,65	24,6	24,6	20,57
O	21,63	21,48	20,33	25,53	24,06
P	23,41	28,04	20,67	22,26	24,62
Q	22,48	19,93	24,56	21,03	27,15
R	26,9	24,89	26,9	25,41	21,89
S	29,05	23,04	25	21,32	23,56
T	27	21,35	25,4	19,92	21,69
U	29,06	26,59	21,27	25,87	25,09
V	23,14	20,91	27,77	25,68	22,83
W	27,3	26,16	24,41	21,88	27,24
X	26,49	25,53	26,79	26,54	26,86
Y	23,4	24,46	23,8	21,45	23,02

Tabela 23 — Classificação da cor da pele (“branca”, “parda” ou “negra”) de cada paciente em todos os grupos da pesquisa.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	branca	parda	branca	parda	branca
B	negra	parda	parda	parda	branca
C	parda	branca	parda	parda	parda
D	negra	parda	parda	branca	parda
E	branca	parda	branca	branca	negra
F	negra	branca	parda	parda	parda
G	parda	branca	branca	branca	negra
H	parda	negra	parda	parda	parda
I	branca	parda	negra	parda	parda
J	parda	parda	parda	branca	negra
K	branca	parda	parda	branca	negra
L	parda	branca	parda	negra	branca
M	branca	parda	negra	negra	parda
N	branca	branca	branca	branca	parda
O	parda	branca	parda	parda	parda
P	negra	parda	parda	negra	branca
Q	branca	negra	parda	branca	parda
R	negra	branca	parda	parda	parda
S	parda	parda	parda	parda	parda
T	branca	negra	parda	negra	parda
U	negra	branca	branca	parda	parda
V	parda	parda	branca	parda	parda
W	parda	branca	parda	branca	branca
X	parda	parda	parda	branca	branca
Y	parda	negra	negra	parda	negra

Tabela 24 — Relato de cada paciente, em todos os grupos, sobre o domínio da leitura e escrita.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	sim	não	sim	sim	sim
B	sim	sim	sim	não	não
C	sim	não	sim	não	não
D	não	não	não	sim	não
E	não	sim	sim	sim	sim
F	sim	sim	não	sim	não
G	sim	sim	sim	sim	sim
H	sim	sim	sim	sim	não
I	sim	não	sim	sim	sim
J	não	sim	sim	sim	não
K	sim	sim	sim	não	não
L	sim	não	sim	não	sim
M	sim	sim	não	não	não
N	não	não	sim	sim	sim
O	não	sim	sim	sim	sim
P	sim	sim	sim	sim	não
Q	sim	sim	sim	sim	não
R	sim	não	não	sim	sim
S	sim	sim	sim	sim	sim
T	sim	sim	não	sim	sim
U	não	não	não	não	não
V	sim	sim	sim	não	não
W	sim	sim	não	sim	sim
X	sim	não	sim	sim	sim
Y	sim	sim	sim	sim	não

Tabela 25 — Relato de cada paciente, em todos os grupos, acerca da presença de dor em virtude da hérnia inguinal.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	sim	sim	não	sim	sim
B	sim	não	sim	sim	sim
C	sim	sim	sim	sim	sim
D	sim	sim	sim	não	sim
E	sim	sim	não	sim	não
F	não	sim	sim	não	sim
G	sim	sim	sim	sim	não
H	sim	sim	sim	sim	sim
I	sim	não	sim	sim	não
J	não	sim	sim	sim	sim
K	sim	sim	não	sim	sim
L	sim	sim	não	sim	sim
M	sim	sim	sim	sim	sim
N	não	sim	não	não	sim
O	não	sim	sim	sim	sim
P	sim	não	sim	sim	sim
Q	sim	sim	não	sim	sim
R	não	sim	não	não	não
S	sim	sim	não	sim	não
T	sim	sim	não	sim	sim
U	não	sim	sim	sim	sim
V	sim	sim	sim	sim	sim
W	sim	não	sim	não	não
X	sim	não	sim	sim	não
Y	sim	sim	sim	sim	não

Tabela 26 — Relato de cada paciente, em todos os grupos, sobre o consumo diário de bebida alcoólica.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	não	não	sim	não	sim
B	sim	não	não	sim	não
C	não	não	sim	não	não
D	sim	não	não	sim	sim
E	não	sim	não	não	não
F	não	sim	não	não	sim
G	sim	não	não	sim	sim
H	sim	não	sim	sim	não
I	não	sim	sim	não	sim
J	não	não	sim	não	não
K	não	sim	não	sim	não
L	não	não	não	não	sim
M	sim	sim	não	não	não
N	não	não	não	sim	não
O	não	não	não	não	sim
P	não	sim	sim	não	não
Q	sim	sim	não	sim	não
R	sim	não	sim	não	sim
S	não	não	sim	sim	sim
T	não	sim	sim	sim	sim
U	não	não	sim	não	não
V	sim	sim	sim	sim	sim
W	sim	não	não	sim	não
X	não	não	não	não	não
Y	não	sim	não	sim	sim

Tabela 27 — Relato de cada paciente, em todos os grupos, sobre o consumo diário de café.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	sim	sim	sim	sim	sim
B	sim	sim	sim	sim	sim
C	não	sim	sim	não	sim
D	sim	sim	sim	sim	sim
E	sim	não	não	sim	sim
F	não	sim	sim	sim	sim
G	sim	sim	não	sim	sim
H	não	sim	sim	sim	sim
I	não	não	sim	sim	sim
J	sim	sim	sim	sim	sim
K	sim	sim	não	não	sim
L	sim	sim	sim	sim	não
M	não	sim	sim	sim	sim
N	sim	sim	sim	não	sim
O	não	sim	sim	sim	sim
P	sim	não	sim	sim	sim
Q	não	sim	sim	sim	sim
R	sim	não	sim	não	não
S	não	sim	sim	sim	sim
T	sim	sim	sim	sim	não
U	sim	sim	sim	sim	sim
V	sim	sim	não	não	sim
W	não	não	sim	sim	sim
X	sim	não	sim	sim	sim
Y	sim	sim	não	sim	não

Tabela 28 — Relato de cada paciente, em todos os grupos, sobre o consumo diário de cigarro.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	não	não	não	não	não
B	não	sim	não	não	não
C	não	não	não	não	não
D	não	não	sim	não	não
E	sim	não	não	não	não
F	não	sim	não	não	não
G	não	sim	não	não	não
H	sim	não	não	sim	não
I	não	não	sim	não	não
J	não	não	não	não	não
K	não	sim	não	sim	não
L	sim	não	não	não	não
M	não	não	não	não	não
N	não	não	não	não	não
O	não	não	não	não	não
P	não	não	não	não	sim
Q	não	não	não	sim	não
R	não	não	sim	não	sim
S	não	não	não	não	não
T	sim	sim	não	não	não
U	sim	não	sim	não	não
V	não	não	não	não	sim
W	não	não	não	não	não
X	não	não	não	não	não
Y	sim	não	não	não	sim

Tabela 29 — Relato de cada paciente sobre a submissão a prévio procedimento cirúrgico, desde que não fosse na região abdominal.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	sim	não	sim	não	não
B	não	sim	sim	não	sim
C	sim	sim	não	não	sim
D	não	não	não	não	sim
E	não	não	sim	sim	não
F	não	não	sim	não	não
G	não	sim	sim	não	não
H	não	sim	não	não	sim
I	sim	não	não	sim	sim
J	sim	não	não	não	não
K	não	não	sim	sim	sim
L	não	não	sim	sim	sim
M	sim	sim	sim	não	não
N	não	sim	não	não	sim
O	não	sim	sim	sim	não
P	não	sim	não	sim	não
Q	sim	não	não	não	sim
R	não	sim	sim	não	sim
S	sim	não	sim	sim	não
T	não	sim	sim	sim	não
U	sim	sim	sim	não	não
V	sim	não	não	sim	sim
W	não	não	sim	não	não
X	não	sim	não	não	não
Y	sim	não	não	sim	não

Tabela 30 — Relato de cada paciente sobre aquela que ele considera como tendo sido a pior intensidade de dor (averiguada pela Escala Numérica de Mensuração da Dor, 0-10) de toda a sua vida.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	10	10	10	9	10
B	8	8	10	10	10
C	10	10	7	6	4
D	6	10	10	não soube relatar	10
E	10	7	6	9	7
F	5	não soube relatar	3	10	5
G	3	não soube relatar	7	10	8
H	10	10	10	8	10
I	9	10	5	10	5
J	9	10	10	8	8
K	10	8	10	10	10
L	não soube relatar	9,5	8	9	não soube relatar
M	8,5	10	5	não soube relatar	7
N	9	9,5	não soube relatar	7	10
O	5	3,5	8	7,5	8
P	6	5	8	8	4
Q	10	8,5	8	8	5
R	10	não soube relatar	7	9	não soube relatar
S	9	7,5	8	5	10
T	10	10	10	10	não soube relatar
U	não soube relatar	10	9	4	8
V	4	8	9,5	6	3,5
W	8	6	10	8	10
X	7	10	10	7	7
Y	6,5	não soube relatar	não soube relatar	9	não soube relatar

Tabela 31 — Classificação do estado físico dos pacientes, de acordo com o que é estabelecido pela Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA).

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	2	1	1	2	2
B	1	2	1	1	2
C	1	1	1	2	2
D	2	1	2	2	2
E	1	1	2	2	1
F	1	2	2	1	2
G	1	1	1	2	1
H	2	1	1	2	2
I	1	2	2	2	1
J	1	2	1	1	1
K	1	1	2	2	2
L	2	1	1	2	2
M	2	2	1	1	2
N	2	2	1	2	1
O	1	2	2	1	1
P	2	1	2	1	1
Q	1	1	1	1	2
R	2	2	2	1	1
S	2	1	2	1	2
T	1	1	1	2	1
U	2	2	2	2	1
V	1	1	1	1	1
W	2	2	2	1	1
X	2	2	2	2	2
Y	2	1	1	2	2

Tabela 32 — Relato de cada paciente sobre o uso de medicação analgésica para o tratamento de dor decorrente da hérnia inguinal, em período anterior à cirurgia – mínimo de sete dias.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	não	não	não	sim	não
B	não	não	não	não	sim
C	não	não	não	não	não
D	não	não	não	não	não
E	não	não	não	sim	não
F	não	sim	não	não	não
G	não	não	não	não	não
H	sim	sim	não	não	não
I	não	não	não	não	não
J	não	sim	não	não	não
K	não	não	não	não	não
L	não	não	não	não	não
M	não	não	não	sim	não
N	não	não	não	não	não
O	não	não	não	não	não
P	sim	não	não	não	não
Q	não	não	não	não	não
R	não	não	não	não	não
S	sim	não	não	não	não
T	não	não	não	não	não
U	não	não	não	sim	não
V	não	não	não	não	não
W	não	não	sim	não	não
X	não	não	sim	não	não
Y	não	não	não	não	não

Tabela 33 — Grau de ansiedade de cada paciente antes da realização da cirurgia, mensurado por meio de uma escala numérica verbal de 0 a 10.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	8	8	0	8	5
B	5	2	8	3	0
C	5	8	5	6	5
D	7	1	5	0	10
E	não soube relatar	0	4	10	4,5
F	4	3	0	3	1
G	10	9	3	8	0
H	7	não soube relatar	0	5	2
I	4,5	3	9	3	7
J	3	5	não soube relatar	6	8
K	2	5	3	1	4
L	não soube relatar	não soube relatar	0	0	0
M	3,5	4	10	2	3
N	4	2	0	8	5
O	0	5	0	4	5
P	não soube relatar	não soube relatar	5	0	10
Q	2	6	8	5	0
R	7	10	8	10	não soube relatar
S	3	4	5,5	10	10
T	0	0	3	6	10
U	5	3	não soube relatar	0	5
V	10	10	2	não soube relatar	3
W	8	não soube relatar	9	2	2
X	3	3	não soube relatar	não soube relatar	4
Y	1	2	4	0	0

Tabela 34 — Relato da expectativa de cada paciente sobre a intensidade de dor pós-operatória que iria experimentar após a herniorrafia inguinal, quando o efeito da anestesia tivesse terminado, de acordo com a Escala Numérica de Mensuração da dor (0-10).

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	8	7	não soube relatar	6	2
B	5	4	5	4	4
C	4	10	5	5	3
D	3	6	7	não soube relatar	6,5
E	não soube relatar	2	5	3	4
F	8	5	5	não soube relatar	0
G	10	5	6	8	6
H	4	0	4	6	5
I	5	4,5	10	1	4
J	3	7	8	4	4
K	7	4	2	8	não soube relatar
L	5	não soube relatar	0	10	5,5
M	6,5	não soube relatar	não soube relatar	2	8
N	0	8	não soube relatar	6	10
O	3	5,5	0	5	não soube relatar
P	7	3	5	0	4
Q	não soube relatar	8	5	4	5
R	5	10	6	5	não soube relatar
S	3	6	6	3	10
T	5	8	5	10	6
U	6	não soube relatar	6,5	5	7
V	não soube relatar	6	6	8	4
W	4	5	8	3	9
X	2	4	não soube relatar	não soube relatar	não soube relatar
Y	1	não soube relatar	6	não soube relatar	0

Tabela 35 — Intervalo, em minutos, desde o término de aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea antes da herniorrafia inguinal em cada paciente até o momento da indução do bloqueio anestésico.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo
A	123	96	160	160
B	17	73	145	93
C	28	32	31	34
D	33	129	79	18
E	91	30	70	49
F	112	21	10	74
G	72	138	13	12
H	49	113	20	56
I	63	38	173	102
J	88	27	67	43
K	96	97	63	29
L	110	152	84	81
M	13	42	33	109
N	28	122	124	98
O	47	34	13	76
P	84	10	21	82
Q	55	30	94	52
R	21	18	110	28
S	44	104	37	149
T	99	133	115	155
U	138	43	16	37
V	122	41	144	145
W	58	33	40	13
X	73	21	25	110
Y	75	83	15	36

Tabela 36 — Médico anestesiológico responsável pelo procedimento anestésico de cada paciente, em todos os grupos, submetido à herniorrafia inguinal.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	B	B	D	A	B
B	B	A	B	B	C
C	B	A	B	A	A
D	D	A	A	A	A
E	B	A	A	A	B
F	B	A	A	A	A
G	B	A	B	A	B
H	A	A	B	A	A
I	B	A	A	A	B
J	B	A	A	B	A
K	B	B	C	A	A
L	A	B	B	A	A
M	A	D	A	A	A
N	A	A	C	B	B
O	A	A	A	A	B
P	C	B	A	B	B
Q	B	B	A	B	D
R	A	B	A	B	B
S	A	B	A	B	A
T	A	B	B	A	B
U	A	B	B	C	B
V	B	B	A	B	B
W	B	D	A	B	B
X	A	A	A	B	A
Y	A	B	C	A	A

Tabela 37 — Médico cirurgião responsável pela realização da herniorrafia inguinal em cada paciente.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	B	D	B	B	C
B	B	C	A	A	E
C	D	B	B	C	C
D	E	A	B	B	B
E	A	A	A	A	B
F	B	A	B	B	C
G	A	B	B	A	A
H	A	A	D	D	A
I	D	A	C	E	A
J	A	D	A	D	A
K	A	C	E	A	A
L	B	C	C	A	D
M	A	C	A	A	B
N	A	C	A	B	A
O	B	A	D	E	B
P	E	A	A	B	B
Q	D	B	B	C	D
R	A	E	C	C	B
S	B	A	A	D	C
T	B	A	A	A	A
U	D	A	A	B	E
V	C	A	A	A	A
W	C	B	B	A	B
X	A	B	A	A	A
Y	B	E	E	A	A

Para preservar o sigilo desses profissionais, a identificação de cada um foi feita por meio das letras “A”, “B”, “C”, “D” e “E”.

Tabela 38 — Distinção do lado em que cada paciente foi submetido à herniorrafia inguinal.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	direito	direito	direito	direito	esquerda
B	esquerdo	direito	esquerdo	esquerdo	direito
C	direito	esquerdo	direito	direito	direito
D	esquerdo	esquerdo	direito	direito	direito
E	direito	direito	direito	esquerdo	direito
F	direito	direito	esquerdo	esquerdo	direito
G	esquerdo	direito	direito	esquerdo	esquerdo
H	direito	direito	direito	direito	direito
I	esquerdo	direito	direito	esquerdo	esquerdo
J	direito	direito	esquerdo	direito	esquerdo
K	direito	esquerdo	direito	direito	esquerdo
L	esquerdo	esquerdo	direito	direito	esquerdo
M	direito	direito	esquerdo	direito	esquerdo
N	direito	esquerdo	direito	esquerdo	direito
O	esquerdo	esquerdo	esquerdo	esquerdo	esquerdo
P	direito	direito	direito	direito	direito
Q	esquerdo	direito	direito	esquerdo	direito
R	esquerdo	esquerdo	direito	direito	direito
S	direito	esquerdo	direito	esquerdo	direito
T	direito	esquerdo	esquerdo	esquerdo	esquerdo
U	direito	esquerdo	direito	direito	esquerdo
V	direito	direito	esquerdo	esquerdo	direito
W	esquerdo	direito	esquerdo	direito	esquerdo
X	direito	esquerdo	direito	direito	direito
Y	esquerdo	direito	esquerdo	esquerdo	direito

Tabela 39 — Descrição do tipo de hérnia inguinal, em cada paciente.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	indireta	indireta	direta	indireta	direta
B	indireta	indireta	direta	direta	indireta
C	indireta	direta	indireta	indireta	direta
D	direta	indireta	indireta	indireta	direta
E	indireta	indireta	direta	direta	direta
F	direta	indireta	indireta	indireta	indireta
G	indireta	direta	indireta	direta	indireta
H	indireta	indireta	indireta	direta	indireta
I	indireta	direta	indireta	indireta	direta
J	direta	indireta	direta	indireta	indireta
K	indireta	indireta	direta	direta	indireta
L	indireta	indireta	indireta	direta	direta
M	direta	direta	direta	indireta	indireta
N	direta	indireta	indireta	direta	direta
O	direta	direta	direta	indireta	indireta
P	indireta	indireta	direta	indireta	indireta
Q	indireta	indireta	direta	direta	direta
R	indireta	direta	indireta	indireta	indireta
S	direta	direta	direta	direta	indireta
T	direta	indireta	indireta	indireta	indireta
U	direta	direta	indireta	indireta	direta
V	indireta	indireta	direta	indireta	indireta
W	direta	indireta	indireta	indireta	direta
X	indireta	direta	direta	indireta	indireta
Y	direta	indireta	indireta	direta	direta

Tabela 40 — Descrição do tipo de hérnia, de acordo com a classificação proposta por Nyhus.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	IIIb	IIIb	IIIa	IIIb	IIIa
B	IIIb	IIIb	IIIa	IIIa	II
C	IIIb	IIIa	IIIb	IIIb	IIIa
D	IIIa	IIIb	IIIb	IIIb	IIIa
E	IIIb	II	IIIa	IIIa	IIIa
F	IIIa	IIIb	IIIb	IIIb	IIIb
G	II	IIIa	IIIb	IIIa	II
H	IIIb	IIIb	IIIb	IIIa	IIIb
I	IIIb	IIIa	IIIb	IIIb	IIIa
J	IIIa	IIIb	IIIa	IIIb	IIIb
K	IIIb	IIIb	IIIa	IIIa	IIIb
L	IIIb	II	IIIb	IIIa	IIIa
M	IIIa	IIIa	IIIa	IIIb	IIIb
N	IIIa	IIIb	IIIb	IIIa	IIIa
O	IIIa	IIIa	IIIa	IIIb	IIIb
P	IIIb	IIIb	IIIa	IIIb	IIIb
Q	IIIb	IIIb	IIIa	IIIa	IIIa
R	IIIb	IIIa	IIIb	IIIb	IIIb
S	IIIa	IIIa	IIIa	IIIa	II
T	IIIa	II	IIIb	IIIb	IIIb
U	IIIa	IIIa	IIIb	II	IIIa
V	IIIb	IIIb	IIIa	IIIb	IIIb
W	IIIa	IIIb	IIIb	IIIb	IIIa
X	IIIb	IIIa	IIIa	II	IIIb
Y	IIIa	II	IIIb	IIIa	IIIa

Tabela 41 — Duração da herniorrafia inguinal, em minutos, em cada paciente.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	22	23	23	21	33
B	45	28	18	13	22
C	14	18	28	34	27
D	40	13	28	28	22
E	20	11	15	14	26
F	40	9	22	15	20
G	20	18	24	16	16
H	17	10	22	20	23
I	19	16	31	31	13
J	14	17	19	13	16
K	14	34	22	19	12
L	25	32	37	11	16
M	19	35	17	11	31
N	16	38	15	18	22
O	21	10	15	30	19
P	23	20	11	30	15
Q	18	21	14	27	47
R	10	30	30	41	20
S	14	12	14	16	35
T	19	11	13	12	15
U	15	9	14	20	40
V	29	18	12	12	11
W	33	16	25	15	25
X	17	15	11	10	18
Y	19	25	20	18	9

Tabela 42 — Tempo decorrido, em minutos, desde a indução do bloqueio anestésico até o momento em que os pacientes relataram ter começado a sentir a dor pós-operatória decorrente da herniorrafia inguinal.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	175	155	307	150	165
B	130	215	230	300	135
C	260	139	240	175	220
D	150	250	215	350	130
E	403	154	149	173	236
F	195	217	195	200	175
G	295	238	163	175	220
H	207	360	202	172	208
I	268	365	186	110	245
J	226	220	143	159	211
K	150	216	174	136	170
L	187	150	385	205	130
M	273	196	240	208	125
N	200	258	272	227	196
O	312	202	191	160	172
P	128	370	210	126	218
Q	231	180	270	140	233
R	150	250	265	205	190
S	124	369	206	150	210
T	264	250	187	167	190
U	118	198	208	143	304
V	190	188	257	198	209
W	259	191	217	134	135
X	201	216	177	230	120
Y	132	180	220	210	160

Tabela 43 — Grau de intensidade da dor, mensurado pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), no momento do primeiro relato doloroso na região onde foi feita a herniorrafia inguinal.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	4	2	2	2	2
B	5	2	5	2	2
C	5	10	1	3	2
D	2	1	1	3	8
E	1	4	4	4	1
F	3	1	2	5,5	4
G	4	2	1	5	5
H	2	0,5	2	6	2,5
I	4	1	5	4	5
J	1	5	8	5	1,5
K	1,5	2	0,5	1	3
L	3	4,5	3	2	10
M	8	1	1	1	3
N	4	5	1	5	1
O	2	2,5	3	3	1
P	2,5	1	2	5	3
Q	3	2	1	3	3
R	1	5	2	1	1
S	1	2	1	2	5
T	2	4	4,5	2	3
U	5	4	2	2	2
V	4	2	3	1	3
W	4	1	3	4	2
X	5	4	1	4	3
Y	0,5	1	1	1	1

Tabela 44 — Grau de intensidade da dor pós-operatória, mensurado pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), em diversos momentos de aferição (tendo como referência o momento de indução do bloqueio anestésico), nos pacientes do grupo “TENS depois”, submetidos à herniorrafia inguinal.

Paciente	2½ h	3 h	3½ h	4 h	5 h	6 h	7 h	alta hospitalar
A	0	4	4	4	5	6	6	1
B	3	2	5	6	4	1	1	0
C	0	0	0	0	3	3	1	3
D	2	2	2	1	1	1	1	1
E	0	0	0	0	0	0	1	1
F	0	0	3	1,5	1,5	1,5	3	2
G	0	0	0	0	4	3	0	0
H	0	0	2	1	2	0	0	0
I	0	0	0	0	4	0	0	0
J	0	0	0	1	2	3	1	0
K	1,5	8	7	5	0	0	0	0
L	0	0	1	2	2	1	0	0
M	0	0	0	0	6	5	3	2
N	0	0	4	4	3	2	2	0
O	0	0	0	0	0	2	1	0
P	2,5	2,5	5	2	2	2	2	0
Q	0	0	0	3	3	0	1	0
R	1	3	3	2	4	4	4	0
S	1	3	2	2	5	4	0	0
T	0	0	0	0	2	3	2	3
U	2	5	5	3	2	0	0	0
V	0	0	2	2	1,5	1	1	0
W	0	0	0	0	4	2,5	2	2
X	0	0	3	3	3	0	0	0
Y	0,5	3	3	2	2	1	1	0

Tabela 45 — Grau de intensidade de dor pós-operatória, mensurado pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), em diversos momentos de aferição (tendo como referência o momento de indução do bloqueio anestésico), nos pacientes do grupo “TENS antes”, submetidos à herniorrafia inguinal.

Paciente	2½ h	3 h	3½ h	4 h	5 h	6 h	7 h	alta hospitalar
A	0	3	0	2	4	4	2	2
B	0	0	0	2	2	2	1	0
C	10	7	7	8	7	6	5	4
D	0	0	0	0	1	0	0	0
E	0	4	5	7	3	0	0	0
F	0	0	0	1	3	4	4	0
G	0	0	0	2	8	9	2	0
H	0	0	0	0	0	0,5	0	0
I	0	0	0	0	0	0	1	0
J	0	0	0	5	3	2	1	0,5
K	0	0	0	7	3	0	0	0
L	4,5	6	7	7	4	3	2	0
M	0	0	2	4	10	4	3	3
N	0	0	0	0	8	8	2,5	5,5
O	0	0	2,5	3	5	1	0	0
P	0	0	0	0	0	0	1	2
Q	0	2	6	6	2	0	0	0
R	0	0	0	0	5	5	4	5
S	0	0	0	0	0	0	2	0
T	0	0	0	0	4	0	0	0
U	0	0	4	4	4	2	2	0
V	0	0	4	8	8	2	8	0
W	0	0	1	2	2	4	4	2
X	0	0	0	4	4	6	4	0
Y	0	1	1	1	2	3	3	0

Tabela 46 — Grau de intensidade de dor pós-operatória, mensurado pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), em diversos momentos de aferição (tendo como referência o momento de indução do bloqueio anestésico), nos pacientes do grupo “TENS antes e depois”, submetidos à herniorrafia inguinal.

Paciente	2½ h	3 h	3½ h	4 h	5 h	6 h	7 h	alta hospitalar
A	0	0	0	0	0	2	0	0
B	0	0	0	4	2	2	2	0
C	0	0	0	1	2	2	2	3
D	0	0	0	1	3	5	3	2
E	4	2	0	6	3	3	0	0
F	0	0	2	3	3	0	0	0
G	0	1	2	2	2	4	0	0
H	0	0	2	2	5	5	1	0
I	0	0	5	5	5	0	0	0
J	8	4	0	0	0	0	0	0
K	0	0,5	0,3	1	3	1	0	0
L	0	0	0	0	0	0	5	0
M	0	0	0	1	1	3	1	0
N	0	0	0	0	1	1	0	0
O	0	0	3	3	3	3	1	0
P	0	0	2	2	5	2	1	1
Q	0	0	0	0	1	1	0	1
R	0	0	0	0	2	2	1	0
S	0	0	1	1	1,5	1,5	0	0
T	0	0	3	3	3	2	1	2
U	0	0	2	5,5	3	0	0	0
V	0	0	0	0	1	0	0	0
W	0	0	0	5	2	1	0	1
X	0	1	1,5	2	2	1	0	0
Y	0	0	0	1	2	1	0	0

Tabela 47 — Grau de intensidade de dor pós-operatória, mensurado pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), em diversos momentos de aferição (tendo como referência o momento de indução do bloqueio anestésico), nos pacientes do grupo “Placebo”, submetidos à herniorrafia inguinal.

Paciente	2½ h	3 h	3½ h	4 h	5 h	6 h	7 h	alta hospitalar
A	2	4	5	5	4	5	5	0
B	0	0	0	0	2	5	5	0
C	0	3	3	3	3	1	1	0
D	0	0	0	0	0	3	3	2
E	0	4	4	4	4	2	2	0
F	0	0	5,5	7,5	3	3,5	9	4
G	0	5	8	9	8	7	5	2
H	0	6	8	5	3	3	2	0
I	4	4,5	5,5	6	6	6	4	3,5
J	0	5	2	1	1	1	1	0
K	1	3	3	4	6	6	3	0
L	0	0	2	2	4	3	0	0,5
M	0	0	1	1	3,5	3	0	1
N	0	0	0	5	7	5	3	0
O	0	3	4	4	5	5	2,5	0
P	5	5	4	9	10	6	3	2
Q	3	3	4	6	6	5	2	1
R	0	0	1	3	7	8	5	0
S	2	2	2	4	9	5,5	2	0
T	0	2	2	5,5	8	7	3	3
U	2	2	3	2	4	4	2,5	0
V	0	0	1	6	6	2,5	0	2
W	4	4	5	10	10	8	2	1
X	0	0	0	4	4,5	2	0	0
Y	0	0	1	3	8	1	0	0

Tabela 48 — Grau de intensidade de dor pós-operatória, mensurado pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), em diversos momentos de aferição (tendo como referência o momento de indução do bloqueio anestésico), nos pacientes do grupo “Controle”, submetidos à herniorrafia inguinal.

Paciente	2½ h	3 h	3½ h	4 h	5 h	6 h	7 h	alta hospitalar
A	0	4	4	6	2	2	0	0
B	4	1	2	8	5	1	1	4
C	0	0	0	2	10	2	2	0
D	8	7	6	6	6	6	5	5
E	0	0	0	1	4	3	4	0
F	0	4	4	3	4	4	2	1
G	0	0	0	5	5	2	0	0
H	0	2,5	3	3	5	3	3	1
I	0	0	0	4	9	6	3	4
J	0	0	2	4	6	5	2	2
K	0	3	4	4	4	4	2,5	0
L	10	5	2	0	0	0	0	1,5
M	3	6	7	7	6	5	1	3,5
N	0	0	1	1	2	2	1	0
O	0	1	3	4	7	6	2	9
P	0	0	0	3	4	4	2	0
Q	0	0	0	3	2	2	2	0
R	0	0	1	4	5	9	9	3
S	0	5	5	8	8	8	8	3
T	0	0	5	6	7	5	0	0
U	0	0	0	0	0	2	5	0
V	0	3	3	0	0	0	0	0
W	3	8	8	9	8	8	4	1
X	4	5	7	7	8	3	2	0
Y	0	3	6	7	7	6	3	0

Tabela 49 — Intervalo, em minutos, desde o horário de indução do bloqueio anestésico até o início da aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) no período pós-operatório dos pacientes submetidos à herniorrafia inguinal.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo
A	180	170	315	158
B	139	223	235	305
C	265	150	250	182
D	158	263	221	369
E	410	188	157	180
F	211	241	204	206
G	310	249	169	190
H	218	372	210	183
I	289	376	194	125
J	242	230	150	166
K	169	224	181	144
L	198	160	392	216
M	281	202	248	220
N	210	273	290	239
O	325	210	208	168
P	138	384	221	137
Q	242	189	252	148
R	158	262	275	211
S	137	382	222	162
T	279	259	193	173
U	130	210	216	150
V	199	201	269	210
W	270	204	235	149
X	216	228	192	236
Y	140	193	230	219

Tabela 50 — Intensidade de dor (mensurada pela Escala Numérica de Mensuração da Dor, 0-10), antes e após a aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS), no período pós-operatório dos pacientes submetidos à herniorrafia inguinal.

Paciente	TENS depois		TENS antes		TENS antes e depois		Placebo	
	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após
A	4	4	3	2	2	0	4	5
B	5	2	2	2	5	2	2	5
C	5	2	10	7	1	2	3	3
D	2	2	1	1	1	2	3	3
E	1	1	4	7	4	0	4	4
F	3	0	1	3	2	3	5,5	7,5
G	4	3	2	8	1	0	5	9
H	2	2	0,5	0,5	2	2	6	8
I	4	0	1	1	5	5	4	4
J	1	2	5	3	8	0	5	2
K	8	0	2	7	0,5	1	1	3
L	3	2	4,5	7	3	0	2	4
M	8	2	1	4	1	1	1	3
N	4	3	5	8	1	1	5	7
O	2	1	1	3	3	3	3	4
P	2,5	2,5	1	1	2	2	5	5
Q	3	3	2	6	1	1	3	4
R	1	2	5	5	2	1	1	7
S	1	2	2	2	1	1	2	3
T	2	2	4	4	4,5	3	2	5,5
U	5	2	4	4	2	3	2	3
V	6	0	2	8	3	1	1	6
W	4	0	1	2	5	2	4	5
X	5	0,5	4	4	1	2	4	4,5
Y	3	1	1	2	1	1	1	5

Tabela 51 — A partir dos dados obtidos com a utilização da Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), antes e após a aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS), concluiu-se que a dor do paciente:

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo
A	manteve-se igual	diminuiu	diminuiu	aumentou
B	diminuiu	manteve-se igual	diminuiu	aumentou
C	diminuiu	diminuiu	aumentou	manteve-se igual
D	manteve-se igual	manteve-se igual	aumentou	manteve-se igual
E	manteve-se igual	aumentou	diminuiu	manteve-se igual
F	diminuiu	aumentou	aumentou	aumentou
G	diminuiu	aumentou	diminuiu	aumentou
H	manteve-se igual	manteve-se igual	manteve-se igual	aumentou
I	diminuiu	manteve-se igual	manteve-se igual	manteve-se igual
J	aumentou	diminuiu	diminuiu	diminuiu
K	diminuiu	aumentou	aumentou	aumentou
L	diminuiu	aumentou	diminuiu	aumentou
M	diminuiu	aumentou	manteve-se igual	aumentou
N	diminuiu	aumentou	manteve-se igual	aumentou
O	diminuiu	aumentou	manteve-se igual	aumentou
P	manteve-se igual	manteve-se igual	manteve-se igual	manteve-se igual
Q	manteve-se igual	aumentou	manteve-se igual	aumentou
R	aumentou	manteve-se igual	diminuiu	aumentou
S	aumentou	manteve-se igual	manteve-se igual	aumentou
T	manteve-se igual	manteve-se igual	diminuiu	aumentou
U	diminuiu	manteve-se igual	aumentou	aumentou
V	diminuiu	aumentou	diminuiu	aumentou
W	diminuiu	aumentou	diminuiu	aumentou
X	diminuiu	manteve-se igual	aumentou	aumentou
Y	diminuiu	aumentou	manteve-se igual	aumentou

Tabela 52 — Uso de dipirona pelos pacientes de cada grupo nas primeiras 5 horas após a indução do bloqueio anestésico para a herniorrafia inguinal.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	sim	não	não	sim	sim
B	não	não	não	não	sim
C	não	sim	não	não	sim
D	não	não	não	não	sim
E	não	sim	não	não	sim
F	não	não	não	sim	não
G	não	não	não	sim	sim
H	não	não	não	sim	não
I	não	não	não	não	não
J	não	não	não	não	sim
K	sim	sim	não	sim	sim
L	não	sim	não	não	sim
M	não	sim	não	não	sim
N	sim	não	não	não	não
O	não	sim	não	sim	sim
P	sim	não	não	sim	não
Q	não	sim	não	sim	não
R	não	não	não	não	não
S	não	não	não	sim	sim
T	não	não	não	sim	sim
U	sim	não	sim	sim	não
V	não	sim	não	sim	não
W	não	não	sim	sim	sim
X	não	não	não	não	sim
Y	não	não	não	não	sim

Tabela 53 — Intensidade da dor, mensurada pela Escala Numérica de Mensuração da Dor (0-10), daqueles pacientes que fizeram uso da dipirona nas primeiras 5 horas após a indução do bloqueio anestésico, no momento da solicitação dessa medicação analgésica.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	8	—	—	5	8
B	—	—	—	—	4
C	—	10	—	—	10
D	—	—	—	—	8
E	—	6	—	—	4
F	—	—	—	7,5	—
G	—	—	—	5	5
H	—	—	—	8	—
I	—	6	—	—	—
J	—	—	—	—	6
K	8	7	—	5	4
L	—	7	—	—	10
M	—	8	—	—	7
N	4	—	—	—	—
O	—	—	—	4	7
P	5	—	—	5	—
Q	—	4	—	6	—
R	—	—	—	—	—
S	—	—	—	9	8
T	—	—	—	8	4
U	5	—	5,5	3	—
V	—	8	—	6	—
W	—	—	5	10	9
X	—	—	—	—	7
Y	—	—	—	—	6

Tabela 54 — Tempo decorrido, em minutos, desde o horário de indução do bloqueio anestésico até a administração de dipirona naqueles pacientes que solicitaram medicação analgésica nas primeiras 5 horas após tal indução.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	270	—	—	220	265
B	—	—	—	—	165
C	—	159	—	—	273
D	—	—	—	—	155
E	—	233	—	—	248
F	—	—	—	255	—
G	—	—	—	172	261
H	—	—	—	197	—
I	—	—	—	—	—
J	—	—	—	—	253
K	190	242	—	245	267
L	—	290	—	—	150
M	—	288	—	—	265
N	245	—	—	—	—
O	—	230	—	192	258
P	218	—	—	187	—
Q	—	200	—	225	—
R	—	—	—	—	—
S	—	—	—	278	256
T	—	—	—	252	203
U	180	—	256	216	—
V	—	245	—	231	—
W	—	—	284	246	261
X	—	—	—	—	185
Y	—	—	—	—	192

Tabela 55 — Relato da ocorrência de náusea ou êmese, pelos pacientes, durante todo o período pós-operatório em que estiveram internados.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	não	não	não	não	não
B	não	não	não	não	não
C	não	não	não	não	não
D	não	não	não	não	não
E	não	não	não	não	sim
F	não	não	não	sim	não
G	não	não	sim	não	não
H	não	não	não	não	não
I	não	não	não	não	não
J	não	sim	não	não	não
K	não	não	não	não	não
L	sim	sim	não	não	não
M	não	não	não	não	não
N	não	não	não	sim	não
O	não	não	sim	não	não
P	sim	não	não	não	não
Q	não	sim	não	não	não
R	não	não	não	não	não
S	não	não	não	não	não
T	não	não	não	sim	não
U	sim	não	não	não	não
V	não	não	não	não	não
W	não	sim	não	não	não
X	não	não	sim	sim	não
Y	sim	não	não	não	não

Tabela 56 — Consumo de metoclopramida, pelos pacientes, durante todo o período pós-operatório em que estiveram internados.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	não	não	não	não	não
B	não	não	não	não	não
C	não	não	não	não	não
D	não	não	não	não	não
E	não	não	não	não	sim
F	não	não	não	sim	não
G	não	não	sim	não	não
H	não	não	não	não	não
I	não	não	não	não	não
J	não	sim	não	não	não
K	não	não	não	não	não
L	sim	sim	não	não	não
M	não	não	não	não	não
N	não	não	não	sim	não
O	não	não	não	não	não
P	sim	não	não	não	não
Q	não	sim	não	não	não
R	não	não	não	não	não
S	não	não	não	não	não
T	não	não	não	sim	não
U	sim	não	não	não	não
V	não	não	não	não	não
W	não	não	não	não	não
X	não	não	sim	não	não
Y	sim	não	não	não	não

Tabela 57 — Número, em uma escala de 0-10, que melhor descreve a intensidade mais forte de dor pós-operatória, na região da herniorrafia inguinal, que o paciente de cada grupo sentiu após o término do efeito do bloqueio anestésico.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	8	8	2	5	8
B	8	2	5	10	8
C	5	10	3	6	10
D	3	1	7	3	10
E	1	7	6	4	4
F	3	4	3	9	7
G	4	10	4	10	5
H	2	0,5	5	8	9
I	5	6	5	6	9
J	4	5	9	5	6
K	8	7	3	6	4
L	3	8	5	4	10
M	8	10	4	5,5	7
N	4	8	1	7	4
O	4	5	3	7	7
P	5	7	5	10	5
Q	3	8	1	7	4
R	4	5	2	8	9
S	5	2	2	9	10
T	3	4	5	8	7
U	5	4	5,5	5	5
V	7	10	4	6	4
W	4	4	5	10	9
X	5	6	2	4,5	8
Y	5	3	2	8	7

Tabela 58 — Número, em uma escala de 0-10, que melhor descreve a intensidade de dor pós-operatória mais fraca que o paciente de cada grupo sentiu após o término do efeito do bloqueio anestésico para a herniorrafia inguinal.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	1	2	0	3	0
B	0	0	0	0	1
C	1	4	1	0	3
D	1	0	1	0	5
E	0	0	2	0	0
F	1	1	0	2	0
G	0	0	0	5	0
H	0	0	0	1	1
I	0	0	1	3	3
J	0	1	0	0	4
K	0	0	0	0	1
L	0	0	0	2	0,5
M	0	1	0	0	0
N	1	2	0	0	2
O	2	4	0	0	1
P	0	1	2	2	0
Q	1,5	0	0	1	0
R	0	4	0	2	1
S	0	0	0	1	3
T	0	0	1	0	0
U	1	0	0	3	0
V	0	0	0	0	0
W	0	2	1	3	1
X	3	1	0	0	0
Y	1	0	0	2	0

Tabela 59 — Número, em uma escala de 0-10, que melhor descreve a média da intensidade de dor pós-operatória, durante todo o período de internamento hospitalar, que o paciente de cada grupo sentiu após o término do efeito do bloqueio anestésico para a herniorrafia inguinal.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	5	5	0	5	5
B	5	2	4	6	5
C	4	7	2	não compreendeu	5
D	3	0	4	1	não compreendeu
E	4	3	4	2	2
F	2	4	2	5	3
G	2	5	2	8	5
H	2	0	4	6	3
I	2	0,5	5	5	5
J	2	2	0	5	4
K	7	2	1,5	4	3
L	2	5	2	3	3
M	5	7	2	3	4,5
N	4	não compreendeu	1	5	2
O	2	3	3	4	3
P	2	1	2	7	2
Q	2	3	1	6	2
R	2	5	2	5	5
S	2	0	2	5	8
T	3	2	2	2	6
U	5	3	2	2	2
V	2	8	1	4	0
W	3	3	1,5	8	7
X	3	5	1	4	7
Y	2	2	1	6	5

Tabela 60 — Número, em uma escala de 0-10, que melhor descreve a média da intensidade de dor pós-operatória que o paciente sentiu durante a sua primeira noite.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	1	4	0	5	5
B	0	1	2	6	2
C	2	10	2	3	10
D	1	1	3	3	5
E	0	1	4	2	2
F	2	3	0	5	0
G	0	0	2	8	1
H	2	0	0	3	5
I	5	0	1	4	5
J	3	2	0	1	6
K	0	2	0	0	3
L	1	0	0	3	4
M	1	0	2	1,5	6
N	3	4	0	1	4
O	5	5	0	1	2
P	0	2	4	9	4
Q	3	0	1	3	4
R	0	5	2	4	6
S	1	0	0	2	4
T	1	0	5	0	0
U	2	2	0	6	2
V	0	10	0	2	3,5
W	1	4	2	7,5	2
X	4	3	1	2	1
Y	2	2	1	5	0

Tabela 61 — Relato dos pacientes sobre o incômodo proporcionado pela aplicação da Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS).

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo
A	não incomodou	não incomodou	não incomodou	não incomodou
B	não incomodou	não incomodou	não incomodou	não incomodou
C	não incomodou	incomodou razoavelmente	não incomodou	não incomodou
D	incomodou razoavelmente	não incomodou	não incomodou	não incomodou
E	não incomodou	não incomodou	não incomodou	não incomodou
F	não incomodou	não incomodou	não incomodou	não incomodou
G	não incomodou	não incomodou	incomodou razoavelmente	não incomodou
H	não incomodou	não incomodou	não incomodou	não incomodou
I	não incomodou	não incomodou	não incomodou	não incomodou
J	incomodou um pouco	não incomodou	incomodou razoavelmente	não incomodou
K	não incomodou	não incomodou	não incomodou	não incomodou
L	não incomodou	não incomodou	não incomodou	não incomodou
M	não incomodou	não incomodou	não incomodou	não incomodou
N	não incomodou	não incomodou	não incomodou	não incomodou
O	não incomodou	não incomodou	não incomodou	não incomodou
P	não incomodou	não incomodou	não incomodou	não incomodou
Q	não incomodou	não incomodou	incomodou um pouco	não incomodou
R	não incomodou	não incomodou	não incomodou	não incomodou
S	não incomodou	incomodou razoavelmente	não incomodou	incomodou um pouco
T	não incomodou	não incomodou	incomodou um pouco	não incomodou
U	não incomodou	não incomodou	não incomodou	não incomodou
V	não incomodou	não incomodou	não incomodou	não incomodou
W	não incomodou	incomodou um pouco	não incomodou	não incomodou
X	não incomodou	não incomodou	incomodou razoavelmente	não incomodou
Y	não incomodou	não incomodou	não incomodou	não incomodou

Tabela 62 — Relato dos pacientes sobre, se algum dia viessem a ser submetidos a uma nova cirurgia, quais recursos iriam preferir utilizar para o tratamento da dor pós-operatória.

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo
A	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	Somente medicamentos
B	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos
C	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos
D	TENS e medicamentos	somente TENS	TENS e medicamentos	somente TENS
E	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	somente TENS	TENS e medicamentos
F	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos
G	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos
H	somente TENS	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos
I	TENS e medicamentos	somente TENS	somente TENS	TENS e medicamentos
J	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos
K	somente TENS	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	Somente medicamentos
L	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos
M	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	Somente medicamentos
N	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos
O	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos
P	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	somente TENS	Somente medicamentos
Q	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos
R	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	somente TENS	TENS e medicamentos
S	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos
T	somente TENS	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos
U	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos
V	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos
W	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	Somente medicamentos
X	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos
Y	TENS e medicamentos	TENS e medicamentos	somente TENS	TENS e medicamentos

Tabela 63 — Relato dos pacientes sobre sua qualidade de sono na primeira noite pós-operatória (herniorrafia inguinal).

Paciente	TENS depois	TENS antes	TENS antes e depois	Placebo	Controle
A	razoável	razoável	boa	péssima	boa
B	boa	excelente	ruim	razoável	razoável
C	boa	ruim	excelente	ruim	boa
D	péssima	razoável	razoável	boa	péssima
E	razoável	razoável	razoável	razoável	péssima
F	razoável	péssima	razoável	boa	razoável
G	boa	boa	ruim	excelente	boa
H	ruim	excelente	boa	razoável	péssima
I	razoável	péssima	péssima	ruim	boa
J	boa	boa	boa	boa	ruim
K	péssima	razoável	boa	excelente	boa
L	razoável	razoável	excelente	péssima	péssima
M	péssima	razoável	excelente	boa	razoável
N	boa	péssima	razoável	razoável	boa
O	péssima	ruim	excelente	péssima	ruim
P	excelente	péssima	ruim	boa	boa
Q	razoável	razoável	razoável	boa	razoável
R	razoável	péssima	boa	razoável	péssima
S	boa	razoável	boa	boa	boa
T	boa	excelente	razoável	péssima	razoável
U	razoável	razoável	boa	razoável	excelente
V	excelente	boa	péssima	razoável	boa
W	ruim	razoável	excelente	boa	péssima
X	excelente	boa	excelente	razoável	razoável
Y	boa	péssima	razoável	péssima	péssima