

JULIANA HERING GENSKE

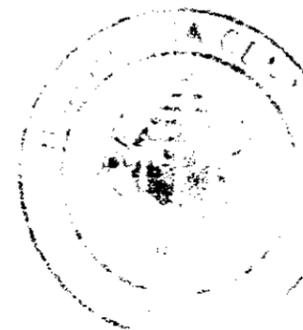


**APLICAÇÃO DE ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NERVOSA
TRANSCUTÂNEA COMO TÉCNICA DE ANALGESIA
DURANTE FISIOTERAPIA PÓS-CIRÚRGICA EM
PACIENTES COM ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL,
EM ESTUDO CONTROLADO RANDOMIZADO**

CURITIBA

2009

JULIANA HERING GENSKE



**APLICAÇÃO DE ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA NERVOSA
TRANSCUTÂNEA COMO TÉCNICA DE ANALGESIA
DURANTE FISIOTERAPIA PÓS-CIRÚRGICA EM
PACIENTES COM ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL,
EM ESTUDO CONTROLADO RANDOMIZADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *strictu sensu* em Cirurgia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, sob orientação do Prof. Dr. Josuê Bruginski de Paula, como requisito parcial para a obtenção do grau de mestre.

CURITIBA

2009



Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica

ATA DA SESSÃO DE EXAME DE DISSERTAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA AO NÍVEL DE MESTRADO DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ

ATA DE DISSERTAÇÃO Nº 55

Aos vinte e um dias do mês de dezembro de 2009, realizou-se a sessão de defesa de dissertação “**APLICAÇÃO DE NEUROESTIMULAÇÃO ELÉTRICA TRANSCUTÂNEA COMO TÉCNICA DE ANALGESIA DURANTE FISIOTERAPIA PÓS-CIRÚRGICA EM PACIENTES COM ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL**” Área de Concentração: Aplicação de Recursos Tecnológicos em Cirurgia, apresentada por **Juliana Hering Genske** sob orientação do **Prof Dr. Josué Bruginski de Paula**. Requisito para obtenção do título de mestre.

A Banca Examinadora foi composta pelos seguintes professores:

MEMBROS DA BANCA	ASSINATURA
Prof. Dr. Luiz Roberto Vialle	
Prof. Dr. Percy Nohama	
Prof. Dr. Sandra Mara Meireles Adolph	

De acordo com as normas regimentais a Banca Examinadora deliberou sobre os conceitos a serem distribuídos e que foram os seguintes:

Prof. Dr. Luiz Roberto Vialle Avaliação: Aprovado
Prof. Dr. Percy Nohama Avaliação: APROVADO
Prof. Dr. Sandra Mara Meireles Adolph Avaliação: APROVADO
Parecer Final: Aprovado

Observações da Banca Examinadora:

Aprovado, desde que sejam feitas as
correções sugeridas.

Prof. Dr. Luiz Carlos Von Bahten
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia

Aos meus filhos, Bruno e Vítor.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Josuê Bruginski de Paula, pela confiança e apoio, além de sua orientação segura e criteriosa.

Ao meu marido Rodrigo, sempre companheiro, que muitas vezes foi pai e mãe de meus filhos, além de colaborador na realização da parte prática deste estudo.

Aos meus pais, Alfredo e Rita, que mesmo à distância não mediram esforços para que eu pudesse alcançar mais essa etapa de minha vida.

Ao colega Carlos Pukaleski, por sua disposição e colaboração.

À toda a equipe do setor de ortopedia e neurologia do Hospital Universitário do Oeste do Paraná que colaborou na execução desta pesquisa.

Ao corpo docente do Programa de Pós-graduação em Cirurgia da PUCPR, pelos ensinamentos.

À Fabíola, secretária da Pós-graduação, por sua dedicação.

Aos pacientes, mais do que pacientes e dispostos a colaborar com o estudo.

À Deus, onipresente, comigo em todas as minhas viagens e ao mesmo tempo protegendo minha família, em minha ausência e sobretudo me dando forças pra superar todas as dificuldades que tive ao longo dessa jornada.

SUMÁRIO

RESUMO	xi
ABSTRACT	xii
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 OBJETIVO	4
2 LITERATURA	5
2.1 OSTEOARTROSE	6
2.2 ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL	8
2.3 ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS-OPERATÓRIO DE ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL	10
2.4 O PACIENTE CIRÚRGICO IDOSO	11
2.5 TENS	13
3 MÉTODOS	17
3.1 AMOSTRA	18
3.1.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	19
3.1.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	19
3.1.3 DEFINIÇÃO DOS GRUPOS	19
3.2 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	20
3.3 PROCEDIMENTOS	21
3.3.1 TERAPIA MEDICAMENTOSA	21
3.3.2 EXPERIMENTO	21
3.3.2.1 Primeiro dia pós-operatório	21
3.3.2.2 Segundo dia pós-operatório	25
3.3.3 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DA DOR	25
3.3.3.1 Escala Visual Analógica (EVA)	26
3.3.3.2 McGill Pain Questionnaire (MPQ)	26
3.3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	27
4 RESULTADOS	28
4.1 PRIMEIRO DIA DE AVALIAÇÃO.....	29

4.1.1 ANÁLISE DE VARIÂNCIA (PRIMEIRO DIA)	31
4.2 SEGUNDO DIA DE AVALIAÇÃO.....	32
4.1.1 ANÁLISE DE VARIÂNCIA (SEGUNDO DIA).....	33
4.3 COMPLEMENTAÇÃO ANALGÉSICA MEDICAMENTOSA.....	35
5 DISCUSSÃO	37
6 CONCLUSÕES	46
CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS	50
APÊNDICE	59
a – Termo de consentimento livre e esclarecido	60
b – Ficha de avaliação.....	61
ANEXOS	62
a – Questionário para dor McGill	63
b – Proposta de adaptação do Questionário de dor de McGill para a língua portuguesa (PIMENTA e TEIXEIRA, 1997).....	64
c – Folha de aprovação do CEP	65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Osteoartrose de quadril	07
Figura 2 – Teoria das Comportas	15
Figura 3 – Parâmetros de estimulação	16
Figura 4 – Representação esquemática da disposição dos eletrodos	24
Figura 5 – TENS encoberto com a capa, mantendo a fonte e eletrodos expostos.....	24
Figura 6 – Mobilização passiva do membro operado	25
Figura 7 – Posicionamento do paciente, sentado fora do leito, com coxim entre os joelhos	25
Figura 8 – Deambulação, com auxílio do andador	26
Figura 9 – Escala visual analógica.....	27
Figura 10 – Diagrama representativo da amostra do estudo.....	29
Figura 11 – Média de cada um dos descritores no primeiro dia de avaliação entre os grupos controle e experimental	31
Figura 12 – Média de cada um dos descritores do grupo controle no primeiro dia de avaliação	32
Figura 13 – Média de cada um dos descritores do grupo experimental no primeiro dia de avaliação	33
Figura 14 – Média de cada um dos descritores no segundo dia de avaliação entre os grupos controle e experimental	34
Figura 15 – Média de cada um dos descritores do grupo controle no segundo dia de avaliação	35
Figura 16 – Média de cada um dos descritores do grupo experimental no segundo dia de avaliação	36
Figura 17 - <i>McGill Pain Questionnaire</i> original proposto por Ronald Melzack.....	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatística descritiva e teste <i>t-student</i> do primeiro dia de avaliação entre os grupos controle e experimental	31
Tabela 2 – Estatística descritiva e análise de variância para os grupos controle e experimental em cada uma das avaliações realizadas no primeiro dia	32
Tabela 3 – Estatística descritiva e teste <i>t-student</i> do segundo dia de avaliação entre os grupos controle e experimental	34
Tabela 4 – Estatística descritiva e análise de variância para os grupos controle e experimental em cada uma das avaliações realizadas no segundo dia	35
Tabela 5 – Número de vezes em que foi administrado dipirona aos pacientes	37
Tabela 6 – Médias da administração de dipirona entre os grupos controle e experimental, no primeiro e segundo dia de pós-operatório	37

LISTA DE ABREVIATURAS

AF	Descritores Afetivos (Questionário McGill)
AINEs	Antiinflamatórios Não-Esteroidais
ATQ	Artroplastia Total de Quadril
AV	Descriptor Avaliativo (Questionário McGill)
EVA	Escala Visual Analógica
GC	Grupo Controle
GE	Grupo Experimento
HUOP	Hospital Universitário do Oeste do Paraná
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ID	Índice de Dor (Questionário McGill)
IV	Intravenosa
MS	Descritores Miscelânea (Questionário McGill)
MPQ	Questionário para Dor McGill
OA	Osteoartrite
SS	Descritores Sensoriais (Questionário McGill)
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TENS	Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation
TVP	Trombose Venosa Profunda

RESUMO

Introdução: a artroplastia total de quadril (ATQ) é procedimento comum na atualidade, principalmente em virtude do aumento da expectativa de vida populacional. Pacientes idosos são grandes candidatos a esse procedimento cirúrgico, mas também vulneráveis, frente aos riscos da cirurgia em si, assim como à ação dos medicamentos no pós-operatório. Recursos não-farmacológicos como a Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) vêm sendo muito estudados e utilizados pela fisioterapia em pacientes pós-cirúrgicos. **Objetivos:** avaliar a influência da TENS no alívio da dor pós-operatória de ATQ cimentada, durante a fisioterapia. **Métodos:** a amostra consistiu de 23 pacientes no primeiro dia de pós-operatório de artroplastia de quadril, com idade entre 60-80 anos, que foram agrupados em 2 grupos, o grupo controle (n=11) recebeu terapia placebo e o grupo tratamento (n=12) eletroanalgesia efetiva. Todos receberam a mesma terapia medicamentosa, rotina de cuidados e protocolo fisioterapêutico. A dor foi mensurada através da escala visual analógica (EVA) e do questionário para dor McGill (MPQ) em 3 etapas (no primeiro e no segundo dia de pós-operatório): antes da aplicação de TENS, imediatamente após a aplicação deste recurso, e após a fisioterapia (realizada após o TENS). Como forma indireta de avaliar a analgesia, também foi registrada a quantidade de medicação analgésica demandada por cada grupo. **Resultados:** o grupo tratamento apresentou melhora nos níveis de dor (p -valor $<0,05$), em ambos os dias de pós-operatório, na maioria dos descritores do MPQ, imediatamente após a utilização do TENS e durante a fisioterapia. A EVA também mostrou os mesmos resultados. Houve menor necessidade de administração de medicamentos analgésicos no grupo tratamento (p -valor $<0,05$). **Conclusão:** a TENS é um eficaz recurso na analgesia pós-operatória durante a fisioterapia em idosos submetidos à ATQ.

DESCRITORES: Analgesia. Artroplastia de Quadril. Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea. Modalidades de Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Total Hip Arthroplasty (THA) is a common procedure nowadays, especially due to the increase of the population's life expectancy. Elderly patients are great candidates to this surgical procedure and also very vulnerable, in relation to the surgery risks itself, just like the action of the medication effect in the postoperative. Non-pharmacological resources such as the Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) are being greatly studied and used by physiotherapy in post surgical patients. **Objectives:** to evaluate the influence of the TENS as coadjuvant in the cemented THA postoperative pain relief, during physiotherapy. **Methods:** the sample was consisted of 23 patients in the first postoperative day of hip arthroplasty, between 60-80 years old, that were divided into two groups, the control group (n=11) received placebo treatment and the treatment group (n=12) received real electric analgesia. Both groups received the same medicinal therapy, health care routine and physiotherapeutic protocol. The pain was measured through the visual analog scale (VAS) and the McGill (MPQ) pain questionnaire in 3 steps (in the first and second postoperative days); before the TENS application, immediately after the application of this resource, and after the physiotherapy (made after the TENS). As an indirect way of evaluating the analgesia, it was also registered the quantity of demanded analgesic medicine of each group. **Results:** the treatment group showed improvement in the level of pain (p-value<0,05), in both postoperative days, in most of the descriptors of the MPQ, immediately after the use of TENS and during physiotherapy. The VAS also showed the same results. There was less necessity of analgesic drugs administration in the treatment group (p-value<0,05). **Conclusion:** TENS is an efficient resource in the postoperative analgesia during the physiotherapy with elders submitted to the THA.

SUBJECT HEADINGS: Analgesia. Arthroplasty, Replacement, Hip. Transcutaneous Electric Nerve Stimulation. Physical Therapy Modalities.

1 INTRODUÇÃO

A osteoartrose (OA) é uma enfermidade crônico-degenerativa multifatorial, decorrente de alterações na cartilagem articular levando à inflamação, dor e uma incapacidade funcional progressiva, sendo a doença musculoesquelética mais comum em todo o mundo^{1,2}. A prevalência de OA aumenta com a idade acometendo cerca de 85% dos indivíduos com 75 anos ou mais³.

O tratamento da OA de quadril pode ser conservador, com analgésicos e fisioterapia, ou cirúrgico, com a artroplastia de quadril, em que é feita a substituição articular parcial ou total^{1,2}. Quando o procedimento conservador falha na restauração da mobilidade ou na diminuição da dor, uma intervenção cirúrgica é freqüentemente o tratamento de escolha⁴.

A principal preocupação após a artroplastia total de quadril é fazer com que o paciente comece a andar. Os pacientes que não apresentam complicações são, em geral, encorajados a começar a deambular no primeiro dia após a cirurgia⁵. Fortina *et al.* sugerem a deambulação no segundo dia de pós-operatório⁶. Embora o período de d'eambulação possa ser breve, o papel do fisioterapeuta consiste em encorajar a mobilidade, exercícios, a sustentação de peso e a marcha adequada^{5,6}, bem como orientar o paciente sobre adequada mobilização com proteção articular⁵. Porém, a dor no período pós-operatório comumente é fator que limita o paciente a deambular precocemente.

A utilização de técnicas analgésicas não-farmacológicas vem sendo muito explorada pela fisioterapia na mobilização precoce de pacientes cirúrgicos, nas mais diversas áreas, como cirurgias abdominais, torácicas, ortopédicas, entre outras, visando a redução da administração de medicamentos e conseqüentemente, de seus efeitos colaterais⁷⁻¹¹.

Medicamentos representam um dos itens mais importantes da atenção à saúde do idoso. Pessoas com idade avançada tendem a usar mais produtos farmacêuticos e apresentam particularidades farmacocinéticas e farmacodinâmicas que as tornam particularmente vulneráveis a efeitos adversos¹², não só pelo uso excessivo de medicamentos como também pela função reduzida de vários sistemas fisiológicos, decorrentes da idade, com excreção e metabolismo medicamentoso alterados¹³.

A fisioterapia dispõe, em sua prática clínica, de diversos recursos analgésicos não-farmacológicos, entre eles a eletroestimulação nervosa transcutânea (TENS).

A estimulação nervosa elétrica transcutânea (TENS), representa uma modalidade terapêutica não invasiva, de fácil manejo, que não apresenta efeitos colaterais ou interações com medicamentos, sendo utilizada para o alívio da dor pela estimulação de nervos periféricos utilizando-se da aplicação de uma corrente elétrica de baixa frequência, de 1 Hz a 250 Hz¹⁰, através de eletrodos na superfície da pele, com finalidade de influenciar e modular o processo de neurocondução da dor e atuar sobre a liberação de opióides endógenos a nível medular e da hipófise^{10,14,15}.

Embora a utilização da TENS tenha sido muito estudada desde a década de 1970 em pós-operatórios, trata-se de uma terapêutica que apresenta algumas divergências de opinião em relação ao seu poder analgésico¹⁰. Vários estudos^{16,17}, que compararam a dor de pacientes submetidos à eletroanalgesia no pós-operatório em relação ao uso de medicamentos, não verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos tratados por TENS e os grupos controles.

Em contrapartida, outros estudos recomendam a inclusão do uso do TENS para complementação da analgesia pós-operatória. Em uma meta-análise de 21 estudos randomizados de várias cirurgias como colecistectomias, artroplastias de quadril e joelho, cirurgias torácicas e hemorroidectomias, com um total de 1350 pacientes, concluiu-se que o uso do TENS com intensidade e frequência adequadas (normalmente em torno de 85 Hz) pode reduzir significativamente o consumo de analgésicos no pós-operatório⁷. Uma das principais críticas aos estudos de estimulação elétrica em que a eficácia não foi demonstrada, é a de que os investigadores não usaram os parâmetros corretos de estimulação^{7,14}.

A TENS é uma modalidade segura. Poucas situações contra-indicam sua aplicação ou sugerem precauções, entre elas: uso de marcapassos, estimulação sobre os seios carotídeos, estimulação na região abdominal de gestantes, sobre o tórax de indivíduos com problemas cardíacos, alterações cognitivas e patologias agudas ou evolutivas como neoplasias e flebites^{10,18}.

Tendo em vista o crescente envelhecimento populacional e a maior expectativa de vida, para fornecer assistência de qualidade para o idoso, é

imprescindível a realização de estudos sobre recursos e tratamentos alternativos e/ou coadjuvantes, que sejam facilmente exeqüíveis, com melhores resultados e que tenham também viabilidade financeira, pois comumente ocorrem restrições dos sistemas de pagamento na atenção à saúde.

1.1 OBJETIVO

O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito analgésico da estimulação elétrica nervosa transcutânea na dor pós-cirúrgica de artroplastia total de quadril cimentada, durante a fisioterapia, por meio dos seguintes parâmetros:

- a) escala visual analógica (EVA);
- b) questionário para dor McGill (MPQ);
- c) consumo de medicação analgésica.

2 LITERATURA

2.1 OSTEOARTROSE

A OA trata-se de uma enfermidade articular caracterizada por degeneração da cartilagem hialina articular, que torna exposto o osso subcondral, e pela neoformação óssea reacional sob forma de osteófitos, nas regiões subcondrais e nas margens articulares (Figura 1)^{3,19}.

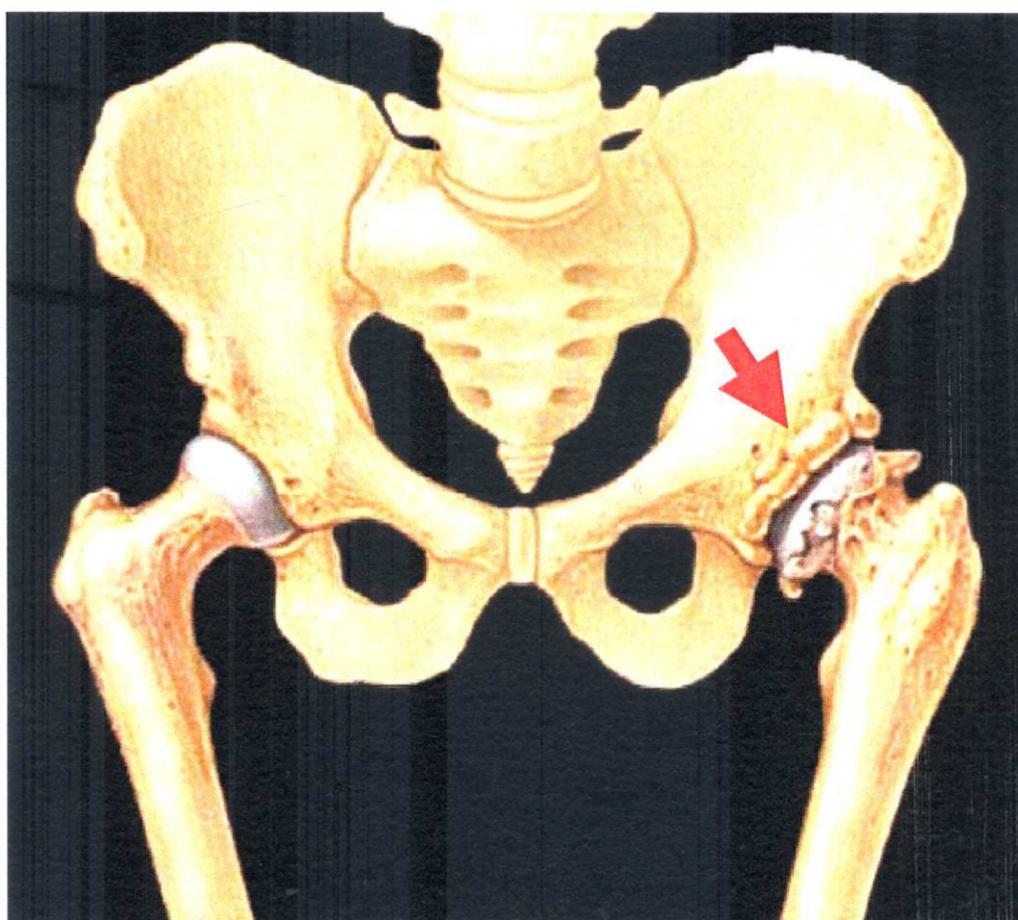


Figura 1 – Osteoartrose de quadril. A seta em vermelho indica o quadril com alterações degenerativas.

Fonte: Mayo Foundation for Medical Education and Research²⁰.

É a forma mais comum de artrite crônica e é uma doença global da articulação. Afeta numerosos indivíduos mundialmente produzindo significativa deficiência nestes, além de gerar custos econômicos substanciais. O considerável impacto dos casos avançados da doença na qualidade de vida dos pacientes tem levado a artroplastia de quadril a se tornar um dos procedimentos cirúrgicos ortopédicos mais comuns²¹.

Os fatores predisponentes da OA são: o envelhecimento (a OA manifesta-se em cerca de 50% dos idosos com mais de 65 anos e em 80% dos acima de 75 anos), predisposição genética, fatores hormonais (pós-menopausa), fatores metabólicos e nutricionais (hiperglicemia, hipercolesterolemia, déficit de vitamina

D, obesidade), osteoporose, lesões ou cirurgias prévias, esforço ocupacional ou recreacional cumulativo, perda de alinhamento articular e fraqueza muscular^{3,21,22}.

A OA pode ser classificada em primária e secundária³. A osteoartrose primária, ou idiopática, é a sua forma mais comum e é uma condição degenerativa progressiva que aumenta sua prevalência não linearmente com a idade após os cinquenta anos²³. A osteoartrose secundária tem seu desenvolvimento relacionado a uma anormalidade pré-existente, como traumas, afecções inflamatórias, metabólicas ou decorrente de defeitos congênitos e/ou adquiridos^{22,24}.

Radiologicamente, caracteriza-se por um estreitamento progressivo do espaço articular, perda de cartilagem em toda a sua espessura, exposição e eburnação do osso subcondral, intensa formação de osteófitos, formação de cistos subcondrais e perda progressiva das funções da articulação²⁵.

Clinicamente, a OA caracteriza-se por dor articular, rigidez após período de repouso, crepitação articular, atrofia muscular adjacente à articulação, e pode apresentar deformidade articular ou amplitude de movimento articular diminuída^{3,19}.

As articulações acometidas com maior frequência são as das mãos e dedos, coxofemorais, joelhos e coluna vertebral¹⁹. Porém, dentre as formas clínicas de OA, destacam-se a OA de quadril e joelho por serem particularmente mais incapacitantes, já que essas são as articulações que recebem todo o peso corporal. A OA de quadril atinge 20% das pessoas com idade superior a 55 anos e, apesar de ser menos freqüente que a OA de joelho, sua sintomatologia é freqüentemente mais grave¹.

Como tratamentos não farmacológicos, fazem parte os programas educativos com esclarecimentos e orientações sobre a doença, a fisioterapia com o uso de medidas físicas, exercícios terapêuticos e o uso de órteses e equipamentos auxiliares^{2,26,27}. O tratamento farmacológico é feito com medicamentos analgésicos, antiinflamatórios, agentes tópicos e drogas sintomáticas de ação duradoura^{2,26}.

O tratamento cirúrgico engloba vários tipos de cirurgias, como as osteotomias, desbridamentos artroscópicos, artroplastias e artrodeses^{2,26}. Nem todos os pacientes terão que passar pelo tratamento cirúrgico, além deste

representar um alto custo pessoal e social¹. O tratamento cirúrgico é a opção quando o tratamento conservador falha⁴.

2.2 ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL

A procura constante por uma melhor qualidade de vida e a possibilidade de terminar com uma condição clínica dolorosa leva cada vez mais pessoas a realizarem a substituição da articulação do quadril. São realizados anualmente, no mundo, mais de um milhão de artroplastias totais de quadril⁶.

A prótese total do quadril é um procedimento de alta complexidade²⁸ que tem como objetivos aliviar a dor, corrigir a deformidade, restaurar a função da articulação e melhorar sensivelmente a qualidade de vida do paciente^{25,29}. A maioria dos pacientes refere satisfação com os resultados pós-operatórios^{6,30,31}.

Na artroplastia total de quadril (ATQ) existem dois mecanismos cirúrgicos disponíveis que podem ser utilizados para fixar de forma adequada o fêmur e o acetábulo. A técnica com cimento adere um ou ambos os componentes de substituição articular à superfície do osso, utilizando cimento ósseo de polimetilmetacrilato de metila. A técnica sem cimento baseia-se no crescimento ósseo para dentro das superfícies porosas ou tornadas ásperas para fixação. A escolha do componente a ser utilizado baseia-se na idade, na saúde, no bem-estar, no nível individual de atividade física e na densitometria óssea⁵.

As próteses cimentadas são normalmente mais utilizadas em pacientes com idade avançada e a mais comum é a prótese de Charnley, baseada originalmente no princípio do baixo torque friccional e caracterizada pelo diâmetro reduzido da cabeça femoral (22 mm) e componente acetabular com diâmetro externo máximo, aumentando dessa forma a relação cabeça-polietileno^{28,32}. Atualmente, vêm sendo desenvolvidos novos modelos de componentes para o quadril, incluindo diferentes tamanhos de cabeça e diferentes comprimentos do componente femoral³³.

Quanto à técnica anestésica, não há nenhuma técnica em particular que tem se mostrado mais segura em pacientes geriátricos submetidos à cirurgia ortopédica de grande porte, porém, quando comparada à anestesia geral, a

anestesia regional reduz a incidência de mortalidade em torno de 30%³⁴. É comum a anestesia raquidiana com bupivacaína 0,5% isobárica^{34,35}.

A artroplastia de quadril pode ter várias vias de acesso no procedimento cirúrgico, de acordo com a experiência do cirurgião³⁶. Atualmente, as vias de acesso mais amplamente aceitas são a posterior descrita por Moore e a ântero-lateral, descrita por Watson-Jones e modificada por Hardinge³⁷. O número total de complicações nestas duas abordagens apresenta distribuição semelhante, porém a abordagem por via ântero-lateral está associada a menor risco de luxação pós-cirúrgica e a abordagem por via posterior, a um menor volume de sangramento transoperatório^{37,38}.

A principal vantagem da via ântero-lateral seria a melhor exposição cirúrgica, principalmente em relação ao acetábulo. A crítica mais contundente a esse acesso seria o possível prejuízo pós-operatório dos músculos glúteo médio e mínimo, conseqüente à desinserção parcial junto ao trocanter maior, não evidenciado por Schwartzmann *et al.* em sua pesquisa, explorando o aparecimento da marcha de Trendelenburg (ou seja, a inclinação da pelve, a cada passo, para o lado não afetado), no pós-operatório tardio³⁸.

A cirurgia é geralmente bem sucedida e as complicações são raras. Entre elas, a trombose venosa profunda (TVP) constitui uma importante causa de morbi-mortalidade, principalmente em idosos³⁹. Diferentes estatísticas provam que a TVP ocorre entre 15 a 20% dos casos operados com ATQ com profilaxia²⁴ e entre 40 e 70% dos casos sem profilaxia^{40,41}.

Medidas não-farmacológicas que auxiliam na profilaxia da TVP em cirurgias ortopédicas em idosos incluem: o controle adequado da dor, a elevação dos membros inferiores, a fisioterapia passiva e ativa e a deambulação precoce³⁹.

Outras complicações que podem ocorrer são a discrepância entre os membros inferiores, o deslocamento (luxação) das próteses e a infecção pós-operatória⁴². A incidência de infecção pós-operatória é de 0,5 a 1% em cirurgias de artroplastia de quadril⁴² em pacientes com antibioticoprofilaxia, que se inicia na véspera da cirurgia e não deve se estender por mais de 48 h⁴³.

Um dos principais cuidados no manuseio do paciente, no período pós-operatório imediato, são evitar a luxação da prótese, que pode ocorrer com o movimento de adução do quadril, para isso, os pacientes são mantidos com coxim abductor até a alta hospitalar^{29,38}.

2.3 ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS-OPERATÓRIO DE ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL

A imobilização é reconhecidamente um fator de risco para complicações no pós-operatório de artroplastia de quadril, como por exemplo, a trombose venosa. Durante as imobilizações prolongadas, onde os membros inferiores se mantêm inativos, ocorre dificuldade para o bombeamento do sangue através do sistema venoso³⁹.

A fisioterapia, através de exercícios ativos e passivos, bem como do estímulo e o auxílio à deambulação precoce, auxilia na prevenção dessas complicações³⁹.

Dentre os objetivos da reabilitação do paciente no pós operatório de ATQ, destacam-se a melhora da mobilidade para o desempenho de autocuidados, ensinamento dos exercícios a serem realizados após a alta hospitalar, redução dos riscos de fratura e a certeza de que o paciente estará retornando para ambiente seguro⁴⁴.

No que diz respeito à reabilitação da ATQ, o avanço tecnológico na cirurgia e na anestesia leva a um tempo de internamento hospitalar mais curto, o que exige do paciente alcançar níveis de satisfação em atividade física o mais precocemente possível para poder retomar suas atividades diárias de forma rápida e eficaz⁶.

Em contrapartida, a diminuição do tempo de internamento hospitalar reduz o tempo disponível da equipe multidisciplinar em promover tanto esse preparo físico como a educação do paciente quanto às mudanças em sua vida e aos cuidados pós-operatórios⁶, pois nem sempre o paciente continua o tratamento em regime ambulatorial.

Os programas terapêuticos específicos da fisioterapia em geral utilizam os meios físicos (eletrotermofototerapia) e a cinesioterapia como modalidades de tratamento^{2,44}.

Na artroplastia de quadril, os protocolos atuais de reabilitação visam o retorno às atividades de vida diária o mais rápido possível, através de programas que contemplam a mobilização e a deambulação precoce. Geralmente, após o

segundo dia de pós-operatório é indicada a cinesioterapia com exercícios passivos, ativos e de fortalecimento muscular, juntamente com o treino de deambulação com auxílio de andador ou muletas^{6,36,42,45,46}.

Um dos fatores que prejudicam a reabilitação dos pacientes no pós-operatório de ATQ é a dor pós-operatória, que é potente desencadeadora de resposta ao estresse, ativando o sistema nervoso autônomo, o que causa inúmeros efeitos adversos sobre o organismo¹⁰. O adequado controle da dor pós-operatória é fator determinante para a alta hospitalar, bem como para o sucesso da reabilitação^{10,47}. A TENS é um recurso utilizado pela fisioterapia que vem apresentando bons resultados no controle da dor pós-operatória^{7,10,15,47,48}.

2.4 O PACIENTE CIRÚRGICO IDOSO

Oitenta por cento dos pacientes idosos cirúrgicos têm problemas orgânicos significativos e pelo menos um terço deles apresenta três ou mais problemas freqüentemente ignorados antes da cirurgia³⁰.

No processo natural de envelhecimento, ocorrem alterações na composição química e de estruturas macroscópicas do organismo, muitas vezes pouco aparentes, mas o conjunto dessas alterações é que fazem com que o indivíduo, ao envelhecer, perca gradativamente sua capacidade adaptativa para enfrentar situações agudas como trauma, infecções, estresse, entre outros, tornando o organismo mais vulnerável às doenças^{49,50}.

Embora esse processo de envelhecimento seja fisiológico e não possa ser considerado patológico ou incapacitante, significativa proporção de idosos é limitada em suas atividades usuais decorrentes do declínio das funções orgânicas e das múltiplas condições mórbidas e/ou patológicas que estão relacionadas à terceira idade⁴⁴.

Essas mudanças nas funções fisiológicas no organismo do idoso devem ser levadas em consideração, pois podem levar a uma farmacocinética diferenciada e maior sensibilidade, tanto para os efeitos terapêuticos como para

as reações adversas das drogas⁵¹, pois o declínio funcional dos órgãos predispõe à variação na absorção, metabolismo e excreção dos medicamentos^{52,53}.

Associado à perda da reserva biológica, o peso próprio das deficiências torna o idoso mais vulnerável às agressões ambientais, patológicas e farmacológicas. É indispensável reconhecer a necessidade de que as ações – médicas ou cirúrgicas – devem ser então adaptadas às alterações fisiológicas do idoso para poder minimizar a morbidade e a mortalidade, mormente a pós-operatória, nessa população⁵⁴.

Além do conhecimento das alterações anatômicas, fisiológicas e fisiopatológicas dos diversos sistemas orgânicos é importante também, no atendimento ao paciente idoso, reconhecer as disfunções psicológicas, mentais e ambientais que o acompanham⁵⁵.

É necessária uma adequada avaliação pré-operatória para verificar a coexistência de afecções não diagnosticadas, anamnese e exame físico cuidadosos e exames laboratoriais, bem como avaliação dos limites funcionais dos diversos órgãos e sistemas. É importante se levar em consideração que o risco cirúrgico nem sempre é apenas relacionado ao pós-operatório imediato, que corresponde as primeiras 72 h após a cirurgia, sendo muitas vezes o pós-operatório tardio mais mórbido, principalmente em idosos com idade mais avançada³⁰.

Como complicações mais comuns em idosos no pós-operatório imediato têm-se: hipotensão, hipotermia, tromboembolismo, insuficiência renal aguda, alterações respiratórias, delírio pós-anestésico, alterações hidroeletrólíticas, alterações ácido-base e déficit nutricional. No pós-operatório tardio, úlceras de decúbito devido à imobilização prolongada, colite pseudomembranosa decorrente de antibióticos e complicações cirúrgicas, como sangramentos e deiscências³⁰.

A dor também é um fator que pode levar à complicações pós-operatórias. Minimizar a dor pós-operatória é fundamental na assistência ao idoso⁵⁴, e, levando-se em consideração as reações adversas aos fármacos, a escolha por métodos de analgesia não farmacológicos é relevante. Dentre os principais recursos não farmacológicos destaca-se a TENS, devido seu baixo custo, fácil manuseio, raras contra-indicações e por não apresentar efeitos colaterais ou interação com medicamentos^{10,15,47,56}.

2.5 TENS

A TENS, sigla que em inglês significa *transcutaneous electrical nerve stimulation*, ou seja, estimulação nervosa elétrica transcutânea, é um recurso fisioterapêutico amplamente utilizado no alívio sintomático da dor aguda e crônica, baseado na Teoria das Comportas, postulada por Melzack e Wall em 1965^{10,48}, e na Teoria da Liberação de Opióides⁵⁷.

Consiste na aplicação de uma corrente elétrica de baixa frequência, que pode variar de 1 Hz a 250 Hz, com forma de onda tipicamente bifásica, simétrica ou assimétrica e não ionizante. Possui geralmente dois canais bipolares independentes, e em cada pólo um eletrodo, geralmente de borracha siliconada impregnada com carbono. Esses eletrodos são acoplados à pele com um gel condutor e fixados a esta com fita adesiva¹⁰.

O posicionamento dos eletrodos é fator importante para se obter bons resultados com aplicação da TENS. A região deve permitir acoplamento perfeito dos eletrodos e para isso deve ser evitada a aplicação sob proeminências ósseas. Também é recomendado o posicionamento dos eletrodos 5 a 7,5 cm distantes da incisão cirúrgica, uma vez que grande parte da dor resultante do trauma cirúrgico advém da lesão dos tecidos adjacentes e da musculatura como resultado da retração cirúrgica¹⁰.

A TENS é utilizada para estimular as fibras nervosas que transmitem sinais ao encéfalo, interpretados pelo tálamo como dor⁴⁸. As fibras nervosas que transmitem a informação dolorosa são as do tipo C, não mielinizadas, de pequeno diâmetro e de condução lenta (Figura 2A). As fibras A β são mielinizadas, de grande diâmetro e de condução rápida, e conduzem informações ascendentes proprioceptivas, e são sensíveis a ondas bifásicas, como as da TENS (Figura 2B). De acordo com a Teoria das Comportas, os impulsos elétricos transmitidos de forma transcutânea estimulam as fibras A β . Se a transmissão de estímulos através das fibras A β for predominante (através da aplicação da TENS, por exemplo), o sinal de dor conduzido pelas fibras C é inibido na substância gelatinosa e nas células de transmissão (células T), e não ascende dos tractos espinotalâmicos laterais para o tálamo (Figura 2). Desse modo, a base do efeito da TENS, conforme a teoria de controle da comporta, é a hiperestimulação das fibras A β , com a finalidade de bloquear a transmissão das fibras tipo C, nas comportas do corno posterior da medula^{15,48,58}.

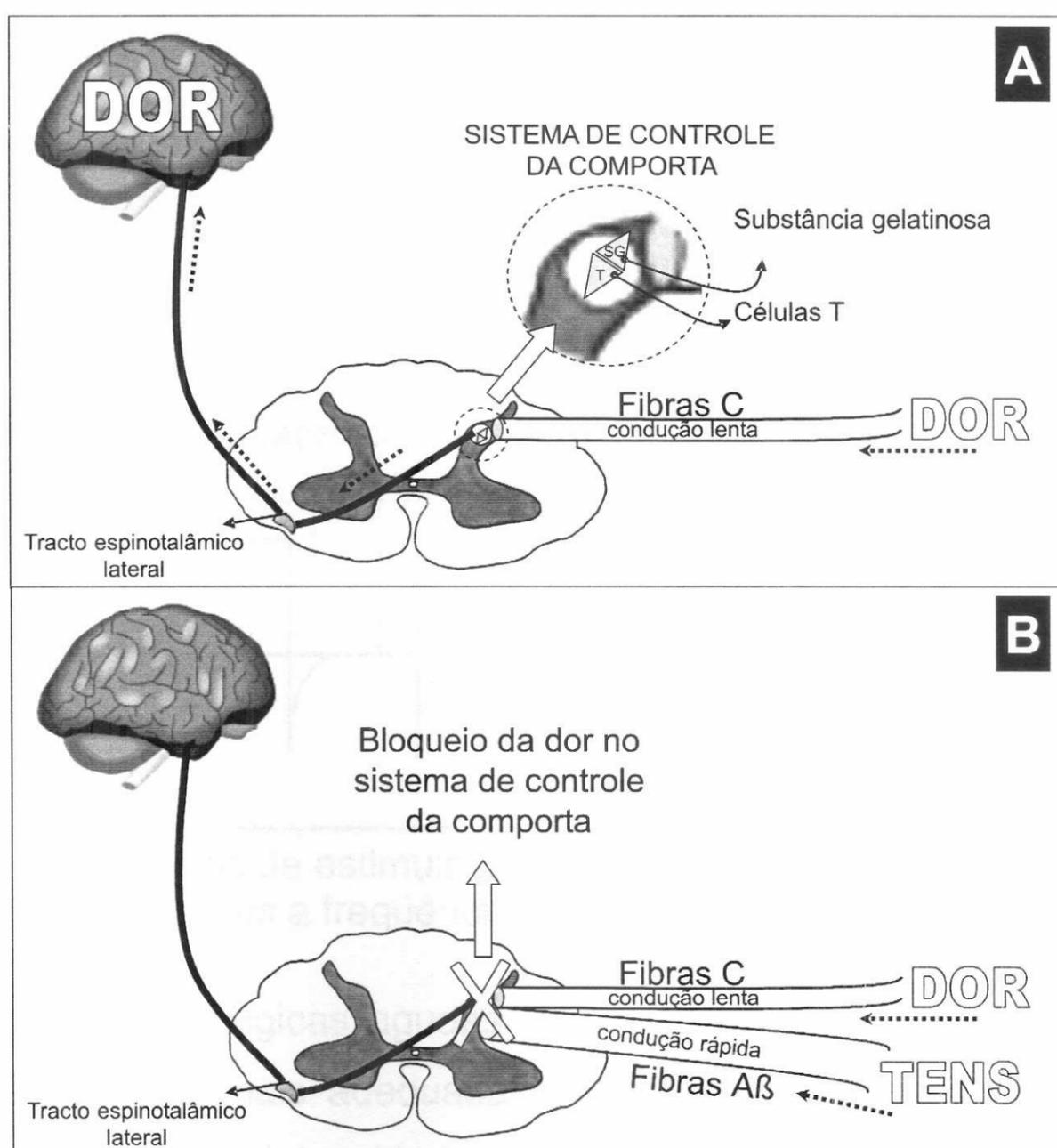


Figura 2 – Teoria das Comportas. A) Condução da dor através das fibras C. B) Estimulação das fibras A β , bloqueando a passagem da dor no sistema de controle da comportas.

Essa teoria proposta por Melzack e Wall, foi a primeira teoria proposta para explicar o mecanismo de ação da TENS, porém a mesma não justificava o pós-efeito analgésico da TENS⁵⁸. A Teoria da Liberação de Opióides serviu para esclarecer ainda mais o mecanismo de ação da TENS. Segundo Starkey, em 2001, a TENS estimula a glândula pituitária a liberar substâncias analgésicas como a adrenocorticotropina e a β -lipotropina, na corrente sanguínea, o que justifica o pós efeito analgésico da TENS⁵⁹.

Existem várias formas de aplicação de TENS: a estimulação convencional, a estimulação breve e intensa, o TENS acupuntural e o modo *burst* (trens de pulso). Estas diferem entre si quanto aos parâmetros de estimulação, ou seja, a frequência, duração do pulso e intensidade da corrente^{11,58}. A intensidade da corrente, conforme exemplificado na Figura 3, significa a amplitude da mesma (variável de acordo com o limiar sensorial de cada indivíduo) e a frequência

(expressa em Hz) é a quantidade de pulsos por segundo, sendo que o tempo de cada pulso é expresso em μs .

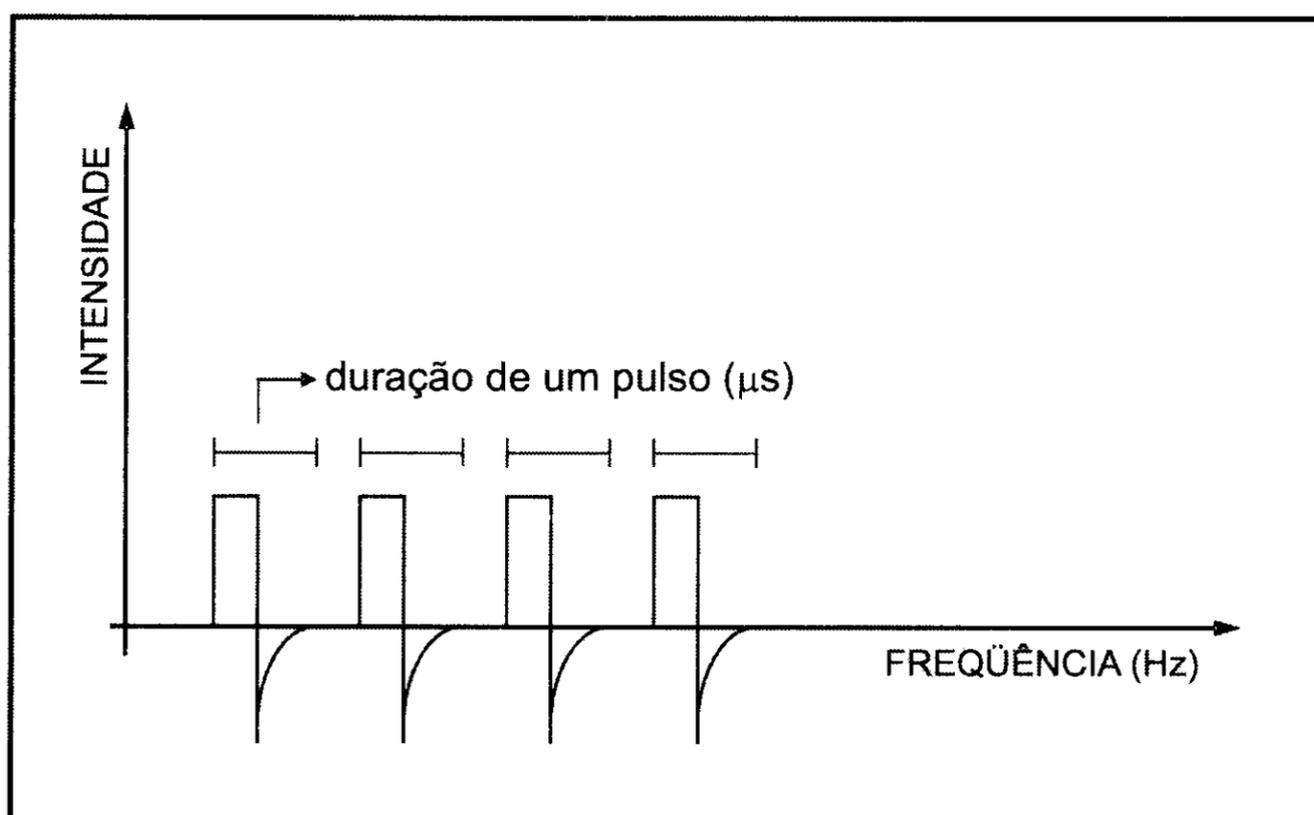


Figura 3 – Parâmetros de estimulação. A intensidade (amplitude da corrente) *versus* a frequência (pulsos por segundo).

Em patologias álgicas agudas, como no caso de dor pós-operatória, a forma de estimulação mais adequada é a convencional, cuja frequência varia entre 75 e 100 Hz, com intensidade forte porém suportável, por cerca de 30 a 50 min^{10,15,58}, sendo necessário freqüente ajuste da intensidade durante a terapia, devido ao efeito de acomodação. Bjordal, Jonson e Ljunggreen, observaram excelentes resultados em termos de analgesia e diminuição no consumo de medicamentos analgésicos em uma meta-análise com TENS convencional na frequência média de 85 Hz⁷.

Além de ser não invasiva e não farmacológica, a TENS é confortável para o paciente em 95% dos casos⁴⁸. Vários estudos sugerem sua utilização na rotina pós-operatória hospitalar, como coadjuvante da analgesia convencional, e também demonstram a diminuição no consumo de medicamentos analgésicos com sua utilização^{7,52,60}.

A popularidade da TENS vem crescendo devido ao fato de ser uma técnica não invasiva, de fácil manuseio, com poucas contra-indicações e de baixo custo^{11,14,60}. Algumas situações são contra-indicadas a fim de evitar-se possíveis complicações, pois não há estudos que assegurem a utilização da TENS em algumas situações, como seu uso em portadores de marcapasso e cardiopatas (em região cardíaca), dor sem etiologia definida, gestantes (em região

abdominal), sobre a boca, pálpebras e seios carotídeos, alterações cognitivas, neoplasias ou sob a área acometida em patologias agudas infecciosas não tratadas^{10,58}.

Apesar da TENS ser uma ferramenta clínica utilizada há mais de 40 anos para o tratamento da dor, ainda persistem controvérsias sobre sua eficácia em analgesia pós-cirúrgica bem como sobre seus parâmetros de utilização⁶¹. Muitos autores contestam a eficácia da TENS alegando que faltam evidências sobre seus efeitos, porém outros autores defendem que seu uso é eficaz e alegam que a maioria dos estudos cujos resultados não comprovaram sua eficácia não utilizaram parâmetros corretos de estimulação^{7,14,61}.

3 MÉTODOS

3.1 AMOSTRA

A presente pesquisa foi realizada no Hospital Universitário do Oeste do Paraná (HUOP), em Cascavel, após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (Anexo A) da referida instituição. Trata-se de um estudo prospectivo, experimental, controlado, de ensaio clínico randomizado, duplamente encoberto e de abordagem quantitativa.

No HUOP, os pacientes que realizam artroplastias de quadril eletivas são internados no setor G3, aonde permanecem até a alta hospitalar, salvo quando evoluem com complicações clínicas e acabam necessitando de assistência em unidade de terapia intensiva ou semi-intensiva.

A população da presente pesquisa foi composta de 23 pacientes, sendo 14 do sexo feminino e 12 do sexo masculino, com idade média de 68,6 anos e pós-operatório de artroplastia total de quadril cimentada, por via de acesso cirúrgico ântero-lateral, internados no setor G3 (ortopedia e traumatologia) do HUOP durante o período de junho de 2008 a dezembro de 2008. Foram selecionados inicialmente 26 pacientes na amostra desse estudo, porém, no decorrer da pesquisa, foram excluídos 3 pacientes por apresentarem complicações pós-operatórias, sendo que destes, 2 eram do sexo feminino.

A técnica anestésica foi padronizada e todos os pacientes receberam raquianestesia com bupivacaína 0,5% isobárica pesada associada à morfina (0,2 g, 1 ampola) e etilefrina (1 ampola).

Todos os pacientes com indicação clínica a participarem do estudo tiveram consentimento prévio pelo médico assistente, pois mesmo o TENS sendo uma modalidade segura, sugere-se precauções em algumas condições clínicas como neoplasias, uso de marcapasso e déficit sensitivo; por isso, optou-se por excluir essas e algumas outras situações clínicas do estudo, conforme item 3.1.2.

Caracterizaram a amostra indivíduos que preencheram os critérios de inclusão e exclusão da pesquisa e que se dispuseram a participar da mesma, após a ciência desta e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

3.1.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos na amostra, os pacientes que obedeciam aos seguintes critérios:

- a) idade entre 60 a 80 anos, internados no setor G3 do HUOP;
- b) ambos os sexos;
- c) primeiro dia de pós-operatório de artroplastia total de quadril cimentada, de via de acesso cirúrgico ântero-lateral, devido a diagnóstico prévio de osteoartrose primária de quadril;
- d) procedimento cirúrgico realizado no período matutino e que a anestesia tenha sido unicamente via raquidiana (intratecal) com utilização de cloridrato de bupicacaína (0,5%) associada à morfina e etilefrina (vasopressor);
- e) presença de dor no período pós-operatório.

3.1.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram considerados os seguintes critérios de exclusão na amostra:

- a) uso de marcapasso;
- b) em uso prolongado de opióides (pré-operatório);
- c) alteração cognitiva;
- d) déficit sensitivo na região peri-operatória;
- e) pacientes com intercorrências transoperatórias em relação à anestesia, hemostasia e técnica operatória utilizada;
- f) pacientes que necessitassem de assistência em unidade de terapia intensiva (UTI), durante o internamento hospitalar;
- g) pacientes que durante o pós-operatório necessitassem de outras medicações não previamente prescritas;
- h) pacientes com conhecimento prévio sobre o TENS.

3.1.3 DEFINIÇÃO DOS GRUPOS

Os participantes deste estudo, após serem incluídos no mesmo, foram divididos em 2 grupos de forma randomizada:

- a) grupo controle (GC) – constituído por 11 indivíduos que não receberam eletroanalgesia, ou seja, que receberam terapia placebo de TENS (com o aparelho desligado);

- b) grupo experimental (GE), constituído por 12 indivíduos que receberam eletroanalgesia por TENS.

O processo de randomização da amostra foi realizado em etapas. Em cada etapa, foram impressos 4 papéis com inscrição “grupo controle” e 4 papéis com inscrição “grupo experimental”; estes foram postos em uma pequena caixa, sorteados por uma pessoa que não tinha ciência dos detalhes da pesquisa e que, após o sorteio, colocava-os em envelopes opacos, não translúcidos e fechados, numerados sequencialmente. Ao término de cada etapa, iniciava-se outro da mesma forma. Optou-se em fazer a randomização desta forma para garantir um número semelhante de indivíduos em cada grupo, pois ao iniciar-se a pesquisa o número total da amostra era indeterminado.

3.2 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Na realização desta pesquisa, utilizou-se um aparelho de neuroestimulação elétrica transcutânea modelo Neurodin, fabricado pela IBRAMED, portátil, microcontrolado, com 2 canais e 4 eletrodos de borracha de 3x5 cm. O Neurodin foi projetado pelo fabricante seguindo as normas técnicas existentes de construção de aparelhos médicos (NBR IEC 60601-1, NBR IEC 60601-1-2 e NBR IEC 60601-2-10).

Também foi utilizada uma capa de proteção do aparelho, com zíper, para encobrir a TENS durante a pesquisa, impedindo aos pacientes a visualização dos controles e ajustes utilizados.

Os materiais de consumo utilizados na execução da pesquisa foram gel para ultra-som Carbogel[®], álcool 70%, algodão, luvas de procedimentos, fita crepe e cópias xerográficas das fichas de avaliação (Apêndice B) e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Na coleta de dados foram utilizados os seguintes instrumentos de avaliação:

- a) Escala Visual Analógica (EVA);
- b) Questionário para dor McGill (MPQ);
- c) ficha de avaliação.

3.3 PROCEDIMENTOS

3.3.1 TERAPIA MEDICAMENTOSA

Ambos os grupos foram tratados inicialmente com:

- a) tenoxicam 20mg via intravenosa, a cada 24 h (antiinflamatório e analgésico);
- b) cefalosporinas de primeira geração (profilaxia antibacteriana);
- c) heparina 5000 UI, via subcutânea (profilaxia de trombose venosa profunda);
- d) ranitidina (protetor gástrico).

Todos os pacientes tiveram prescrição de dipirona sódica, de acordo com a necessidade (dor intensa), 2 ml via intravenosa a cada 6 h.

3.3.2 EXPERIMENTO

Todos os pacientes que se enquadraram nos critérios de inclusão foram convidados a participar da pesquisa. Com a concordância expressa no TCLE (Apêndice A) e após a realização da artroplastia de quadril, receberam somente a medicação conforme descrita no item 3.3.1. A dipirona sódica, durante o período diurno, somente foi administrada quando houve necessidade e, nesse caso, foi registrado.

3.3.2.1 Primeiro dia pós-operatório

No dia seguinte à cirurgia, os pacientes foram submetidos à seguinte rotina:

- a) banho no leito pela equipe de enfermagem, entre 07:30 h e 08:00 h da manhã (procedimento que, pela manipulação, gera desconforto e dor ao paciente);
- b) às 09:00 h, sessão de estimulação por TENS seguida por fisioterapia motora para o grupo experimental, e simulação da aplicação de TENS seguida de fisioterapia no grupo controle;
- c) medicação com tenoxicam 20 mg via intravenosa, realizada a cada 24 h, que na rotina do serviço do hospital, geralmente era administrada por volta das 10:30 h;

d) após este horário, se o paciente se queixasse de dor, era administrada 2 ml de dipirona sódica via intravenosa. A equipe de enfermagem do período noturno foi orientada para administrar dipirona à noite, a cada 6 h, sendo a última administração às 02:00 h da manhã, para que, ao iniciar-se a abordagem fisioterapêutica, o paciente não apresentasse interferência deste medicamento na analgesia.

O grupo experimental recebia estimulação por TENS no modo convencional, com frequência de 85 Hz e intensidade dentro dos limites do paciente conforme a maioria dos estudos revisados por Bjordal, Johnson e Ljunggreen⁷ e duração do pulso de 60 μ s. Este grupo era orientado para sentir um estímulo forte e intenso, porém, sem causar dor^{7,10,61}, com duração de 45 min^{58,60} e com ajuste periódico da intensidade devido à acomodação.

Foram utilizados 2 canais de corrente, com 2 eletrodos de borracha cada, acoplados à pele do paciente com o gel e fixos com fita crepe, na pele previamente limpa com algodão e álcool 70%. Um par de eletrodos era colocado na linha da incisão cirúrgica, 7,5 cm acima da extremidade superior da incisão e outro 7,5 cm abaixo. O outro par de eletrodos é disposto perpendicularmente à cicatriz cirúrgica, 7,5 cm à direita do ponto médio da cicatriz, e outro 7,5 cm à esquerda do ponto médio¹⁵, conforme representação esquemática (Figura 4). No grupo experimental, o aparelho foi ligado conforme os parâmetros supracitados. No grupo controle, os eletrodos foram acoplados da mesma forma, porém o aparelho permaneceu desligado (placebo).

Para que os pacientes do grupo controle acreditassem estar recebendo uma terapia efetiva, o TENS era ligado com a corrente em uma baixa intensidade e o paciente era instruído a relatar quando estivesse sentindo a mesma e descrever essa sensação (geralmente um formigamento). Então, explicava-se que esse “formigamento” era devido à corrente atingir o grupo muscular correto e que a partir desse momento, à medida que a corrente fosse passando para tecidos mais profundos, até chegar próximo à superfície óssea, ele passaria a não mais senti-la (momento em que o pesquisador diminuía a intensidade até zero). Esse procedimento (de aplicação de corrente) durava em torno de 30 s apenas.

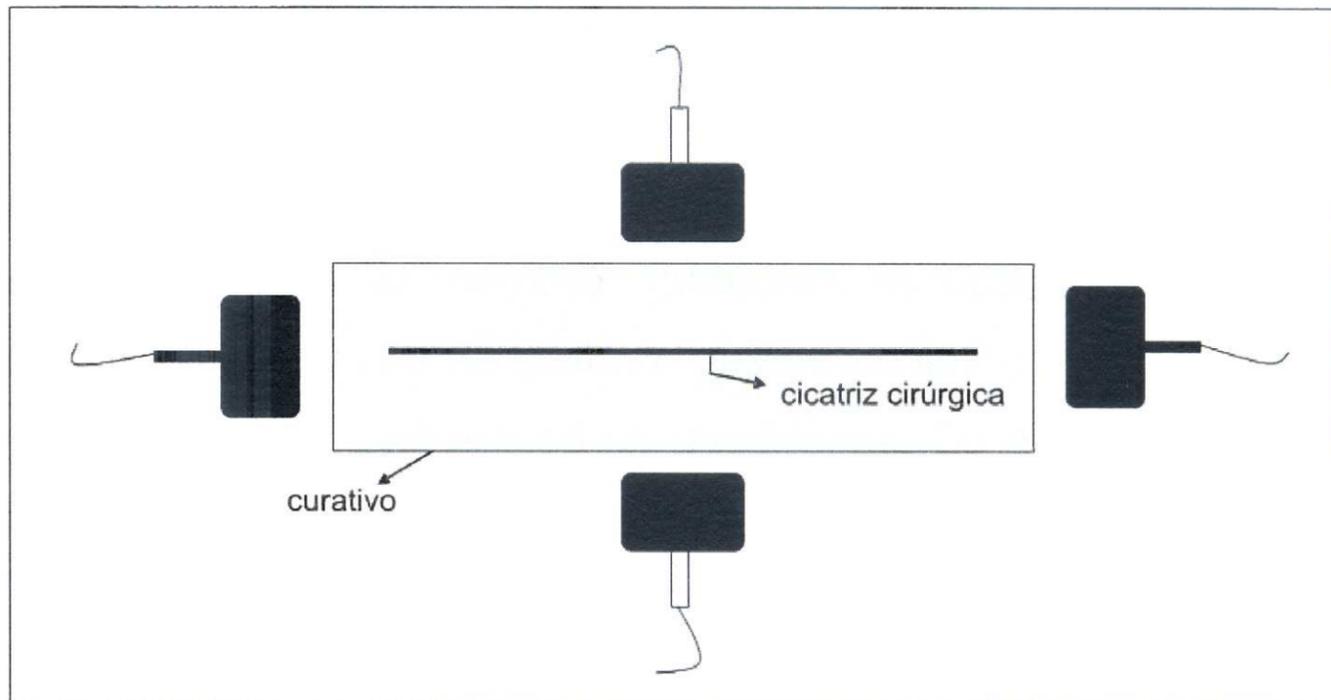


Figura 4 – Representação esquemática da disposição dos eletrodos (2 eletrodos paralelamente e 2 perpendicularmente à cicatriz cirúrgica).

Durante o tratamento, no grupo experimento a intensidade era freqüentemente ajustada para evitar a acomodação. Já o grupo controle era freqüentemente questionado se ele continuava não sentindo nada e que caso sentisse, para comunicar ao pesquisador (fato que não iria acontecer), a fim de reforçar a idéia de que o tratamento estava sendo “efetivo”. Durante todo o tratamento, o aparelho de TENS permanecia encoberto por uma capa com zíper (Figura 5) onde só os eletrodos ficavam expostos, evitando, assim, qualquer exposição dos parâmetros de estimulação.

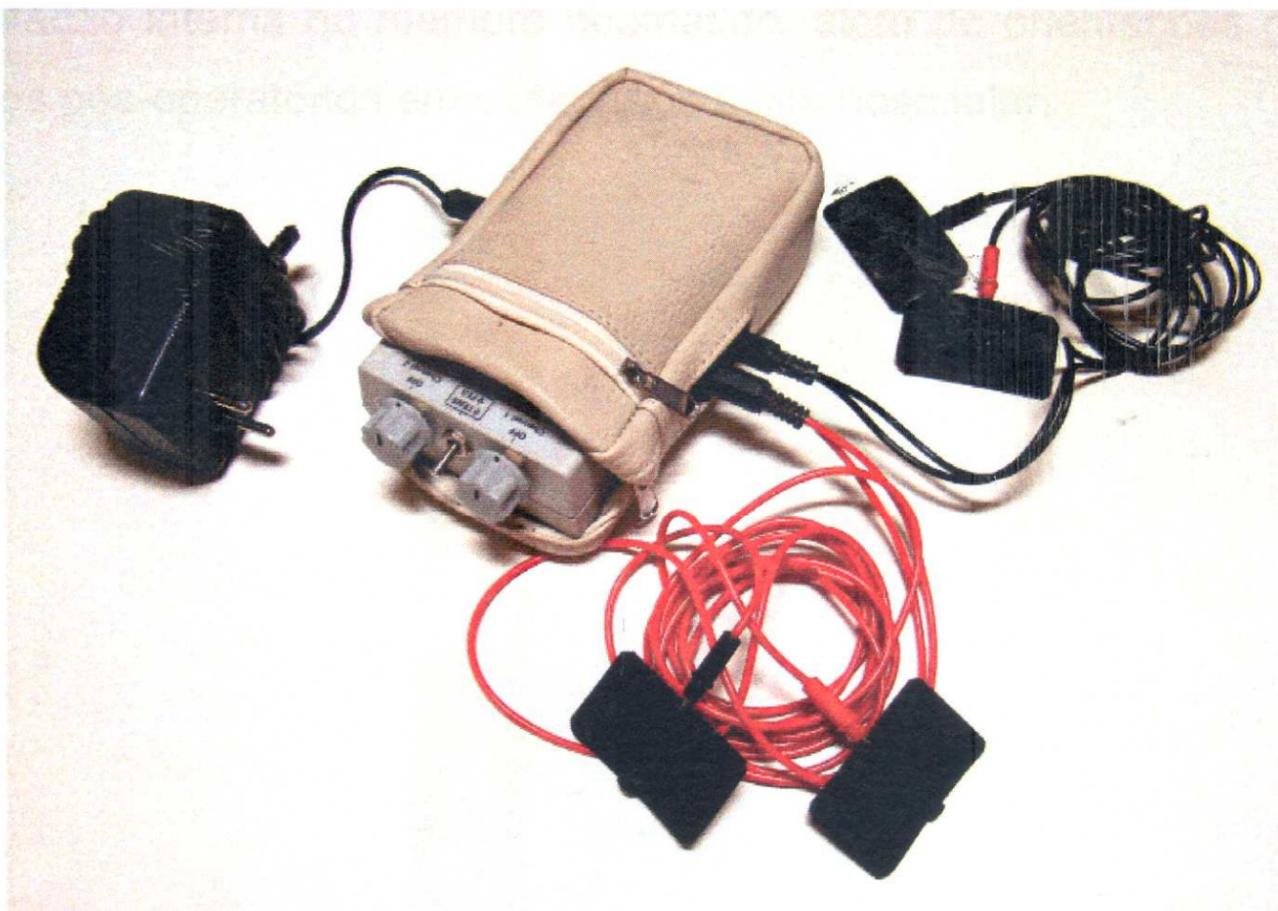


Figura 5 – TENS encoberto com a capa, mantendo a fonte e eletrodos expostos.

Após 45 min de eletroestimulação (ou de simulação desta, no caso do grupo controle), os eletrodos eram retirados e o excesso de gel era removido. A terapia seguia, então, seqüência com ênfase na fisioterapia motora, com exercícios metabólicos de membros inferiores, mobilização passiva do membro operado em flexo-extensão de joelho e quadril no limite de amplitude do paciente (Figura 6) e exercícios isométricos de quadríceps. Os exercícios eram realizados pelo mesmo fisioterapeuta que aplicou a TENS.



Figura 6 – Mobilização passiva do membro operado.

Após os exercícios, o paciente era sentado em uma poltrona, com os joelhos em 90° de flexão e os pés apoiados em posição neutra e coxim abdutor (conforme a Figura 7). Os pacientes eram instruídos a não aduzir o quadril e nem realizar rotação interna no membro acometido, além de orientações gerais para os cuidados pós-operatórios em casa, após a alta hospitalar.



Figura 7 – Posicionamento do paciente, sentado fora do leito, com coxim abdutor entre os joelhos.

A aplicação do questionário para dor McGill e da escala visual analógica, foi realizada por avaliador-cego, que desconhecia se o paciente pertencia ao GC ou GE e que executou esta tarefa com todos os pacientes. Esses instrumentos de avaliação foram utilizados em 3 períodos, em ambos os grupos (GC e GE):

- a) antes da aplicação do TENS;
- b) imediatamente após a aplicação do TENS;
- c) após a fisioterapia.

3.3.2.2 Segundo dia pós-operatório

No segundo dia após a cirurgia, os pacientes tiveram a mesma rotina que no primeiro dia pós-operatório, porém o banho era de aspersão, e após os procedimentos já descritos, o paciente era colocado em posição ortostática e encorajado a dar alguns passos com ajuda de um andador do tipo fixo (Figura 8), e, por último, era deixado sentado em uma poltrona (Figura 7). O questionário de dor MPQ e a EVA foram aplicados em 3 períodos, com avaliador-cego, conforme realizado no primeiro dia.



Figura 8 – Deambulação, com auxílio do andador.

3.3.3 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DA DOR

Foram coletados os dados pessoais do paciente, conforme descrito na ficha de avaliação (Apêndice B), os dados do MPQ e EVA, e a quantidade de medicamento administrada ao paciente até o terceiro dia de pós-operatório, data

em que a maioria dos pacientes recebe alta hospitalar após artroplastia de quadril, no HUOP.

3.3.3.1 Escala Visual Analógica (EVA)

A escala visual analógica (Figura 9) consiste em uma reta de 10 cm de comprimento, onde nas extremidades constam as palavras âncoras: *sem dor* e *pior dor possível*. Os participantes são instruídos a assinalar a intensidade da sensação dolorosa em um ponto dessa reta. A esse registro posteriormente é atribuído, pelo pesquisador, um valor numérico mediante a comparação dessa escala com uma régua milimetrada^{62,63}.

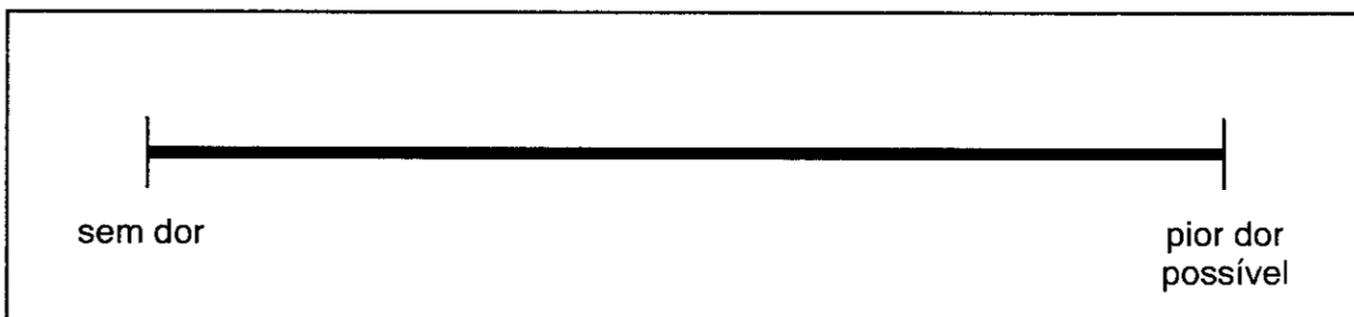


Figura 9 – Escala visual analógica.

3.3.3.2 McGill Pain Questionnaire (MPQ)

O Questionário para dor McGill (Anexo A), da Universidade McGill, Canadá, proposto por Ronald Melzack em 1965, é o instrumento mais utilizado para se avaliar outras características da dor, além da intensidade. Foi elaborado para fornecer medidas quantitativas da dor que pudessem ser tratadas estatisticamente e permitir comunicação das qualidades sensoriais, afetivas e avaliativas do fenômeno doloroso. Tem índices de validade e confiabilidade estabelecidos e poder discriminativo entre os diversos componentes da dor⁶⁴.

O questionário McGill foi adaptado para diferentes línguas e utilizado em mais de 100 pesquisas sobre dor⁶⁵ e, no Brasil, uma das adaptações para a língua portuguesa foi proposta por Pimenta e Teixeira, em 1995⁶⁴ (Anexo B).

O questionário original, é dividido em quatro partes:

- a) a primeira parte, objetiva identificar o local de dor, mostrando-se ao paciente as visões anteriores e posteriores do corpo humano;
- b) a segunda, explora as propriedades temporais da dor;
- c) a terceira, que é a mais original, procura descrever a dor qualitativamente, através da exploração de 78 descritores distribuídos em 20

subcategorias, e o paciente pode escolher apenas um descritor de cada subcategoria (ou nenhum, caso não haja relação com sua dor). Essas subcategorias estão divididas em 4 categorias: sensorial (subcategorias 1 a 10), afetivo (subcategorias 11 a 15), avaliativo (subcategoria 16) e miscelânea (subcategorias 17 a 20). Os descritores estão dispostos de forma crescente de intensidade e com representação numérica, para poder quantificar a dor.

d) quarta parte, que busca avaliar a intensidade da dor presente (ID), através de 5 descritores numerados de 1 a 5, de acordo com a intensidade de dor, de forma crescente, sendo (0) sem dor, (1) dor leve, (2) desconfortante, (3) angustiante, (4) horrível e (5) excruciante.

O questionário pode ser quantificado pela intensidade de dor presente (ID), pela soma da contagem total do número de palavras escolhidas, e pela soma do índice representado por elas, uma vez que cada palavra é numerada correspondendo a um índice de dor.

No presente estudo, coletou-se apenas os dados do MPQ que constam nas alíneas “c” e “d” supracitadas, pois os demais dados do questionário não se aplicavam a este estudo, uma vez que se tratava do mesmo procedimento cirúrgico em todos os pacientes.

Conforme os instrumentos de avaliação utilizados nessa pesquisa (o MPQ e a EVA), deve-se considerar que o escore máximo que poderia ser obtido no MPQ (ou seja, a maior nota possível) com o descritor sensorial seria de 42, o afetivo 14, avaliativo 5 e miscelânea 17, sendo que a soma total desses descritores permitiria um escore máximo de 78. O índice máximo da dor pelo ID é de 5 e do EVA, 10.

3.3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada através do teste t de Student para amostras independentes, análise de variância (ANOVA) e teste *post hoc* de Tukey, para o nível de significância de 5% ($p\text{-valor} \leq 0,05$), assinalando-se com um asterisco os valores significantes.

Para o teste *post hoc* de Tukey letras diferentes (a, b) indicam que existe diferença significativa ao nível de 5% ($p\text{-valor} < 0,05$).

4 RESULTADOS

O grupo controle (GC) foi constituído por 11 pacientes, 7 do sexo feminino e 4 do sexo masculino, com idade média de 69,2 anos. O grupo experimental (GE) foi constituído por 12 indivíduos, 5 do sexo feminino e 8 do sexo masculino, com idade média de 68,3 anos (Figura 10). Ambos os grupos tiveram a mesma técnica cirúrgica e a mesma indução anestésica, conforme o protocolo deste estudo, e o tempo médio de duração do procedimento cirúrgico foi de 89,6 min no GC e 94,3 min no GE.

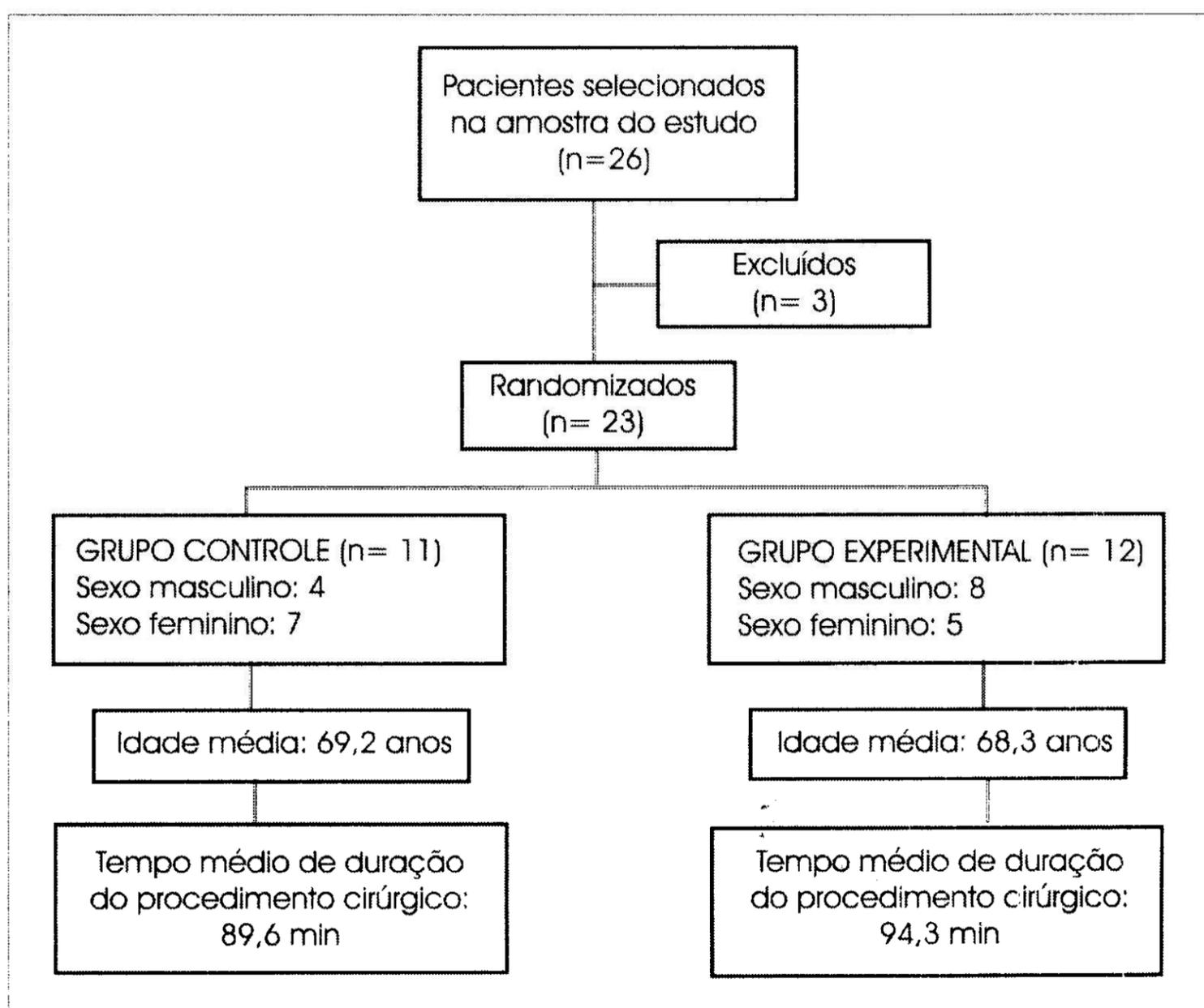


Figura 10 – Diagrama representativo da amostra do estudo (n= número de pacientes).

4.1 PRIMEIRO DIA DE AVALIAÇÃO

A Tabela 1 apresenta a média, desvio padrão e *p*-valor para o teste *t-student* entre os grupos controle e experimental em cada um dos períodos avaliados (antes da aplicação de TENS, após aplicação de TENS e após a

fisioterapia) no primeiro dia, para cada um dos descritores do MPQ: sensorial (SS), afetivo (AF), avaliativo (AV), miscelânea (MS) e índice de dor (ID); além dos dados da EVA. Antes da aplicação do TENS em nenhum dos descritores houve diferença significativa entre os grupos controle e experimental. Após a aplicação do TENS e também após a fisioterapia, todos os descritores apresentaram diferença significativa entre os grupos controle e experimental, sendo que a média foi sempre superior para o grupo controle (Figura 11).

Tabela 1 – Estatística descritiva e teste *t-student* do primeiro dia de avaliação entre os grupos controle e experimental.

Período	Grupo (n)*	SS (m±dp)*	AF (m±dp)*	AV (m±dp)*	MS (m±dp)*	ID (m±dp)*	EVA (m±dp)*
Antes da aplicação do TENS	Controle (11)	33,55±9,16	7,45±1,69	3,45±1,04	7,36±1,36	3,82±0,87	8,18±1,94
	Experim (12)	30,25±9,86	7,83±2,82	3,25±1,06	8,17±3,41	3,67±1,07	7,75±1,96
	<i>p</i> -valor	0,42	0,70	0,64	0,46	0,71	0,60
Após da aplicação do TENS	Controle (11)	33,27±9,00	7,36±1,80	3,36±1,03	7,36±1,21	3,73±0,79	8,18±1,94
	Experim (12)	20,33±7,67	4,50±2,81	1,92±1,00	5,17±3,24	1,83±0,72	4,33±1,50
	<i>p</i> -valor	0,00**	0,01**	0,00**	0,04**	0,00**	0,00**
Após a fisioterapia	Controle (11)	35,45±6,73	8,82±1,99	3,82±0,98	8,00±1,18	4,09±0,70	8,73±1,19
	Experim (12)	18,75±8,96	4,67±2,71	2,25±0,87	5,50±3,58	2,00±0,60	4,58±1,31
	<i>p</i> -valor	0,00**	0,00**	0,00**	0,04**	0,00**	0,00**

*n= número de indivíduos; m=média; dp= desvio padrão

**teste *t-student* para amostras independentes, significativo ao nível de 5% (*p*-valor<0,05).

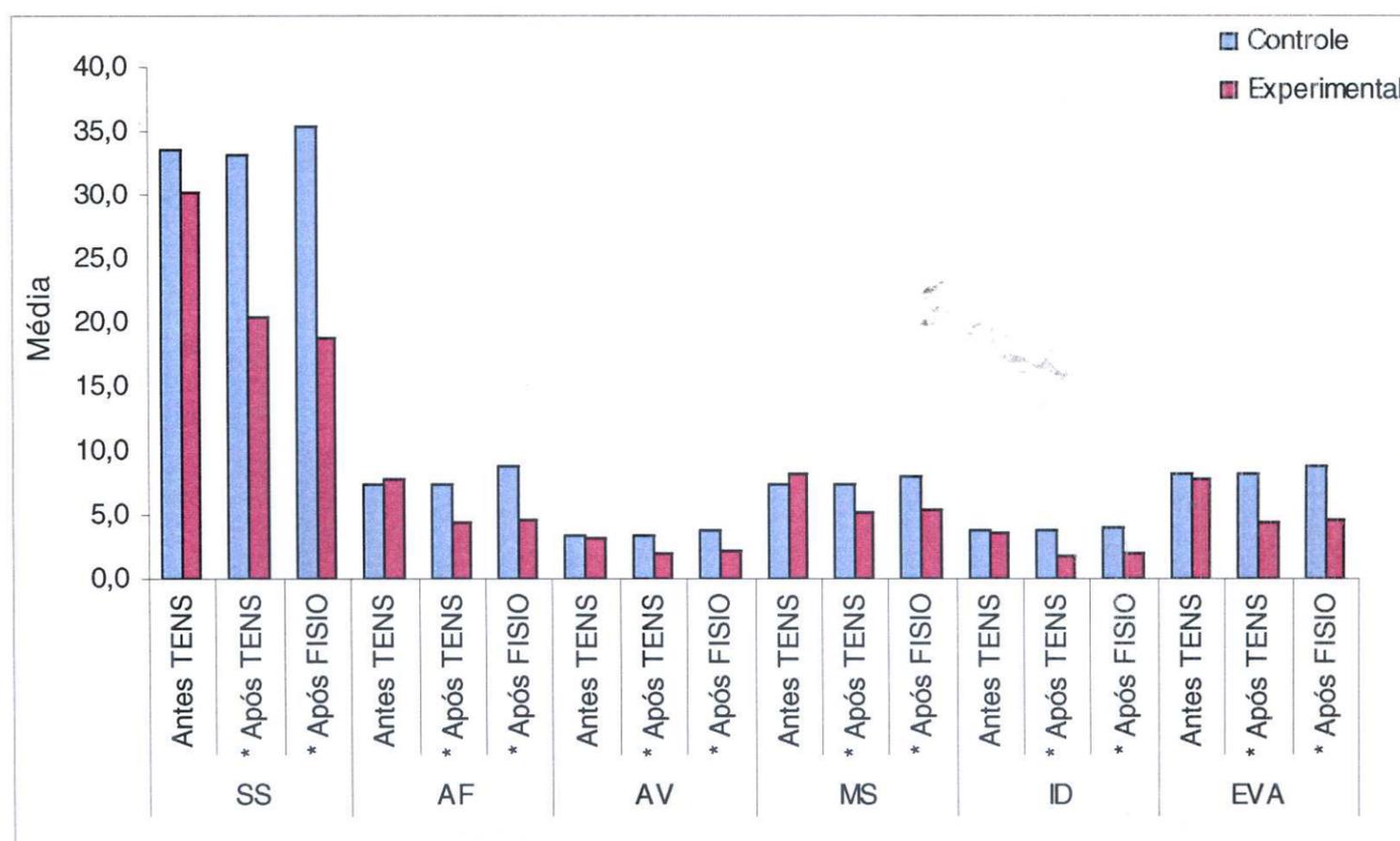


Figura 11 – Média de cada um dos descritores no primeiro dia de avaliação entre os grupos controle e experimental.

(*) significância (*p*-valor<0,05)

4.1.1 ANÁLISE DE VARIÂNCIA (PRIMEIRO DIA)

A Tabela 2 mostra os resultados da Análise de Variância (ANOVA), no primeiro dia de avaliação. Para o GC, não houve diferença significativa entre os três períodos de avaliação em nenhum dos descritores (Figura 12).

Tabela 2 – Estatística descritiva e análise de variância para os grupos controle e experimental em cada uma das avaliações realizadas no primeiro dia.

Grupo (n)*	Períodos	SS (m+dp)*	AF (m+dp)*	AV (m+dp)*	MS (m+dp)*	ID (m+dp)*	EVA (m+dp)*
Controle (11)	Antes da aplicação do TENS	33,55± 9,16	7,46± 1,70	3,46± 1,04	7,36± 1,36	3,81± 0,87	8,18± 1,94
	Após da aplicação do TENS	33,27± 9,00	7,36± 1,80	3,36± 1,03	7,36± 1,21	3,72± 0,79	8,18± 1,94
	Após a fisioterapia	35,46± 6,73	8,82± 1,99	3,82± 0,98	8,00± 1,18	4,09± 0,70	8,73± 1,19
	<i>p</i> -valor	0,80	0,13	0,55	0,40	0,54	0,70
Experimental (12)	Antes da aplicação do TENS	30,25± 9,86a	7,83± 2,82a	3,25± 1,06a	8,17± 3,41	3,67± 1,07a	7,75± 1,96 ^a
	Após da aplicação do TENS	20,33± 7,67ab	4,50± 2,81b	1,92± 1,00b	5,17± 3,24	1,83± 0,72b	4,33± 1,50b
	Após a fisioterapia	18,75± 8,96b	4,67± 2,71ab	2,25± 0,87ab	5,50± 3,58	2,00± 0,60b	4,58± 1,31b
	<i>p</i> -valor	0,01**	0,01**	0,01**	0,08	0,00**	0,00**

*n= número de indivíduos; m=média; dp= desvio padrão

**ANOVA significativa ao nível de 5% (*p*-valor<0,05).

Para o teste *post hoc* de Tukey letras diferentes indicam que existe diferença significativa ao nível de 5% (*p*-valor<0,05).

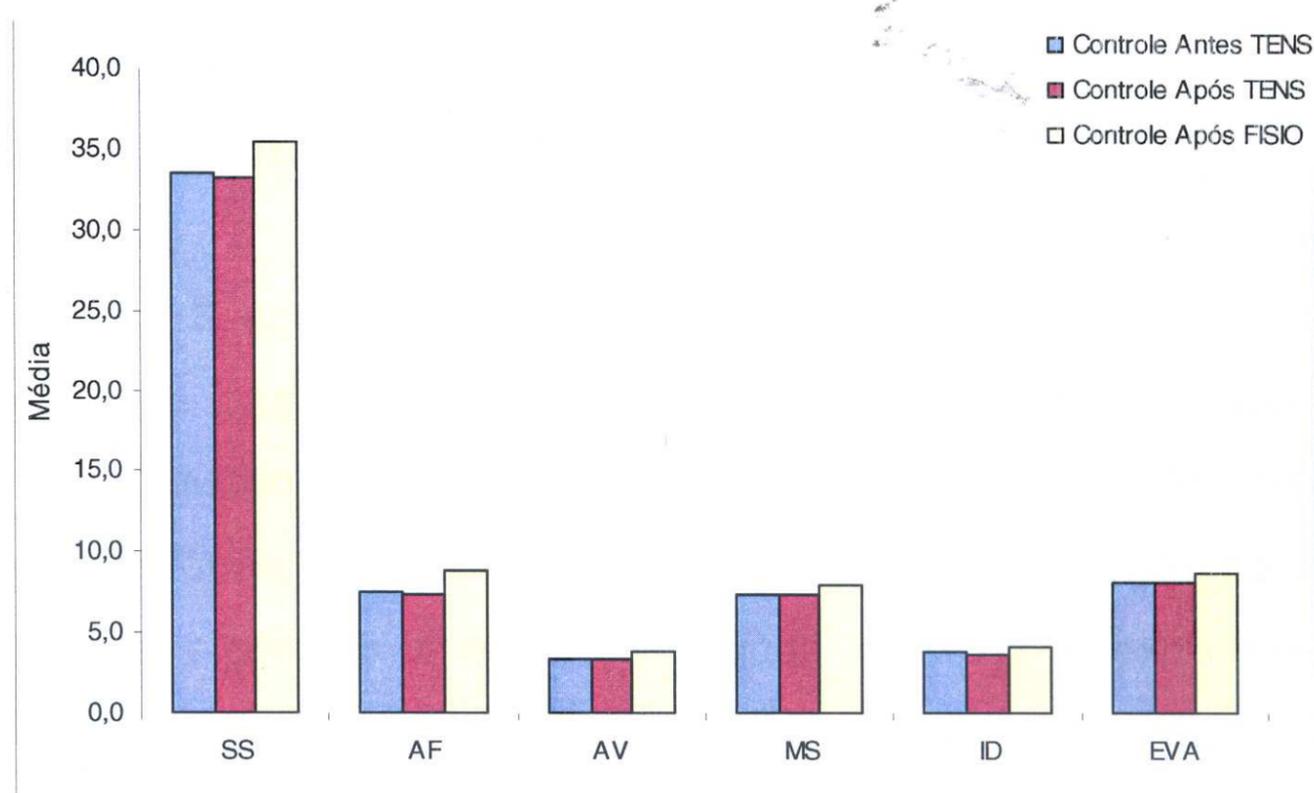


Figura 12 – Média de cada um dos descritores do grupo controle no primeiro dia de avaliação.

O grupo experimental, no primeiro dia, não apresentou diferença significativa apenas para o descritor miscelânea (MS), conforme a Figura 13. No descritor sensorial (SS) a diferença está entre os dados coletados “antes da aplicação do TENS” e “após a fisioterapia”. Os descritores afetivo (AF) e avaliativo (AV) apresentaram diferença significativa entre os períodos “antes da aplicação do TENS” e “após a aplicação do TENS”. Para o ID e a escala EVA a diferença está “antes da aplicação do TENS”; os períodos “após a aplicação do TENS” e “após a fisioterapia” não apresentaram diferença significativa.

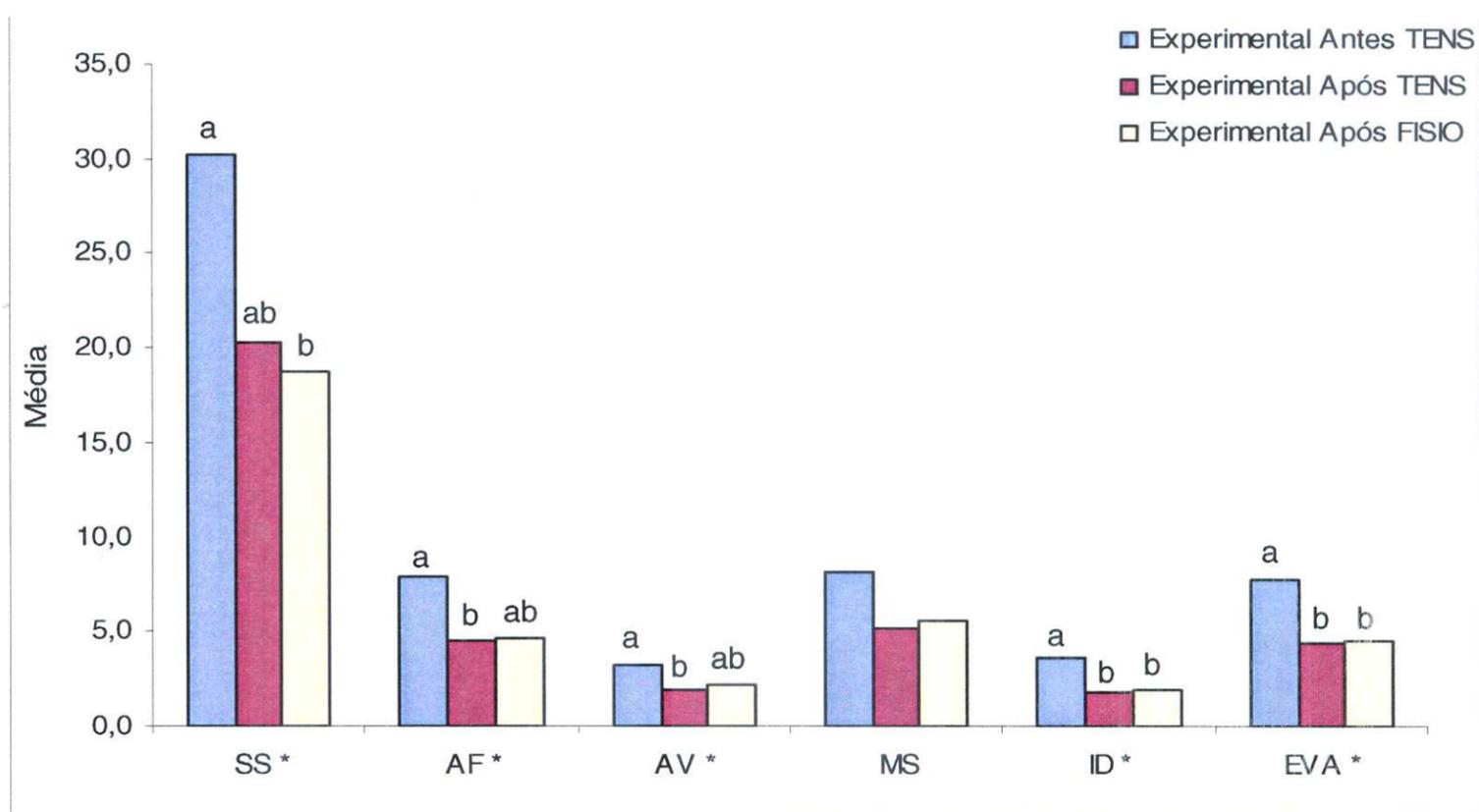


Figura 13 - Média de cada um dos descritores do grupo experimental no primeiro dia de avaliação.

(*) significância (p -valor $<0,05$); (a, b) diferença significativa (teste *post hoc* de Tukey).

4.2 SEGUNDO DIA DE AVALIAÇÃO

A Tabela 3 apresenta a média, desvio padrão e p -valor para o teste *t-student* entre os grupos controle e experimental em cada um dos períodos avaliados no segundo dia para cada um dos descritores. As médias são apresentadas na forma de gráfico na Figura 14. Antes da aplicação do TENS não houve diferença significativa entre os grupos controle e experimental para nenhum dos descritores. Após a aplicação do TENS e também após a fisioterapia, apenas o descritor miscelânea (MS) não apresentou diferença significativa entre os grupos controle e experimental.

Tabela 3 – Estatística descritiva e teste *t-student* do segundo dia de avaliação entre os grupos controle e experimental.

Períodos	Grupo (n)*	SS (m+dp)*	AF (m+dp)*	AV (m+dp)*	MS (m+dp)*	ID (m+dp)*	EVA (m+dp)*
Antes da aplicação do TENS	Cont (11)	26,27±6,84	6,55±1,75	3,18±0,87	6,73±1,10	3,18±0,75	7,27±2,10
	Experim (12)	26,33±7,60	6,67±2,31	3,00±0,95	7,25±3,62	3,33±0,89	7,08±1,98
	<i>p</i> -valor	0,98	0,89	0,64	0,64	0,66	0,82
Após da aplicação do TENS	Cont (11)	26,18±6,91	6,45±1,75	3,18±0,87	6,34±0,92	3,18±0,75	7,36±1,96
	Experim (12)	15,67±8,49	3,83±3,30	2,00±0,74	5,00±3,22	1,50±1,09	3,00±2,37
	<i>p</i> -valor	0,00**	0,03**	0,00**	0,12	0,00**	0,00**
Após a fisioterapia	Cont (11)	27,45±4,57	6,55±1,37	3,46±0,69	6,73±0,91	3,18±0,75	7,36±1,36
	Experim (12)	16,16±8,09	3,83±3,07	2,25±1,14	4,92±3,06	1,67±0,99	3,25±2,18
	<i>p</i> -valor	0,00**	0,01**	0,01**	0,07	0,00**	0,00**

*n= número de indivíduos; m=média; dp= desvio padrão

**teste *t-student* para amostras independentes, significativo ao nível de 5% (*p*-valor<0,05).

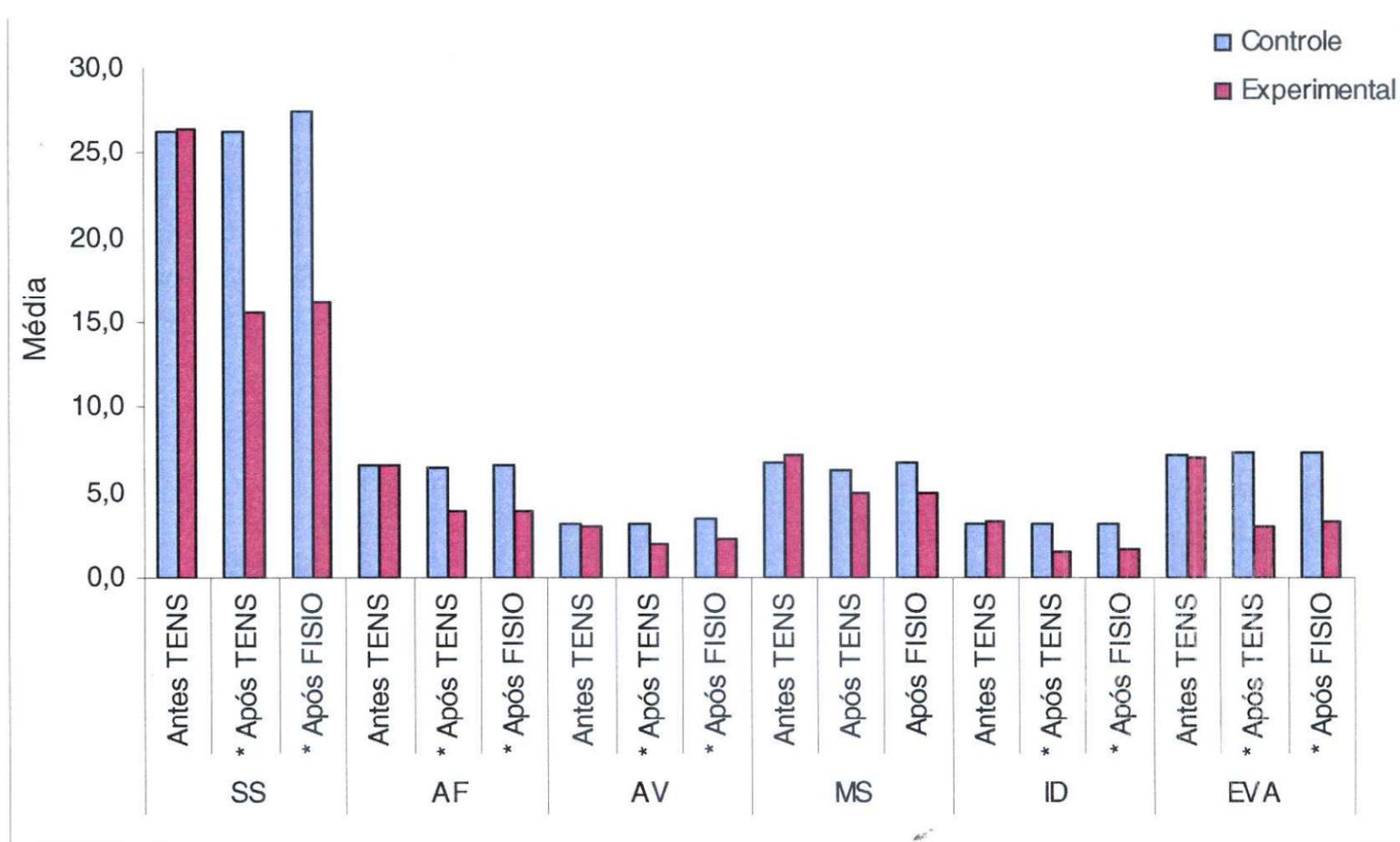


Figura 14 – Média de cada um dos descritores no segundo dia de avaliação entre os grupos controle e experimental.

(*) significância (*p*-valor<0,05)

4.2.1 ANÁLISE DE VARIÂNCIA (SEGUNDO DIA)

A Tabela 4 mostra os resultados da Análise de Variância (ANOVA), no segundo dia de avaliação. Para o GC, não houve diferença significativa entre os três períodos de avaliação em nenhum dos descritores, no segundo dia (Figura 15).

Tabela 4 – Estatística descritiva e análise de variância para os grupos controle e experimental em cada uma das avaliações realizadas no segundo dia.

Grupo (n)*	Períodos	SS (m+dp)*	AF (m+dp)*	AV (m+dp)*	MS (m+dp)*	ID (m+dp)*	EVA (m+dp)*
Controle (11)	Antes da aplicação de TENS	26,27 ±6,84	6,55 ±1,75	3,18 ±0,87	6,72 ±1,10	3,18 ±0,75	7,27 ±2,00
	Após da aplicação de TENS	26,18 ±6,91	6,46 ±1,75	3,18 ±0,87	6,64 ±0,92	3,18 ±0,75	7,36 ±1,96
	Após a fisioterapia	27,46 ±4,57	6,55 ±1,37	3,45 ±0,69	6,73 ±0,90	3,18 ±0,75	7,36 ±1,36
	<i>p</i> -valor	0,87	0,99	0,67	0,97	1,00	0,99
Experimental (12)	Antes da aplicação de TENS	26,33 ±7,60a	6,67 ±2,31a	3,00 ±0,95a	7,25 ±3,62 ^a	3,33 ±0,89a	7,08 ±1,97a
	Após da aplicação de TENS	15,67 ±8,49b	3,83 ±3,30b	2,00 ±0,74 b	5,00 ±3,22b	1,50 ±1,09b	3,00 ±2,37b
	Após a fisioterapia	16,16 ±8,09b	3,83 ±3,07b	2,25 ±1,14a	4,92 ±3,06ab	1,67 ±0,98b	3,25 ±2,18b
	<i>p</i> -valor	0,00**	0,03**	0,04**	0,16	0,00**	0,00**

*n= número de indivíduos; m=média; dp= desvio padrão

**ANOVA significativa ao nível de 5% (p -valor < 0,05).

Para o teste *post hoc* de Tukey letras diferentes indicam que existe diferença significativa ao nível de 5% (p -valor < 0,05).

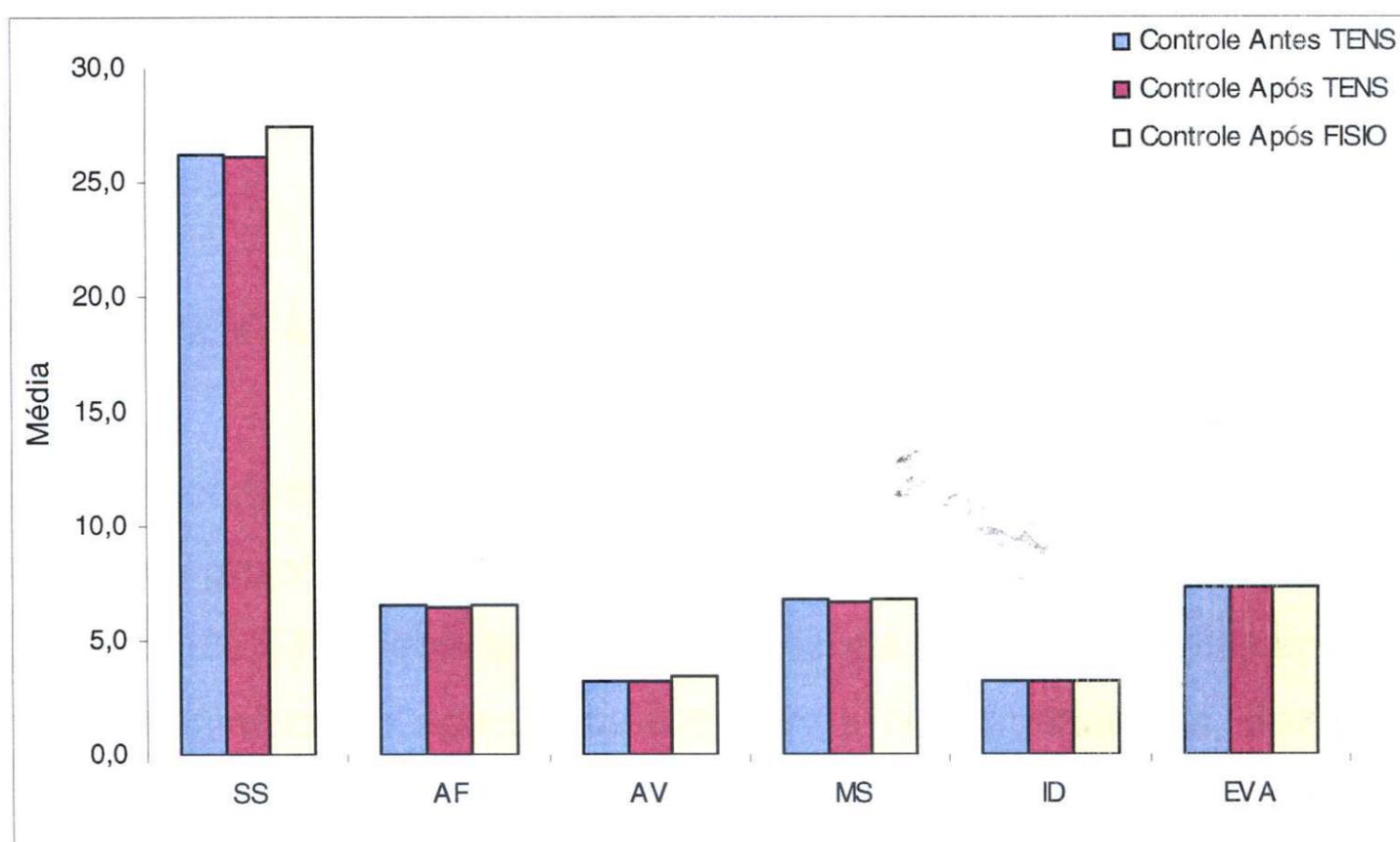


Figura 15 – Média de cada um dos descritores do grupo controle no segundo dia de avaliação.

No segundo dia, o grupo experimental não apresentou diferença significativa apenas para o descritor miscelânea (MS), conforme a Figura 16. No descritor avaliativo (AV) a diferença está entre os dados coletados “antes da

aplicação do TENS” e “após a aplicação do TENS”. Os descritores sensorial (SS), afetivo (AF), o ID e a escala EVA apresentaram diferença significativa “antes da aplicação do TENS”; os períodos “após a aplicação do TENS” e “após a fisioterapia” não apresentaram diferença significativa.

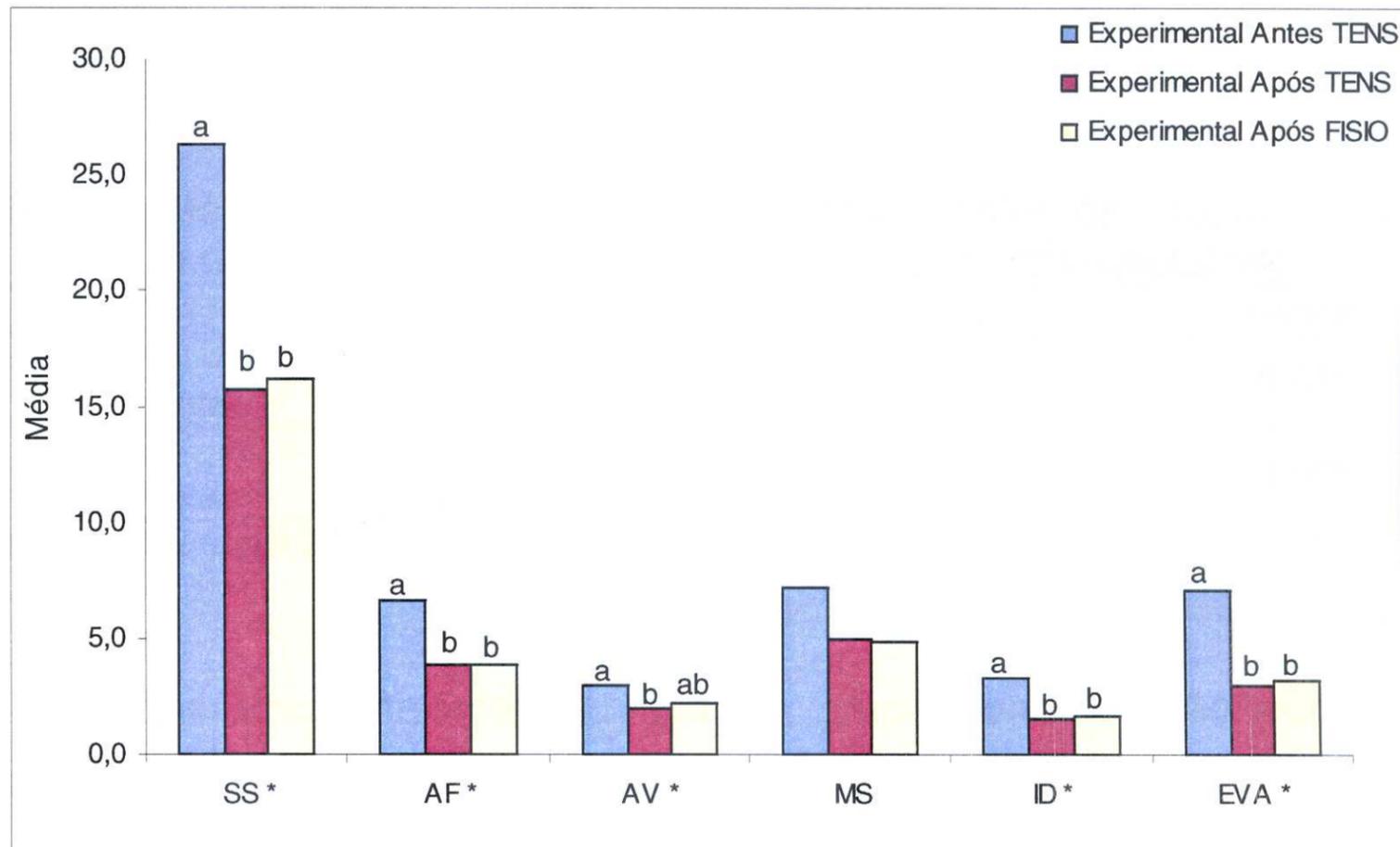


Figura 16 – Média de cada um dos descritores do grupo experimental no segundo dia de avaliação.

(*) significância (p -valor $<0,05$); (a, b) diferença significativa (teste *post hoc* de Tukey).

4.3 COMPLEMENTAÇÃO ANALGÉSICA MEDICAMENTOSA

O grupo controle solicitou maior complementação analgésica com dipirona em relação ao grupo experimental. Conforme a Tabela 5, nove pacientes do grupo controle (82%) receberam 6 ml de dipirona no primeiro dia, enquanto no grupo experimental foram apenas quatro (33%). No segundo dia, dez pacientes do grupo controle (91%) receberam 6 ml de dipirona e apenas dois pacientes do grupo experimental (17%) fizeram uso da de 6 ml.

Tabela 5 – Quantidade de dipirona administrada aos pacientes.

	1º dia		2º dia	
	4 ml	6 ml	4 ml	6 ml
Controle (n=11)	2 (18%)	9 (82%)	1 (9%)	10 (91%)
Experimental (n=12)	8 (67%)	4 (33%)	10 (83%)	2 (17%)

A Tabela 6 apresenta diferença estatisticamente significativa na comparação do grupo controle com o grupo experimento no primeiro dia de pós-operatório (p -valor $< 0,05$). O mesmo acontece no segundo dia de pós-operatório, ou seja, o número médio de vezes que foi administrado o medicamento é estatisticamente maior para o grupo controle, tanto no primeiro quanto no segundo dia.

Tabela 6 – Médias da administração de dipirona entre os grupos controle e experimental, no primeiro e segundo dia de pós-operatório.

	Média	Desvio padrão	p -valor
1º PO - Controle	2,82	0,40	0,02*
1º PO - Experimental	2,33	0,49	
2º PO - Controle	2,91	0,30	0,00*
2º PO - Experimental	2,17	0,39	

*teste *t-student* para amostras independentes, significativo ao nível de 5% (p -valor $<0,05$).

Apenas dois pacientes, ambos do grupo controle, não conseguiram completar todas as etapas da fisioterapia motora propostas pelo protocolo em decorrência de quadro algico intenso.

5 DISCUSSÃO

A idade média dos estudos revisados^{6,32,37,38,40} variou entre 56,4 a 65,8 anos, ligeiramente menor do que a média dessa pesquisa. Isso se deve ao fato do critério de inclusão na presente pesquisa ser limitado à idade mínima de 60 anos, fato que não ocorreu nos demais estudos, que incluíam idades inferiores a 50 anos.

Nos estudos revisados o tempo de duração da cirurgia para ATQ de acesso ântero-lateral variou entre 91 min^{38,40} e 185 min³⁷. Já no referido estudo o tempo médio de duração da cirurgia foi de 89,6 min no grupo controle e 94,3 min no grupo experimento e não houve correlação entre o tempo de duração do procedimento cirúrgico com o índice de dor pós-operatória.

Dos pacientes que foram excluídos da amostra, um apresentou delírio pós-cirúrgico, outro hemorragia e o terceiro fazia uso crônico de opióide (tramadol) no pré-operatório.

Optou-se em estabelecer o uso prévio de opióides (no período pré-operatório) como critério de exclusão da amostra devido ao fato da possibilidade de uma resposta não efetiva do TENS, uma vez que a analgesia produzida pelo TENS é mediada pela liberação de opióides endógenos e o uso crônico de opióides pode favorecer a tolerância⁶⁶.

Já o uso da TENS em associação com morfina (sem uso prolongado desta) potencializa a analgesia e vários estudos evidenciaram a redução no consumo de opióides em pacientes que faziam uso da TENS¹⁴.

Neste estudo os pacientes só receberam morfina durante o procedimento cirúrgico e o experimento proposto só foi iniciado 24 h após a utilização deste opióide, que tem seu efeito analgésico em torno de 3 a 4 h⁶⁷. Assim sendo, o uso da morfina não influenciou os resultados deste estudo.

Os demais medicamentos utilizados no pós-operatório foram para profilaxia bacteriana (cefalosporinas de primeira geração), prevenção de TVP (heparina), proteção gástrica (ranitidina) e anti-inflamatórios não-esteroidais (tenoxicam e dipirona), que também são usados para analgesia. A maioria desses medicamentos, além de reações adversas, principalmente no trato

gastrointestinal, podem levar à nefrotoxicidade por terem como principal via de eliminação, a renal⁵⁰.

A farmacologia para os idosos tem peculiaridades, pois com a idade, a massa muscular e a água corporal diminuem. O metabolismo hepático, os mecanismos homeostáticos, assim como a capacidade de filtração e de excreção renal podem ficar comprometidos⁶⁸.

A absorção das drogas, principalmente com via de administração oral, sofre influência pela redução do ácido gástrico e da alteração do esvaziamento do estômago⁵⁰. O metabolismo de primeira passagem dos fármacos pode estar reduzido com a redução do fluxo sanguíneo hepático⁵¹, levando ao aumento da biodisponibilidade das drogas na circulação⁵⁰.

A redução global da função do rim em idosos, faz com que drogas que são eliminadas por esta via tenham *clearance* diminuído⁵⁰, o que prolonga a meia-vida dos fármacos e aumenta a possibilidade de efeitos tóxicos⁵¹. Além de que a associação de medicamentos pode potencializar esses efeitos indesejados, principalmente se tratando de indivíduos idosos em que a polifarmácia é comum.

Em virtude dos efeitos colaterais inerentes aos analgésicos opióides e não opióides, como náuseas, vômitos, depressão respiratória, retenção urinária, distúrbios gastrointestinais, entre outros, é possível que outras formas de terapias não farmacológicas assumam papel mais freqüente na analgesia pós-operatória no futuro⁴⁷.

Observou-se através dos resultados deste estudo, um menor consumo de analgésico (dipirona) no grupo experimento, o que poderia ter sido ainda menor se a TENS tivesse sido aplicado mais vezes no decorrer do dia. Porém, optou-se em realizar a aplicação da TENS apenas uma vez ao dia, para um melhor controle metodológico do mesmo, e também porque a proposta do mesmo era verificar a analgesia durante um momento, no caso, a fisioterapia, e não durante todo o período do internamento.

Assim sendo, constatou-se que a analgesia decorrente do uso da eletroestimulação substituiu uma dose de dipirona, na maioria dos pacientes, o que comprova a relevância da associação de recursos não farmacológicos no atendimento ao idoso, diminuindo os efeitos adversos da associação de drogas.

A literatura ainda é bem controversa em relação a TENS. Vários pesquisadores apontam a TENS como recurso analgésico não eficaz, porém, em contrapartida, outros estudos defendem o uso do TENS. Os principais fatores que contribuem para essa controvérsia são a falta de estudos com placebo, estudos que utilizam comparação com outras formas de tratamento ou onde os parâmetros não são especificados, como a intensidade e a frequência da corrente, a duração do pulso e a disposição dos eletrodos¹⁴. A amostra muitas vezes também não é homogênea, utilizando vários tipos de patologias e indivíduos com discrepância de idade, o que pode afetar os resultados de um estudo⁶¹.

Carrol *et al.*, em 1996, realizaram uma revisão sistemática da utilização da TENS em dor aguda pós-operatória e concluíram que a TENS não é efetiva, porque a maioria dos estudos que apresentaram resultados favoráveis não eram randomizados. Em sua revisão, apenas 2 de 17 estudos randomizados e controlados apresentaram resultados positivos com aplicação da TENS¹⁷. Embora seja um estudo realizado há mais de 10 anos, ainda é um dos mais referenciados em pesquisas envolvendo a TENS.

Porém, Bjordal, Johnson e Ljunggreen, em uma meta-análise concluída em 2003, defendem a eficácia do uso da TENS e criticam os estudos que não obtiveram êxito alegando que os mesmos utilizaram parâmetros de estimulação inadequados e que as revisões sistemáticas como as de Carrol *et al.* não excluíram esses estudos. Concluíram, em sua pesquisa, que a TENS requer alta intensidade de corrente e alta frequência (85 Hz) para ser eficaz na analgesia em dor pós-operatória⁷.

O presente estudo utilizou os mesmos parâmetros revisado por Bjordal, Johnson e Ljunggreen e comprovam essa afirmação, pois os resultados foram obtidos com controle metodológico rigoroso, através de uma amostra randomizada, com utilização de placebo para controle, além da comparação com a suplementação analgésica com dipirona, se necessário.

Os parâmetros de eletroestimulação utilizados foram frequência de 85 Hz^{7,10}, pulso de 60 μ s⁵⁸, e intensidade forte não dolorosa^{7,10,61}, por 45 min^{10,58,60}. A amostra foi homogênea em ambos os grupos, todos os pacientes realizaram o

mesmo procedimento cirúrgico e tiveram a mesma terapia medicamentosa e rotina de cuidados, diminuindo assim o número de variáveis entre os sujeitos.

Segundo Sluka e Walsh, vários estudos utilizam como controle pacientes que não recebem nada ou comparam seus estudos com outros tratamentos, o que pode levar a conclusão de que a TENS não seja mais efetiva do que o outro tratamento empregado, mas pode estar sendo igualmente efetiva¹⁴, o que reforça a idéia de que os métodos empregados para testar a eficácia da pesquisa podem influenciar os resultados.

A mensuração da dor clínica constitui um desafio aos pesquisadores da área da saúde, considerando-se a subjetividade, complexidade e multidimensionalidade da experiência dolorosa. Como instrumentos unidimensionais, utilizados para mensurar a intensidade da dor e conseqüente alívio obtido por diferentes técnicas analgésicas, destacam-se as escalas numéricas, as escalas verbais e as escalas analógicas visuais (esta última mais freqüentemente utilizada na mensuração da dor pós-operatória)^{62,65}. Como instrumentos multidimensionais, existem vários questionários para descrever e analisar quali-quantitativamente a dor, como o *Wiscosin Brief Pain Questionnaire* e o *Memorial Pain Assesment*⁶², mas o mais referenciado mundialmente e mais utilizado na prática clínica é o Questionário para dor McGill (MPQ)^{65,69}.

Outro recurso muito utilizado para mensurar a dor é o algômetro ou dolorímetro de pressão, que é um dispositivo mecânico (dinamômetro) que permite medir o limiar de dor de um indivíduo mediante a aplicação de um estímulo físico (pressão sobre os nociceptores). Apesar de ser uma técnica simples, ela apresenta um grande número de limitações, como a variabilidade dos valores, no mesmo indivíduo e entre indivíduos diferentes⁷⁰, o que requer treinamento prévio do paciente. Lozano, Morales, Lorenzo e Sánchez, avaliaram a dor e o estresse utilizando um algômetro, e perceberam um maior limiar de dor nos indivíduos do sexo masculino, bem como a influência de stress físico, mental ou ambiental nos dados encontrados⁷⁰.

Neste estudo, não foi utilizado o algômetro devido à dificuldade encontrada na obtenção do mesmo, mas seria um recurso o qual deveria ser previamente testado, uma vez que muitos idosos, além das alterações fisiológicas, são acompanhados por alterações psicológicas e influências ambientais. Optou-se por

associar a EVA, o MPQ e a quantidade de medicação analgésica como parâmetros de eficácia da analgesia, por ainda serem os recursos mais utilizados em estudos de analgesia pós-operatória.

Embora os instrumentos unidimensionais ainda sejam os mais freqüentemente utilizados para mensuração da dor pós-operatória, os mesmos têm o grande inconveniente de simplificarem demasiadamente a experiência dolorosa. Já os instrumentos multidimensionais possibilitam a obtenção de dados tanto quantitativos como qualitativos, essenciais para uma avaliação cada vez mais precisa⁶², e em idosos, pode ser mais efetivo para avaliar a dor uma vez que a percepção da dor está mais relacionada às qualidades sensoriais, afetivas e temporais e não somente ao seu grau de intensidade⁶⁵.

Vários estudos criticam a utilização do MPQ em idosos por ser complexo, consumir muito tempo na sua execução e alguns descritores serem de difícil compreensão, podendo forçar a escolha de descritores não pertinentes⁶⁹.

Existem algumas versões^{64,65,72} de adaptações do questionário McGill para a língua portuguesa. No presente estudo, optou-se por utilizar a tradução proposta por Pimenta e Teixeira⁶⁴, pois esta é a única das versões encontradas na literatura que mantinha o mesmo número de descritores propostos na versão original, e não havia, até o início deste estudo, nenhuma versão brasileira aplicada em idosos com dor aguda, como no caso da dor pós-operatória.

Observou-se boa aplicabilidade do questionário, embora alguns pacientes demonstraram dificuldade em descrever a dor, por haver muitos descritores. Muitos complementavam com palavras que não contavam no questionário. Essas palavras não foram consideradas, mas reforçam a idéia da dificuldade de compreensão de alguns descritores e a possibilidade de escolha de descritores não adequados, fato também observado por Bergh *et al.*, quando utilizou o MPQ em seu estudo com pacientes idosos após cirurgia ortopédica⁶⁹.

A associação de escalas unidimensionais (como a EVA) com questionários em que os pacientes possam descrever a sua dor através de palavras (como o MPQ) parece tornar a avaliação da dor mais efetiva, pois fornece informações não somente relacionadas ao seu grau de intensidade, mas também levando em consideração os componentes sensoriais, afetivos e cognitivo-avaliativos^{65,69},

principalmente em idosos, onde as alterações características do processo de envelhecimento sobre esses componentes podem interferir na experiência da dor, dificultando uma avaliação adequada⁶⁹.

Como os pacientes deste estudo foram submetidos ao mesmo tipo de cirurgia, observou-se uma tendência para a escolha de descritores semelhantes, o que demonstra que o MPQ, além de adequado para descrever qualitativamente a dor, apresentou boa aplicabilidade em idosos. No início do experimento, em confronto com os dados obtidos pela EVA, observou-se que a dor relatada através do MPQ era de forte intensidade e com características semelhantes nos 2 grupos. Após a aplicação da TENS, evidenciou-se não só a diminuição da intensidade da dor no grupo experimento (através do EVA) como também a alteração das características dessa dor (através do MPQ), o que não ocorreu no grupo controle.

Embora o nível de dor tenha diminuído significativamente no grupo experimento, em ambos os dias e, embora as demais características (sensoriais, afetivas e avaliativas) tenham sofrido alterações após o experimento, a maioria dos pacientes (83%) descreveu a sensação álgica na cicatriz cirúrgica como “penetrante”, pertencendo este descritor ao conjunto denominado miscelânea (MS) no MPQ. Este foi o único parâmetro que não teve diferença significativa nos momentos avaliados nesta pesquisa. O fato de todos os pacientes terem sido submetidos ao mesmo procedimento cirúrgico e a dificuldade de associarem suas experiências dolorosas com os demais descritores deste conjunto certamente contribuíram para este resultado.

Conforme já citado anteriormente, a necessidade de complementação analgésica como parâmetro de eficácia da técnica empregada também demonstrou resultados satisfatórios no presente estudo.

Bjordal, Johnson e Ljunggreen, apontam que muitos estudos que comparam a eficácia da TENS com a quantidade de medicamento analgésico consumido podem ter resultados obscuros. Muitos desses estudos utilizam a administração de analgésico paciente-controlada, onde o paciente tem livre acesso ao medicamento. Como muitas vezes o paciente tem alívio parcial da dor

com a aplicação da TENS, este acaba utilizando complementação analgésica com o medicamento⁷.

Neste estudo, a complementação analgésica (com dipirona) era feita somente em caso de necessidade, pela equipe de enfermagem. O paciente não tinha livre acesso ao medicamento, mas em caso de dor intensa, recebia a medicação e a mesma era registrada em prontuário para controle. Ambos os grupos solicitaram complementação analgésica. Como os pacientes só recebiam eletroestimulação no período matutino, é aceitável a necessidade de suplementação analgésica ao longo do dia. Porém, os pacientes do grupo experimento requisitaram menor quantidade de medicação analgésica complementar.

Breit e Van der Wall (2004), empregaram a TENS como recurso analgésico na dor pós-operatória de artroplastia total de joelho e não verificaram nenhum benefício do uso desse recurso¹⁶. Porém, todos os grupos de seu estudo tinham analgesia paciente-controlada (utilizavam morfina como recurso analgésico) e citam que não conseguiram usar a EVA devido à sonolência dos pacientes.

Bjordal, Johnson e Ljunggreen enfatizam que a TENS favorece alívio parcial da dor e que estudos que comparam a eficácia da TENS com drogas analgésicas potentes (como a morfina), mensurando os níveis de dor através de escalas como a EVA, não demonstram benefício com eletroanalgesia. Isto porque estes medicamentos permitem levar à níveis mais confortáveis de analgesia do que a TENS, mas em contrapartida, podem levar a efeitos colaterais indesejáveis como depressão respiratória, náuseas e sedação⁷. No caso de pacientes idosos estes efeitos podem ser potencializados e ainda mais deletérios, justificando-se a necessidade de uma abordagem diferenciada⁵¹.

Os resultados obtidos demonstram a eficácia da técnica empregada com os parâmetros de estimulação aqui descritos (85 Hz de frequência, pulso de 60 μ s, com intensidade forte não dolorosa, durante 45 min). Obteve-se significativa redução da intensidade da dor, comprovada tanto pelos dados obtidos com a EVA, como pelo MPQ, e a analgesia teve pós-efeito favorável que permitiu a realização da fisioterapia sem acréscimo significativo da dor, além da diminuição no consumo de medicamento analgésico no grupo experimento.

O pequeno acréscimo da dor evidenciado após a fisioterapia, ocorreu devido ao fato da TENS promover analgesia parcial, embora efetiva. Se considerarmos que, na mensuração da dor antes da fisioterapia, o paciente estava em repouso, ao movimentar o membro operado, durante a fisioterapia, irá ocorrer maior sensibilidade local, o que não significa necessariamente acréscimo da dor; inclusive, este discreto aumento não foi estatisticamente significativo.

Embora os resultados reforcem que a TENS não produz alívio completo da dor pós-operatória, a dor residual era de pequena intensidade e referida, pela maioria (83,3%) dos pacientes do grupo experimental, como “formigamento” e “incomodo”; os resultados da EVA demonstram uma dor de baixa intensidade (o valor atribuído foi de aproximadamente 4 no primeiro dia e 3 no segundo dia) e esses pacientes necessitaram de menor complementação analgésica, o que comprova que a dor era bem tolerada.

A grande quantidade de artigos referentes aos recursos analgésicos farmacológicos e não farmacológicos reforçam a idéia de que não existe apenas uma maneira de se lidar com a dor pós-operatória e que evitar a monoterapia, ou seja, empregar 2 ou mais desses recursos tendem a melhorar a qualidade da analgesia bem como reduzir a incidência de reações adversas⁷³.

6 CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que:

1. a TENS é um recurso eficaz na analgesia pós-operatória de artroplastias de quadril e propicia condições mais favoráveis para a realização precoce da fisioterapia no pós-operatório;
2. o uso da TENS reduziu o consumo de medicação analgésica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sugere-se em novos estudos, uma amostragem maior e a utilização da eletroestimulação nervosa transcutânea várias vezes ao dia, como primeira escolha para analgesia. A suplementação analgésica medicamentosa seria administrada somente em caso de dor intensa, a fim de avaliar a possibilidade de substituição do recurso analgésico farmacológico pela TENS, o que levaria à diminuição de efeitos colaterais e suas possíveis complicações, como a insuficiência renal, em se tratando de medicamentos nefrotóxicos. A utilização rotineira da TENS, por ser de baixo custo, também permitiria reduzir os gastos hospitalares com o consumo de medicamentos analgésicos.

O que deve ser levado em consideração, é que o paciente deve ser muito bem informado de que a eletroanalgesia nem sempre causa alívio completo da dor, para evitar-se a solicitação de complementação analgésica sem haver uma real necessidade. Para isso, poderia ser instituída a aplicação da EVA na rotina, para avaliar previamente a intensidade da dor.

Vale ressaltar que, mesmo havendo uma dor leve, residual, que neste estudo foi freqüentemente descrita como um “incomodo”, um “formigamento”, se esta não for de forte intensidade, ainda é preferível aos efeitos adversos das drogas, geralmente potencializados em idosos.

REFERÊNCIAS

1. Ricci NA, Coimbra IB. Exercício físico como tratamento na osteoartrite de quadril: uma revisão de ensaios clínicos aleatórios controlados. Rev. Bras. Reumatol. [periódico da internet]. 2006 Ago [citado 2007 Ago 05] ; 46(4): 273-280. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0482-50042006000400007&lng=en.
2. Coimbra IB, Pastor EH, Greve JMDA Puccinelli MLC, Fuller R, Cavalcanti FS, Maciel FMB, Honda E. Consenso brasileiro para o tratamento da osteoartrite (artrose). Rev. bras. reumatol [internet] 2002 Dez [citado em 2007 Jun 06];42(6):371-374. Disponível em: http://www.campinas.sp.gov.br/saude/assist_farmaceutica/consensos/osteoartrite.pdf.
3. Sarzi-Puttini P, Cimmino MA, Scarpa R, Caporali R, Parazzini F, Zaninelli A, Atnezi F, Canesi B. Osteoarthritis: An Overview of the Disease and Its Treatment Strategies. Semin Arthritis Rheum [periódico na internet] 2005 [citado 2008 Ago 03]; 35 (suppl 1):1-10. Disponível em: [http://www.semearthritisrheumatism.com/article/S0049-0172\(05\)00033-8/pdf](http://www.semearthritisrheumatism.com/article/S0049-0172(05)00033-8/pdf).
4. Walsh M, Woodhouse LJ, Thomas SG, Finch E. Physical Impairments and Functional Limitations: A Comparison of Individuals One Year After Total Knee Arthroplasty With Control Subjects. Physical Therapy. [periódico na internet]. 1998 Mar [citado 2007 Jul 25]; 78 (3): 248. Disponível em: <http://www.ptjournal.org/cgi/reprint/78/3/248>.
5. Brimer M. Artroplastia coxofemoral total. In: Kauffman TL, editor. Manual de reabilitação geriátrica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001. p.86-91.
6. Fortina M, Carta S, Gambera D, Crainz E, Ferrata P, Maniscalco P. Recovery of physical function and patient's satisfaction after total hip replacement (THR) surgery supported by a tailored guide-book. Acta Biomed. [internet] 2005 Dec [citado 2007 Jul 25] ; 76(3):152-6. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16676564>. Nóbrega OT, Karnikowski MGO. A terapia medicamentosa no idoso: cuidados na medicação. Ciênc. saúde coletiva [periódico na Internet]. 2005 Abr [citado 2008 Jul 03] ; 10(2): 309-313. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232005000200008&lng=pt&nrm=iso.
7. Bjordal JM, Johnson MI, Ljunggreen AE. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) can reduce postoperative analgesic consumption. A meta-analysis with assessment of optimal treatment parameters for postoperative pain. Eur J Pain. 2003; 7(2):181-8.
8. Hartrick CT. Multimodal postoperative pain management. Am J Health-Syst Pharm [periódico na internet] 2004 Abr [citado em 2008 Ago 03] ; 61(Suppl 1):S4-S10. Disponível em: http://www.ajhp.org/cgi/reprint/61/suppl_1/S4.
9. Rakei B, Frantz R. Effectiveness of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Postoperative Pain With Movement. The Journal of Pain [periódico na internet] 2003 Out [citado em [2008 Nov 27] ; 4(8):455-464. Disponível em: [http://www.jpain.org/article/S1526-5900\(03\)00780-6/pdf](http://www.jpain.org/article/S1526-5900(03)00780-6/pdf).

10. Ferreira CHJ, Beleza ACS. Abordagem fisioterapêutica na dor pós-operatória: a eletroestimulação nervosa transcutânea (ENT). *Rev. Col. Bras. Cir.* [periódico da internet]. 2007 Abr [citado 2007 Jul 19] ; 34(2): 127-130. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912007000200012&lng=en.
11. Johnson MI. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and TENS like devices: do they provide pain relief? *Pain Reviews* [internet] 2001 Out [citado em 2008 Ago 13] ; 8(3-4):121-158. Disponível em: <http://docserver.ingentaconnect.com/deliver/connect/arn/09681302/v8n3/s2.pdf?expires=1237517919&id=49549226&titleid=2018&accname=Guest+User&checksum=2D8A6B2B9B07A3CA73DF181A327EAEEE>. Santos JR. O Paciente Cirúrgico Idoso. *Rev bras Coloproct* [periódico na internet]. 2003 Dez [citado 2007 Ago 05]; 23(4):305-316. Disponível em: <http://www.sbcpr.org.br>.
12. Coelho Filho JM, Marcopito LF, Castelo A. Perfil de utilização de medicamentos por idosos em área urbana do Nordeste do Brasil. *Rev. Saúde Pública* [periódico na Internet]. 2004 Ago [citado 2007 Ago 05]; 38(4): 557-564. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102004000400012&lng=pt.
13. Ciccone CD. Considerações farmacológicas para os idosos. In: Kauffman TL, editor. *Manual de reabilitação geriátrica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001. p.47-52.
14. Sluka KA, Walsh D. Transcutaneous electrical nerve stimulation: basic science mechanisms and clinical effectiveness. *The Journal of Pain* [periódico na internet] 2003 Abr [citado em 2008 Jul 24] ; 4(3):109-121. Disponível em: [http://www.jpain.org/article/S1526-5900\(03\)00484-X/pdf](http://www.jpain.org/article/S1526-5900(03)00484-X/pdf).
15. Melo de Paula G, Molinero de Paula VR, Dias RO, Mattei K. Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) no pós-operatório de cesariana. *Rev. bras. fisioter.* [periódico na Internet]. 2006 [citado 2007 Jul 19] ; 10(2): 219-224. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552006000200013&lng=pt.
16. Breit R, Van der Wall H. Transcutaneous electrical nerve stimulation for postoperative pain relief after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* [periódico na internet] 2004 Jan [citado em 2007 Jun 06]; 19(1):45-8. Disponível em: [http://www.arthroplastyjournal.org/article/S0883-5403\(03\)00458-3/pdf](http://www.arthroplastyjournal.org/article/S0883-5403(03)00458-3/pdf).
17. Carrol D, Tramer M, McQuay H, Nye B, Moore A. Randomization is important in studies with pain outcomes: systematic review of transcutaneous electrical nerve stimulation in acute postoperative pain. *British Journal of Anaesthesia* [periódico na internet] 1996 [citado em 2008 Ago 13] ; 77(6):798-803. Disponível em: <http://bjaoxfordjournals.org/cgi/reprint/77/6/798.pdf>.
18. Kitchen S; Bazin S. *Eletroterapia de Clayton*. 10 ed. São Paulo: Manole, 1998, 320p.
19. Meirelles ES. Principais artropatias e conectivopatias no idoso. *Acta ortop bras* [periódico da internet] 1998 Mar [citado em 2007, Nov 13]; 6(1): 44-48. Disponível em: http://www.sbotsp.org.br/revista_1998.cfm.

20. Mayo Foundation for Medical Education and Research. Osteoarthritis. Internet. Disponível em: http://www.riversideonline.com/health_reference/Arthritis/DS00019.cfm. Acesso em: 01 Ago 2009.
21. Paluska AS. An overview of hip injuries in running. Sports Med. [internet] 2005 [citado em 2008 Ago 03] ; 35(11):991-1014. Disponível em: <http://www.cfa.harvard.edu/~jfliu/18769207.pdf>.
22. Haq I, Murphy E, Dacre J. Osteoarthritis. Postgrad Med J [periódico na internet] 2003 Mar [citado 2008 Ago 03] ; 79:377–383. Disponível em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/picrender.fcgi?artid=1742743&blobtype=pdf>.
23. Cole, BJ; Harner, CD. Degenerative Arthritis of the Knee in Active Patients: Evaluation and Management. J Am Acad Orthop Surg [internet] 1999 Dez [citado em 2007 Jun 06]; 7(6): 389-402 Disponível em: <http://cartilagedoc.org/downloads/knee/DegenArthritis.pdf>.
24. Golding, DN. Reumatologia em medicina de reabilitação. São Paulo: Atheneu, 2001. 334p.
25. Weinstein SL, Buckwalter JA. Ortopedia de Turek: princípios e sua aplicação. São Paulo: Manole, 2000. p. 531-538.
26. Morgado I, Pérez AC, Moguel M, Pérez-Bustamante FJ, Torres LM. Guide for the clinical management of osteoarthritis of the hip and the knee. Rev Soc Esp Dolor. 2005; 12: 289-302
27. Schencking M, Otto A, Deutsch T, Sandholzer H. A comparison of Kneipp hydrotherapy with conventional physiotherapy in the treatment of osteoarthritis of the hip or knee: protocol of a prospective randomised controlled clinical trial. BMC Musculoskeletal Disorders [periodico na internet] 2009 [citado Fev 2010]; 10:104. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/10/104>.
28. Albuquerque HPC, Vidal PC. Prótese total do quadril: revisão dos conceitos atuais. Rev. Bras. Ortop.[periódico na internet]. 1995 Abr [citado 2008 Fev 13]; 30(4). Disponível em: http://www.rbo.org.br/pdf/1995_abr_45.pdf.
29. Gonçalves D. Artroplastia do quadril com a prótese total de Charnley. Bases biomecânicas. Técnica casuística pessoal. Impressões preliminares. Rev. Bras. Ortop.[periódico na internet]. 2003 Jul [citado 2008 Fev 13] ; 38(7) Disponível em: http://www.rbo.org.br/pdf/2003_jul_11A.pdf.
30. Leme LEG, Carelli CDR. Peculiaridades do pré e pós-operatório dos pacientes idosos em procedimentos ortopédicos . Acta ortop bras [periódico da internet] 1998 Mar [citado em 2007, Nov 13]; 6(1): 37-43. Disponível em: http://www.sbotsp.org.br/revista_1998.cfm.
31. Gadia JA, Marques AP, Miranda FG. Avaliação da dor, capacidade funcional e amplitude articular em pacientes submetidos à artroplastia total de quadril. Acta ortop. Brás [periódico na internet] 1999 Dez [citado 2008 Fev 13]; 7(4):159-66. Disponível em: http://www.sbotsp.org.br/revista_1999.cfm.
32. Negreiros V. JR et al. Artroplastia total do quadril cimentada de Charnley: estudo retrospectivo de 115 casos. Ver Bras Ortop. [periódico na internet].

- 1998 Out [citado 2007 Jul 25]; 33(10): 773-776. Disponível em: http://www.rbo.org.br/pdf/1998_out_18.pdf.
33. Skinner HB. Ortopedia diagnóstico e tratamento: current. 3.ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill Interamericana do Brasil, 2005. p. 326-334.
34. Imbelloni LE, Beato L. Comparação entre raquianestesia, bloqueio combinado raqui-peridural e raquianestesia contínua para cirurgias de quadril em pacientes idosos: estudo retrospectivo. Rev. Bras. Anesthesiol. [periódico na Internet]. 2002 Jun [citado em 2008 Nov 19] ; 52(3): 316-325. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-70942002000300006&lng=en.
35. Carvalho Júnior LH, Rezende PM de, Castro CAC, Soares LFM, Gonçalves MBJ. Bupivacaína, epinefrina e morfina na analgesia pós-artroplastia total do joelho. Rev. bras. ortop [periódico na internet] 2006 Set [citado em 2008 Nov 19] ; 41(9):347-351. Disponível em: http://www.rbo.org.br/pdf/2006_set_04.pdf. Souza CA, Sguizzatto GT. Aspectos anatômicos e fisiológicos do envelhecimento. Acta ortop brás [periódico da internet] 1998 Mar [citado em 2007, Nov 13]; 6(1): 11-14. Disponível em: http://www.sbotsp.org.br/revista_1998.cfm.
36. Boschini LC, Teloken MA, Rubin LA, Correa MS, Werlang PM, Schwartzmann CR. Artroplastia total de quadril minimamente invasiva: observação preliminar. Rev Bras Ortop [periódico da internet] 2003 Dez [citado em Ago 2008 13] ; 38(11/12): 645-653. Disponível em: http://www.rbo.org.br/pdf/2003_NovDez_04.pdf.
37. Macedo CAS, Galia CR, Rosito R, Perea CEF, Müller LM, Verzoni GG, Rodrigues CAK, Klein DR, Bremm LS. Abordagem cirúrgica na artroplastia total primária de quadril: ântero-lateral ou posterior? Rev Bras Ortop. [periodico na internet]. 2002 Set [citado 2008 Jun 08]; 37(9):387-391. Disponível em: http://www.rbo.org.br/pdf/2002_set_08.pdf.
38. Schwartzmann CR, Freitas G, Damin M, Oliveira GK, Gonçalves AG, Oliveira RK. Acesso ântero-lateral para o quadril: lesa a musculatura glútea? Rev Bras Ortop. [periodico na internet]. 1997 [citado 2008 Jun 08]; Vol. 32, Nº 10, 17(4): 328-335. Disponível em: http://www.rbo.org.br/pdf/1997_out_18.pdf.
39. Hagemeyer V, Buksman S, Vilela AL. Profilaxia do Tromboembolismo Venoso em Cirurgias Ortopédicas de Idosos. R. Into [periodico na internet]. 2004 Ago [citado 2008 Mai 16]; 2(2): 31-40 Disponível em: http://www.into.saude.gov.br/revista/2004/artigo5_v2n2a2004.pdf.
40. Schwartzmann CR, Costa RC, Drumond SN, Maciel AC, Molina MAP, Garzella MM, Damin M. Estudo aberto, randomizado, comparativo, para avaliar a eficácia e segurança da enoxaparina comparada à heparina não fracionada na profilaxia do tromboembolismo venoso em pacientes submetidos a artroplastia de quadril. Rev. Bras. Ortop.[periódico na internet]. 1996 Out [citado 2008 Fev 13]; 31(10) Disponível em: http://www.rbo.org.br/pdf/1996_out_97.pdf.
41. Cassone A, Viegas AC, Sguizzatto GT, Cabrita HABA, Aquino MA, Furlaneto MA, Reiff RBM, Leme LEG, Amatuzzi MM. Trombose venosa profunda em

- artroplastia total de quadril. Rev Bras Ortop [periódico na internet] 2002 Mai [citado em 2008 Ago 13]; 37(5):153-161. Disponível em: http://www.rbo.org.br/pdf/2002_mai_18.pdf.
42. Diretrizes Assistenciais do Hospital Albert Einstein. Protocolo gerenciado: artroplastia total do quadril [versão eletrônica] Jan. 2009. Disponível em: <http://medicalsuite.einstein.br/diretrizes/ortopedia/Protocolo-Gerenciado-Equipe-Multi-20090119final.pdf>
43. Rocha JJR. Infecção em cirurgia e cirurgia das infecções. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto [internet] 2008 [citado Dez 2009]; 41 (4): 487-90. Disponível em: http://www.fmrp.usp.br/revista/2008/VOL41N4/SIMP_7Infecao_em_cirurgia.pdf
44. Plapler PG, Rocco JCP. Reabilitação geriátrica. Acta ortop bras [periódico da internet] 1998 Mar [citado em 2007, Nov 13]; 6(1): 49-54. Disponível em: http://www.sbotsp.org.br/revista_1998.cfm.
45. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Total hip replacement. [internet] 2009 [citado fevereiro 2010]. Disponível em: <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=a00377>.
46. Stockton KA, Mengersen KA. Efeito de várias sessões de fisioterapia em resultados funcionais no período inicial pós-operatória após substituição total de quadril primária: um ensaio clínico randomizado. Arch Phys Med Rehabil [periodico da internet] Out 2009 [acesso em fevereiro 2010] 90 (10) :1652-7. Disponível em: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(09\)00377-3/pdf](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(09)00377-3/pdf)
47. White PF. The Role of Non-Opioid Analgesic Techniques in the Management of Pain After Ambulatory Surgery. Anesth Analg [periódico na internet]. 2002 [citado 2007 Nov]; 94:577-85. Disponível em: <http://www.anesthesia-analgesia.org/cgi/reprint/94/3/577>.
48. Tonella RM, Araújo S, Silva AMO. Estimulação elétrica nervosa transcutânea no alívio da dor pós-operatória relacionada com procedimentos fisioterapêuticos em pacientes submetidos a intervenções cirúrgicas abdominais. Rev. Bras. Anesthesiol. [periódico na Internet]. 2006 Dez [citado 2008 Jul 03] ; 56(6): 630-642. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-70942006000600007&lng=pt&nrm=iso.
49. Souza CA, Sguizatto GT. Aspectos anatômicos e fisiológicos do envelhecimento. Acta ortop brás [periódico da internet] 1998 Mar [citado em 2007, Nov 13]; 6(1): 11-14. Disponível em: http://www.sbotsp.org.br/revista_1998.cfm.
50. Sguizatto GT, Souza CA. Farmacologia do idoso. Acta ortop bras [periódico da internet] 1998 Mar [citado em 2007, Nov 13]; 6(1): 25-28. Disponível em: http://www.sbotsp.org.br/revista_1998.cfm.
51. Nóbrega OT, Karnikowski MGO. A terapia medicamentosa no idoso: cuidados na medicação. Ciênc. saúde coletiva [periódico na Internet]. 2005 Abr [citado 2008 Jul 03] ; 10(2): 309-313. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232005000200008&lng=pt&nrm=iso.

52. Gomes JCP, Teixeira, MJ. Dor no idoso. *RBM Rev. Bras. Med*; 64 (11, n. esp):45-54, nov.2007.
53. Batlouni M, Gravina CF. Peculiaridades da farmacoterapêutica cardiovascular no idoso. *Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo [internet]*; 2007 Mar [citado em 2008 Fev 13]; 17(1):20-33. Disponível em: http://200.220.14.51/revistasocespedicoes/volume17/v17_n01_tx03.asp?posicao=completo&v=17&n=1.
54. Santos JR. O Paciente Cirúrgico Idoso. *Rev bras Coloproct [periódico na internet]*. 2003 Dez [citado 2007 Ago 05]; 23(4):305-316. Disponível em: <http://www.sbcop.org.br>.
55. Kitadai FT, Leme LEG, Furlanello E. Peculiaridades da propedêutica clínica e articular do indivíduo idoso. *Acta ortop brás [periódico da internet]* 1998 Mar [citado em 2007, Nov 13]; 6(1): 15-21. Disponível em: http://www.sbotsp.org.br/revista_1998.cfm.
56. Chaves LD, Pimenta CAM. Controle da dor pós-operatória: comparação entre métodos analgésicos. *Rev. Latino-Am. Enfermagem [periódico na Internet]*. 2003 Mar [citado 2008 Jul 03] ; 11(2): 215-219. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692003000200011&lng=pt&nrm=iso.
57. Guerra DR. Influência do momento da aplicação da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) como recurso analgésico em herniorrafias inguinais [tese de doutorado]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.teses.usp.br>.
58. Tribioli RA. Análise crítica atual sobre a TENS envolvendo parâmetros de estimulação para o controle da dor [dissertação de mestrado]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/82/82131/tde-10092003-094654>.
59. Starkey C. Recursos terapêuticos em fisioterapia. 1 a ed. São Paulo-SP: Manole; 2001.
60. Likar R, Molnar M, Pipam W, Koppert W, Quantschnigg B, Disselhoff B, Sittl R. Postoperative transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) in shoulder surgery (randomized, double blind, placebo controlled pilot trial). *Schmerz*. 2001 Jun;15(3):158-63.
61. Cherteston LS, Foster NE, Wright CC, Baxter GD, Barlas P. Effects of TENS frequency, intensity and stimulation site parameter manipulation on pressure pain thresholds in healthy human subjects. *Pain [periódico na internet]* 2003 [citado em 2008 Jul 25]; 106: 73–80. Disponível em: [http://www.painjournalonline.com/article/S0304-3959\(03\)00292-6/pdf](http://www.painjournalonline.com/article/S0304-3959(03)00292-6/pdf).
62. Andrade FA, Pereira LV, Sousa FAEF. Mensuração da dor no idoso: uma revisão. *Rev. Latino-Am. Enfermagem [periódico na Internet]*. 2006 Abr [citado 2007 Mar 07] ; 14(2): 271-276. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692006000200018&lng=pt&nrm=iso.

63. Bacci AVF. Comparação da escala CR-10 de Borg com a escala analógica visual (VAS) na avaliação da dor em pacientes com disfunções temporomandibulares [dissertação de mestrado]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/59/59137/tde-25042006-155158>.
64. Pimenta CAM, Teixeira MJ. Questionário de dor McGill: proposta de adaptação para a língua portuguesa. Rev. Esc. Enf. USP [internet]. 1996 [acesso em 2007 Mar]; 30(3): 473-83. Disponível em: <http://www.ee.usp.br/reeusp/upload/pdf/361.pdf>.
65. Santos CC, Pereira LSM, Resende MA, Magno F, Aguiar V. Aplicação da versão brasileira do questionário de dor McGill em idosos com dor crônica. Acta Fisiatr. [periódico da internet] 2006 [citado 2008 Jun 08]; 13(2): 75-83. Disponível em: http://www.actafisiatrica.org.br/v1/controle/secure/Arquivos/AnexosArtigos/140F6969D5213FD0ECE03148E62E461E/editoracao_vl_13_n_02_75-82.pdf.
66. Chandran P, Sluka KA. Development of opioid tolerance with repeated transcutaneous electrical nerve stimulation administration. Pain [periódico na internet] 2003 Mar [citado em 2009 Fev 12] ; 102 (1-2):195-201. Disponível em: <http://www.painjournalonline.com/article/PIIS0304395902003810/fulltext>.
67. Kraychete, D. Opióides. In: Silva, P., editor. Farmacologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002, p. 456-469.
68. Rozenfeld S. Prevalência, fatores associados e mau uso de medicamentos entre os idosos: uma revisão. Cad. Saúde Pública [periódico na Internet]. 2003 Jun [citado 2008 Jul 03]; 19(3): 717-724. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2003000300004&lng=pt&nrm=iso.
69. Bergh I, Gunnarsson M, Allwood J, Odén A, Sjöström B, Steen B. Descriptions of pain in elderly patients following orthopaedic surgery. Scand J Caring Sci [internet] 2005 Jun [citado em 2007 Jun 06]; 19(2):110-8. Disponível em: <http://www.ling.gu.se/~jens/publications/B%20files/B68.pdf>.
70. Piovesan EJ, Tatsui CE, Kowacs PA, Lange MC, Pacheco C, Werneck LC. Utilização da algometria de pressão na determinação dos limiares de percepção dolorosa trigeminal em voluntários sadios: um novo protocolo de estudos. Arq. Neuro-Psiquiatr. [periódico na Internet]. 2001 Mar [citado 2009 Ago 01] ; 59(1): 92-96. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2001000100019&lng=pt. doi: 10.1590/S0004-282X2001000100019.
71. Lozano AH, Morales MA, Lorenzo CM, Sánchez AC. Dolor y estrés en fisioterapia: algometría de presión. Rev. Iberoam. Fisioter. Kinesiol.; 2006 Jan; 9(1):3-10.

72. Varoli FK, Pedrazzi V. Adapted version of the mcgill pain questionnaire to Brazilian Portuguese. Braz. Dent. J. [periódico na Internet]. 2006 [citado 2008 Jun 08]; 17(4): 328-335. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402006000400012&lng=pt&nrm=iso.
73. Bassanezi BSB, Oliveira Filho AG. Analgesia pós-operatória. Rev. Col. Bras. Cir. [periódico da internet]. 2006 Abr [citado 2008 Jul 03] ; 33(2): 116-122. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912006000200012&lng=en&nrm=iso.

APÊNDICE

a – Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, RG nº _____, estou sendo convidado a participar de um estudo denominado: "Influência da utilização da neuroestimulação elétrica transcutânea (TENS) na dor durante a fisioterapia de pacientes pós-cirúrgicos de artroplastia total de quadril", cujo objetivo é saber se esse aparelho alivia a dor decorrente da cirurgia de prótese de quadril e se com isso, diminui a necessidade de tomar remédio para a dor. O TENS trata-se de um aparelho que transmite uma corrente elétrica através de eletrodos de borracha acoplados a pele com gel e fita adesiva, e que causam analgesia, ou seja a diminuição da dor pós-operatória.

Sei que para o avanço da pesquisa a participação de voluntários é de fundamental importância. Caso aceite participar desta pesquisa eu receberei aplicação do TENS no período da manhã, no primeiro e no segundo dia depois da cirurgia, antes do horário da medicação para a dor e antes da fisioterapia, onde irei fazer exercícios específicos, sentar fora da cama e até ficar de pé, com a ajuda do fisioterapeuta. Caso minha dor não melhore com o TENS, irei receber o medicamento para dor conforme prescrição médica.

Fui informado que durante a execução do projeto poderei sentir dor durante a fisioterapia, mas que isso não trará dano à minha saúde, e que se isso ocorrer, irei receber medicação para aliviar essa dor. Todos os exercícios que farei na fisioterapia são comprovadamente eficazes, assim como a utilização do TENS em muitos estudos na dor pós-operatória. Também fui informado de que essa pesquisa terá um grupo que receberá terapia placebo (ou seja, sem efeito terapêutico), em que os pacientes a participarem deste grupo serão escolhidos aleatoriamente (por sorteio) e sem que eu saiba se faço parte do grupo placebo ou não.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome, ou qualquer outro dado confidencial, será mantido em sigilo, e os dados de mim coletados serão tratados por códigos para que eu não possa ser identificado na pesquisa.

Estou ciente de que posso receber resposta, em qualquer momento e a qualquer pergunta e esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa assim como posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, nem sofrer qualquer dano.

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são a fisioterapeuta Juliana Hering Genske e o fisioterapeuta Rodrigo Daniel Genske, com quem poderei manter contato pelos telefones (45) 3326-3399 ou (45) 8801-4904. Posso também procurar esclarecimentos com o Comitê de Ética em Pesquisa da Unioeste -CEP/Unioeste, através do telefone 3220-3272, em caso de dúvidas ou notificação de acontecimentos não previstos.

Estão garantidas todas as informações que eu queira saber antes, durante e depois do estudo.

Li, portanto, este termo, fui orientado quanto ao teor da pesquisa acima mencionada e compreendi a natureza e o objetivo do estudo do qual fui convidado a participar. Concordo, voluntariamente em participar desta pesquisa, sabendo que não receberei nem pagarei nenhum valor econômico por minha participação.

Assinatura do sujeito de pesquisa

Assinatura dos pesquisadores

Cascavel, _____ de _____ de 200_____



b – Ficha de avaliação

FICHA DE AVALIAÇÃO

1. Identificação do paciente:

Nome: _____ Cód: _____
 Idade: ____ Sexo: () M () F Leito: ____ Data internação: ____ Data cirurgia: ____
 Tempo em lista espera para cirurgia: ____ PTQ () D () E Anestesia: ____
 Duração cirurgia: _____
 Avaliação de risco cirúrgico: _____ Obesidade/sobrepeso: () S () N
 Sedentarismo: () S () N Informações sobre ATQ pré-operatórias: () S () N
 Fatores sócio-econômicos/culturais relevantes: _____

2. Medicamentos/dosagem:

- 1º PO: _____

 - 2º PO: _____

3. Dados da pesquisa:

- 1º PO:

a) *Questionário McGill*

Antes TENS		Após TENS		Após Fisioterapia	
Nº descritores:	Índice de dor:	Nº descritores:	Índice de dor:	Nº descritores:	Índice de dor:
Sensorial:	Sensorial:	Sensorial:	Sensorial:	Sensorial:	Sensorial:
Afetivo:	Afetivo:	Afetivo:	Afetivo:	Afetivo:	Afetivo:
Avaliativo:	Avaliativo:	Avaliativo:	Avaliativo:	Avaliativo:	Avaliativo:
Miscelânea	Miscelânea	Miscelânea	Miscelânea	Miscelânea	Miscelânea
TOTAL:	TOTAL:	TOTAL:	TOTAL:	TOTAL:	TOTAL:

b) EVA: _____

- 2º PO:

a) *Questionário McGill*

Antes TENS		Após TENS		Após Fisioterapia	
Nº descritores:	Índice de dor:	Nº descritores:	Índice de dor:	Nº descritores:	Índice de dor:
Sensorial:	Sensorial:	Sensorial:	Sensorial:	Sensorial:	Sensorial:
Afetivo:	Afetivo:	Afetivo:	Afetivo:	Afetivo:	Afetivo:
Avaliativo:	Avaliativo:	Avaliativo:	Avaliativo:	Avaliativo:	Avaliativo:
Miscelânea	Miscelânea	Miscelânea	Miscelânea	Miscelânea	Miscelânea
TOTAL:	TOTAL:	TOTAL:	TOTAL:	TOTAL:	TOTAL:

b) EVA: _____

Obs.: _____

ANEXOS

a – Questionário para dor McGill

McGill – Melzack Pain Questionnaire

Patient's name _____ Date _____ Time _____ am/pm
 Analgesic(s) _____ Dosage _____ Time Given _____ am/pm
 Analgesic(s) _____ Dosage _____ Time Given _____ am/pm
 Analgesic Time Difference (hours): +4 +1 +2 +3
 PRI: S _____ A _____ E _____ M(S) _____ M(AE) _____ M(T) _____ PRI (T) _____
 (1-10) (11-15) (16) (17-19) (20) (17-20) (1-20)

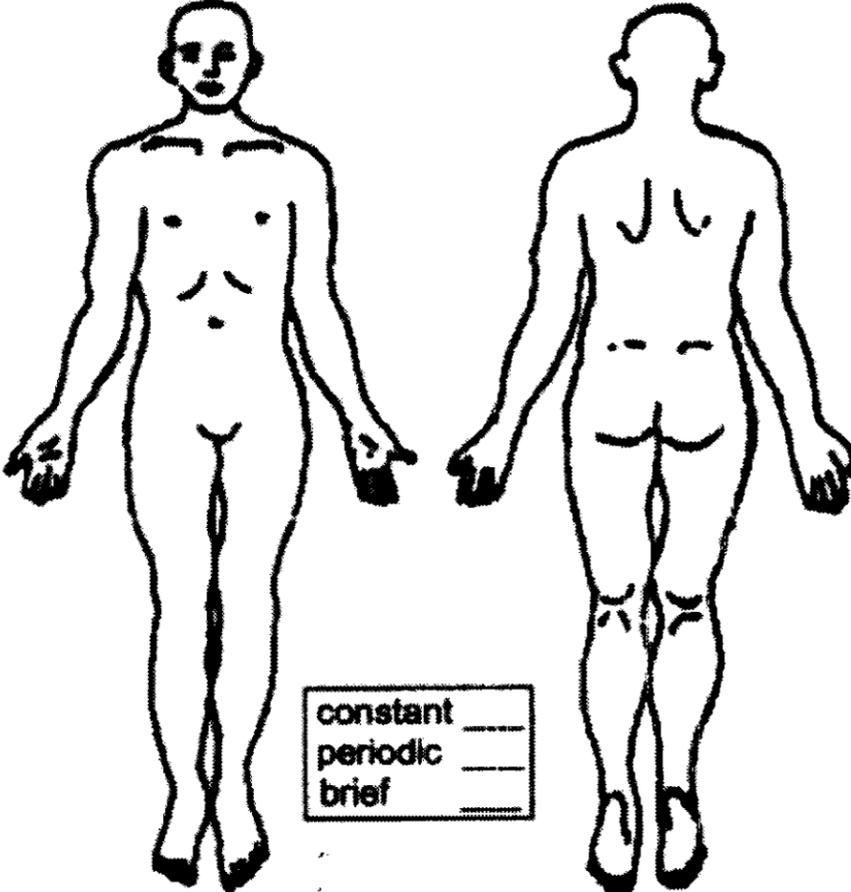
1 flickering quivering pulsing throbbing beating pounding 2 jumping flashing shooting 3 pricking boring drilling stabbing lancinating 4 sharp cutting lacerating 5 pinching pressing gnawing cramping crushing 6 tugging pulling wrenching 7 hot burning scalding searing 8 tingling itchy smarting stinging 9 dull sore hurting aching heavy 10 tender taut rasping splitting	11 tiring exhausting 12 sickening suffocating 13 fearful frightful terrifying 14 punishing gruelling cruel vicious killing 15 wretched blinding 16 annoying troublesome miserable intense unbearable 17 spreading radiating penetrating piercing 18 tight numb drawing squeezing tearing 19 cool cold freezing 20 nagging nauseating agonizing dreadful torturing PPI 0 no pain 1 mild 2 discomforting 3 distressing 4 horrible 5 excruciating	PPI _____ Comments: _____ 	accompanying symptoms: nausea _____ headache _____ dizziness _____ drowsiness _____ constipation _____ diarrhea _____ Comments: _____	Sleep: good _____ fitful _____ can't sleep _____ Comments: _____ Activity: good _____ some _____ little _____ none _____	Food intake: good _____ some _____ little _____ none _____ Comments: _____ Comments: _____
---	--	---	---	---	--

Figura 17 - McGill Pain Questionnaire original proposto por Ronald Melzack
 Fonte: Varoli e Pedrazzi (2006) ⁶⁸

b – Proposta de adaptação do Questionário de dor de McGill para a língua portuguesa (PIMENTA e TEIXEIRA, 1997)⁶⁰.

Algumas 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.

1 1-vibração 2-tremor 3-pulsante 4-latejante 5-como batida 6-como pancada	5 1-beliscão 2-aperto 3-mordida 4-cólica 5-esmagamento	9 1-mal localizada 2-dolorida 3-machucada 4-doída 5-pesada	13 1-amedrontadora 2-apavorante 3-terrorizante	17 1-espalha 2-irradia 3-penetra 4-atraversa
2 1-pontada 2-choque 3-tiro	6 1-fisgada 2-puxão 3-em torção	10 1-sensível 2-esticada 3-esfolante 4-rachando	14 1-castigante 2-atormenta 3-cruel 4-maldita 5-mortal	18 1-aperta 2-adormece 3-repuxa 4-espreme 5-rasga
3 1-agulhada 2-perfurante 3-facada 4-punhalada 5-em lança	7 1-calor 2-queimação 3-fervente 4-em brasa	11 1-cansativa 2-exaustiva	15 1-miserável 2-enlouquecedora	19 1-fria 2-gelada 3-congelante
4 1-fina 2-cortante 3-estrapalha	8 1-formigamento 2-coceira 3-ardor 4-ferroada	12 1-enjoada 2-sufocante	16 1-chata 2-que incomoda 3-desgastante 4-forte 5-insuportável	20 1-aborrecida 2-dá náusea 3-agonizante 4-pavorosa 5-torturante

Número de Descritores

Sensorial: _____

Afetivo: _____

Avaliativo: _____

Miscelânea: _____

Total: _____

Índice de Dor

Sensorial: _____

Afetivo: _____

Avaliativo: _____

Miscelânea: _____

Total: _____

Os subgrupos de 1 a 10 representam respostas sensitivas à experiência dolorosa (tração, calor, torção, entre outros); os descritores dos subgrupos de 11 a 15 são respostas de caráter afetivo (medo, punição, respostas neurovegetativas, etc.); o sub-grupo 16 é avaliativo (avaliação da experiência global) e os de 17 a 20 são miscelânea.

c – Folha de aprovação do CEP



unioeste

Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP



Aprovado na
CONEP em 04/08/2000

PARECER 227/2008-CEP

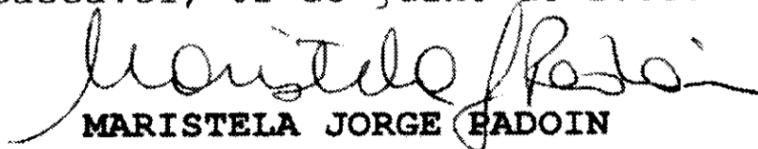
Súmula: Avaliação de proposta de projeto de Pesquisa, tendo como pesquisadora responsável Juliana Hering Genske.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, analisou na sessão ordinária do dia 26/06/2008, Ata 005/2008 - CEP, o processo CR nº 24036/2008, referente ao projeto de Pesquisa intitulado "Aplicação de neuroestimulação elétrica transcutânea (TENS) como técnica de analgesia durante fisioterapia pós-cirúrgica em pacientes com artroplastia total de quadril" tendo como pesquisadora responsável Juliana Hering Genske, cujo objetivo é "Verificar a influência da utilização do TENS como medida analgésica na dor pós-cirúrgica de artroplastia total de quadril cimentada".

Assim, mediante a importância social e científica que o projeto apresenta, a sua aplicabilidade e conformidade com os requisitos éticos, somos de parecer favorável à realização do projeto classificando-o como **APROVADO**, pois o mesmo atende aos requisitos fundamentais da Resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde.

Deverá ser encaminhado ao CEP o relatório final da pesquisa e/ou a publicação de seus resultados, para acompanhamento, bem como comunicada qualquer intercorrência ou a sua interrupção.

Cascavel, 02 de julho de 2008.


MARISTELA JORGE PADOIM

Coordenadora do CEP/Unioeste
Portaria 0830/2008-GRE