

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ÚRSULA BUENO DO PRADO GUIRRO

**AVALIAÇÃO DA ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA COM RAQUIANESTESIA,  
FENTANIL E BLOQUEIO DO NERVO FEMORAL NA OPERAÇÃO DE  
RECONSTRUÇÃO ARTROSCÓPICA DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR**

CURITIBA

2017

ÚRSULA BUENO DO PRADO GUIRRO

**AVALIAÇÃO DA ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA COM RAQUIANESTESIA,  
FENTANIL E BLOQUEIO DO NERVO FEMORAL NA OPERAÇÃO DE  
RECONSTRUÇÃO ARTROSCÓPICA DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Clínica Cirúrgica.

Área de concentração: Clínica Cirúrgica

Linha de pesquisa: Dor e Recuperação Pós-Operatória

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elizabeth Milla Tambara

Coordenador: Prof. Dr. Jorge Eduardo Fouto Matias

CURITIBA

2017

G965 Guirro, Úrsula Bueno do Prado  
Avaliação da analgesia pós-operatória com raquianestesia,  
fentanil e bloqueio do nervo femoral na operação de reconstrução  
artroscópica do ligamento cruzado anterior / Úrsula Bueno do Prado  
Guirro. – Curitiba, 2017.  
83 f. ; 30 cm.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elizabeth Milla Tambara  
Tese(Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Clínica  
Cirúrgica. Setor de Ciências da Saúde. Universidade Federal do  
Paraná.

1. Raquianestesia. 2. Nervo femoral. 3. Reconstrução do  
ligamento cruzado anterior. 4. Bloqueio nervoso. I. Tambara,  
Elizabeth Milla. II. Programa de Pós-Graduação em Clínica  
Cirúrgica. Setor de Ciências da Saúde. Universidade Federal  
do Paraná. III. Título.

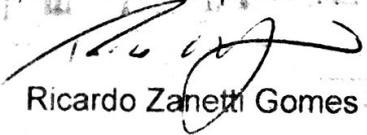
NLMC: QV 81

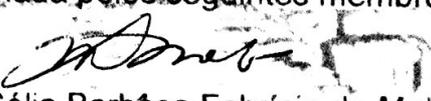


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CLÍNICA CIRÚRGICA  
NÍVEIS MESTRADO E DOUTORADO

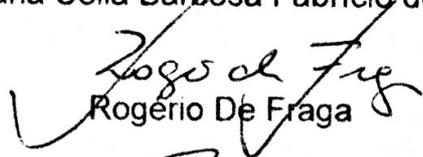
Ata do julgamento da 184ª Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná, referente à aluna **URSULA BUENO DO PRADO GUIRRO** com o trabalho intitulado: "AVALIAÇÃO DA ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA COM RAQUIANESTESIA, FENTANIL E BLOQUEIO DO NERVO FEMORAL NA OPERAÇÃO DE RECONSTRUÇÃO ARTROSCÓPICA DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR". **Área de Concentração:** Clínica Cirúrgica; **Linha de Pesquisa:** Dor e recuperação pós-operatória, tendo como orientador o Professor Doutor **Renato Tambara Filho**.

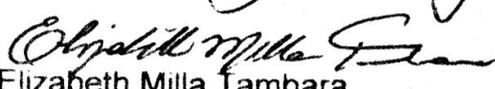
Às sete horas e trinta minutos do dia vinte e sete de junho de dois mil e dezessete, no auditório da CAD – sala 701 – 7º andar do prédio central do Hospital de Clínicas, reuniu-se, em sessão pública, a Banca Examinadora de Avaliação composta pelos seguintes doutores: Ricardo Zanetti Gomes, Maria Célia Barbosa Fabrício de Melo, Edmar Stieven Filho, Rogério De Fraga, Elizabeth Milla Tambara, sendo esta última presidente da banca. Aberta a sessão, foi apresentada pelo Professor Doutor Jorge Eduardo Fouto Matias, Coordenador do Programa, a documentação probatória do cumprimento pela candidata das exigências legais que lhe facultam submeter-se à avaliação da tese como última etapa à sua titulação no Programa. A seguir a Presidente da Banca Examinadora de Avaliação convidou a candidata a apresentar oralmente resumo de sua tese no prazo máximo de trinta minutos para demonstração de sua capacidade didática e para melhor conhecimento do tema por parte da audiência composta de professores, médicos, alunos, familiares e demais interessados. Seguiu-se a arguição e imediata resposta pela candidata, sucessivamente pelos componentes da Banca Examinadora. Obedecido o tempo máximo de vinte minutos para a arguição e igual tempo para cada resposta. Terminada a etapa de arguição, reuniu-se a banca examinadora em sala reservada para atribuição das notas, dos conceitos e lavratura do Parecer Conjunto. A candidata foi considerada **APROVADA** considerando-se os parâmetros vigentes estabelecidos pelo programa e regidos pela legislação pertinente da instituição. Voltando à sala de sessão, a Senhora Presidente da Banca Examinadora leu os conceitos do Parecer Conjunto e deu por encerrada a sessão. E para que tudo conste, foi lavrada a presente Ata, que será assinada pelos seguintes membros.

  
Ricardo Zanetti Gomes

  
Maria Célia Barbosa Fabrício de Melo

  
Edmar Stieven Filho

  
Rogério De Fraga

  
Elizabeth Milla Tambara



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CLÍNICA CIRÚRGICA  
NÍVEIS MESTRADO E DOUTORADO

**PARECER CONJUNTO DA BANCA EXAMINADORA  
DA AVALIAÇÃO DA TESE DE DOUTORADO**

Aluna: **URSULA BUENO DO PRADO GUIRRO**

Título da Tese: "AVALIAÇÃO DA ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA COM RAQUIANESTESIA, FENTANIL E BLOQUEIO DO NERVO FEMORAL NA OPERAÇÃO DE RECONSTRUÇÃO ARTROSCÓPICA DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR"

**CONCEITOS EMITIDOS**

MEMBROS	CONCEITO	EQUIVALÊNCIA
Ricardo Zanetti Gomes	A	10
Maria Célia Barbosa Fabrício de Melo	A	10
Edmar Stieven Filho	A	10
Rogério De Fraga	A	10
Elizabeth Milla Tambara	A	10

**CONCEITO FINAL DE AVALIAÇÃO DA BANCA EXAMINADORA**

Conceito Final: A

Equivalência: 10

Curitiba, 27 de junho de 2017.

MEMBROS	ASSINATURA
Ricardo Zanetti Gomes	
Maria Célia Barbosa Fabrício de Melo	
Edmar Stieven Filho	
Rogério De Fraga	
Elizabeth Milla Tambara	

*A Deus e às forças da natureza por permitirem chegar mais longe do que já sonhei.*

*À minha orientadora, Professora Doutora Elizabeth Milla Tambara, pela dedicação profissional e pela amizade que se estabeleceu nestes anos de orientação.*

*Ao meu esposo, Pedro Ivan de Campos Klassen, pelo amor, parceria e paciência e à nossa família numerosa de felinos: Kuri, Magie, Juca, Manu e in memoriam Bart, Susi e Lili.*

*Aos meus pais, Sidson Guirro e Dirce Bueno do Prado Guirro, que sempre amaram a família e priorizaram a educação das filhas. À minha irmã, Professora Doutora Erica Cristina Bueno do Prado Guirro, pelo exemplo profissional.*

*Aos pacientes voluntários que tornaram possível a realização deste estudo e tantos outros que permitiram fazer parte da sua história. Espero tê-los ajudado tanto quanto me ensinaram!*

## **AGRADECIMENTOS**

À Professora Doutora Elizabeth Milla Tambara, orientadora experiente. Obrigada pelo auxílio, pelos ensinamentos e pela amizade que nos uniu através da ciência e extrapolou para nossas vidas.

Aos Professores Doutores Jorge Eduardo Fouto Matias e Antônio Carlos Ligocki Campos, Coordenador e Vice-Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, por permitirem meu acesso a este Programa.

Aos médicos do Hospital do Trabalhador, especialmente os ortopedistas Doutor Mauro Batista Albano e Doutor Túlio Barros e os anesthesiologistas Doutor Rodolfo Azevedo Souza, Doutor Dennis Brandão Tavares e Doutora Danielle Schulz, pela colaboração e amizade ao longo destes anos.

Aos secretários Senhora Regina Aparecida Sass Marques e Erika Gomes da Rosa e Senhor Márcio Guimaro, pelo auxílio e gentileza.

Ao Professor Ary Elias Sabbag Junior, pela análise estatística.

Ao Professor Tarcísio Barbosa, pela colaboração na revisão do texto.

À Senhora Léia Rachel Castellar, pela ajuda na editoração deste estudo e auxílio com a normalização das referências bibliográficas.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), pelo apoio financeiro.

*"Maria, Maria  
É um dom, uma certa magia  
Uma força que nos alerta  
Uma mulher que merece  
Viver e amar  
Como outra qualquer  
Do planeta*

*Maria, Maria  
É o som, é a cor, é o suor  
É a dose mais forte e lenta  
De uma gente que ri  
Quando deve chorar  
E não vive, apenas aguenta*

*Maria, Maria  
Mistura a dor e a alegria  
Mas é preciso ter manha  
É preciso ter graça  
É preciso ter sonho sempre  
Quem traz na pele essa marca  
Possui a estranha mania  
De ter fé na vida*

*Mas é preciso ter força  
É preciso ter raça  
É preciso ter gana sempre  
Quem traz no corpo a marca  
Maria, Maria  
Mistura a dor e a alegria*

*Mas é preciso ter manha  
É preciso ter graça  
É preciso ter sonho sempre  
Quem traz na pele essa marca  
Possui a estranha mania  
De ter fé na vida"*

## RESUMO

A raquianestesia é a anestesia padrão nas operações do membro inferior, podendo ser associada à técnica opioides e bloqueios de nervos periféricos. Uma opção é o bloqueio do nervo femoral (BNF), pois é de fácil execução e auxilia o controle da dor pós-operatória. O objetivo deste estudo foi avaliar a analgesia, a solicitação de tramadol, o bloqueio motor e os eventos adversos pós-operatórios dos pacientes submetidos à raquianestesia com fentanil e BNF, de maneira isolada ou associados, na operação de reconstrução do ligamento cruzado anterior (RLCA). Foram avaliados 166 pacientes de ambos os sexos, com idade entre 18 e 65 anos, submetidos à RLCA com enxerto de tendão dos músculos flexores semitendíneo e grácil. No Grupo 1 (G1), 45 pacientes receberam raquianestesia com 15 mg de bupivacaína isobárica 0,5%; no Grupo 2 (G2), 34 pacientes receberam raquianestesia com 15 mg de bupivacaína isobárica 0,5% e fentanil 25 µg; no Grupo 3 (G3), 43 pacientes receberam raquianestesia com 15 mg de bupivacaína isobárica 0,5%, fentanil 25 µg e BNF com 100 mg de bupivacaína 0,5% sem vasoconstritor; e no Grupo 4 (G4), 44 pacientes receberam raquianestesia com 15 mg de bupivacaína isobárica 0,5% e BNF com 100 mg de bupivacaína 0,5% sem vasoconstritor. Todos os pacientes receberam cetoprofeno, dipirona, ondansetrona e poderiam solicitar tramadol a qualquer momento, caso o escore para a dor fosse igual ou superior a 4, de acordo com a Escala Numérica. Foram avaliados nos momentos 6, 12 e 24 horas após a raquianestesia. Os grupos de pacientes não apresentaram diferenças quanto às variáveis demográficas e clínico-cirúrgicas, exceto a idade e o lado em que foi feita a operação. Os escores médios de dor nos momentos 6 e 24 horas não apresentaram diferença, porém houve diferença no momento 12 horas após raquianestesia. O menor escore médio de dor foi encontrado no G4 ( $2,9 \pm 2,3$ ) e o mais elevado, no G2 ( $4,5 \pm 2,3$ ). O G4 mostrou estabilidade dos escores médios de dor nos três períodos avaliados. A solicitação de tramadol foi menor no G3 (18%) e maior no G2 (52,9%). O bloqueio motor do músculo quadríceps da coxa ocorreu em 83,7% do G3 e 81,2% do G4. Os eventos adversos foram náuseas e vômitos, cefaleia pós-punção dural, dor no local do BNF, sensação de frio nos pés e sangramento. As náuseas e vômitos foram mais frequentes no G2 e ocorreram em pacientes que solicitaram tramadol. Ocorreu queda de um paciente do G3 e de um do G4. Concluiu-se que a analgesia pós-operatória com raquianestesia e BNF proporcionou escores médios de dor menos elevados no G4, no entanto o grupo que pediu menos tramadol foi o G3. O bloqueio motor da coxa foi frequente quando feito o BNF, e os eventos adversos com as técnicas estudadas foram raros e de menor gravidade. Porém, deve-se estar atento à possibilidade de queda quando for feito o BNF.

Palavras-chave: Analgesia pós-operatória. Reconstrução do ligamento cruzado anterior. Raquianestesia. Bloqueio do nervo femoral. Fentanil. Tramadol. Evento adverso. Bloqueio motor.

## ABSTRACT

Spinal anesthesia is the standard anesthesia in lower limb operations, and it can be associated with opioid and peripheral nerve blocks. One option is the femoral nerve block (BNF), it is easy to perform and helps control postoperative pain. This study aimed to evaluate the analgesia, tramadol request, the motor block and postoperative adverse events in patients undergoing spinal anesthesia with fentanyl and BNF, isolated or associated, for the anterior cruciate ligament reconstruction (ACLR). We evaluated 166 patients of both sexes, aged between 18 and 65 years, who underwent ACLR with flexor tendon graft of semitendinosus and gracilis muscles. In Group 1 (G1), 45 patients received spinal anesthesia with 15 mg of 0.5% isobaric bupivacaine; Group 2 (G2), 34 patients received spinal anesthesia with 15 mg of isobaric 0.5% bupivacaine and fentanyl 25 g; Group 3 (G3), 43 patients received spinal anesthesia with 15 mg of isobaric 0.5%, 25 g fentanyl and BNF 100 mg of 0.5% bupivacaine without vasoconstrictor; and Group 4 (G4), 44 patients received spinal anesthesia with 15 mg of 0.5% isobaric BNF and 100 mg of 0.5% bupivacaine without vasoconstrictor. All patients received ketoprofen, dipyrone, ondansetron and tramadol could request at any time, if the score for pain was equal to or higher than 4 according to the numerical scale. They were evaluated at 6, 12 and 24 hours after spinal anesthesia. Patient groups showed no differences in demographic and clinical and surgical variables, except age and side of the operation was performed. Mean pain scores at times 6 and 24 hours showed no difference, but there was a difference in the time 12 hours after spinal anesthesia. The lowest average pain score was found in the G4 ( $2.9 \pm 2.3$ ) and the highest was found in G2 ( $4.5 \pm 2.3$ ). The G4 was stable in average pain scores in the three periods. The request of tramadol was lower in G3 (18%) and higher in G2 (52.9%). The quadriceps muscle motor block occurred in 83.7% of G3 and G4 81.2%. Adverse events were nausea and vomiting, post-dural puncture headache, pain at the site of the BNF, feeling cold feet and bleeding. Nausea and vomiting were more frequent in G2, and occurred in patients who requested tramadol. One patient in G3 and one in G4 fell. It was concluded that postoperative analgesia with spinal anesthesia and BNF has provided medium scores of less high pain G4, however the group that asked less tramadol was the G3. The thigh motor block was frequent when it accomplished the BNF, and adverse events with the techniques studied were rare and minor. However, one should be aware of the possibility of falling when the BNF is performed.

Keyword: Post-operative Analgesia. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. Spinal anesthesia. Femoral nerve block. Fentanyl. Tramadol. Adverse event. Motor block.

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 -	CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS.....	35
TABELA 2 -	CARACTERÍSTICAS ANESTÉSICO-CIRÚRGICAS.....	35
TABELA 3 -	INTENSIDADE DA DOR EM REPOUSO .....	36
TABELA 4 -	COMPARAÇÃO DOS ESCORES DE DOR ENTRE OS GRUPOS, DOIS A DOIS, 12 HORAS APÓS A ANESTESIA.....	36
TABELA 5 -	EVOLUÇÃO DA DOR EM REPOUSO NO GRUPO 1 (G1) .....	38
TABELA 6 -	COMPARAÇÃO DA DOR EM REPOUSO ENTRE OS MOMENTOS, DOIS A DOIS, NO GRUPO 1 (G1).....	38
TABELA 7 -	EVOLUÇÃO DA DOR EM REPOUSO NO GRUPO 2 (G2) .....	39
TABELA 8 -	COMPARAÇÃO DA DOR EM REPOUSO ENTRE OS MOMENTOS, DOIS A DOIS, NO GRUPO 2 (G2).....	39
TABELA 9 -	EVOLUÇÃO DA DOR EM REPOUSO NO GRUPO 3 (G3) .....	40
TABELA 10 -	COMPARAÇÃO DA DOR EM REPOUSO ENTRE OS MOMENTOS, DOIS A DOIS, NO GRUPO 3 (G3).....	40
TABELA 11 -	EVOLUÇÃO DA DOR EM REPOUSO NO GRUPO 4 (G4) .....	41
TABELA 12 -	SOLICITAÇÃO DO TRAMADOL.....	42
TABELA 13 -	COMPARAÇÃO DA SOLICITAÇÃO DE TRAMADOL ENTRE OS GRUPOS, DOIS A DOIS.....	42
TABELA 14 -	TEMPO PARA A SOLICITAÇÃO DE TRAMADOL (EM HORAS)....	43
TABELA 15 -	BLOQUEIO MOTOR DO MÚSCULO QUADRÍCEPS .....	43
TABELA 16 -	EVENTOS ADVERSOS .....	44

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASA	- <i>American Society of Anesthesiologists</i>
BNF	- Bloqueio do nervo femoral
cm	- Centímetro
DP	- Desvio padrão
EAV	- Escala analógica-visual de avaliação da dor
EN	- Escala numérica de avaliação da dor
<i>et al</i>	- <i>Et alii</i> (e outros)
ed	- Edição
G	- Gauge
g	- Grama
IMC	- Índice de massa corpórea
kg	- Quilograma
kg.m <sup>-2</sup>	- Quilograma por metro quadrado
l	- Litro
L <sub>2</sub>	- Raiz espinhal que emerge entre a segunda e a terceira vértebra lombar
L <sub>3</sub>	- Raiz espinhal que emerge entre a terceira e a quarta vértebra lombar
L <sub>4</sub>	- Raiz espinhal que emerge entre a quarta e a quinta vértebra lombar
L <sub>5</sub>	- Raiz espinhal que emerge entre a quinta vértebra lombar e a primeira vértebra sacral
S <sub>1</sub>	- Raiz espinhal que emerge entre a primeira e a segunda vértebra sacral
S <sub>2</sub>	- Raiz espinhal que emerge entre a segunda e a terceira vértebra sacral
L <sub>3</sub> -L <sub>4</sub>	- Espaço entre a terceira e quarta vértebra lombar
L <sub>4</sub> -L <sub>5</sub>	- Espaço entre a quarta e quinta vértebra lombar
L <sub>5</sub> -S <sub>1</sub>	- Espaço entre a quinta vértebra lombar e a primeira sacral
LCA	- Ligamento cruzado anterior
m	- Metro
mA	- Miliampère
ml	- Mililitro
mm	- Milímetro
mg	- Miligrama
mg.kg <sup>-1</sup>	- Miligrama por quilograma
n	- Número

NVPO - Náusea e vômito pós-operatório  
p - valor de p; significância estatística  
RLCA - Reconstrução do ligamento cruzado anterior  
SRPA - Sala de Recuperação Pós-Anestésica  
T6h - Tempo definido neste estudo como 6 horas após a raquianestesia  
T12h - Tempo definido neste estudo como 12 horas após a raquianestesia  
T24h - Tempo definido neste estudo como 24 horas após a raquianestesia  
v - Volume

## LISTA DE SÍMBOLOS

- % - Porcentagem
- ± - Mais e menos
- ® - Marca registrada
- " - Polegada
- = - Igual
- > - Maior
- < - Menor

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1	OBJETIVOS .....	14
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	15
2.1	REVISÃO HISTÓRICA .....	15
2.2	CONTROLE DA DOR E AS TÉCNICAS ANESTÉSICAS ATUAIS.....	16
2.3	AS ESCALAS DE AVALIAÇÃO DA DOR .....	18
2.4	A OPERAÇÃO DE RLCA E O CONTROLE DA DOR PÓS- OPERATÓRIA .....	19
<b>3</b>	<b>PACIENTES E MÉTODO</b> .....	27
3.1	CASUÍSTICA .....	27
3.2	SELEÇÃO DOS PACIENTES.....	28
3.2.1	Critérios de inclusão .....	28
3.2.2	Critérios de exclusão .....	28
3.3	CUIDADOS PRÉ, PER E PÓS-OPERATÓRIOS.....	29
3.3.1	Avaliação pré-anestésica.....	29
3.3.2	Anestesia .....	29
3.3.3	Operação de RLCA .....	30
3.3.4	Recuperação pós-anestésica .....	31
3.3.5	Prescrição pós-operatória.....	31
3.4	AVALIAÇÃO DA ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA .....	31
3.4.1	Tempo 6 horas (T6h): 6 horas após a raquianestesia .....	31
3.4.2	Tempo 12 horas (T12h): 12 horas após a raquianestesia .....	32
3.4.3	Tempo 24 horas (T24h): 24 horas após a raquianestesia .....	32
3.5	MÉTODO ESTATÍSTICO .....	32
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	34
4.1	DESCRIÇÃO DA AMOSTRA.....	34
4.2	CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E ANESTÉSICO-CIRÚRGICAS ....	35
4.3	AVALIAÇÃO DA INTENSIDADE DA DOR EM REPOUSO .....	36
4.4	AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA DOR EM REPOUSO no G1 NOS MOMENTOS T6h, T12h E T24h.....	38
4.5	AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA DOR EM REPOUSO NOS MOMENTOS T6h, T12h E T24h NO G2.....	39

4.6	AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA DOR EM REPOUSO NOS MOMENTOS T6h, T12h E T24h NO G3.....	40
4.7	AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA DOR EM REPOUSO NOS MOMENTOS T6h, T12h E T24h NO G4.....	41
4.8	AVALIAÇÃO DA SOLICITAÇÃO DE TRAMADOL.....	42
4.9	AVALIAÇÃO DO TEMPO PARA A SOLICITAÇÃO DO TRAMADOL .....	43
4.10	AVALIAÇÃO DO BLOQUEIO MOTOR DO MÚSCULO QUADRÍCEPS .....	43
4.11	EVENTOS ADVERSOS.....	44
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>45</b>
5.1	A DOR PÓS-OPERATÓRIA .....	45
5.2	DADOS DEMOGRÁFICOS E ANESTÉSICO-CIRÚRGICOS .....	47
5.3	A ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA.....	49
5.4	AS ESCALAS DE AFERIÇÃO DA DOR .....	53
5.5	A SOLICITAÇÃO DE ANALGÉSICO DE RESGATE .....	53
5.6	O BLOQUEIO MOTOR.....	55
5.7	OS EVENTOS ADVERSOS .....	55
5.8	REFLEXÕES .....	57
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>58</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>59</b>
	<b>APÊNDICES</b> .....	<b>64</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>75</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A medicina se preocupa com o sofrimento humano, sendo a dor a queixa mais frequente de desconforto. Os procedimentos cirúrgicos podem levar à dor pós-operatória e, nestes casos, é possível aliviá-la com agentes anestésicos e analgésicos. Entre estes agentes, destacam-se os analgésicos e os anestésicos locais.

Uma cirurgia lesiona estruturas anatômicas pela incisão da pele, exérese de tecidos e suturas, proporcionando estímulos dolorosos nociceptivos e neuropáticos. Quando a dor não é controlada de maneira adequada ocorre prejuízo na recuperação do paciente em decorrência da sensibilização do sistema nervoso central e periférico.

O controle adequado dos estímulos algícos é desafiador e essencial para redução do sofrimento do paciente durante e após a operação. Apesar da preocupação com a analgesia, ela ainda é controlada de maneira inadequada. Metade dos pacientes submetidos a operações apresentou dor intensa no período pós-operatório. A dor aguda pode ser devida à prescrição inapropriada de analgésicos e ao baixo entendimento do paciente sobre os eventos e resultados esperados. (ROBERTS; BRODRIBB; MITCHELL, 2010).

A operação de reconstrução do ligamento cruzado anterior (RLCA) pode apresentar período pós-operatório doloroso. A técnica de infiltração de anestésico local próximo do nervo periférico responsável pela sensibilidade da região operada é denominada bloqueio do nervo regional. O bloqueio do nervo femoral (BNF) é empregado em operações no membro inferior e pode ser associado a outras técnicas analgésicas como a infiltração articular e administração de opioide por via oral, venosa e subaracnoide.

As técnicas descritas para a analgesia pós-operatória da RLCA são variadas e não há consenso sobre o método mais adequado. Matava et al. (2009) concluíram que o emprego do BNF, associado à anestesia geral, foi seguro, apesar de não ter alterado os escores de dor em três dias após a operação de RLCA. No entanto Souza et al. (2008) estudaram BNF e encontraram redução dos escores de dor, e os pacientes que receberam o bloqueio apresentaram maior satisfação com o procedimento. Astur et al. (2014) afirmaram que o BNF proporcionou escores médios de dor menores, no entanto, como o consumo de analgésico foi maior, os autores concluíram que o bloqueio não traria benefícios. Black et al. (2011) relataram que a raquianestesia

com prilocaína ou bupivacaína, quando associada ao fentanil, controlou a dor de maneira satisfatória no período pós-operatório.

Múltiplas variáveis estão envolvidas na avaliação da dor e no sucesso da analgesia pós-operatória. Os estudos descritos na literatura utilizam técnicas e anestésicos locais distintos, sendo variadas a analgesia multimodal e as drogas analgésicas empregadas. Diante desta diversidade, a comparação dos dados é complexa. As evidências científicas atuais não permitiram afirmar se o BNF é realmente útil na condução da analgesia pós-operatória e se há redução do consumo de analgésicos neste período.

## 1.1 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi avaliar os pacientes submetidos à operação de RLCA com raquianestesia, fentanil e BNF em relação a(o):

1. Analgesia pós-operatória
2. Solicitação de tramadol
3. Bloqueio motor
4. Eventos adversos

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 REVISÃO HISTÓRICA

A preocupação com a dor existe desde a antiguidade. Registros do povo sumério, cerca de 3500 anos a.C, apontam que a dor era relacionada com punição, e a cura seria fornecida por orações e sacrifícios oferecidos aos deuses. A dor continuou sendo expressão de punição por transgressões e pecados na Idade Média. No Renascimento, o estudo das ciências proporcionou melhor conhecimento da anatomia e fisiologia, e o método científico foi aprimorado. Assim a dor e as crenças religiosas começaram a ser separadas. (TEIXEIRA; OKADA, 2009).

Em 1846, o dentista americano William Thomas Green Morton demonstrou a primeira anestesia geral moderna com éter inalatório, o que permitiu a realização de uma cirurgia sem manifestação de dor. A partir do século XX, foram desenvolvidas técnicas e drogas capazes de proporcionar anestesia e analgesia com segurança. (GORDON, 1996). Melzack e Wall (1965) propuseram a teoria das comportas, em que a quantidade e a qualidade da dor percebida podem ser moduladas por diferentes fibras nervosas. Evidências mais recentes sugerem que a dor não seria dependente exclusivamente da atividade neuronal das vias nociceptivas e neuropáticas, mas da atividade neuronal de diversos sistemas que interagem entre si. (TEIXEIRA; OKADA, 2009).

August Bier fez a proposta de uma técnica anestésica inédita até aquele momento. A injeção de medicamento no espaço subaracnoide permitia a anestesia dos membros inferiores e a manutenção da consciência perioperatória. A primeira raquianestesia foi feita em 1898, e o anestésico local empregado foi a cocaína. A operação foi feita com sucesso, e a movimentação dos membros inferiores retornou cerca de duas horas. Após o procedimento, ocorreu cefaleia intensa, com náusea e vômitos. Posteriormente, os sintomas foram descritos como cefaleia pós-punção dural. Outros cinco casos foram anestesiados com a técnica de Bier, as cirurgias foram bem-sucedidas e desfecho pós-operatório, semelhante. (GORDON, 1996).

Atualmente, a raquianestesia é a técnica mais frequente nas operações do membro inferior. Os anestésicos empregados devem ser livres de conservantes, estando disponíveis no Brasil a bupivacaína e lidocaína, nas apresentações isobárica e

hiperbárica. A literatura descreve outros anestésicos locais como a clorprocaína, a articaína e a prilocaína, que poderiam ser indicados para a raquianestesia. Alley e Mulroy (2014) ressaltaram que a clorprocaína poderia ser indicada em procedimentos com duração menor que 60 minutos, permitindo alta no mesmo dia da operação, com poucos eventos adversos. Black et al. (2011) concluíram que a prilocaína associada com fentanil foi uma alternativa à bupivacaína nas artroscopias ambulatoriais.

## 2.2 CONTROLE DA DOR E AS TÉCNICAS ANESTÉSICAS ATUAIS

O controle da dor com raquianestesia e o bloqueio de nervo periférico apresentaram vantagens biológicas como atenuação da resposta metabólica ao estresse e redução dos marcadores cortisol e glicose em cães submetidos à operação sobre a tíbia. Os níveis de biomarcadores foram menores naqueles animais anestesiados com raquianestesia e bloqueio de nervo periférico, em relação àqueles que receberam apenas opioide parenteral. (ROMANO et al., 2016).

O número de anestésias gerais para RLCA foi reduzido ao longo da última década, segundo Buller et al. (2014), com o aumento da indicação de anestesia regional nos Estados Unidos. De acordo com os autores, a anestesia regional, com ou sem associação de outra técnica, aumentou de 0,7% para 30,8%. Os autores ainda afirmaram que o incremento foi devido à segurança dos bloqueios regionais.

Os bloqueios periféricos se tornaram o pilar do manejo da dor pós-operatória nas cirurgias ortopédicas sobre os membros inferiores, segundo Stein et al. (2012). A revisão sistemática do tratamento da dor pós-operatória na operação de RLCA publicada por Secrist et al. (2015) avaliou 77 estudos e concluiu que os bloqueios de nervo, assim como as infiltrações articulares, são formas efetivas de analgesia.

A técnica de bloqueio anestésico de nervos periféricos permite anestesia e analgesia do território sensitivo de um respectivo nervo. Winnie, Ramamurthy e Durrani (1973) modificaram o panorama dos bloqueios do membro inferior ao descreverem o bloqueio três em um. Uma injeção única de anestésico local sob o ligamento inguinal proporcionou anestesia e analgesia duradoura dos nervos do plexo lombar, ou seja, o nervo femoral, cutâneo lateral da coxa e obturador. No entanto, estudos radiológicos mostraram que a disseminação do anestésico nem sempre obedeceu a um padrão anatômico previsível, e a técnica descrita apresentou falhas anestésicas, caracterizando-se como um bloqueio do nervo femoral, que, com alguma frequência, atingiu os outros

nervos do plexo lombar. Atualmente, os profissionais preferem fazer o bloqueio dos nervos do plexo lombar separadamente, com maior sucesso na anestesia e analgesia pós-operatória. (WINNIE; RAMAMURTHY; DURRANI, 1973; GEIER, 2004; RUZI, 2013).

O nervo femoral é responsável pela inervação sensitiva da porção anterior da coxa, joelho, face medial da perna e da maior parte da cápsula articular do joelho. Ele recebe fibras de L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub> e L<sub>4</sub>. O nervo cutâneo lateral da coxa é responsável pela sensibilidade da porção lateral da coxa, e o nervo obturador, pela região medial da coxa até a região medial do joelho. Assim, todos estes nervos estão envolvidos na percepção dolorosa após a operação de RLCA, e o bloqueio anestésico pode ser útil na analgesia pós-operatória. (RUZI, 2013).

O local de inserção da agulha determina o sucesso da técnica de BNF. O anestésico local deve ser depositado próximo ao nervo, mas o contato neural direto com a agulha não pode ocorrer, pois causará lesão e neuropatia pós-operatória. O nervo femoral estava localizado lateralmente à artéria femoral na maior parte dos cadáveres testados Vloka et al. (1999). Os autores testaram os pontos anatômicos de infiltração anestésica em relação à prega inguinal e ligamento inguinal. Posteriormente, dissecaram as peças anatômicas para avaliá-las. Segundo o estudo, o ponto anatômico com sucesso em 71% dos casos testados foi na altura da prega inguinal, imediatamente lateral à artéria femoral. Nesta topografia, o nervo femoral é mais largo, apresentava em média de 14 mm e estava próximo da fáscia lata.

A maioria dos pacientes submetidos às operações ortopédicas relatou dor de intensidade moderada a forte no período pós-operatório. No ambiente hospitalar, cerca de 50% dos pacientes internados por qualquer motivo relataram dor intensa durante a permanência hospitalar. (GANDHI; HEITZ; VISCUSI, 2011). Segundo Pavlin e Kent (2008), dor intensa e eventos adversos são fatores que mais contribuíram para o atraso da alta hospitalar.

Após a alta hospitalar, é frequente o relato da dor de moderada a forte intensidade no período pós-operatório. Entre 2010 e 2011, a *International Association for the Study of Pain* lançou a campanha do "Ano Global de Combate à Dor Aguda". O tratamento inadequado da dor pós-operatória gera desconforto, ansiedade, alteração do padrão de sono e atrasa a recuperação e o retorno às atividades normais e de trabalho. (ROBERTS; BRODRIBB; MITCHELL, 2010).

Além da raquianestesia e dos bloqueios de nervo periférico, os opioides auxiliam o controle da dor após uma operação. Sabe-se que as drogas opioides se

ligam a receptores específicos que estão distribuídos pelo sistema nervoso central e nos tecidos. Há quatro tipos de receptores: mu ( $\mu$ ) – subtipos 1 e 2, kappa ( $\kappa$ ), delta ( $\delta$ ) e sigma ( $\sigma$ ). A droga se liga ao receptor, e a farmacodinâmica depende do tipo de receptor, da afinidade desta ligação e da ativação deste receptor. Uma vez ativado, o receptor inibe a liberação pré-sináptica de neurotransmissores, como a substância P, e a resposta excitatória pós-sináptica. A transmissão dos impulsos dolorosos pode ser interrompida ou modulada pela administração de opioides no espaço subaracnoide e peridural. Todos os opioides, independentemente da via de administração, promovem algum grau de sedação e de analgesia. (SOUSA et al., 2011).

### 2.3 AS ESCALAS DE AVALIAÇÃO DA DOR

A intensidade dolorosa é influenciada pelo significado da dor, experiência dolorosa prévia, expectativas, atitudes e pelas crenças dos indivíduos. Com a tentativa de avaliar a dor com menos subjetividade, foram desenvolvidas escalas de escores de dor. Estes instrumentos de avaliação possibilitaram a mensuração do desconforto de um paciente em um determinado momento, comparar o mesmo indivíduo em diferentes situações e com outros pacientes. A Escala Visual Analógica (EVA) consiste de uma linha horizontal de 10 centímetros, que varia entre a ausência de dor e a dor mais intensa possível. O paciente assinala a dor, sendo esta marcação aferida em milímetros. A escala numérica (EN) é uma representação numérica da escala analógica, ordenada de 0 a 10, em que zero é a ausência de dor e dez é a dor mais intensa possível (Anexo 1). Com a EN, o paciente é solicitado a anotar um escore para mensurar a dor. Ainda existe a Escala Verbal Numérica, em que o paciente é instruído a imaginar um escore entre 0 a 10, da mesma maneira que a EN, porém sem a versão impressa. As escalas foram são comparáveis e apropriadas para uso clínico, uma vez que existe semelhança entre os resultados dos diferentes escores na interpretação da intensidade da dor. (WILLIAMSON; HOGGART, 2005).

Segundo Williamson e Hoggart (2005), a EVA apresenta mais dificuldade prática na utilização que a EN e a Escala Verbal Numérica, porém todas confiáveis e apropriadas para o uso clínico. A EN tem sensibilidade adequada e gera dados que podem ser analisados estatisticamente.

A Escala Visual Analógica foi desenvolvida para estudo da dor crônica, mas rapidamente foi incorporada na avaliação de outros tipos de dor, incluindo a pós-

operatória. Os estudos na área da dor e analgesia utilizam as escalas para apreciação das medicações e técnicas, e os escores de escalas diferentes são comparados entre si. (WILLIAMSON; HOGGART, 2005). O estudo espanhol de comparação da Escala Verbal Numérica e EAV, os autores encontraram boa correlação entre os resultados até o terceiro dia do pós-operatório. (BURÓN et al., 2011). Na população chinesa, as escalas foram comparadas e apresentaram boa correlação. (LI; LIU; HER, 2007). Acredita-se que tais dados de comparação e correção das escalas poderiam ser aplicados na população brasileira, no entanto não foram encontrados estudos deste tipo no país.

## 2.4 A OPERAÇÃO DE RLCA E O CONTROLE DA DOR PÓS-OPERATÓRIA

A operação de RLCA é frequente, uma vez que o ligamento cruzado anterior (LCA) é a estrutura que sofre mais lesões no joelho. A lesão do LCA dificulta as atividades diárias, afasta atletas do esporte, ao mesmo tempo em que predispõe a ocorrência de degeneração articular. A lesão é proporcionada após trauma de alta energia, como lesões cotidianas ou durante a prática de atividade física, em que ocorre a torção com o pé fixo no solo, quando a tibia se move lateral ou anteriormente em relação ao fêmur. Uma opção de tratamento da lesão de LCA é o cirúrgico. (PRODROMOS et al., 2007; ASTUR et al., 2014; BULLER et al., 2014).

Os homens se submetem à operação de RLCA com maior frequência, mas as mulheres têm maior probabilidade de lesionar o ligamento. Prodromos et al. (2007) relataram que as mulheres lesionaram o LCA até três vezes mais que os homens, dependendo da atividade relacionada com a lesão. A lesão é explicada pela menor densidade de colágeno nas fibras e pelo balanceamento entre tipo I e II. Os homens foram pacientes mais frequentes nas operações de RLCA, mas a proporção de mulheres aumentou ao longo da última década. (BULLER et al., 2014). Em estudo prévio, os homens constituíram 79,2% da amostra. (GUIRRO; TAMBARA; MUNHOZ, 2013).

A proposta de controlar a dor após a operação de RLCA sem drogas opioides foi o objetivo de Edkin, Spindler e Flanagan (1995). Os autores foram inovadores para o momento científico, uma vez que não existiam estudos com estas características em relação à analgesia. Apesar da metodologia heterogênea empregada, o artigo dos autores tem valor histórico inquestionável. Foram feitas operações de RLCA em

pacientes jovens de ambos os sexos com anestesia geral sob intubação traqueal ou máscara laríngea e anestesia peridural com dose não especificada de anestésico local. Os pacientes foram submetidos à infiltração articular com anestésico local, a operação de RLCA foi feita com enxerto patelar e aplicado o BNF depois da operação com a técnica corrente da época – o bloqueio três em um – com auxílio do equipamento estimulador de nervo e infiltração única do anestésico bupivacaína 0,5% com adrenalina, doses entre 2 a 3 mg por quilo. A analgesia após a operação foi padronizada com cetorolaco intramuscular e uma associação de paracetamol com oxicodona ou hidrocodona, apenas se solicitado pelo paciente, ou seja, analgésico de resgate se necessário. Dos pacientes estudados, 94% não solicitaram drogas para o controle da dor no período observado e apenas dois pacientes tiveram falha no bloqueio. Os autores afirmaram que a alta hospitalar seria possível em 23 horas e concluíram que a técnica analgésica descrita era segura, viável e efetiva.

A utilização de anestésico local em volume e concentração elevados é motivo de preocupação entre os médicos anesthesiologistas, uma vez que pode levar à intoxicação sistêmica, com risco de convulsão, parada cardíaca e morte. Para reduzir estes riscos, há duas possibilidades: ou se reduz o volume ou a concentração do anestésico. A redução do volume levará a um maior índice de falhas nos bloqueios de nervos periféricos, uma vez que o nervo não receberá anestésico suficiente em toda a sua superfície. A redução da concentração reduzirá a densidade do bloqueio, proporcionando menos bloqueio motor e talvez menos bloqueio sensitivo. Para melhorar o sucesso dos bloqueios, houve necessidade de se conhecer a concentração de anestésico mais adequada e melhorar a técnicas de infiltração, a fim de que o anestésico fosse depositado próximo da estrutura nervosa, reduzindo-se assim a necessidade de volumes elevados.

A analgesia após a operação de RLCA com emprego do BNF com bupivacaína em associação com analgesia multimodal foi avaliada por Mulroy et al. (2001). O objetivo dos autores foi avaliar a eficácia da analgesia com concentrações diferentes e a duração de tempo do bloqueio. Sessenta pacientes foram anestesiados com anestesia peridural. Após o primeiro sinal de dor pós-operatória, ainda na sala de recuperação anestésica, os pacientes receberam BNF com as técnicas avaliadas: distribuídos de maneira aleatória entre os grupos de intervenção bupivacaína 0,25% ou 0,5% e entre grupo controle com infiltração de soro fisiológico no local da aplicação do BNF. A analgesia multimodal padronizada para todos os candidatos

consistiu de ceterolaco venoso, infiltração articular e crioterapia. A analgesia teve mais sucesso nos dois grupos de intervenção. O consumo de analgésico foi maior no grupo controle, assim como os escores de dor nas 36 horas pós-operatórias. A duração do BNF 0,25% foi de  $23,2 \pm 7$  horas e do BNF 0,5% foi de  $25,7 \pm 11$  horas, sem diferença estatística. Além de concluir que analgesia foi satisfatória com BNF utilizando bupivacaína 0,25 ou 0,5%, com controle satisfatório da dor, outro dado apontado pelos autores foi a possibilidade de alta hospitalar no mesmo dia da operação e ausência de complicações relacionadas ao BNF.

No Brasil, Fonseca et al. (2003) publicaram um estudo comparando a raquianestesia, emprego da morfina subaracnoide e BNF. Foram estudados 40 pacientes submetidos a diferentes operações sobre o fêmur, quadril ou joelho. Os autores fizeram raquianestesia com bupivacaína isobárica em todos os pacientes, não tendo sido explicada a distribuição dos pacientes nos grupos estudados, entretanto a um grupo foi adicionado morfina 50 µg no espaço subaracnoide e no outro grupo foi feito o BNF com a utilização de estimulador de nervo periférico e infiltrados 40 mL de ropivacaína 0,5%. A analgesia pós-operatória consistiu de diclofenaco intramuscular, administrado caso o paciente alegasse escore de dor igual ou maior que 4 de acordo com a escala de dor. A duração do BNF motor foi de  $9,9 \pm 3,5$  horas e sensitivo, de  $13,1 \pm 2,4$  horas. A média de escores de dor não ultrapassou 4 no período observado em ambos os grupos, no entanto os escores no grupo que recebeu morfina foram mais elevados em todas as avaliações nas vinte e quatro horas de observação, com diferença estatística nas avaliações de 4, 8, 12, 14 e 16 horas após a operação. Dos pacientes que receberam morfina, 80% se queixaram de prurido e 50%, de náuseas e vômito, enquanto 5% daqueles que receberam o bloqueio relataram prurido e 15%, náuseas e vômitos. O estudo de Fonseca et al. (2003) tinha como objetivo de avaliação a dor pós-operatória, assim a inclusão de um de grupo controle e aprofundamento da avaliação estatística teria contribuído. Ainda assim, este estudo apontou a possibilidade do controle da dor pós-operatória em diversas operações sobre o membro inferior com o BNF e a menor incidência de eventos adversos do bloqueio em relação à anestesia espinal com morfina.

Com a intenção de estudar as características do BNF, Souza et al. (2008) publicaram um estudo conduzido no Brasil comparando 90 pacientes que receberam raquianestesia e BNF com injeção única de 40 mL de ropivacaína 0,25% ou bupivacaína 0,25%, tendo incluído um grupo de pacientes controle sem bloqueio, em

operações RLCA ou artroplastia total do joelho. As características demográficas e clínico-cirúrgicas dos grupos de pacientes foram homogêneas. Os pacientes controle apresentaram dor de moderada a intensa no intervalo até 10 horas após a operação, enquanto os grupos que receberam bupivacaína e ropivacaína apresentaram escores de dor menos elevados. As avaliações depois de 10 horas não mostraram diferença estatística. Entre os pacientes que receberam BNF, os escores médios de dor e o consumo de morfina foram menores e semelhantes durante todo o período de avaliação. A satisfação dos pacientes foi maior nos grupos de intervenção com BNF do que nos grupos controle, mostrando que o controle da dor trouxe bem-estar aos pacientes. Eventos adversos como vômito, sedação, prurido e retenção foram semelhantes nos três grupos estudados, exceto pelas náuseas, que ocorreram em 53,6% dos pacientes do grupo controle.

Trabalhos de Fonseca et al. (2003) e de Souza et al. (2008) trouxeram conhecimento para a anestesiologia brasileira, com inclusão do bloqueio de nervo periférico do membro inferior na prática diária. No membro superior, os bloqueios do plexo braquial e as complementações sobre os nervos periféricos são historicamente utilizados, mesmo quando não se dispunha de equipamentos como o estimulador de nervo. A tecnologia foi incluída no arsenal médico, e os aparelhos estimuladores elétricos de nervo e, mais recentemente, a ecografia trouxeram segurança na indicação dos bloqueios.

Com o objetivo de estudar o efeito analgésico do BNF na operação de RLCA, Astur et al. (2014) estudaram um grupo de 30 pacientes submetidos à raquianestesia com 15 mg de bupivacaína, tendo 16 deles também recebido BNF com 30 mL de ropivacaína 0,5%, com auxílio de ultrassonografia e neuroestimulador. As operações foram executadas pelo mesmo cirurgião, entretanto os anestesiológicos foram diferentes. Houve preocupação com a utilização de apenas um tipo de enxerto, que foi retirado do tendão dos músculos flexores. A analgesia multimodal consistiu de dipirona, cetoprofeno e tramadol e, após 48 horas, os pacientes receberam alta hospitalar, entretanto a prescrição analgésica foi mantida e, caso apresentassem dor, os voluntários poderiam utilizar morfina e acetaminofeno. Os pacientes foram avaliados quanto à dor em 6, 12, 24 e 48 horas após a operação no hospital e entre o terceiro e sétimo dia, por contato telefônico e registro escrito. Os resultados encontrados por Astur et al. (2014) mostraram escores médios de dor abaixo de 4 em todas as avaliações, no entanto o grupo que recebeu o BNF sempre mostrou

médias menores. De importância, a avaliação do grupo BNF em 6 horas, terceiro e sexto dia mostrou escores médios estatisticamente significativos e menores. Não houve diferença no grau de flexão do joelho e na capacidade de contração do músculo quadríceps. Com relação à necessidade de medicação analgésica após a alta, o grupo que recebeu BNF necessitou de medicação com maior frequência que o grupo controle após o terceiro dia cirúrgico. Apesar dos menores escores de dor e ausência de complicações, o aumento do consumo de analgésico no pós-operatório levou os autores a concluir que a indicação do BNF não traria benefícios.

O nervo ciático é ramo do plexo sacral, uma continuação anatômica do plexo lombar, composto de ramos de L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub>, S<sub>1</sub> e S<sub>2</sub>. É responsável pela sensibilidade da porção posterior da coxa e joelho, cápsula articular, parte lateral da perna, podendo ter participação na percepção de dor nas operações de RLCA. (HAMAJI; CUNHA JUNIOR; HAMAJI, 2013).

O bloqueio do nervo ciático foi avaliado por Jansen et al. (2009). As autoras compararam o BNF isolado com o BNF associado ao bloqueio do nervo ciático, ambos com bupivacaína 0,25%, em operações de RLCA feitas sob anestesia geral. A amostra de 56 voluntários não apresentou diferenças demográficas, e os pacientes foram divididos aleatoriamente. As autoras incluíram pacientes que fizeram RLCA com diferentes tipos de enxertos e, como tais enxertos são retirados de locais anatômicos distintos, podem ter influenciado a avaliação da dor pós-operatória. Ainda assim, a necessidade de analgésico no despertar, durante a internação e no domicílio, foi menor nos pacientes com os bloqueios associados em relação aos que receberam apenas o BNF, com diferença estatística significativa nos três momentos avaliados. Com relação ao momento de solicitação do primeiro analgésico adicional, os pacientes com bloqueios associados levaram  $496,5 \pm 241,6$  minutos, enquanto os que receberam apenas o BNF levaram  $366,3 \pm 138,3$  minutos, com diferença estatística significativa. As autoras concluíram que o bloqueio do nervo ciático deveria ser adicionado ao BNF, pois há benefício nos cuidados pós-operatórios.

Matava et al. (2009) publicaram um estudo duplo-cego com 56 pacientes adultos que fizeram RLCA com enxerto patelar sob anestesia geral padronizada. Os voluntários foram divididos de maneira aleatória em um grupo de intervenção, que recebeu BNF antes da operação com 30 mL de bupivacaína 0,5%, e um grupo controle, que recebeu solução salina subcutânea. A analgesia multimodal consistiu de infiltração com bupivacaína intra-articular, no local doador do enxerto patelar e

na ferida operatória, associado à hidrocodona com paracetamol, ou oxicodona e propoxifeno para os alérgicos. Os escores de dor foram avaliados por 72 horas, assim como o consumo de analgésicos, tempo para início da operação com as técnicas empregadas, tempo de permanência no hospital, taxa de readmissão hospitalar, satisfação dos pacientes e custo do procedimento em dólares. Os dados demográficos e clínico-cirúrgicos foram semelhantes entre os grupos avaliados e com relação à dor pós-operatória: a avaliação por 72 horas não mostrou diferença dos escores de dor entre os grupos, e a média destes escores não ultrapassou o valor de 4 na escala de dor utilizada. O consumo de analgésico foi menor no primeiro dia e maior no terceiro dia após a operação, não tendo havido diferença entre os grupos. O tempo necessário para início da operação e o tempo de permanência hospitalar foram semelhantes. A taxa de readmissão hospitalar foi maior nos pacientes controle do que entre os que receberam BNF, motivada por dor, náuseas ou vômitos. A satisfação dos pacientes que receberam BNF foi maior e o custo em dólares, menor, no entanto, não houve diferença estatística entre estes dados. Os autores ainda descreveram que não houve complicações neurológicas e toxicidade do anestésico local administrado. Devido à ausência de diferença entre os dados do estudo de Matava et al. (2009), os autores concluíram que o BNF é seguro, mas não promoveu benefício na população estudada.

Mall e Wright (2010) procederam a uma revisão de literatura, tendo incluído 13 estudos, entre eles os estudos de Edkin, Spindler e Flanagan (1995), de Mulroy et al. (2001) e de Matava et al. (2009), já citados anteriormente. Após descrição detalhada e discussão dos achados, os autores relaram a dificuldade de comparar estudos com amostras pequenas, técnicas anestésico-analgésicas e locais diferentes. Devido à falta de dados, os autores concluíram que não havia evidências para o emprego regular do BNF.

McDowell (2014) relatou a tentativa de fazer uma metanálise com a indicação de bloqueio de nervos periféricos para a analgesia pós-operatória na operação de RLCA. O autor incluiu o BNF e o bloqueio três em um, afirmando que este último não seria diferente tecnicamente do primeiro, tendo também incluído estudos com outros bloqueios periféricos. Na descrição de avaliação da qualidade dos materiais, o autor observou que a revisão de Mall e Wright (2010) não apresentava síntese qualitativa ou estudos metanalíticos. Com relação à avaliação dos outros estudos, foram descritas a heterogeneidade e a variabilidade das amostras, e utilizados apenas oito estudos na sua revisão, incluindo Mulroy et al. (2001) e Matava et al. (2009). Como

os estudos mostravam metodologias hererogêneas e amostras pequenas, não foi possível proceder à metanálise, alcançando o nível de revisão sistemática da literatura. Foram apontadas na conclusão a baixa qualidade das evidências e a inconsistência dos resultados de controle da dor.

Em estudo prévio, foram avaliados 53 pacientes submetidos à RLCA com raquianestesia, tendo sido divididos de maneira aleatória entre um grupo controle e um grupo de intervenção que recebeu BNF. A amostra de pacientes apresentou características demográficas e clínico-cirúrgicas semelhantes, apesar de terem sido incluídos pacientes que haviam recebido enxerto flexor e patelar. Todos os pacientes receberam analgesia multimodal e foram avaliados 6, 12 e 24 horas após a anestesia. Os resultados mostraram escores médios de dor mais elevados no grupo controle, especialmente na avaliação de 12 horas após a anestesia, não tendo ocorrido diferença entre os grupos com relação à solicitação de analgésico adicional. No grupo que recebeu BNF, não houve elevação dos escores de dor nos três momentos avaliados do pós-operatório. Os autores concluíram que o BNF foi mais efetivo no controle da dor após a operação de RLCA, mantendo a estabilidade da analgesia no período pós-operatório, sem descrição de eventos adversos graves relacionados com as técnicas empregadas naquele estudo. (GUIRRO; TAMBARA; MUNHOZ, 2013).

A avaliação da técnica de infiltração do local doador de enxerto e BNF foi avaliada por Faunø et al. (2015). Quarenta e cinco pacientes receberam anestesia geral padronizada e foram submetidos à reconstrução do LCA com tendão dos músculos flexores, sem operação sobre o menisco ou cartilagem. Todos os pacientes receberam BNF com 20 mL de ropivacaína 0,75%, com técnica guiada por ultrassonografia. A analgesia multimodal consistiu de cetorolaco, morfina e fentanil para tratamento analgésico de resgate. Os pacientes foram divididos aleatoriamente em grupo controle e de intervenção, com infiltração de bupivacaína 0,25% no local doador do enxerto ou solução salina no mesmo local. Os pacientes do grupo intervenção tiveram redução dos escores médios de dor em relação aos pacientes do grupo controle nas primeiras seis horas após a operação; após este período, os escores de dor não apresentaram diferenças estatísticas significativas. Houve menor consumo de analgésicos de resgate – fentanil e morfina – entre os pacientes do grupo controle.

A revisão mais recente é de Secrist et al. (2015), que consultaram 77 artigos para responder qual seria a técnica analgésica mais efetiva após a operação de

RLCA. Os artigos estavam distribuídos entre estudos de bloqueios de nervos regionais, injeção intra-articular ou parenteral, analgesia multimodal, medicação oral, crioterapia, fisioterapia e técnicas cirúrgicas. Segundo os autores, o bloqueio do nervo femoral em injeção única foi superior à analgesia com placebo nas primeiras 24 horas após a operação, com déficit motor do músculo quadríceps. O uso de cateteres apropriados de infusão contínua promoveram analgesia superior à injeção única sobre o nervo femoral, porém com risco de lesão neural. A injeção articular e na ferida operatória permitiu analgesia semelhante ao BNF. A analgesia pré-emptiva, com gabapentina e zolpidem, reduziu o consumo de analgésicos opioides. Novamente, os autores questionaram a heterogeneidade dos estudos e concluíram que tanto os bloqueios regionais como as injeções intra-articulares foram formas efetivas de analgesia e que mais estudos são necessários para entendimento de qual conjunto de terapia seria melhor para pacientes no período pós-operatório de RLCA.

O bloqueio motor transitório do músculo quadríceps femoral pode ocorrer quando é feito o BNF. A paralisia muscular temporária é devida a múltiplas causas e pode estar relacionada à técnica de bloqueio, ao anestésico local empregado, à dose e ao volume administrados. O bloqueio da musculatura de maneira isolada não leva a danos, pois é de duração limitada, mas poderá propiciar queda de pacientes, portanto, se possível, deveria ser evitado. As complicações relacionadas ao BNF não são frequentes e foram descritas lesões vasculares associadas à punção, hematoma, infecções e neuroplegia transitória ou permanente. (KANDASAMI et al., 2009; SHARMA et al., 2010; RODRIGUEZ et al., 2011; ALBRECHT et al., 2011).

### 3 PACIENTES E MÉTODO

#### 3.1 CASUÍSTICA

O início deste estudo ocorreu após aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, em reunião no Hospital do Trabalhador, realizada dia 28 de janeiro de 2010, sob o protocolo n.º 141/2009, registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa sob o número FR-299803 (Anexo 2).

Os pacientes foram convidados a participar do estudo na consulta de avaliação pré-anestésica. Foram informados dos riscos e benefícios das técnicas anestésicas empregadas na pesquisa e aqueles que concordaram assinaram o Termo de Consentimento Informado Livre e Esclarecido (Anexo 3).

Inicialmente, foram selecionados 220 pacientes admitidos em sequência pelo Grupo de Cirurgia do Joelho do Hospital do Trabalhador com lesão do LCA. Os voluntários foram distribuídos por sorteio prévio e sequencial entre os grupos denominados de Grupo 1 (G1), Grupo 2 (G2), Grupo 3 (G3) e Grupo 4 (G4), Quadro 1, submetidos ao procedimento anestésico-cirúrgico de RLCA, com assistência artroscópica, entre os meses de março de 2010 e março de 2013.

No G1, os pacientes foram submetidos à raquianestesia com 15 miligramas (mg) de bupivacaína isobárica 0,5% (3 ml). Os pacientes do G2 foram submetidos à raquianestesia com 15 mg de bupivacaína isobárica 0,5% e adicionados 25 µg de fentanil (0,5 mL). No G3, os pacientes foram submetidos à raquianestesia com 15 mg de bupivacaína isobárica 0,5% e 25 µg de fentanil, tendo sido associado à técnica o BNF com 100 mg de bupivacaína 0,5% sem vasoconstritor (20 ml). Nos pacientes do G4, foram empregados a raquianestesia com 15 mg de bupivacaína isobárica 0,5% e o BNF com 100 mg de bupivacaína 0,5% sem vasoconstritor (20 ml).

QUADRO 1 - TÉCNICAS ANESTÉSICAS EMPREGADAS NOS GRUPOS DO ESTUDO

TÉCNICA ANESTÉSICA	GRUPOS			
	Grupo 1 (G1)	Grupo 2 (G2)	Grupo 3 (G3)	Grupo 4 (G4)
Raqui anestesia	15 mg de bupivacaína isobárica 0,5% (3 mL)	15 mg de bupivacaína isobárica 0,5% (3 mL)	15 mg de bupivacaína isobárica 0,5% (3 mL)	15 mg de bupivacaína isobárica 0,5% (3 mL)
Opioide subaracnoide	-	Fentanil 25 µg (0,5 mL)	Fentanil 25 µg (0,5 mL)	-
Bloqueio do Nervo femoral	-	-	100 mg de bupivacaína 0,5%, sem vasoconstritor (20 mL)	100 mg de bupivacaína 0,5%, sem vasoconstritor (20 mL)

NOTA: mg: miligrama; µg: micrograma; ml: mililitro; máx: máxima.

## 3.2 SELEÇÃO DOS PACIENTES

### 3.2.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos pacientes de ambos os sexos que preencheram os requisitos:

- Faixa etária entre 18 e 65 anos;
- Estado físico ASA 1 ou 2, de acordo com a Classificação da *American Society of Anesthesiologists* (Anexo 4);
- Altura entre 1,50 e 1,90 metros (m);
- Peso entre 50 e 110 quilogramas (kg);
- Índice de massa corporal (IMC) entre 18,5 e 40 kg.m<sup>-2</sup>; e
- Utilização do enxerto de tendão dos músculos flexores semitendíneo e grácil na operação de RLCA.

### 3.2.2 Critérios de exclusão

A exclusão dos pacientes ocorreu nas seguintes situações

- O paciente se negou a participar do estudo;
- Contraindicação às técnicas ou aos medicamentos empregados;
- Suspeita ou confirmação de gravidez;
- Déficit cognitivo ou analfabetos;
- História atual ou pregressa de abuso de drogas lícitas ou ilícitas;
- Operação de emergência, reoperação do LCA, utilização de outro enxerto tendinoso (diferente do item 3.2.1.f) e mudança da técnica cirúrgica no intra-operatório;
- Falha da raqui anestesia.

### 3.3 CUIDADOS PRÉ, PER E PÓS-OPERATÓRIOS

#### 3.3.1 Avaliação pré-anestésica

Os procedimentos anestésicos habituais foram explicados aos pacientes no Ambulatório de Avaliação Pré-Anestésica do Hospital do Trabalhador, seguidos do preenchimento da ficha padronizada contendo registro da história clínica, exame físico, dados vitais e antropométricos, classificação do estado físico ASA e confirmação do membro que seria submetido à operação (Apêndice 1).

#### 3.3.2 Anestesia

Na sala de operação, foi empregada a monitorização da oximetria de pulso, da cardioscopia e da medida da pressão arterial não invasiva. O acesso venoso foi obtido com cateter 22 ou 20 Gauge (G) no membro superior, e a hidratação, feita com 500 ml de solução fisiológica 0,9% nos primeiros trinta minutos, seguida de 250 ml por hora de operação. Os pacientes receberam midazolam venoso na dose máxima de  $0,1 \text{ mg.kg}^{-1}$  até a sedação responsiva a comandos ou Ramsay 3 (Anexo 5).

Os pacientes do G1, G2, G3 e G4 receberam raquianestesia na posição sentada, após antissepsia da pele com clorexedina, colocação de campo cirúrgico estéril, infiltração de lidocaína 2% por meio de agulhas 13 x 4,5 e 25 x 7 mm na pele e no espaço intervertebral escolhido (L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub>, L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> ou L<sub>5</sub>-S<sub>1</sub>). Foi utilizada agulha cortante Quincke, descartável, 27 G. O espaço subaracnoide foi identificado pelo refluxo espontâneo do líquido, seguido de administração de 15 mg de bupivacaína isobárica 0,5%. Nos pacientes do G2 e G3, também foram administrados 25 µg de fentanil. Imediatamente, os pacientes foram posicionados em decúbito dorsal horizontal, sem inclinação da mesa de operações. A anestesia foi considerada satisfatória quando ocorreu perda da sensibilidade ao frio nos membros inferiores no teste da gaze embebida em álcool. Se houvesse falha da primeira raquianestesia, ela seria repetida, mas o paciente seria excluído do estudo.

Após a raquianestesia, em todos os pacientes do G3 e G4, procedeu-se à técnica do BNF por punção paravascular do nervo femoral no membro inferior com lesão do LCA. Após antissepsia com solução alcoólica de clorexedina 2% e colocação de campo cirúrgico estéril, a agulha foi introduzida no ponto médio da linha que une

a espinha ilíaca ântero-superior ao tubérculo púbico, lateral ao pulso da artéria femoral, abaixo do ligamento inguinal e na altura da prega inguinal. Foi utilizada agulha apropriada para neuroestimulador (Stimuplex® A, 22G x 2", 0,7 x 50 mm, B Braun, Melsungen, Germany), que foi conectada ao aparelho neuroestimulador elétrico (Stimuplex®, DIG RC, B Braun, Melsungen, Germany), inicialmente programado com frequência de 2 Hertz e intensidade da corrente elétrica de 1,0 miliampères (mA), para provocar contração da porção central do músculo quadríceps femoral, comprovada pela elevação da patela. Foram administrados 100 mg de bupivacaína 0,5% sem vasoconstritor, após a constatação da localização correta da agulha pela persistência da contração ao se reduzir o estímulo entre 0,6 e 0,2 mA.

Todos receberam pelo acesso venoso 1g de dipirona, 100 mg de cetoprofeno, 1 g de cefazolina e 4 mg de ondansetrona. Foi administrado oxigênio 5 L.m<sup>-1</sup> através de máscara facial enquanto permaneceram sedados e foram cobertos com lençol e cobertor. A hipotensão arterial foi definida como a diminuição de 30% dos valores basais da pressão arterial e corrigida com efedrina 5mg em *bolus* quando necessário.

### 3.3.3 Operação de RLCA

Todas as operações de RLCA foram feitas pela mesma equipe de ortopedistas, e o enxerto foi retirado do mesmo joelho que teria o LCA reconstruído. A escolha do enxerto se baseou nas condições dos tendões de cada paciente de acordo com critérios do ortopedista, sem interferência desta pesquisa. Foram incluídos apenas os pacientes que haviam recebido enxerto dos tendões dos músculos flexores semitendíneo e grácil. Os pacientes que haviam recebido a porção central do tendão patelar receberam os mesmos cuidados, mas foram excluídos das análises.

A operação foi realizada com uso de garrote pneumático e o tempo principal consistiu de retirada do enxerto selecionado, tendo sido construídos dois túneis com auxílio de uma câmera, um femoral e outro tibial, para a fixação do enxerto com parafusos adequados. As lesões dos meniscos e das cartilagens foram reparadas quando presentes. A seguir, os planos foram suturados e a ferida recebeu curativo estéril.

### 3.3.4 Recuperação pós-anestésica

Os pacientes foram encaminhados à Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA), mantidos monitorizados até a alta para a enfermaria, que ocorreu quando apresentaram parâmetros hemodinâmicos estáveis durante trinta minutos.

Um cartão impresso com a EN foi entregue aos pacientes voluntários e explicada a escala. Foram orientados a solicitar à enfermagem em qualquer momento o analgésico tramadol ou "*o remédio para dor*", caso o escore para dor se tornasse igual ou superior a 4 de acordo com a EN.

### 3.3.5 Prescrição pós-operatória

A prescrição no período pós-operatório foi padronizada com dieta geral e água à vontade, administração venosa de 1 g de cefazolina diluída em 10 ml de água bidestilada de 8 em 8 horas, 1 g de dipirona diluída em 10 ml de água bidestilada de 6 em 6 horas, 100 mg de cetoprofeno diluído em 100 ml de soro fisiológico 0,9% de 12 em 12 horas em 30 minutos, 100 mg de tramadol ou "*o remédio para dor*" diluído em 100 ml de soro fisiológico 0,9% em 30 minutos se solicitado pelo paciente e 10 mg de metoclopramida diluída em 10 ml de água bidestilada no caso de náusea ou vômito.

## 3.4 AVALIAÇÃO DA ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA

A avaliação da analgesia pós-operatória foi feita através da EN, em que "0" significa ausência de dor e "10" a dor mais intensa possível, em três momentos assim definidos:

### 3.4.1 Tempo 6 horas (T6h): 6 horas após a raquianestesia

Nesse momento, o paciente deveria ser capaz de estender a coxa e flexionar o joelho do lado não submetido à operação, definindo a redução dos efeitos da raquianestesia. Certificou-se que o paciente compreendeu a escala de dor e foi convidado a escolher um escore da EN sem interferência do avaliador. O paciente foi lembrado que poderia solicitar à enfermagem em qualquer momento o analgésico

tramadol ou "*o remédio para dor*", caso o escore de dor se tornasse igual ou superior a 4, de acordo com a EN.

O sucesso do BNF foi avaliado nos pacientes do G3 e G4 com o teste de sensibilidade térmica. Uma gaze foi embebida com solução de álcool 70% e caracterizado o sucesso da técnica pela ausência de sensibilidade térmica na região anterior da coxa operada e sua presença na coxa contralateral.

#### 3.4.2 Tempo 12 horas (T12h): 12 horas após a raquianestesia

O escore da EN foi anotado e lembrada a possibilidade de solicitação do tramadol ou "*o remédio para dor*", caso o escore para a dor se tornasse igual ou superior a 4, de acordo com a EN.

#### 3.4.3 Tempo 24 horas (T24h): 24 horas após a raquianestesia

O escore da EN foi anotado. Registou-se presença de queixa, evento adverso ou complicação, assim como se houve ou não solicitação do tramadol, e, no caso da solicitação de analgésico de resgate, quantas horas após a raquianestesia ele foi solicitado.

### 3.5 MÉTODO ESTATÍSTICO

Os dados foram obtidos prospectivamente em instrumento de coleta, Apêndice 2, digitados em planilha eletrônica, Apêndice 3, conferidos e exportados para o programa Statistica<sup>®</sup>. Para a comparação dos grupos em relação às características demográficas, foram usados o teste do qui-quadrado e a análise de variância com uma fonte de variação; para as características anestésico-cirúrgicas, empregou-se o teste do qui-quadrado. Para a avaliação dos escores de dor, foram usados os testes não paramétricos de Kruskal-Wallis e *Post Hoc* do teste de Kruskal-Wallis. A avaliação dos escores de dor utilizou o teste não paramétrico de Friedman e *Post Hoc* do teste não paramétrico de Friedman. Em relação ao consumo de tramadol, foram utilizados o teste do qui-quadrado e a regressão logística do teste de Wald. Para a avaliação do tempo de solicitação do tramadol, foi utilizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

Finalmente, a avaliação do bloqueio motor foi feita pelo teste qui-quadrado. Em função do pequeno número de eventos adversos, não foi possível um estudo estatístico.

O tamanho de amostra em cada grupo foi definido de forma a identificar como estatisticamente significativa uma diferença clínica de um ponto na EN, considerando para tanto um nível de significância de 5% e um poder de teste de 80%.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA

Neste estudo, foram selecionados, inicialmente, 220 pacientes e avaliados 166 pacientes pelos critérios de inclusão e exclusão.

No G1, foram avaliados 45 pacientes. Constituído inicialmente por 55 pacientes, cinco foram excluídos por terem recebido enxerto patelar, três foram excluídos por mudança do plano cirúrgico no período intraoperatório, quando foi feita apenas artroscopia sem RLCA, e outros dois foram excluídos por alta hospitalar precoce, ou seja, antes das primeiras 24 horas após a operação, com perda da sequência.

No G2, foram avaliados 34 pacientes. Este grupo era constituído inicialmente por 55 pacientes, dos quais dezesseis foram excluídos por terem utilizado enxerto patelar; três, por mudança do plano cirúrgico no período intraoperatório; um foi excluído por alta hospitalar precoce; e um, por falha na raquianestesia.

No G3, foram avaliados 43 pacientes. Este grupo era constituído inicialmente por 55 pacientes, dos quais oito foram excluídos por terem utilizado enxerto patelar; três, por mudança do plano cirúrgico no período intra-operatório, e um foi excluído por alta hospitalar precoce.

No G4, foram avaliados 44 pacientes. Este grupo era constituído inicialmente por 55 pacientes, dos quais dez foram excluídos por terem utilizado enxerto patelar e um, por mudança do plano cirúrgico no período intraoperatório.

Não ocorreram falhas na raquianestesia no G1, G3 e G4 e todos os BNF foram bem-sucedidos no G3 e G4.

## 4.2 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E ANESTÉSICO-CIRÚRGICAS

As características demográficas dos grupos foram semelhantes quanto ao gênero, peso, altura e IMC (Tabela 1). O G3 mostrou média etária mais elevada, mas as médias em todos os grupos estavam dentro da faixa dos trinta anos.

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

DADOS	GRUPO 1 (n=45)	GRUPO 2 (n=34)	GRUPO 3 (n=43)	GRUPO 4 (n=44)	VALOR DE p
Sexo					
Masculino	36 (80,0%)	30 (88,2%)	39 (90,7%)	32 (72,7%)	<sup>(1)</sup> 0,117
Feminino	9 (20,0%)	4 (11,8%)	4 (9,3%)	12 (27,3%)	
Idade (anos)					
mín – máx	18 – 58	18 - 47	18 - 61	18 - 59	<sup>(2)</sup> 0,012
Média ± DP	31,1 ± 10,2	32,8 ± 9,1	38,8 ± 13,8	34 ± 11,3	
Peso (kg)					
mín – máx	59 – 106	48 - 100	58 - 90	50 - 100	<sup>(2)</sup> 0,336
Média ± DP	78,9 ± 14,1	75,5 ± 11,7	77,8 ± 8,9	74,7 ± 12,5	
Altura (cm)					
mín – máx	152 – 189	153 - 188	164 - 185	152 - 185	<sup>(2)</sup> 0,698
Média ± DP	171,1 ± 10,5	172,4 ± 7,9	172,1 ± 6,1	170,4 ± 9,4	
IMC (kg.m <sup>-2</sup> )					
mín – máx	23,4 - 36,7	19,9 - 31,2	20,5 - 29,4	19,5 - 32,9	<sup>(2)</sup> 0,152
Média ± DP	26,9 ± 3,7	25,3 ± 3,1	26,2 ± 2,2	25,7 ± 3,4	

FONTE: Apêndice 3.

NOTA: mín: mínimo; máx: máximo; DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corpórea; kg: quilograma; cm: centímetro; kg.m<sup>-2</sup>: quilograma por metro quadrado.

(1) Teste Qui-quadrado.

(2) Análise de Variância com uma fonte de variação.

Com relação às características anestésico-cirúrgicas, não foram encontradas diferenças entre os grupos quanto ao estado físico ASA e operação concomitante sobre o menisco ou cartilagem (Tabela 2). Houve predomínio de operação no joelho direito no G1, G2 e G4, enquanto no G3, a operação foi mais frequente sobre o joelho esquerdo.

TABELA 2 - CARACTERÍSTICAS ANESTÉSICO-CIRÚRGICAS

DADOS	GRUPO 1 (n=45)		GRUPO 2 (n=34)		GRUPO 3 (n=43)		GRUPO 4 (n=44)		VALOR DE p <sup>(1)</sup>
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	
Estado Físico									
ASA 1	36	80,0	32	94,1	31	72,1	36	81,8	0,105
ASA 2	9	20,0	2	5,9	12	27,9	8	18,2	
Operação Concomitante									
Sim	42	93,3	30	88,2	36	83,7	38	86,4	0,559
Não	3	6,7	4	11,8	7	16,3	6	13,6	
Lado									
Direito	30	66,7	18	52,9	16	37,2	26	59,1	0,041
Esquerdo	15	33,3	16	47,1	27	62,8	18	40,9	

FONTE: Apêndice 3.

NOTA: ASA 1 e 2: estado físico 1 e 2, respectivamente, definidos pela Classificação da *American Society of Anesthesiologists* (Anexo 4).

(1) Teste Qui-quadrado.

### 4.3 AVALIAÇÃO DA INTENSIDADE DA DOR EM REPOUSO

A avaliação dos escores médios de intensidade da dor em repouso revelou diferença estatisticamente significativa em T12h, não tendo ocorrido a mesma diferença em T6h e T24h (Tabela 3 e Gráfico 1).

A diferença entre os escores em T12h ocorreu entre os G1 e G4, entre G2 e G4 e entre G2 e G3, este último com diferença estatística marginal. Não foi verificada diferença estatística entre G1 e G2 e entre G3 e G4 (Tabela 4).

A representação gráfica das medianas dos escores de dor, Gráfico 1, mostra elevação entre T6h e T12h, seguida de redução entre T12h e T24h, no G1 e G2. No G3, ocorreram elevação entre T6h e T12h, porém com medianas menos elevadas, e estabilidade entre T12h e T24h. No G4, as medianas eram estáveis nos momentos avaliados.

TABELA 3 - INTENSIDADE DA DOR EM REPOUSO

DADOS	GRUPO 1 (n=45)	GRUPO 2 (n=34)	GRUPO 3 (n=43)	GRUPO 4 (n=44)	VALOR DE $p^{(1)}$
T6h					
mín - máx	0 - 6	0 - 8	0 - 8	0 - 10	0,800
Média ± DP	2,3 ± 2	2,7 ± 3,1	2,2 ± 3	2,3 ± 2,9	
Mediana	3	2	1	1,5	
T12h					
mín - máx	0 - 10	0 - 7	0 - 10	0 - 9	0,004
Média ± DP	3,9 ± 2,6	4,5 ± 2,3	3,8 ± 3,2	2,9 ± 2,3	
Mediana	4	5	3	2	
T24h					
mín - máx	0 - 6	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0,486
Média ± DP	2,6 ± 2,1	2,4 ± 1,6	2,5 ± 1,6	2,1 ± 1,4	
Mediana	3	2	3	2	

FONTE: Apêndice 3.

NOTA: mín: mínimo; máx: máximo; DP: desvio padrão; T6h: 6 horas depois da raquianestesia; T12h: 12 horas depois da raquianestesia; T24h: 24 horas depois da raquianestesia.

(1) Teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis.

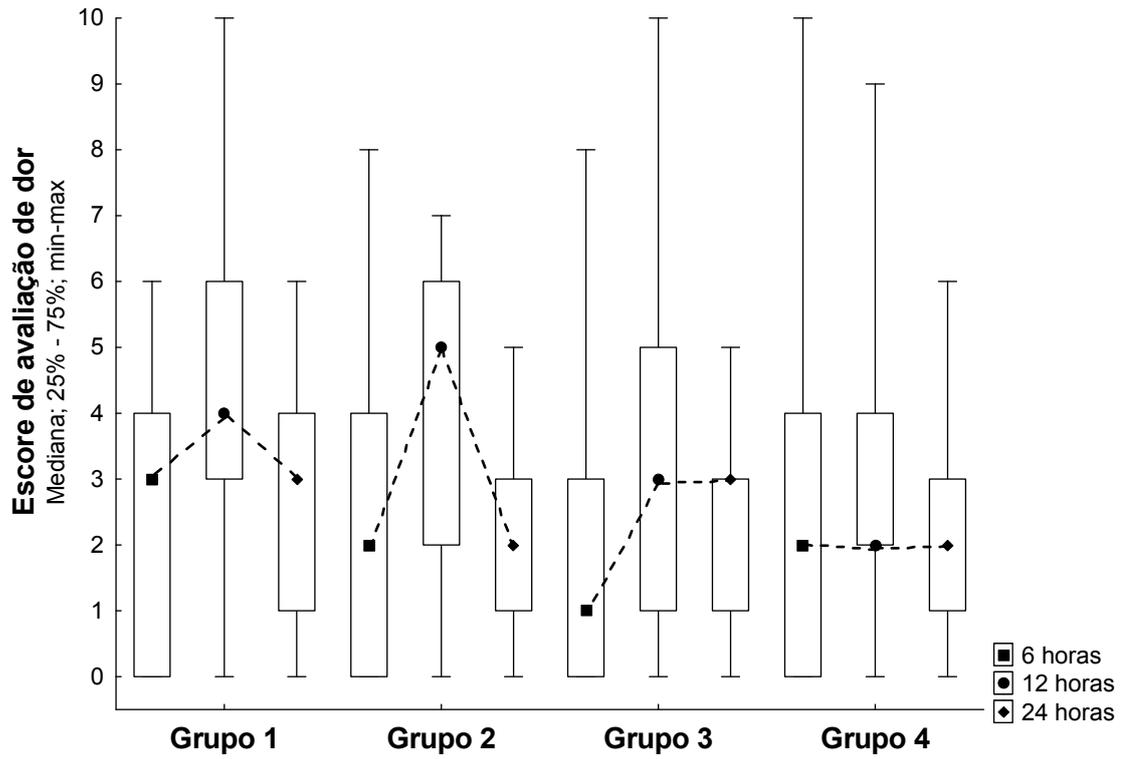
TABELA 4 - COMPARAÇÃO DOS ESCORES DE DOR ENTRE OS GRUPOS, DOIS A DOIS, 12 HORAS APÓS A ANESTESIA

DADOS	VALOR DE $p^{(1)}$
Grupo 1 <i>versus</i> Grupo 2	0,226
Grupo 1 <i>versus</i> Grupo 3	0,420
Grupo 1 <i>versus</i> Grupo 4	0,011
Grupo 2 <i>versus</i> Grupo 3	0,052
Grupo 2 <i>versus</i> Grupo 4	<0,001
Grupo 3 <i>versus</i> Grupo 4	0,082

FONTE: Apêndice 3.

(1) *Post Hoc* do Teste de Kruskal-Wallis.

GRÁFICO 1 - INTENSIDADE DA DOR EM REPOUSO



FONTE: Apêndice 3.

NOTA: mín: mínimo; max: máximo; DP: desvio padrão; T6h: 6 horas depois da raquianestesia; T12h: 12 horas depois da raquianestesia; T24h: 24 horas depois da raquianestesia.

#### 4.4 AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA DOR EM REPOUSO NO G1 NOS MOMENTOS T6H, T12H E T24H

Observou-se diferença estatisticamente significativa na avaliação da evolução da dor em repouso em T6h, T12h e T24h no G1, Tabela 5, com menor escore médio de dor em T6h, aumento em T12h e redução em T24h. Os momentos foram comparados dois a dois com a finalidade de verificar em qual momento estava a diferença. Essa diferença estava entre os momentos T6h e T12h e entre os momentos T12h e T24h (Tabela 6).

TABELA 5 - EVOLUÇÃO DA DOR EM REPOUSO NO GRUPO 1 (G1)

DADOS	GRUPO 1 (n=45)	VALOR DE p <sup>(1)</sup>
T6h		
mín – máx	0 – 6	
Média ± DP	2,3 ± 2,0	
Mediana	3,0	
T12h		
mín – máx	0 – 10	<0,001
Média ± DP	3,9 ± 2,6	
Mediana	4,0	
T24h		
mín – máx	0 – 6	
Média ± DP	2,6 ± 2,1	
Mediana	3,0	

FONTE: Apêndice 3.

NOTA: mín: mínimo; máx: máximo; DP: desvio padrão; T6h: 6 horas depois da raquianestesia; T12h: 12 horas depois da raquianestesia; T24h: 24 horas depois da raquianestesia.

(1) Teste não-paramétrico de Friedman.

TABELA 6 - COMPARAÇÃO DA DOR EM REPOUSO ENTRE OS MOMENTOS, DOIS A DOIS, NO GRUPO 1 (G1)

DADOS	VALOR DE p <sup>(1)</sup>
T6h <i>versus</i> T12h	<0,001
T12h <i>versus</i> T24h	<0,001
T6h <i>versus</i> T24h	0,844

FONTE: Apêndice 3.

NOTA: T6h: 6 horas depois da raquianestesia; T12h: 12 horas depois da raquianestesia; T24h: 24 horas depois da raquianestesia.

(1) *Post Hoc* do teste não paramétrico de Friedman.

#### 4.5 AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA DOR EM REPOUSO NOS MOMENTOS T6H, T12H E T24H NO G2

Observou-se diferença estatisticamente significativa na avaliação da evolução da dor em repouso em T6h, T12h e T24h no G2, Tabela 7, com menor escore médio de dor em T6h, aumento em T12h e redução em T24h. Os momentos foram comparados dois a dois com a finalidade de verificar em qual momento estava a diferença. Essa diferença estava entre os momentos T6h e T12h e entre os momentos T12h e T24h (Tabela 8).

TABELA 7 - EVOLUÇÃO DA DOR EM REPOUSO NO GRUPO 2 (G2)

DADOS	GRUPO 2 (n=34)	VALOR DE p <sup>(1)</sup>
T6h		
mín - máx	0 - 8	
Média ± DP	2,7 ± 3,1	
Mediana	2,0	
T12h		
mín - máx	0 - 7	<0,001
Média ± DP	4,5 ± 2,3	
Mediana	5,0	
T24h		
mín - máx	0 - 5	
Média ± DP	2,4 ± 1,6	
Mediana	2,0	

FONTE: Apêndice 3.

NOTA: mín: mínimo; máx: máximo; DP: desvio padrão; T6h: 6 horas depois da raquianestesia; T12h: 12 horas depois da raquianestesia; T24h: 24 horas depois da raquianestesia.

(1) Teste não paramétrico de Friedman.

TABELA 8 - COMPARAÇÃO DA DOR EM REPOUSO ENTRE OS MOMENTOS, DOIS A DOIS, NO GRUPO 2 (G2)

DADOS	VALOR DE p <sup>(1)</sup>
T6h <i>versus</i> T12h	<0,001
T12h <i>versus</i> T24h	<0,001
T6h <i>versus</i> T24h	0,665

FONTE: Apêndice 3.

NOTA: T6h: 6 horas depois da raquianestesia; T12h: 12 horas depois da raquianestesia; T24h: 24 horas depois da raquianestesia.

(1) *Post Hoc* do teste não paramétrico de Friedman.

#### 4.6 AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA DOR EM REPOUSO NOS MOMENTOS T6H, T12H E T24H NO G3

Observou-se diferença estatisticamente significativa na avaliação da evolução da dor em repouso em T6h, T12h e T24h no G3, Tabela 9, com menor escore médio de dor em T6h, aumento em T12h e redução em T24h. Os momentos foram comparados dois a dois com a finalidade de verificar em qual momento estava a diferença. Essa diferença estava entre os momentos T6h e T12h e os momentos T12h e T24h (Tabela 10).

TABELA 9 - EVOLUÇÃO DA DOR EM REPOUSO NO GRUPO 3 (G3)

DADOS	GRUPO 3 (n=43)	VALOR DE p <sup>(1)</sup>
T6h		
mín - máx	0 - 8	
Média ± DP	2,2 ± 3,0	
Mediana	1,0	
T12h		
mín - máx	0 - 10	0,002
Média ± DP	3,8 ± 3,2	
Mediana	3,0	
T24h		
mín - máx	0 - 5	
Média ± DP	2,5 ± 1,6	
Mediana	3,0	

FONTE: Apêndice 3.

NOTA: mín: mínimo; máx: máximo; DP: desvio padrão; T6h: 6 horas depois da raquianestesia; T12h: 12 horas depois da raquianestesia; T24h: 24 horas depois da raquianestesia.

(1) Teste não paramétrico de Friedman.

TABELA 10 - COMPARAÇÃO DA DOR EM REPOUSO ENTRE OS MOMENTOS, DOIS A DOIS, NO GRUPO 3 (G3)

DADOS	VALOR DE p <sup>(1)</sup>
T6h <i>versus</i> T12h	<0,001
T12h <i>versus</i> T24h	0,008
T6h <i>versus</i> T24h	0,383

FONTE: Apêndice 3.

NOTA: T6h: 6 horas depois da raquianestesia; T12h: 12 horas depois da raquianestesia; T24h: 24 horas depois da raquianestesia.

(1) *Post Hoc* do teste não paramétrico de Friedman.

#### 4.7 AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA DOR EM REPOUSO NOS MOMENTOS T6H, T12H E T24H NO G4

Não foi observada diferença estatisticamente significativa na avaliação da evolução da dor em repouso em T6h, T12h e T24h no Grupo 4 (Tabela 11). Os momentos não foram comparados, visto não ter havido diferença.

TABELA 11 - EVOLUÇÃO DA DOR EM REPOUSO NO GRUPO 4 (G4)

DADOS	GRUPO 4 (n=44)	VALOR DE p <sup>(1)</sup>
T6h		
mín - máx	0 - 10	
Média ± DP	2,3 ± 2,9	
Mediana	1,5	
T12h		
mín - máx	0 - 9	0,264
Média ± DP	2,9 ± 2,3	
Mediana	2,0	
T24h		
mín - máx	0 - 5	
Média ± DP	2,1 ± 1,4	
Mediana	2,0	

FONTE: Apêndice 3.

NOTA: mín: mínimo; máx: máximo; DP: desvio padrão; T6h: 6 horas depois da raquianestesia; T12h: 12 horas depois da raquianestesia; T<sub>24h</sub>: 24 horas depois da raquianestesia.

(1) Teste não-paramétrico de Friedman.

#### 4.8 AVALIAÇÃO DA SOLICITAÇÃO DE TRAMADOL

A avaliação da solicitação do tramadol durante o período pós-operatório mostrou diferença estatisticamente significativa (Tabela 12). No G1, 46,7% dos pacientes solicitaram tramadol no período estudado; no G2, 52,9%; no G3, 18,6% e; no G4, 36,4% solicitaram tramadol. Os grupos foram comparados dois a dois com a finalidade de verificar entre quais grupos estava a diferença na solicitação do analgésico, tendo sido essa diferença encontrada entre o G1 e o G3 e entre o G2 e o G3 (Tabela 13).

TABELA 12 - SOLICITAÇÃO DO TRAMADOL

DADOS	GRUPO 1 (n=45)		GRUPO 2 (n=34)		GRUPO 3 (n=43)		GRUPO 4 (n=44)		VALOR DE p <sup>(1)</sup>
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	
Solicitou Tramadol	21	46,7	18	52,9	8	18,6	16	36,4	0,009
Não Solicitou Tramadol	24	53,3	16	47,1	35	81,4	28	63,6	

FONTE: Apêndice 3.  
(1) Teste Qui-quadrado.

TABELA 13 - COMPARAÇÃO DA SOLICITAÇÃO DE TRAMADOL ENTRE OS GRUPOS, DOIS A DOIS

DADOS	VALOR DE p <sup>(1)</sup>
Grupo 1 <i>versus</i> Grupo 2	0,582
Grupo 1 <i>versus</i> Grupo 3	0,007
Grupo 1 <i>versus</i> Grupo 4	0,327
Grupo 2 <i>versus</i> Grupo 3	0,003
Grupo 2 <i>versus</i> Grupo 4	0,147
Grupo 3 <i>versus</i> Grupo 4	0,070

FONTE: Apêndice 3.  
(1) Regressão Logística, Teste de Wald.

#### 4.9 AVALIAÇÃO DO TEMPO PARA A SOLICITAÇÃO DO TRAMADOL

A avaliação do tempo necessário para a solicitação do analgésico tramadol entre os pacientes que solicitaram a medicação não mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos (Tabela 14).

TABELA 14 - TEMPO PARA A SOLICITAÇÃO DE TRAMADOL (EM HORAS)

DADOS	GRUPO 1 (n=21)	GRUPO 2 (n=18)	GRUPO 3 (n=8)	GRUPO 4 (n=16)	VALOR DE $p^{(1)}$
Mín – máx	8,0 – 17,5	8,0 – 20,0	9,0 -12,0	8,0 – 20,0	0,248
Média ± DP	11,5 ± 3,3	13,4 ± 4,2	10,5 ± 1,6	12,9 ± 4,6	
Mediana	10,5	14,0	10,5	12,0	

FONTE: Apêndice 3.

NOTA: mín: mínimo; máx: máximo; DP: desvio padrão; tempo em horas.

(1) Teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis.

#### 4.10 AVALIAÇÃO DO BLOQUEIO MOTOR DO MÚSCULO QUADRÍCEPS

A avaliação da presença de bloqueio motor no músculo quadríceps no G3 e G4 mostrou que 83,7% dos pacientes do G3 e 81,7% dos pacientes do G4 apresentaram o bloqueio, sem diferença estatisticamente significativa (Tabela 15).

TABELA 15 - BLOQUEIO MOTOR DO MÚSCULO QUADRÍCEPS

DADOS	GRUPO 3 (n=43)		GRUPO 4 (n=44)		VALOR DE $p^{(1)}$
	Frequência	%	Frequência	%	
Ausência de bloqueio motor	7	16,3	8	18,2	0,814
Presença de bloqueio motor	36	83,7	36	81,2	

FONTE: Apêndice 3.

NOTA: mín: mínimo; máx: máximo; DP: desvio padrão.

(1) Teste Qui-Quadrado.

#### 4.11 EVENTOS ADVERSOS

Os eventos adversos observados estão descritos na Tabela 16.

Nenhum dos pacientes apresentou complicações clínicas, anestésicas e cirúrgicas graves. Todas as intercorrências foram de menor gravidade, receberam tratamento e os pacientes receberam alta hospitalar dentro do período previsto.

Ocorreu falha na raquianestesia em um paciente do G2, levando-o à exclusão. Não houve falha do BNF em nenhum paciente do G3 e do G4.

TABELA 16 - EVENTOS ADVERSOS

DADOS	GRUPO 1 (n=45)		GRUPO 2 (n=34)		GRUPO 3 (n=43)		GRUPO 4 (n=44)	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%
Queda do paciente	-	-	-	-	1	2,32	1	2,27
Náusea e vômito	1	2,22	3	8,82	2	4,65	-	-
Cefaleia pós-punção dural	-	-	1	2,94	-	-	1	2,27
Dor no local do BNF	-	-	-	-	1	2,32	3	6,82
Sensação de frio nos pés	1	2,22	-	-	-	-	-	-
Sangramento	1	2,22	-	-	-	-	-	-

FONTE: Apêndice 3.

NOTA: BNF: bloqueio do nervo femoral.

## 5 DISCUSSÃO

### 5.1 A DOR PÓS-OPERATÓRIA

A técnica anestésica e a analgesia pós-operatória devem ser administradas de acordo com as características do indivíduo e o potencial doloroso do procedimento cirúrgico. Também é necessário evitar lesões e complicações relacionadas às drogas e técnicas escolhidas. É necessário avaliar os recursos financeiros disponíveis e a experiência médica na execução do procedimento. Os princípios éticos da não maleficência e da beneficência devem direcionar a conduta médica, uma vez que as técnicas e intervenções são recomendadas apenas quando os pacientes podem se beneficiar dos resultados e os possíveis danos são nulos ou mínimos. Ademais, a autonomia do paciente sempre deverá ser preservada.

O tratamento ideal da dor deveria avaliar o paciente de maneira integral, com abordagem biológica, psíquica, social e espiritual. Na atualidade, o componente biológico é o que recebe mais atenção e é atendido com a prescrição de analgésicos e terapias físicas, mas raramente com terapêuticas preventivas. O componente psíquico não é valorizado e habitualmente recebe cuidado quando se torna grave e complica a evolução inicialmente prevista. Em relação à perspectiva social, o paciente é afastado do lar, da família e do meio de relação quando adoece ou é hospitalizado. O médico não costuma receber formação acadêmica para a abordagem da dor e sofrimento pelo viés espiritual. (MOUCH; SONNEGA, 2012).

As operações de menor complexidade podem ser feitas em regime ambulatorial, ou seja, quando a alta hospitalar ocorre em até vinte e quatro horas após o procedimento cirúrgico. Para o sucesso da cirurgia ambulatorial é imperativo o controle de sintomas, como a dor pós-operatória e a redução dos eventos adversos, que evitam o desconforto e a necessidade de readmissão hospitalar. Além do benefício da alta precoce na cirurgia ambulatorial, pode-se citar também redução do índice de infecção e dos custos hospitalares na operação de RLCA. (ALLEY; MULROY, 2014).

O mecanismo da manutenção da dor ainda é estudado. Acredita-se que o estímulo doloroso persistente levaria à hiperexcitabilidade neuronal, com alteração da plasticidade destes neurônios, podendo a dor se tornar intensa e de difícil controle. A dor persistente também está relacionada com o perfil emocional, doenças pró-inflamatórias e operações de grande potencial doloroso. (GROSU; KOCK, 2011).

Os pacientes têm preocupação com a dor após uma operação. Quando o manejo da analgesia é adequado, a satisfação com o procedimento e com a equipe médica assistente é maior. Segundo Gan et al. (2014), a dor pós-operatória é motivo de preocupação de todos os pacientes estudados, e dos 86% que tiveram dor após a operação, 75% apresentaram escores de intensidade moderada a intensa, e metade relatou nível de ansiedade alto ou muito alto em relação à dor.

Após uma operação, a dor é previsível, e sua intensidade, variável. Não há motivo para o médico não se antecipar com técnicas analgésicas e melhorar as condições pós-operatórias do paciente. Se existem técnicas seguras descritas e as drogas estão disponíveis, elas podem ser empregadas de maneira antecipada ao evento doloroso, minorando o desconforto do paciente e a sensibilização central à dor. Neste estudo optou-se por testar as técnicas de raquianestesia, fentanil e BNF.

A raquianestesia é a técnica de escolha para operações no membro inferior. A anestesia espinal apresenta vantagens especialmente no cenário ambulatorial, pois reduz o tempo de permanência hospitalar, a dor e a necessidade de analgésicos no período pós-operatório. (GUIRRO; TAMBARA; MUNHOZ, 2013). O paciente pode receber sedação e permanecer confortável durante toda a cirurgia. A anestesia espinal pode ser associada a outros bloqueios, como os bloqueios de nervo periférico, assim como fizemos neste estudo. Diversos anestésicos locais já foram empregados na raquianestesia. Neste estudo, foi empregada a bupivacaína por se tratar do anestésico local disponível no país, no entanto a clorprocaína e a prilocaína associada ao fentanil tiveram desempenho satisfatório em outros estudos. (BLACK et al., 2011; ALLEY; MULROY, 2014).

A adição de opioide, como o fentanil, sufentanil ou morfina, à raquianestesia aumenta a duração da anestesia e pode proporcionar analgesia de qualidade. A combinação destas drogas é segura, eficiente e auxilia o controle da dor pós-operatória. (CANGIANI et al., 2011). Este dado colaborou para a escolha do opioide fentanil na via subaracnoide neste estudo. O sufentanil tem tempo de ação semelhante ao do fentanil. A morfina, por sua ação prolongada, não é recomendada na anestesia ambulatorial, apesar de ter sido empregada em outro estudo. (FONSECA et al., 2003).

Segundo Aydin et al. (2011), a administração de sufentanil subaracnoide em artroscopias do joelho permitiu anestesia segura e redução da dose do anestésico local na raquianestesia, no entanto as operações dos autores não ultrapassaram sessenta minutos. Se as operações tivessem sido prolongadas, os pacientes daquele

estudo teriam experimentado dor, uma vez que a duração do bloqueio motor no grupo de intervenção durou em média duas horas, o que sugere um bloqueio sensitivo pouco mais duradouro.

O estudo de Souza et al. (2008) é o que mais se aproximou da metodologia e resultados deste estudo, no entanto apresentou os autores compararam a bupivacaína ou ropivacaína, na concentração 0,25%, no BNF. Houve inclusão de operações de RLCA e artroplastia total do joelho, o que pode ter alterado a avaliação da dor pós-operatória, visto que a substituição da articulação é um procedimento cirúrgico com maior potencial doloroso e tempo cirúrgico superior ao da operação de RLCA. Pelo fato de a dor ter sido mais significativa, os autores utilizaram morfina para o tratamento analgésico de resgate.

A administração de raquianestesia com bupivacaína isobárica associada ao fentanil, combinada com o BNF, não havia sido descrita na literatura até o momento. Foram encontrados estudos de RLCA com anestesia geral associada ou não aos bloqueios de nervos periféricos e injeção intra-articular (EDKIN; SPINDLER; FLANAGAN, 1995; MATAVA et al., 2009; JANSEN et al., 2009; WULF et al., 2010; FAUNØ et al., 2015), anestesia peridural (MULROY et al., 2001) e raquianestesia. (FONSECA et al., 2003; SOUZA et al., 2008; AYDIN et al., 2011; ASTUR et al., 2014).

A técnica clássica nas operações ortopédicas do membro inferior é a raquianestesia, que pode ser associada aos bloqueios nervosos periféricos. Tal combinação é de fácil execução e segura. A escolha do BNF deixou outros nervos sem tratamento analgésico. O nervo obturador é responsável pela sensibilidade de um pequena área medial do joelho, e o nervo ciático, pela porção posterior e cápsula articular, assim, tais áreas não receberam analgesia através do BNF. O BNF é o bloqueio do membro inferior mais comum pela facilidade de execução, pelo pouco tempo demandado na sua realização, pelo baixo custo e pela analgesia prolongada. (SZUCS; MORAU; IOHOM, 2010).

## 5.2 DADOS DEMOGRÁFICOS E ANESTÉSICO-CIRÚRGICOS

Os pacientes deste estudo não apresentaram diferença em relação ao sexo, peso, altura e IMC. A idade apresentou diferença estatística entre os grupos, mas a média etária se manteve na faixa dos trinta anos, o que não corresponde a alterações fisiológicas ou anatômicas que comprometessem a amostra de pacientes. Assim, a

amostra foi considerada homogênea, constituída de maioria masculina, na faixa dos trinta anos e com sobrepeso.

A intenção deste estudo não foi avaliar a origem da lesão do LCA, no entanto os pacientes descreveram histórias de lesão relacionada ao esporte ou atividades cotidianas. Os pacientes submetidos à operação de RLCA são jovens e diversas vezes adeptos à prática regular de atividade física. O estudo conduzido num centro de tratamento de atletas amadores e profissionais mostrou que as lesões estavam associadas ao futebol em 38% dos casos. (NICOLINI et al., 2014).

Não houve diferença nas características clínico-cirúrgicas com relação ao estado físico ASA e simultaneidade da RLCA com operação sobre o menisco e cartilagem condral. A associação de operações foi frequente nesta amostra, acima de 80% em todos os grupos. A lesão de LCA está frequentemente associada a outras lesões no joelho. Entre 33 e 40% dos pacientes comparados por Buller et al. (2014) foram submetidos a outra operação concomitante sobre o joelho. A avaliação demográfica americana de Leathers et al. (2015) mostrou que 92,8% dos casos apresentavam lesão meniscal ou condral.

Inicialmente, havia sido prevista a inclusão dos pacientes que haviam recebido diferentes tipos de enxerto para a RLCA, como a porção central do tendão patelar e o tendão dos músculos flexores. A decisão do cirurgião ortopédico se baseou na experiência pessoal e na condição dos tendões dos pacientes. Contudo, algumas vezes a escolha foi motivada pela disponibilidade de material na instituição hospitalar, não tendo permitido um estudo aleatório desta variável. A inclusão de diferentes enxertos caracterizaria operação com características distintas e, possivelmente, com nível de dor diferente no pós-operatório. Optou-se pela exclusão dos pacientes que haviam recebido enxerto diferente do tendão dos músculos flexores.

Na literatura, há discussão quanto à qualidade operatória do enxerto de tendão dos músculos flexores e do patelar, bem como quanto à dor associada no período pós-operatório e às características da reabilitação. A metanálise de Forster e Forster (2005) concluiu que existem vantagens e desvantagens relacionadas a qualquer tipo de enxerto, sendo que a dor foi mais frequente com o enxerto patelar, mas a diferença de intensidade não foi significativa. Baverel et al. (2015) afirmaram que ambos os enxertos tendinosos poderiam ser utilizados, e os fatores determinantes do sucesso exigem uma estratégia de administração clínica e um protocolo de anestesia apropriado.

Outras condições relacionadas com a escolha do tipo de enxerto são o material disponível na instituição, a experiência do cirurgião e as suas crenças. Astur et al. (2013) afirmaram que as características do hospital interferiram na escolha do enxerto, uma vez que 61,4% dos ortopedistas preferiram o enxerto dos flexores quando trabalhavam em instituições públicas e 65,3%, quando em instituições privadas. Desta forma, o estudo da analgesia das operações de RLCA confeccionadas apenas com o enxerto de tendão dos músculos flexores foi metodologicamente mais adequado.

### 5.3 A ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA

Este estudo se preocupou em ofertar técnicas de analgesia pós-operatória seguras na operação de RLCA e avaliar se as técnicas ofereciam analgesia satisfatória. O período pós-operatório imediato tem características peculiares, sendo influenciado pela anestesia administrada. (BAVEREL et al., 2015).

A regressão completa da raquianestesia com bupivacaína isobárica pode demorar de 4 a 6 horas. (CANGIANI et al., 2011). A avaliação da dor em T6h não foi diferente entre os grupos estudados, podendo ter sido influenciada pela presença da bupivacaína no espaço subaracnoide. O BNF com bupivacaína, quando presente, pode ter influenciado todas as avaliações, dada a duração prolongada.

Os grupos de pacientes mostraram diferença para o escore médio de dor na avaliação T12h com as técnicas empregadas neste estudo, enquanto os escores médios de dor foram semelhantes em T6h e T24h.

Os escores médios não ultrapassaram nota 3 em todos os grupos em T6h, o que é considerado dor leve e, em geral, não modifica a conduta médica pós-operatória. Na avaliação em T6h, pode-se afirmar que todas as condutas anestésicas estudadas foram satisfatórias, entretanto poderia haver efeito residual da raquianestesia, somado à ação do fentanil e BNF nos grupos que receberam tais procedimentos.

Os escores médios em T12h foram mais elevados do que aqueles observados em T6h, o que é esperado, uma vez que o efeito residual da raquianestesia não estaria presente. No G1 e no G3, os escores médios foram aceitáveis, 3,9 e 3,8, respectivamente. O G4 mostrou o menor escore médio com 2,9 e o pior desempenho foi observado no G2 com 4,5, ou seja, dor moderada que exige conduta médica com relação à analgesia. Pode-se afirmar que a associação da raquianestesia com o BNF no G4 controlou melhor a dor em 12 horas após a anestesia nos pacientes

submetidos a RLCA. No entanto, no mesmo período de avaliação, a associação de raquianestesia com fentanil apontou para escores médios de dor mais elevados no G2, superando a dor do grupo controle G1.

Permite-se afirmar que os indivíduos do G4 tiveram melhor controle da dor na avaliação 12 horas após a anestesia. Observou-se menor intensidade algica pós-operatória em relação ao G1 e G2 em T12h. Não se pode afirmar ter havido diferença entre G4 e G3 de acordo com os métodos estatísticos, contudo a avaliação clínica mostrou redução de um ponto na EN.

É interessante observar que a adição de fentanil na raquianestesia do G2 não melhorou os escores médios de dor em relação à raquianestesia isolada no G1 em 12 horas após a anestesia, e na realidade, os pacientes do G2 pontuaram escores mais elevados de dor. E, de maneira semelhante, a adição do fentanil na raquianestesia associada ao BNF no G3 não melhorou os escores médios de dor na raquianestesia associada ao BNF no G4 na avaliação T12h. Neste momento de avaliação, o fator que diferenciou os escores médios de dor foi a presença de BNF, não a adição do fentanil na raquianestesia.

O fentanil é um opioide de alta solubilidade lipídica, empregado na analgesia subaracnoide com frequência. Quanto maior a lipossolubilidade, menor é a latência e maior a potência de uma droga opioide, sendo a duração menor quando comparada com uma droga hidrofílica. Segundo Cangiani et al. (2011), o tempo de analgesia previsto para o fentanil no espaço subaracnoide é de 4 a 6 horas, enquanto para a morfina é de 24 horas. O fentanil encontra indicação na anestesia subaracnoide ambulatorial, em conjunto com a bupivacaína, pois a associação permitiria redução da dose de anestésico local, analgesia e diminuiria o tempo de hospitalização. Os efeitos sobre o músculo detrusor da bexiga e o tônus do esfíncter vesical são reduzidos, contribuindo para a ausência de retenção urinária.

A duração limitada do fentanil pode ter feito com que os pacientes percebessem a piora da dor ao longo do primeiro dia após a operação. A dor é descrita como uma experiência sensorial individual e subjetiva. Quando um paciente percebe o aumento da sensibilidade dolorosa em relação ao que experimentou anteriormente, ele tende a dar nota mais elevada na EN. O nível de ansiedade aumenta, fazendo com que os pacientes manifestem menor satisfação com o procedimento. Isso pode explicar os escores de dor elevados dos grupos que receberam fentanil na avaliação T12h.

A sensibilização ao opioide ou hiperalgesia poderia ter levado ao aumento da percepção dolorosa dos pacientes que receberam fentanil no neuroeixo. A hiperalgesia é um estado em que os pacientes tratados com opioide exibem diminuição do gatilho doloroso e apresentam percepção dolorosa amplificada. O aumento da dose do opioide, de maneira paradoxal, não promove benefício e piora a dor. (GANDHI; HEITZ; VISCUSI, 2011).

No momento próximo da alta, em T24h, os escores médios de dor foram semelhantes e abaixo de 3 em todos os grupos, o que caracterizou dor leve e mostrou condições de alta adequadas com todas as técnicas avaliadas neste estudo. O efeito residual da raquianestesia e do fentanil ter-se-ia dissipado nesta avaliação, no entanto o efeito do BNF poderia ainda estar presente.

A literatura não é precisa com relação ao tempo de duração do BNF. As propriedades analgésicas do bloqueio variam de acordo com o anestésico local empregado e a dose administrada. A concentração mais elevada de um anestésico determina o bloqueio motor, e o volume aumenta a dispersão do fármaco numa região, o que poderá levar a uma maior cobertura analgésica. A dose, que é um produto da concentração e volume administrados, tem relação com a duração da analgesia em horas. O intervalo de tempo de um bloqueio altera em decorrência das características descritas anteriormente, sendo ainda dependente da anatomia do paciente. Quando foram utilizados 200 mg de ropivacaína na concentração de 0,5%, o BNF proporcionou analgesia por  $13,3 \pm 2,4$  horas. (FONSECA et al., 2003). A dose de 62,5 mg de bupivacaína a 0,25% forneceu analgesia por  $23,2 \pm 7$  horas, enquanto 125 mg a 0,5% asseguraram analgesia por  $25,7 \pm 11$  horas. (MULROY et al., 2001). Os 75 mg de bupivacaína na concentração de 0,25% ocasionaram bloqueio motor em graus variados em 90% dos pacientes testados em quatro horas após o procedimento. (WULF et al., 2010). Como os autores apresentaram metodologias distintas, nem sempre foi possível comparar os dados com os encontrados neste estudo.

A estabilidade da dor proporcionada pelo BNF, especialmente quando o fentanil subaracnoide não foi utilizado, pode ser observada no Gráfico 1. Quando os pacientes não receberam BNF, como no G1 e G2, ocorreu pico de elevação da dor em T12h e redução na avaliação posterior. Na presença do BNF, os pacientes do G4 apresentaram manutenção da dor leve em todas as avaliações, e os do G3 escores de dor mais elevados, porém mantidos entre T12h e T24h. Permite-se afirmar que os

pacientes que receberam o BNF mostraram melhor controle da dor pós-operatória em relação aos pacientes que não o receberam.

Escore menores de dor e ausência da elevação entre as avaliações, ou seja, o controle da dor pós-operatória evitou o desconforto no período avaliado. Ademais, possivelmente reduziu a ansiedade e aumentou a satisfação dos pacientes com as técnicas empregadas.

Os pacientes que tiveram pior controle algico pós-operatório mostraram ansiedade, tiveram menor satisfação com o procedimento, tendo sido observados aumento das catecolaminas circulantes e aumento dos escores de dor nas avaliações posteriores. (GAN et al., 2014; THOMAZEAU et al., 2016).

O controle da dor foi o objetivo deste estudo, portanto, considerou-se bem-sucedida a analgesia pós-operatória no G4, parcialmente no G3. A analgesia do G1 e G2 foi menos satisfatória, no entanto não apresentaram escores de dor intensa.

Todos os pacientes receberam analgesia multimodal, independentemente do grupo em que foram alocados neste estudo. Os anti-inflamatórios e analgésicos tradicionais auxiliam na redução da resposta inflamatória proporcionada pela manipulação cirúrgica e devem ser prescritos. (EDKIN; SPINDLER; FLANAGAN, 1995; SOUZA et al., 2008; MATAVA et al., 2009; ASTUR et al., 2014).

Neste estudo utilizamos bupivacaína no BNF com a intenção de avaliar os efeitos da analgesia pós-operatória. Astur et al. (2014) estudaram pacientes que receberam ropivacaína no mesmo bloqueio nervoso. O resultado encontrado naquele estudo com relação à analgesia pós-operatória foi semelhante entre os anesésicos testados neste estudo: a dor foi menos intensa no grupo BNF nas avaliações em seis horas, semelhante em 12 e 24 horas, e curiosamente, mesmo com escores de dor menores na maior parte do tempo avaliado, os pacientes do grupo BNF consumiram mais analgésico. Diferente deste estudo, aqueles autores concluíram que o BNF não seria indicado rotineiramente. Entretanto, se a dor é menor e os eventos adversos mínimos, a analgesia é válida.

Outros bloqueios, além do BNF, auxiliam o controle da dor pós-operatória. Neste estudo, optamos pelo BNF pela área de inervação compatível com o joelho e pela facilidade de realização. No entanto, a porção posterior do joelho tem a sensibilidade do nervo ciático e pode existir participação do nervo obturador na porção medial. Quando o BNF foi associado ao bloqueio do nervo ciático na operação de RLCA, os escores médios de dor foram menores, tendo a associação de bloqueios aumentado

o tempo de preparo anestésico e o risco de intoxicação por anestésicos locais. (JANSEN et al., 2009).

#### 5.4 AS ESCALAS DE AFERIÇÃO DA DOR

A dor é uma experiência subjetiva, e a avaliação por meio de escalas depende do nível de ansiedade, compreensão e cognição. A escolha da EN foi baseada em revisões de literatura que concluíram sobre a semelhança dos resultados dos diferentes escores nas Escalas Visual Analógica, Verbal e Numérica na interpretação da intensidade da dor em diferentes populações. (WILLIAMSON; HOGGART, 2005; LI; LIU; HER, 2007; BURÓN et al., 2011).

#### 5.5 A SOLICITAÇÃO DE ANALGÉSICO DE RESGATE

A medicação escolhida para o resgate no tratamento da dor foi o tramadol. A literatura relata a utilização de fentanil e meperidina (MULROY et al., 2001), diclofenaco intramuscular (FONSECA et al., 2003), morfina (SOUZA et al., 2008), diclofenaco e meperidina (WULF et al., 2010), tramadol, morfina e acetaminofeno (ASTUR et al., 2014), entre outros.

O critério para a solicitação do tramadol foi a percepção do paciente de que a dor seria moderada, ou seja, score igual ou superior a 4 da EN. Quando os pacientes foram entrevistados em T24h, alguns alegaram que apresentaram dor igual ou superior a 4 e optaram por não solicitar o analgésico tramadol, apesar da orientação clara em solicitá-lo. Afirmaram que "*é normal sentir dor depois de operar*" ou "*tenho medo de viciar*". A não administração do analgésico quando estava prevista na metodologia deste estudo pode ter tornado o pós-operatório dos pacientes menos satisfatório.

Os pacientes tem receio dos analgésicos potentes, especialmente entre aqueles que não usam tais medicações regularmente. (DANIULAITYTE; FALCK; CARLSON, 2012). As barreiras para o acesso aos analgésicos são numerosas, mas estas drogas são essenciais para o alívio da dor. O uso de opioides é inferior ao recomendado em muitos países, proporcionando tratamento analgésico insuficiente. Por outro lado, a utilização de opioide sem critério e controle pode trazer riscos. (BERTERAME et al., 2016).

A não solicitação de analgésico de resgate tornou este dado limitado na apreciação deste estudo. Esperava-se avaliar a solicitação de analgésico de resgate como um índice de avaliação da dor menos subjetivo que a EN isolada. Tal comportamento dos pacientes pode ter interferido nos resultados deste estudo.

O tramadol foi mais solicitado pelos pacientes do G2, superando inclusive o grupo controle G1. Os grupos que receberam BNF e apresentaram estabilidade dos escores médios de dor solicitaram menos opioide de resgate no período estudado. Na presença de fentanil subaracnoide, quando o BNF foi feito, houve menor consumo do analgésico. Tendo como referência estes dados, a estabilidade da dor proporcionou menor percepção dolorosa nos pacientes deste estudo e é reforçada pelo menor consumo de opioide no G3, seguido do G4.

Entretanto, é curioso o maior consumo de tramadol pelos pacientes do G4 em relação aos do G3. Os escores médios de dor foram inferiores, mas os pacientes solicitaram analgésico com maior frequência. Porém, o estudo estatístico não permitiu afirmar diferença entre o G3 e G4 com relação à dor e solicitação do analgésico.

Quando o analgésico tramadol foi pedido pelo paciente, o tempo para a solicitação não foi diferente entre os grupos testados. Apesar da amostra pequena gerada pelo subgrupo dos que pediram analgésico de resgate, as solicitações coincidiram com o período relatado como de maior intensidade dolorosa, ou seja, próximo da avaliação T12h. Esperava-se que a análise do tempo para a solicitação do tramadol mostrasse-se como um marcador do tempo de duração da analgesia. No entanto, este dado não pode ser apreciado pois foi semelhante entre os grupos.

Este estudo encontrou redução do consumo de analgésico de resgate com o emprego das técnicas anestésico-analgésicas do BNF e fentanil no G3, seguido do BNF isolado no G4. O maior consumo de tramadol foi entre os pacientes que receberam fentanil no G2, superando até o grupo controle G1. De modo similar aos dados encontrados por esta pesquisa, a literatura mostrou redução do consumo de analgésico quando foi feito o BNF. (SOUZA et al., 2008; WULF et al., 2010).

Souza et al. (2008) encontraram redução do consumo de analgésico de resgate quando foi utilizado o BNF. Os autores utilizaram a morfina e, em todas as avaliações, até 24 horas após a anestesia, o consumo de opioide foi menor.

Para Wulf et al. (2010), a redução do consumo de analgésico de resgate foi marcante. Dos pacientes, 93% daqueles do grupo controle solicitaram analgésico de

resgate 4 horas após a operação e quando o BNF foi indicado, a solicitação foi de 16 a 19%, variando de acordo com o anestésico local empregado.

Entretanto Astur et al. (2014) não encontraram diferença no consumo de analgésico. Os pacientes que receberam BNF solicitaram analgésico com maior frequência entre o terceiro e o quinto dia após a operação, porém não houve diferença estatística neste dado. Os próprios autores afirmaram que os dados são diferentes daqueles encontrados na literatura em geral.

## 5.6 O BLOQUEIO MOTOR

O bloqueio motor da coxa está frequentemente associado ao BNF, especialmente do músculo quadríceps femoral, tendo ocorrido na maior parte dos pacientes do estudo. Localizado na face anterior da coxa, o músculo envolve quase que por completo o fêmur e é composto de quatro músculos: reto-femoral, vasto lateral, vasto medial e vasto intermédio. O músculo quadríceps é inervado pelo nervo femoral e com o BNF o músculo é paralisado temporariamente. Os movimentos de extensão do joelho, flexão do quadril, rotação medial e lateral da coxa ficam comprometidos, não ocorrendo estabilidade da marcha. (KANDASAMI et al., 2009; SHARMA et al., 2010).

De modo similar a este estudo, a literatura associa a paralisia motora temporária com o anestésico local, sua concentração e com o método de administração. (SOUZA et al., 2008; WULF et al., 2010; CHAROUS et al., 2011). O bloqueio motor ocorreu em 90% dos pacientes que receberam BNF no estudo de Wulf et al. (2010). Dos pacientes estudados por Souza et al. (2008), 30% apresentaram bloqueio motor com bupivacaína, mas ausência da paralisia com ropivacaína. Charous et al. (2011) compararam a administração de BNF com ropivacaína em *bolus* repetidos ou em infusão contínua em uma amostra pequena de voluntários sadios e não apontaram diferença com relação ao bloqueio motor.

## 5.7 OS EVENTOS ADVERSOS

Os eventos adversos apresentados pelos pacientes deste estudo não foram frequentes e quando ocorreram, não foram graves. Houve relato de náusea e vômito, dor local do BNF, cefaleia pós-punção dural, sensação de frio nos pés, sangramento e queda de dois pacientes.

As náuseas e vômitos foram mais frequentes no G2, em que três pacientes vomitaram, coincidindo com o grupo que mais solicitou tramadol. As náuseas e vômitos poderiam ter sido evitados pela administração rotineira de antieméticos. Segundo Pavlin e Kent (2008), houve redução da incidência de náusea e vômito no período pós-operatório com a administração profilática de drogas antieméticas. A analgesia com BNF na operação de RLCA esteve relacionada com menos episódios de náusea quando comparada à analgesia com morfina segundo Paul et al. (2010) e Souza et al. (2008).

As cefaleias pós-punção dural foram tratadas clinicamente, com recuperação adequada e não atrasaram a alta dos pacientes. A dor no local do BNF foi de leve intensidade e não foi associada a complicações graves, e o sangramento operatório foi resolvido prontamente com curativo compressivo. A maior preocupação foi com o paciente que relatou sensação de frio nos pés, com ligeira palidez, porém com pulsos adequados. A equipe se preocupou com algum transtorno arterial e fez exames, que não mostraram embolia ou trombo arterial, tendo a completa recuperação ocorrido dentro do período de observação.

Quando o BNF é feito com técnica adequada, as complicações são raras. (MATAVA et al., 2009; WULF et al., 2010; ASTUR et al., 2014). Porém foram descritas complicações como punção vascular, hematoma, inflamação, infecção local e neuroplegia. (KANDASAMI et al., 2009; SHARMA et al., 2010).

A preocupação com a queda de pacientes levou à recomendação e colocação do aviso "paciente com risco de queda" nos leitos de todos os voluntários do estudo. Apesar do alerta, dois pacientes caíram neste estudo. Um recebeu raquianestesia e BNF e caiu quando conversava no telefone celular fora do leito, cerca de 20 horas após a anestesia, e o outro recebeu raquianestesia, fentanil e BNF e caiu quando caminhava até o banheiro, 18 horas após a anestesia. Ambas as quedas foram prontamente avaliadas e não tiveram repercussões clínicas ou cirúrgicas, não tendo sido motivadas por outra condição que não o bloqueio motor.

Kandasami et al. (2009) estavam preocupados com acidentes e propuseram a utilização de volume e concentração mínimos do anestésico no BNF. Sharma et al. (2010) afirmaram a possibilidade de queda dos pacientes que receberam BNF devido à perda da força da musculatura da coxa, mas também relataram complicações graves como cinco pacientes com neuroplegia femoral, sendo uma delas permanente.

Na operação de RLCA, utiliza-se o garrote com a intenção de diminuir o sangramento durante a cirurgia. O garrote ideal seria o garrote pneumático, com pressão aferida, e a borracha tipo *Esmarch* deveria ser evitada. Felizmente, neste estudo, nenhum dos pacientes apresentou neuroplegia transitória ou permanente.

Albrecht et al. (2011) sugeriram que a neuroplegia transitória após a operação de RLCA poderia ser devida à pressão gerada pelo garrote na raiz da coxa operada e de gravidade proporcional ao tempo em que o membro esteve isquêmico. Afirmaram que o BNF não poderia ser totalmente responsabilizado pela perda de força da musculatura da coxa no período pós-operatório.

## 5.8 REFLEXÕES

Outros anestésicos locais poderiam ser testados, tanto no BNF como na raquianestesia, e avaliados com relação à analgesia pós-operatória, bloqueio motor e eventos adversos em futuros estudos. É possível que concentrações menores de anestésico local proporcionassem bloqueio motor menos intenso, porém a analgesia pós-operatória precisaria ser comparada aos dados desta pesquisa.

A ansiedade dos pacientes com o procedimento anestésico-cirúrgico poderia ter sido avaliada. De modo semelhante, não inquirimos sobre a satisfação e bem-estar com os procedimentos executados. Isto seria uma consideração interessante nos próximos trabalhos.

A dor existente antes da cirurgia poderia ter sido aferida. Os sintomas dolorosos pré-operatórios por vezes se confundem com a dor pós-operatória.

Os custos das medicações e técnicas empregadas poderiam ter sido contabilizados. Os valores não foram somados o que é um ponto a ser refletido nos próximos estudos.

## 6 CONCLUSÃO

Da análise dos dados do presente estudo, pode-se concluir que:

1. A dor relacionada ao procedimento de RLCA foi mais intensa na avaliação 12 horas após a anestesia, e a analgesia pós-operatória avaliada pela EN proporcionou menores escores de dor no grupo que recebeu raquianestesia e BNF isoladamente, seguido pelo grupo que recebeu raquianestesia com fentanil e BNF, grupo raquianestesia, tendo o pior desempenho sido encontrado no grupo que recebeu raquianestesia com fentanil;
2. A solicitação do tramadol pelos pacientes no período pós-operatório foi menor no grupo que recebeu raquianestesia com fentanil e BNF, seguido da raquianestesia com BNF isoladamente, grupo raquianestesia e raquianestesia com fentanil;
3. O bloqueio motor do músculo quadríceps femoral esteve presente na maior parte dos pacientes que receberam BNF, sem diferença entre os grupos no período avaliado;
4. Os eventos adversos apresentados pelos pacientes neste estudo não foram graves, tendo sido observada maior incidência de náuseas e vômitos no grupo que recebeu raquianestesia com fentanil. Também ocorreu cefaleia após a punção dural, dor no local do bloqueio, sensação de frio nos pés, sangramento e queda de pacientes quando foi feito o BNF.

## REFERÊNCIAS

- ALBRECHT, E.; NIEDERHAUSER, J.; GRONCHI, F.; LÖCHERBACH, C.; KOMBOT, C.; ROSSAT, J.; GILLIARD, N.; KUNTZER, T. Transient femoral neuropathy after knee ligament reconstruction and nerve stimulator-guided continuous femoral nerve block: a case series. **Anaesthesia**, v.66, n.9, p.850-851, Sep. 2011.
- ALLEY, E. A.; MULROY, M. F. Neuraxial anesthesia for outpatients. **Anesthesiology Clinics**, v.32, n.2, p.357-369, Jun. 2014.
- ASTUR, D. C.; ALELUIA, V.; VERONESE, C.; ASTUR, N.; OLIVEIRA, S. G.; ARLIANI, G. G.; BADRA, R.; KALEKA, C. C.; AMARO, J. T.; COHEN, M. A prospective double blinded randomized study of anterior cruciate ligament reconstruction with hamstrings tendon and spinal anesthesia with or without femoral nerve block. **Knee**, v.21, n.5, p. 911-915, Oct. 2014.
- ASTUR, D. C.; BATISTA, R. F.; GUSTAVO, A.; COHEN, M. Trends in treatment of anterior cruciate ligament injuries of the knee in the public and private healthcare systems of Brazil. **São Paulo Medical Journal**, v.131, n.4, p.257-263, 2013.
- AYDIN, F.; AKAN, B.; SUSLEYEN, C.; ALBAYRAK, D.; ERDEM, D.; GOGUS, N. Comparison of bupivacaine alone and in combination with sufentanil in patients undergoing arthroscopic knee surgery. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc**, v.19, n.11, p.1915-1919, Nov. 2011.
- BAVEREL, L.; DEMEY, G.; ODRI, G. A.; LEROY, P.; SAFFARINI, M.; DEJOUR, D. Do outcomes of outpatient ACL reconstruction vary with graft type? **Orthopaedics & Traumatology, Surgery & Research**, v.101, n.7, p.803-806, Nov. 2015.
- BERTERAME, S.; ERTHAL, J.; THOMAS, J.; FELLNER, S.; VOSSE, B.; CLARE, P.; HAO, W.; JOHNSON, D. T.; MOHAR, A.; PAVADIA, J.; SAMAK, A. K.; SIPP, W.; SUMYAI, V.; SURYAWATI, S.; TOUFIQ, J.; YANS, R.; MATTICK, R. P. Use of and barriers to access to opioid analgesics: a worldwide, regional, and national study. **Lancet**, v.387, n.10028, p.1644-1656, Apr. 2016.
- BLACK, A. S.; NEWCOMBE, G. N.; PLUMMER, J. L.; MCLEOD, D. H.; MARTIN, D. K. Spinal anaesthesia for ambulatory arthroscopic surgery of the knee: a comparison of low-dose prilocaine and fentanyl with bupivacaine and fentanyl. **British Journal of Anaesthesia**, v.106, n.2, p.183-188, Feb. 2011.
- BULLER, L. T.; BEST, M. J.; BARAGA, M. G.; KAPLAN, L. D. Trends in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in the United States. **Orthopaedic Journal of Sports Medicine**, v.3, n.1, p.2325967114563664, Dec. 2014.
- BURÓN, F. D.; VIDAL, J. M. M.; ESCUDERO, P. M. B.; ARMENTEROS, A. M.; LÓPEZ, J. C. B.; GARCIA, M. M. Agreement between verbal numerical scale and visual analog scale assessments in monitoring acute postoperative pain. **Revista Española de Anestesiología y Reanimación**, v.58, n.5, p.279-282, May 2011.

- CANGIANI, L. M.; CANGIANI, L. H.; LUTTI, M. N.; ESTEVES, L. O. Anestesia subaracnóidea. In: CANGIANI, L. M.; SLULLITEL, A; POTÉRIO, G. M. B.; PIRES, O. C.; POSSO, I. P.; NOGUEIRA, C. S.; FERREZ, D.; CALLEGARI, D. C. **Tratado de Anestesiologia da Sociedade de Anestesiologia do Estado de São Paulo – SAESP**. São Paulo: Atheneu, 2011. p.1479-1513.
- CHAROUS, M. T.; MADISON, S. J.; SURESH, P. J.; SANDHU, N. S.; LOLAND, V. J.; MARIANO, E. R.; DONOHUE, M. C.; DUTTON, P. H.; FERGUSON, E. J.; ILFELD, B. M. Continuous femoral nerve block: varying local anesthetic delivery method (bolus versus basal) to minimize quadriceps motor block while maintaining sensory block. **Anesthesiology**, v.115, n.4, p.774-781, Oct. 2011.
- DANIULAITYTE, R.; FALCK, R.; CARLSON, R. G. "I'm not afraid of those ones just 'cause they've been prescribed": perceptions of risk among illicit users of pharmaceutical opioids. **The International Journal on Drug Policy**, v.23, n.5, p.374-384, Sep. 2012.
- EDKIN, B. S.; SPINDLER, K. P.; FLANAGAN, J. F. K. Femoral nerve block as an alternative to parenteral narcotics for pain control after anterior cruciate ligament reconstruction. **Arthroscopy**, v.11, n.4, p.404-409, Aug. 1995.
- FAUNØ, P.; LUND, B.; CHRISTIANSEN, S. E.; GJØDERUM, O.; LIND, M. Analgesic effect of hamstring block after anterior cruciate ligament reconstruction compared with placebo: a prospective randomized trial. **Arthroscopy**, v.31, n.1, p.63-68, Jan. 2015.
- FONSECA, N. M.; RUZI, R. A.; FERREIRA, F. X.; ARRUDA, F. M. Analgesia pós-operatória em cirurgia ortopédica: estudo comparativo entre o bloqueio do plexo lombar por via perivascular inguinal (3 em 1) com ropivacaína e a analgesia subaracnoidea com morfina. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v.53, n.2, p.188-197, Apr. 2003.
- FORSTER, M. C.; FORSTER, I. W. Patellar tendon or four-strand hamstring? A systematic review of autografts for anterior cruciate ligament reconstruction. **Knee**, v.12, n.3, p.225-230, Jun. 2005.
- GAN, T. J.; HABIB, A. S.; MILLER T. E.; WHITE W.; APFELBAUM, J. L. Incidence, patient satisfaction, and perceptions of post-surgical pain: results from a US national survey. **Current Medical Research and Opinion**, v.30, n.1, p.149-160, Jan. 2014.
- GANDHI, K; HEITZ, J. W.; VISCUSI, E. R. Challenges in acute pain management. **Anesthesiology Clinics**, v.29, n.2, p.291-309, Jun. 2011.
- GEIER, K. O. Anterior '3-in-1' blockade: partial, total or overdimensioned block? Correlation between anatomy, clinic and radio images. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v.54, n.4, p.560-572, Aug. 2004.
- GORDON, R. **A assustadora história da medicina**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1996.
- GROU, I.; KOCK, M. New concepts in acute pain management: strategies to prevent chronic postsurgical pain, opioid-induced hyperalgesia, and outcome measures. **Anesthesiology Clinics**, v.29, n.2, p.311-327, Jun. 2011.

GUIRRO, U. B.; TAMBARA, E. M.; MUNHOZ, F. R. Femoral nerve block: Assessment of postoperative analgesia in arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. **Brazilian Journal of Anesthesiology**, v.63, n.6, p.483-491, Nov./Dec. 2013.

HAMAJI, A.; CUNHA JUNIOR, W.; HAMAJI, M. W. M. Bloqueio do nervo isquiático. In: CANGIANI, L. M.; NAKASHIMA, E. R.; GONÇALVES, T. A. M.; PIRES, O. C.; BAGATINI, A. **Atlas de técnicas de bloqueios regionais**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2013. p.369-3382.

JANSEN, T. K.; MILLER, B. E.; ARRETCHE, N.; PELLEGRINI, J. E. Will the addition of a sciatic nerve block to a femoral nerve block provide better pain control following anterior cruciate ligament repair surgery? **AANA Journal**, v.77, n.3, p.213-218, Jun. 2009.

KANDASAMI, M.; KINNINMONTH, A. W.; SARUNGI, M.; BAINES, J.; SCOTT, N. B. Femoral nerve block for total knee replacement – A word of caution. **Knee**, v.16, n.2, p.98-100, Mar. 2009.

LEATHERS, M. P.; MERZ, A.; WONG, J.; SCOTT, T.; WANG, J. C.; HAME, S. L. Trends and Demographics in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in the United States. **The Journal of Knee Surgery**, v.28, n.5, p.390-394, Oct. 2015.

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

MALL, N. A.; WRIGHT, R. W. Femoral nerve block use in anterior cruciate ligament reconstruction surgery. **Arthroscopy**, v.26, n.3, p.404-416, Mar. 2010.

MATAVA, M. J.; PRICKETT, W. D.; KHODAMORADI, S.; ABE, S.; GARBUTT, J. Femoral nerve blockade as a preemptive anesthetic in patients undergoing anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled study. **The American Journal of Sports Medicine**, v.37, n.1, p.78-86, Oct. 2009.

MCDOWELL, S. E. Peripheral Nerve Blocks for Post-Operative Pain Relief After Arthroscopic Knee Ligament Reconstruction: A Rapid Review. **Health Quality Ontario**, 2014. Disponível em: <<http://www.hqontario.ca/Portals/0/Documents/evidence/rapid-reviews/qbp-knee-arthroscopy-nerve-block-1408-en.pdf>>. Acesso em: 03 ago. 2016.

MOUCH, C.A.; SONNEGA, A.J. Spirituality and recovery from cardiac surgery: a review. **J Relig Health**, v.51, n.4, p.1042-1060, Dec. 2012.

MULROY, M. F.; LARKIN, K. L.; BATRA, M. S.; HODGSON, P. S.; OWENS, B. D. Femoral nerve block with 0.25% or 0.5% bupivacaine improves postoperative analgesia following outpatient arthroscopic anterior cruciate ligament repair. **Regional Anesthesia and Pain Medicine**, v.26, n.1, p.24-29, Jan-Feb. 2001.

NICOLINI, A. P.; CARVALHO, R. T.; MATSUDA, M.M.; SAYUM, J. F.; COHEN, M. Common injuries in athletes' knee: experience of a specialized center. **Acta Ortopédica Brasileira**, v.22, n.3, p.127-131, 2014.

NOCITI, J. R.; HELFENSTEIN, E. Técnicas de sedação. In: CANGIANI, L. M.; SLULLITEL, A.; POTÉRIO, G. M. B.; PIRES, O. C.; POSSO, I. P.; NOGUEIRA, C. S.; FEREZ, D.; CALLEGARI, D. C. **Tratado de Anestesiologia da Sociedade de Anestesiologia do Estado de São Paulo – SAESP**. São Paulo: Atheneu, 2011. p.1479-1513.

ORTENZI, A. V. Avaliação pré-antestésica. In: CANGIANI, L. M.; SLULLITEL, A.; POTÉRIO, G. M. B.; PIRES, O. C.; POSSO, I. P.; NOGUEIRA, C. S.; FEREZ, D.; CALLEGARI, D. C. **Tratado de Anestesiologia da Sociedade de Anestesiologia do Estado de São Paulo – SAESP**. São Paulo: Atheneu, 2011. p.1299-1322.

PAUL, J. E.; ARYA, A.; HURLBURT, L.; CHENG, J.; THABANE, L.; TIDY, A.; MURTHY, Y. Femoral nerve block improves analgesia outcomes after total knee arthroplasty: a metanalysis of randomized controlled trials. **Anesthesiology**, v.113, n.5, p.1144-1162, Nov. 2010.

PAVLIN, J. D.; KENT, C. D. Recovery after ambulatory anesthesia. **Current Opinion in Anaesthesiology**, v.21, n.6, p.729-735, Dec. 2008.

POSSO, I. P.; ROMANECK, R. M.; AWADE, R.; DE SOUSA, A. M. T. Princípios de tratamento da dor aguda. In: CANGIANI, L. M.; SLULLITEL, A.; POTÉRIO, G. M. B.; POSSO, I. P.; NOGUEIRA, C. S.; FEREZ, D.; CALLEGARI, D. C. **Tratado de Anestesiologia Sociedade de Anestesiologia do Estado de São Paulo – SAESP**. São Paulo: Atheneu, 2011. p.519-541.

PRODROMOS, C. C.; HAN, Y.; ROGOWSKI, J.; JOYCE, B.; SHI, K. A meta-analysis in the incidence of anterior cruciate ligament tears as a function of gender, sport, and knee injury-reduction regimen. **Arthroscopy**, v.23, n.12, p.1320-1325, Dec. 2007.

ROBERTS, M.; BRODRIBB, W.; MITCHELL, G. Reducing the pain: a systematic review of postdischarge analgesia following elective orthopedic surgery. **Pain Medicine**, v.13, n.5, p.711-727, May 2010.

RODRÍGUEZ, J.; TABOADA, M.; GARCÍA, F.; BERMÚDEZ, M.; AMOR, M.; ALVAREZ, J. Intraneural hematoma after stimulation-guided femoral block in a patient with factor XI deficiency: case report. **Journal of Clinical Anesthesia**, v.23, n.3, p.234-237, May 2011.

ROMANO, M.; PORTELA, D. A.; BREGHI, G.; OTERO, P. E. Stress-related biomarkers in dogs administered regional anaesthesia or fentanyl for analgesia during stifle surgery. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v.43, n.1, p.44-54, Jan. 2016.

RUZI, R. A. Bloqueio do nervo femoral. In: CANGIANI, L. M.; NAKASHIMA, E. R.; GONÇALVES, T. A. M.; PIRES, O. C.; BAGATINI, A. **Atlas de técnicas de bloqueios regionais**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2013. p.391-396.

SECRIST, E. S.; FREEDMAN, K. B.; CICCOTTI, M. G.; MAZUR D.W.; HAMMOUD, S. Pain Management After Outpatient Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. **The American Journal of Sports Medicine**, v.44, n.9, p2435-47, Sep. 2016.

SHARMA, S.; IORIO, R.; SPECHT, L. M.; DAVIES-LEPIE, S.; HEALY, W. L. Complications of femoral nerve block for total knee arthroplasty. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v.468, n.1, p.135-140, Jan. 2010.

SOUSA, A. M.; SLULLITEL, A.; VANETTI, T. K.; COHEN, C. P. Agonistas e antagonistas opioides. In: CANGIANI, L. M.; SLULLITEL, A.; POTÉRIO, G. M. B.; PIRES, O. C.; POSSO, I. P.; NOGUEIRA, C. S.; FERREZ, D.; CALLEGARI, D. C. **Tratado de Anestesiologia da Sociedade de Anestesiologia do Estado de São Paulo – SAESP**. São Paulo: Atheneu, 2011. p.639-655.

SOUZA, R. L.; HENRIQUE CORREA, C.; DELAGE HENRIQUES, M.; OLIVEIRA, C. B.; AFONSO NUNES, T.; SANTIAGO GOMEZ, R. Single-injection femoral nerve block with 0.25% ropivacaine ou 0.25% bupivacaine for postoperative analgesia after total knee replacement or anterior cruciate ligament repair. **Journal of Clinical Anesthesia**, v.20, n.7, p.521-527, Nov. 2008.

STEIN, B. E.; SRIKUMARAN, U.; TAN, E. W.; FREEHILL, M. T.; WILCKENS, J. H. Lower-extremity peripheral nerve blocks in the perioperative pain management of orthopaedic patients: AAOS exhibit selection. **The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume**, v.94, n.22, p.e167, Nov. 2012.

SZUCS, S.; MORAU, D.; IOHOM, G. Femoral nerve blockade. **Medical Ultrasonography**, v.12, n.2, p.139-144, Jun. 2010.

TEIXEIRA, M. J.; OKADA, M. Dor: evolução histórica dos conhecimentos. In: ALVES NETO, O. **Dor: princípios e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2009. p.27-56.

THOMAZEAU, J.; ROUQUETTE, A.; MARTINEZ, V.; RABUEL, C.; PRINCE, N.; LAPLANCHE, J. L.; NIZARD, R.; BERGMANN, J. F.; PERROT, S.; LLORET-LINARES, C. Acute pain Factors predictive of post-operative pain and opioid requirement in multimodal analgesia following knee replacement. **European Journal of Pain**, v.20, n.5, p.822-832, May 2016.

VLOKA, J. D.; HADZIĆ, A.; DROBNIK, L.; ERNEST, A.; REISS, W.; THYS, D. M. Anatomical landmarks for femoral nerve block: a comparison of four needle insertion sites. **Anesthesia and Analgesia**, v.89, n.6, p.1467-1470, Dec. 1999.

WILLIAMSON, A.; HOGGART, B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. **Journal of Clinical Nursing**, v.14, n.7, p.798-804, Aug. 2005.

WINNIE, A. P.; RAMAMURTHY, S.; DURRANI, Z. The inguinal paravascular technic of lumbar plexus anesthesia: the "3-in-1 block". **Anesthesia and Analgesia**, v.52, n.6, p.989-996, Nov./Dec. 1973.

WULF, H.; LÖWE, J.; GNUTZMANN, K.-H.; STEINFELDT, T. Femoral nerve block with ropivacaine in day case anterior crucial ligament reconstruction. **Acta Anaesthesiologica Scandinavica**, v.54, n.4, p.414-420, Apr. 2010.

## APÊNDICES

**APÊNDICE 1**  
**FICHA PADRONIZADA DE AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA**

<b>COLAR ETIQUETA</b>			<b>GRUPO</b> <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <b>Paciente N.º</b> _____ <b>Data:</b> ____/____/____ <b>Leito:</b> _____
<b>Cirurgia LCA?</b> <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO <b>Joelho</b> <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <b>Telefones:</b> ( ) _____			
<b>Idade:</b> anos	<b>Peso:</b> kg	<b>Altura:</b> cm	<b>ASA:</b> <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
História clínica:			
Antecedentes pessoais:			
Antecedentes familiares:			
Antecedente cirúrgico:			
Medicação usual:		Alergias:	
Avaliação:			
<b>Liberado?</b> <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO			

**APÊNDICE 2**  
**FICHA PADRONIZADA DE AVALIAÇÃO PÉR-OPERATÓRIA**

COLAR ETIQUETA			<b>GRUPO</b> <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <b>Paciente N.º</b> _____ Data: ____/____/____ Leito: _____
<b>Cirurgia LCA?</b> <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO <b>Joelho</b> <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E Telefone: ( ) _____			
<b>Idade:</b> anos	<b>Peso:</b> kg	<b>Altura:</b> cm	<b>ASA:</b> <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
<b>Sedação:</b> mg (midazolam, máximo 0,1 mg/kg )			
<b>Raquianestesia:</b> bupivacaína isobárica 15 mg (punção pouco traumática!) <input type="checkbox"/> OK			
<b>Realizou meniscectomia e/ou outra cirurgia sobre a cartilagem?</b> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N			
<b>Sintomáticos:</b> dipirona 1 g, cetoprofeno 100 mg, ondansetrona 4 mg e cefazolina 1 g <input type="checkbox"/> OK			
<b>Intercorrências?</b> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____			
<b>Prescrição pós operatória:</b>  dipirona 1 g 6/6hs, cetoprofeno 100mg 12/12hs e tramadol 100mg (se solicitado pelo paciente!) <input type="checkbox"/> OK			
<b>Raqui</b> _____ <b>hs SRPA</b> _____ <b>hs</b> Recebeu EN <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N  <b>Dor T6h</b> (6 hs= ): EN _____ Avisar do tramadol! <input type="checkbox"/> OK  <b>Dor T12h</b> (12 hs= ): EN _____ Avisar do tramadol! <input type="checkbox"/> OK  <b>Dor T24h</b> (24 hs= ): EN _____ <b>Pedi tramadol?</b> <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N <b>Quantas horas?</b> _____ <b>hs</b>			
<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Digitado?  <input type="checkbox"/> Exclusão _____			

### APÊNDICE 3 DADOS DOS GRUPOS

#### GRUPO 1

continua

Paciente	Sexo	Idade	D ou E	Peso	Altura	IMC	ASA	MDZ	mA
1	M	38	D	67	168	23,74	1	6	
2	M	20	D	70	166	25,40	1	7	
3	F	18	D	59	156	24,24	1	5	
4	M	24	E	60	160	23,44	1	7	
5	F	22	D	65	165	23,88	1	10	
6	M	33	E	92	189	25,76	1	2	
7	M	39	E	100	188	28,29	2	10	
8	M	32	E	74	174	24,44	1	5	
9	F	58	D	75	152	32,46	2	3	
10	M	41	D	85	176	27,44	1	0	
11	M	32	E	74	174	24,44	1	5	
12	M	28	D	95	175	31,02	1	10	
13	M	33	E	92	189	25,76	1	2	
14	M	39	E	100	188	28,29	2	10	
15	M	34	E	76	171	25,99	1	3	
16	M	38	D	67	168	23,74	1	6	
17	M	20	D	70	166	25,40	1	7	
18	F	22	D	65	165	23,88	1	10	
19	M	28	D	106	170	36,68	1	3	
20	M	32	D	76	173	25,39	2	4	
21	M	34	E	76	171	25,99	1	3	
22	F	58	D	75	152	32,46	2	3	
23	M	19	D	84	184	24,81	1	3	
24	M	41	D	85	176	27,44	1	0	
25	M	39	E	100	188	28,29	2	10	
26	M	38	D	67	168	23,74	1	6	
27	M	24	E	60	160	23,44	1	7	
28	F	58	D	75	152	32,46	2	3	
29	M	19	D	84	184	24,81	1	3	
30	M	32	E	74	174	24,44	1	5	
31	M	20	D	70	166	25,40	1	7	
32	F	18	D	59	156	24,24	1	5	
33	M	24	E	60	160	23,44	1	7	
34	F	22	D	65	165	23,88	1	10	
35	M	28	D	106	170	36,68	1	3	
36	M	32	D	76	173	25,39	2	4	
37	M	33	E	92	189	25,76	1	2	
38	F	18	D	59	156	24,24	1	5	
39	M	19	D	84	184	24,81	1	3	
40	M	41	D	85	176	27,44	1	0	
41	M	28	D	106	170	36,68	1	3	
42	M	28	D	95	175	31,02	1	10	
43	M	28	D	95	175	31,02	1	10	
44	M	32	D	76	173	25,39	2	4	
45	M	34	E	76	171	25,99	1	3	

Legenda: M: masculino, F: feminino, Idade em anos, D: lado direito operado, E: lado esquerdo operado, Peso em quilograma (kg), Altura em metro (m), IMC: índice de massa corpórea em  $\text{kg.m}^{-2}$ , ASA: estado físico 1 e 2, respectivamente, definidos pela Classificação da *American Society of Anesthesiologists*, MDZ: midazolam em miligrama (mg).

## GRUPO 1

conclusão

Paciente	Menisco?	Enxerto	T6h	T12h	T24h	Tramadol	Hs	Bq mot	Eventos
1	S	FLEXOR	0	6	4	S	17,5		
2	S	FLEXOR	3	4	2	N			
3	S	FLEXOR	5	0	6	S	8		
4	S	FLEXOR	6	5	5	N			
5	S	FLEXOR	0	3	3	N			
6	S	FLEXOR	3	4	0	S	8		
7	S	FLEXOR	4	10	4	S	9,25		
8	S	FLEXOR	3	3	3	S	13,5		Náusea e vômito
9	S	FLEXOR	2	3	6	S	10,5		Cefaleia
10	S	FLEXOR	4	5	2	N			
11	S	FLEXOR	3	3	3	S	13,5		Sensação de frio nos pés
12	S	FLEXOR	0	7	3	S	13,5		
13	S	FLEXOR	3	4	0	S	8		
14	S	FLEXOR	4	10	4	S	9,25		
15	S	FLEXOR	1	4	1	N			
16	S	FLEXOR	0	6	4	S	17,5		Sangramento
17	S	FLEXOR	3	4	2	N			
18	S	FLEXOR	0	3	3	N			
19	S	FLEXOR	0	0	0	N			
20	N	FLEXOR	3	0	0	N			
21	S	FLEXOR	1	4	1	N			
22	S	FLEXOR	2	3	6	S	10,5		
23	S	FLEXOR	0	5	0	N			
24	S	FLEXOR	4	5	2	N			
25	S	FLEXOR	4	10	4	S	9,25		
26	S	FLEXOR	0	6	4	S	17,5		
27	S	FLEXOR	6	5	5	N			
28	S	FLEXOR	2	3	6	S	10,5		
29	S	FLEXOR	0	5	0	N			
30	S	FLEXOR	3	3	3	S	13,5		
31	S	FLEXOR	3	4	2	N			
32	S	FLEXOR	5	0	6	S	8		
33	S	FLEXOR	6	5	5	N			
34	S	FLEXOR	0	3	3	N			
35	S	FLEXOR	0	0	0	N			Cefaleia
36	N	FLEXOR	3	0	0	N			
37	S	FLEXOR	3	4	0	S	8		
38	S	FLEXOR	5	0	6	S	8		
39	S	FLEXOR	0	5	0	N			
40	S	FLEXOR	4	5	2	N			
41	S	FLEXOR	0	0	0	N			
42	S	FLEXOR	0	7	3	S	13,5		
43	S	FLEXOR	0	7	3	S	13,5		
44	N	FLEXOR	3	0	0	N			
45	S	FLEXOR	1	4	1	N			

Legenda: Menisco: se operou simultaneamente menisco ou cartilagem, S: sim, N: não, Enxerto: enxerto utilizado na reconstrução do ligamento cruzado anterior, T6h: 6 horas depois da raquianestesia; T12h: 12 horas depois da raquianestesia; T24h: 24 horas depois da raquianestesia, Tramadol: se o analgésico foi ou não solicitado, Hs: horas até a solicitação do tramadol, Bq motor: se o paciente apresentou bloqueio motor da musculatura da coxa, Eventos: eventos adversos e queixas apresentadas pelos pacientes.

## GRUPO 2

continua

Paciente	Sexo	Idade	D ou E	Peso	Altura	IMC	ASA	MDZ	mA
1	M	30	D	67	1,74	22,13	1	5	
2	M	42	D	70	1,65	25,71	1	5	
3	M	30	D	67	1,74	22,13	1	5	
4	M	30	E	80	1,88	22,63	1	10	
5	M	42	D	62	1,60	24,22	1	10	
6	M	43	E	72	1,65	26,55	1	10	
7	M	39	E	78	1,70	26,99	1	6	
8	M	43	D	65	1,73	21,72	1	6	
9	M	23	D	61	1,75	19,92	1	3	
10	M	30	E	86	1,75	28,08	1	3	
11	M	25	D	80	1,76	25,83	1	3	
12	M	20	E	100	1,79	31,21	1	3	
13	M	34	E	80	1,80	24,69	1	6	
14	M	41	E	84	1,75	27,43	2	8	
15	M	18	D	80	1,90	22,16	1	5	
16	M	44	E	65	1,70	22,49	1	8	
17	M	47	D	70	1,71	23,94	1	2	
18	M	25	D	80	1,76	25,83	1	3	
19	M	20	E	100	1,79	31,21	1	3	
20	M	34	E	80	1,80	24,69	1	6	
21	M	22	D	80	1,80	24,69	1	7	
22	M	38	D	78	1,70	26,99	1	5	
23	M	30	E	80	1,88	22,63	1	10	
24	M	43	E	72	1,65	26,45	1	10	
25	M	43	D	65	1,73	21,72	1	6	
26	M	23	D	61	1,75	19,92	1	3	
27	M	36	E	84	1,70	29,07	1	3	
28	M	30	E	86	1,75	28,08	1	3	
29	M	39	D	86	1,75	28,08	1	2	
30	M	47	D	70	1,71	23,94	1	2	
31	M	41	E	84	1,75	27,43	2	8	
32	F	18	E	73	1,63	27,48	1	5	
33	M	38	D	78	1,70	26,99	1	5	
34	M	22	D	80	1,80	24,69	1	7	

Legenda: M: masculino, F: feminino, Idade em anos, D: lado direito operado, E: lado esquerdo operado, Peso em quilograma (kg), Altura em metro (m), IMC: índice de massa corpórea em  $\text{kg.m}^{-2}$ , ASA: estado físico 1 e 2, respectivamente, definidos pela Classificação da *American Society of Anesthesiologists*, MDZ: midazolam em miligrama (mg).

## GRUPO 2

conclusão

Paciente	Menisco?	Enxerto	T6h	T12h	T24h	Tramadol	Hs	Bq mot	Eventos
1	S	FLEXOR	0	6	2	S	17		
2	N	FLEXOR	3	5	3	S	18		
3	S	FLEXOR	0	2	3	N			
4	S	FLEXOR	7	7	4	S	15		
5	S	FLEXOR	6	7	2	S	8		
6	S	FLEXOR	0	5	2	N			
7	S	FLEXOR	8	6	4	N			
8	S	FLEXOR	3	0	0	S	12		Cefaleia
9	S	FLEXOR	2	6	4	S	11,5		
10	S	FLEXOR	0	0	0	N			
11	S	FLEXOR	6	7	2	S	8		Náusea e vômito
12	S	FLEXOR	0	5	2	N			
13	S	FLEXOR	7	3	1	S	8		
14	S	FLEXOR	0	7	3	N			
15	S	FLEXOR	0	3	4	N			
16	N	FLEXOR	2	3	1	N			
17	S	FLEXOR	0	2	0	N			
18	S	FLEXOR	0	6	2	S	17		Náusea e vômito
19	S	FLEXOR	6	7	2	S	8		
20	S	FLEXOR	0	5	2	N			
21	S	FLEXOR	7	3	1	S	8		
22	S	FLEXOR	0	7	3	N			
23	S	FLEXOR	0	3	4	N			
24	N	FLEXOR	2	3	1	N			
25	S	FLEXOR	0	6	2	S	17,5		
26	N	FLEXOR	3	5	3	S	18		
27	S	FLEXOR	0	2	3	N			
28	S	FLEXOR	7	7	4	S	15		
29	S	FLEXOR	2	6	4	S	11,5		Náusea e vômito
30	S	FLEXOR	0	0	0	N			
31	S	FLEXOR	8	6	4	N			
32	S	FLEXOR	3	0	0	S	12		
33	S	FLEXOR	0	7	3	N			
34	S	FLEXOR	7	3	1	S	8		

Legenda: Menisco: se operou simultaneamente menisco ou cartilagem, S: sim, N: não, Enxerto: enxerto utilizado na reconstrução do ligamento cruzado anterior, T6h: 6 horas depois da raquianestesia; T12h: 12 horas depois da raquianestesia; T24h: 24 horas depois da raquianestesia, Tramadol: se o analgésico foi ou não solicitado, Hs: horas até a solicitação do tramadol, Bq motor: se o paciente apresentou bloqueio motor da musculatura da coxa, Eventos: eventos adversos e queixas apresentadas pelos pacientes.

## GRUPO 3

continua

Paciente	Sexo	Idade	D ou E	Peso	Altura	IMC	ASA	MDZ	mA
1	M	61	D	69	164	25,65	1	3	0,44
2	M	55	E	83	177	26,49	2	5	0,44
3	M	26	E	72	166	26,13	1	3	0,30
4	M	40	D	88	179	27,46	1	10	0,20
5	M	55	E	84	169	29,41	2	5	0,36
6	M	26	E	72	166	26,13	1	3	0,30
7	M	39	E	76	175	24,82	1	8	0,42
8	M	18	D	81	171	27,70	1	8	0,52
9	M	40	D	88	179	27,46	1	10	0,20
10	F	21	E	58	168	20,55	1	7	0,36
11	M	36	E	75	168	26,57	1	8	0,45
12	M	61	D	69	164	25,65	1	3	0,44
13	M	55	E	83	177	26,49	2	5	0,44
14	M	30	E	78	170	26,99	1	5	0,44
15	M	43	D	90	185	26,30	2	7	0,44
16	M	40	D	88	179	27,46	1	10	0,20
17	M	55	E	84	169	29,41	2	5	0,36
18	M	30	E	78	170	26,99	1	5	0,44
19	M	18	D	81	171	27,70	1	8	0,52
20	F	21	E	58	168	20,55	1	7	0,36
21	M	36	E	75	168	26,57	1	8	0,45
22	M	61	D	69	164	25,65	1	3	0,44
23	M	55	E	83	177	26,49	2	5	0,44
24	M	30	E	78	170	26,99	1	5	0,44
25	F	19	D	58	162	22,10	1	2	0,40
26	M	40	D	88	179	27,46	1	10	0,20
27	M	55	E	84	169	29,41	2	5	0,36
28	M	43	D	90	185	26,30	2	7	0,44
29	M	26	E	72	166	26,13	1	3	0,30
30	M	39	E	76	175	24,82	1	8	0,42
31	F	21	E	58	168	20,55	1	7	0,36
32	M	36	E	75	168	26,57	1	8	0,45
33	M	61	D	69	164	25,65	1	3	0,44
34	M	55	E	83	177	26,49	2	5	0,44
35	M	30	E	78	170	26,99	1	5	0,44
36	M	43	D	90	185	26,30	2	7	0,44
37	M	39	E	76	175	24,82	1	8	0,42
38	M	18	D	81	171	27,70	1	8	0,52
39	M	55	E	84	169	29,41	2	5	0,36
40	M	39	E	76	175	24,82	1	8	0,42
41	M	18	D	81	171	27,70	1	8	0,52
42	F	21	E	58	168	20,55	1	7	0,36
43	M	36	E	75	168	26,57	1	8	0,45

Legenda: M: masculino, F: feminino, Idade em anos, D: lado direito operado, E: lado esquerdo operado, Peso em quilograma (kg), Altura em metro (m), IMC: índice de massa corpórea em  $\text{kg.m}^{-2}$ , ASA: estado físico 1 e 2, respectivamente, definidos pela Classificação da American Society of Anesthesiologists, MDZ: midazolam em miligrama (mg), mA: miliAmpères empregados no bloqueio do nervo femoral.

## GRUPO 3

Conclusão

Paciente	Menisco?	Enxerto	T6h	T12h	T24h	Tramadol	Hs	Bq mot	Eventos
1	S	FLEXOR	3	4	2	S	9	S	
2	S	FLEXOR	0	9	5	N		N	
3	S	FLEXOR	0	0	0	N		S	Dor no local do BNF
4	S	FLEXOR	0	0	0	N		S	Queda
5	S	FLEXOR	8	6	3	N		S	
6	N	FLEXOR	0	3	3	N		N	
7	S	FLEXOR	0	0	0	S	12	S	
8	S	FLEXOR	1	3	3	N		S	
9	S	FLEXOR	2	1	1	N		S	
10	N	FLEXOR	0	3	4	N		S	
11	S	FLEXOR	3	4	2	S	9	S	
12	S	FLEXOR	0	9	5	N		N	
13	S	FLEXOR	2	3	3	N		S	
14	S	FLEXOR	8	10	4	N		S	
15	S	FLEXOR	0	0	0	N		S	
16	S	FLEXOR	8	6	3	N		S	
17	S	FLEXOR	2	3	3	N		S	
18	S	FLEXOR	1	3	3	N		S	
19	S	FLEXOR	2	1	1	N		S	
20	N	FLEXOR	0	3	4	N		S	
21	S	FLEXOR	3	4	2	S	9	S	
22	S	FLEXOR	0	9	5	N		N	
23	S	FLEXOR	2	3	3	N		S	
24	S	FLEXOR	8	10	4	N		S	
25	S	FLEXOR	0	0	0	N		S	
26	S	FLEXOR	8	6	3	N		S	
27	N	FLEXOR	0	3	3	N		N	
28	N	FLEXOR	0	3	3	N		N	
29	S	FLEXOR	0	0	0	S	12	S	
30	S	FLEXOR	2	1	1	N		S	
31	N	FLEXOR	0	3	4	N		S	
32	S	FLEXOR	3	4	2	S	9	S	
33	S	FLEXOR	0	9	5	N		N	
34	S	FLEXOR	2	3	3	N		S	
35	S	FLEXOR	8	10	4	N		S	
36	S	FLEXOR	8	10	4	N		S	Náusea e vômito
37	S	FLEXOR	0	0	0	S	12	S	Náusea e vômito
38	S	FLEXOR	1	3	3	N		S	
39	S	FLEXOR	8	6	3	N		S	
40	S	FLEXOR	0	0	0	S	12	S	
41	S	FLEXOR	1	3	3	N		S	
42	S	FLEXOR	2	1	1	N		S	
43	N	FLEXOR	0	3	4	N		S	

Legenda: Menisco: se operou simultaneamente menisco ou cartilagem, S: sim, N: não, Enxerto: enxerto utilizado na reconstrução do ligamento cruzado anterior, T6h: 6 horas depois da raquianestesia; T12h: 12 horas depois da raquianestesia; T24h: 24 horas depois da raquianestesia, Tramadol: se o analgésico foi ou não solicitado, Hs: horas até a solicitação do tramadol, Bq motor: se o paciente apresentou bloqueio motor da musculatura da coxa, Eventos: eventos adversos e queixas apresentadas pelos pacientes, BNF: bloqueio do nervo femoral.

## GRUPO 4

Continua

Paciente	Sexo	Idade	D ou E	Peso	Altura	IMC	ASA	MDZ	mA
1	M	18	D	64	175	20,90	1	6	0,30
2	M	33	E	98	180	30,25	1	9	0,30
3	M	32	E	74	185	21,62	1	3	0,46
4	F	21	E	50	160	19,53	1	3	0,25
5	M	45	D	80	171	27,36	2	5	0,36
6	M	21	E	80	180	24,69	1	8	0,22
7	F	35	E	73	170	25,26	1	3	0,30
8	M	38	E	73	172	24,68	1	10	0,48
9	M	50	E	69	161	26,62	1	5	0,40
10	F	38	D	72	155	29,97	1	7	0,38
11	M	35	D	80	172	27,04	1	8	0,48
12	M	32	E	74	185	21,62	1	3	0,46
13	M	19	D	60	175	19,59	1	7	0,51
14	F	28	D	60	158	24,03	1	5	0,40
15	M	31	D	82	180	25,31	1	8	0,40
16	M	27	D	100	184	29,54	1	10	0,36
17	F	28	E	70	168	24,80	1	7	0,20
18	M	28	D	80	175	26,12	1	5	0,28
19	F	36	E	95	170	32,87	1	5	0,40
20	M	45	D	80	165	29,38	2	5	0,50
21	M	57	D	65	160	25,39	1	2	0,46
22	M	59	D	60	152	25,97	2	3	0,48
23	M	18	D	64	175	20,90	1	6	0,30
24	M	33	E	98	180	30,25	1	9	0,30
25	F	21	E	50	160	19,53	1	3	0,25
26	M	45	D	80	171	27,36	2	5	0,36
27	M	59	D	60	152	25,97	2	3	0,48
28	F	35	E	73	170	25,26	1	3	0,30
29	M	25	D	79	180	24,38	2	10	0,35
30	M	38	E	73	172	24,68	1	10	0,48
31	M	50	E	69	161	26,62	1	5	0,40
32	F	38	D	72	155	29,97	1	7	0,38
33	M	35	D	80	172	27,04	1	8	0,48
34	M	25	D	79	180	24,38	2	10	0,35
35	M	19	D	60	175	19,59	1	7	0,51
36	M	21	E	80	180	24,69	1	8	0,22
37	F	28	D	60	158	24,03	1	5	0,40
38	M	31	D	82	180	25,31	1	8	0,40
39	M	27	D	100	184	29,54	1	10	0,36
40	F	28	E	70	168	24,80	1	7	0,20
41	M	28	D	80	175	26,12	1	5	0,28
42	F	36	E	95	170	32,87	1	5	0,40
43	M	45	D	80	165	29,38	2	5	0,50
44	M	57	D	65	160	25,39	1	2	0,46

Legenda: M: masculino, F: feminino, Idade em anos, D: lado direito operado, E: lado esquerdo operado, Peso em quilograma (kg), Altura em metro (m), IMC: índice de massa corpórea em  $\text{kg.m}^{-2}$ , ASA: estado físico 1 e 2, respectivamente, definidos pela Classificação da *American Society of Anesthesiologists*, MDZ: midazolam em miligrama (mg), mA: miliAmpères empregados no bloqueio do nervo femoral.

## GRUPO 4

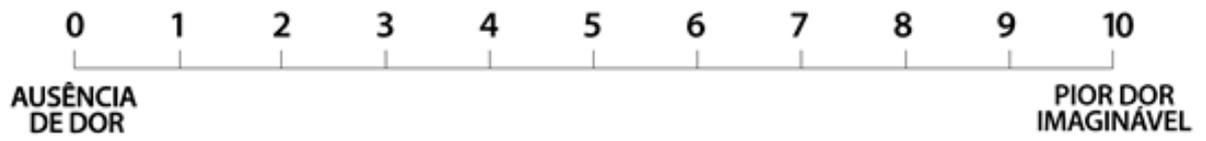
Conclusão

Paciente	Menisco?	Enxerto	T6h	T12h	T24h	Tramadol	Hs	Bq mot	Eventos
1	S	FLEXOR	0	2	3	S	17	S	
2	S	FLEXOR	1	0	0	N		S	Dor no local do BNF
3	S	FLEXOR	0	2	2	S	17	N	
4	S	FLEXOR	4	5	2	S	20	N	
5	S	FLEXOR	0	2	3	N		S	Queda
6	S	FLEXOR	0	9	4	S	14	S	
7	S	FLEXOR	8	5	5	S	8	S	
8	S	FLEXOR	0	3	3	N		S	
9	S	FLEXOR	0	4	2	N		S	
10	S	FLEXOR	2	2	3	N		S	
11	S	FLEXOR	0	8	3	S	9	S	Dor no local do BNF
12	S	FLEXOR	0	2	2	S	17	N	
13	N	FLEXOR	0	0	0	N		S	
14	S	FLEXOR	2	2	1	N		S	
15	N	FLEXOR	3	2	1	N		S	
16	S	FLEXOR	4	3	2	N		S	
17	S	FLEXOR	2	4	4	N		S	
18	S	FLEXOR	10	0	0	N		N	
19	N	FLEXOR	7	2	2	S	8	S	Cefaleia
20	S	FLEXOR	4	3	3	N		N	
21	S	FLEXOR	0	2	2	N		S	
22	S	FLEXOR	0	1	1	N		S	
23	S	FLEXOR	0	2	3	S	17	S	
24	S	FLEXOR	1	0	0	N		S	
25	S	FLEXOR	4	5	2	S	20	N	
26	S	FLEXOR	0	2	3	N		S	
27	S	FLEXOR	0	1	1	N		S	
28	S	FLEXOR	8	5	5	S	8	S	
29	S	FLEXOR	4	2	0	S	10	S	
30	S	FLEXOR	0	3	3	N		S	
31	S	FLEXOR	0	4	2	N		S	
32	S	FLEXOR	2	2	3	N		S	
33	S	FLEXOR	0	8	3	S	9	S	
34	S	FLEXOR	4	2	0	S	10	S	Dor no local do BNF
35	N	FLEXOR	0	0	0	N		S	
36	S	FLEXOR	0	9	4	S	14	S	
37	S	FLEXOR	2	2	1	N		S	
38	N	FLEXOR	3	2	1	N		S	
39	S	FLEXOR	4	3	2	N		S	
40	S	FLEXOR	2	4	4	N		S	
41	S	FLEXOR	10	0	0	N		N	
42	N	FLEXOR	7	2	2	S	8	S	
43	S	FLEXOR	4	3	3	N		N	
44	S	FLEXOR	0	2	2	N		S	

Legenda: Menisco: se operou simultaneamente menisco ou cartilagem, S: sim, N: não, Enxerto: enxerto utilizado na reconstrução do ligamento cruzado anterior, T6h: 6 horas depois da raquianestesia; T12h: 12 horas depois da raquianestesia; T24h: 24 horas depois da raquianestesia, Tramadol: se o analgésico foi ou não solicitado, Hs: horas até a solicitação do tramadol, Bq motor: se o paciente apresentou bloqueio motor da musculatura da coxa, Eventos: eventos adversos e queixas apresentadas pelos pacientes, BNF: bloqueio do nervo femoral.

**ANEXOS**

## ANEXO 1 ESCALA NUMÉRICA



FONTE: POSSO et al. (2011).

**ANEXO 2**  
**PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM 03/12/2009**



Curitiba, 03 de Dezembro de 2009.

Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos  
da SESA/HT

<b>Protocolo:</b> CEP-SESA/HT nº141/2009	<b>CAAE:</b>
<b>Projeto de Pesquisa:</b> Avaliação da Analgesia Pós-Operatória para a Cirurgia de Reconstrução Artroscópica do Ligamento Cruzado Anterior do Joelho Com e Sem Bloqueio de Nervo Femoral	
<b>Pesquisador:</b> Ursula Bueno do Prado Guirro	
<b>Patrocinador:</b> não consta	
<b>Instituição:</b> Hospital do Trabalhador	
<b>Área Temática Especial:</b> Grupo III	
<b>Data de apresentação ao CEP:</b> 13/11/2009	<b>Data de Entrega do Parecer:</b> 03/12/2009

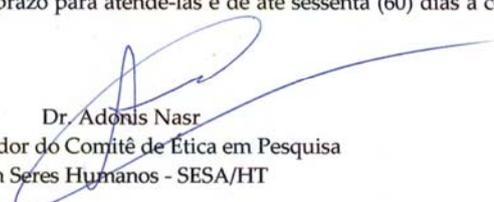
O Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Saúde do Estado do Paraná/Hospital do Trabalhador analisou na sessão do dia **03 de Dezembro de 2009** o processo Nº. **141/2009**, referente ao projeto de pesquisa: **“Avaliação da Analgesia Pós-Operatória para a Cirurgia de Reconstrução Artroscópica do Ligamento Cruzado Anterior do Joelho Com e Sem Bloqueio de Nervo Femoral”**, tendo como pesquisador (a) **Ursula Bueno do Prado Guirro**.

· Informamos que foi acusada a seguinte pendência no projeto ora referido:

- Os sujeitos da pesquisa devem ser maiores de 18 anos. Em caso de não ser possível a alteração, deve-se acrescentar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o responsável legal do paciente menor.

· Solicitamos que sejam solucionadas as pendências acima apontadas para que seja possível a avaliação completa por este Comitê do projeto ora mencionado.

Assim, em conformidade com os requisitos éticos, classificamos o presente projeto como **COM PENDÊNCIAS**, cujo prazo para atendê-las é de até sessenta (60) dias a contar da data de hoje.

  
 Dr. Adonis Nasr  
 Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa  
 em Seres Humanos - SESA/HT

Av. República Argentina, 4406 – Curitiba / Pr – Fone/Fax: (41) 3212-5709  
CEP: 81.050-000 E-mail: hospstrab@sesa.pr.gov.br



Curitiba, 28 de Janeiro de 2010.

Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos  
da SESA/HT

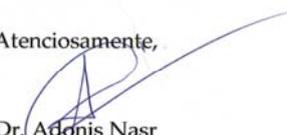
<b>Protocolo:</b> CEP-SESA/HT nº141/2009	<b>CAAE:</b>
<b>Projeto de Pesquisa:</b> Avaliação da Analgesia Pós-Operatória para a Cirurgia de Reconstrução Artroscópica do Ligamento Cruzado Anterior do Joelho Com e Sem Bloqueio de Nervo Femoral	
<b>Pesquisador:</b> Ursula Bueno do Prado Guirro	
<b>Patrocinador:</b> não consta	
<b>Instituição:</b> Hospital do Trabalhador	
<b>Área Temática Especial:</b> Grupo III	
<b>Data de apresentação ao CEP:</b> 14/01/2010	<b>Data de Entrega do Parecer:</b> 28/01/2010

O Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Saúde do Estado do Paraná/Hospital do Trabalhador analisou na sessão do dia **28 de Janeiro de 2010** o processo Nº. **141/2009**, referente ao projeto de pesquisa: **"Avaliação da Analgesia Pós-Operatória para a Cirurgia de Reconstrução Artroscópica do Ligamento Cruzado Anterior do Joelho Com e Sem Bloqueio de Nervo Femoral"**, tendo como pesquisador (a) **Ursula Bueno do Prado Guirro**.

Mediante a importância social e científica que o projeto apresenta e a sua aplicabilidade e conformidade com os requisitos éticos, somos de parecer favorável à realização do projeto classificando-o como **APROVADO**, tendo em vista que a pendência apontada foi corrigida. O mesmo atende aos requisitos fundamentais da Resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde/MS.

Solicita-se ao pesquisador o envio a este CEP de relatórios sobre o andamento da pesquisa bem com o envio de relatório final.

Atenciosamente,

  
Dr. Adonis Nasr

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa  
em Seres Humanos - SESA/HT

Av. República Argentina, 4406 – Curitiba / Pr – Fone/Fax: (41) 3212-5709  
CEP: 81.050-000 E-mail: hosptrab@sesa.pr.gov.br

## ANEXO 3

### TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO LIVRE E ESCLARECIDO

**Título do Projeto:** AVALIAÇÃO DA ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA PARA A CIRURGIA DE RECONSTRUÇÃO ARTROSCÓPICA DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR DO JOELHO COM E SEM BLOQUEIO DE NERVO FEMORAL

**Pesquisadora Principal:** Úrsula Bueno do Prado Guirro

**Local da Pesquisa:** Hospital do Trabalhador.

**Endereço:** Av. República Argentina, 4406, Portão, Curitiba, Paraná, CEP 80610-260

**Telefone:** (41) 32125700 (Ramal 5817 ou 5864) e (41) 88868145

### PROPÓSITO DA INFORMAÇÃO AO PACIENTE E DO TERMO DE CONSENTIMENTO

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa coordenada por um profissional de saúde agora denominado **pesquisador**. É necessário que leia este documento com atenção e o assine para participar da pesquisa. O documento poderá conter palavras ou procedimentos que você não entende. Caso isto ocorra, por favor, peça ao pesquisador para explicar qualquer palavra ou procedimento que você não entenda claramente.

O propósito deste documento é dar as informações sobre a pesquisa e, se assinado, você estará dando permissão para participar no estudo. O documento descreve o objetivo da pesquisa, os procedimentos anestésico-cirúrgicos, os benefícios e riscos. Você só deve participar do estudo se quiser. **Você pode se recusar a participar da pesquisa ou se retirar seu consentimento a qualquer momento.**

### INTRODUÇÃO

Você tem uma lesão no ligamento cruzado anterior do joelho e tem indicação do seu médico ortopedista de reconstruí-lo cirurgicamente por meio de uma operação. Para que essa operação possa ser feita com conforto, você precisa ser anestesiado. Quem faz a anestesia é o médico anesthesiologista.

Uma medicação sedativa será aplicada na sua veia para que possa dormir superficialmente durante a anestesia e todo o tempo da operação. A anestesia utilizada se chama raquianestesia, popularmente chamada de "**raqui**".

Para você não sentir dor depois que a "**raqui**" acabar, o que leva entre 2 e 8 horas, é necessário que receba outras medicações. Essas medicações podem ser administradas em comprimidos ou injeções. As injeções podem ser pela veia, músculo e em nervos. Nesta pesquisa, você receberá medicações que controlam a dor (pelo soro que está na veia no braço), e poderá ou não receber um analgésico adicional na "**raqui**" e também poderá ou não receber anestésico local adicional no nervo femoral.

### PROPÓSITO DO ESTUDO

O pesquisador deseja avaliar nesse estudo é se você sentiu dor depois da operação, o quanto de dor sentiu de acordo com uma escala de números entre zero e dez e se apresentou algum evento adverso (ou mal-estar).

Não se sabe qual técnica é a melhor e também não se sabe qual a combinação de técnicas é a mais adequada. O que se sabe é que as técnicas estudadas são adequadas e seguras para cirurgias do joelho como a que você vai fazer.

Caso você ainda sinta dor, outra medicação para aliviar a dor será aplicada em qualquer momento, desde que você solicite tal medicação à equipe de enfermagem em qualquer horário.

## SELEÇÃO DOS PACIENTES

Podem fazer parte desse estudo todos os pacientes saudáveis ou com alguma doença controlada (por exemplo, hipertensão arterial ou asma), com idade entre 18 e 65 anos, altura entre 1,50 e 1,90 metros, peso entre 50 e 110 quilos e que serão submetidos à operação de reconstrução artroscópica do ligamento cruzado anterior do joelho no Hospital do Trabalhador.

Os pacientes serão sorteados para fazer parte dos grupos de tratamento, que serão denominados **Grupo 1**, **Grupo 2**, **Grupo 3** e **Grupo 4**. Aqueles que desejam escolher uma das técnicas para o controle da dor não podem fazer parte do estudo, porém receberão o tratamento solicitado.

Não poderão fazer parte do estudo os pacientes que não puderem receber alguma das medicações ou técnicas empregadas, as grávidas, aqueles que não podem ler ou compreender este termo de consentimento, os usuários ou ex-usuários de substâncias psicoativas como drogas e analgésicos e os que estão operando o ligamento cruzado pela segunda vez.

Todos aqueles que não desejam fazer parte do estudo receberão o tratamento adequado e apenas serão excluídos do estudo.

## PROCEDIMENTOS

Serão solicitadas várias informações sobre sua saúde como peso, altura, alergias e tratamentos clínicos e cirúrgicos anteriores. No dia da cirurgia, deve comparecer no horário marcado em jejum de comida sólida por 8 horas e líquida por 2 horas. Na sala de operação, serão colocados monitores para avaliar o coração, a pressão arterial e a oxigenação e também terá uma veia puncionada em um dos braços e ligada a um soro.

A seguir, receberá (se quiser) uma medicação para dormir superficialmente (sedativo).

Os pacientes do **Grupo 1** receberão a "*raqui*" com a medicação anestésica (15 ml de bupivacaína isobárica 0,5%).

Os pacientes do **Grupo 2** receberão a "*raqui*" com a medicação anestésica e analgésico opioide (15 ml de bupivacaína isobárica 0,5% com fentanil 25 µg, 0,5 ml).

Os pacientes do **Grupo 3** receberão a "*raqui*" com a medicação anestésica e analgésico opioide (15 ml de bupivacaína isobárica 0,5% com fentanil 25 µg, 0,5 ml) e também receberão anestésico (20 mL de bupivacaína 0,5%) no nervo femoral do membro inferior operado.

Os pacientes do **Grupo 4** receberão a "*raqui*" com a medicação anestésica (15 ml de bupivacaína isobárica 0,5%) e também receberão anestésico (20 mL de bupivacaína 0,5%) no nervo femoral do membro inferior operado.

Todos os pacientes dos quatro grupos receberão outras medicações analgésicas (remédios que tiram a dor) como 1 g de dipirona de 6 em 6 horas e 100 mg de cetoprofeno de 12 em 12 horas. Todos os pacientes podem solicitar à equipe de enfermagem em qualquer momento da internação o analgésico mais potente chamado tramadol ou "**remédio para dor**" (100mg) se sentirem dor igual ou superior a 4 de acordo com a escala apresentada.

Você receberá três visitas do pesquisador: em 6, 12 e 24 horas depois da raquianestesia e poderá solicitar a presença do médico anesthesiologista sempre que tiver dúvidas.

Não há novos riscos para você caso aceite participar do estudo. Os riscos existentes são os riscos do procedimento anestésico-cirúrgico convencional.

## PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA, CUSTOS E PAGAMENTO

Sua decisão em participar ou não é voluntária. Você pode decidir não participar do estudo. Uma vez que você decidiu participar, poderá retirar seu consentimento em qualquer momento. Se você decidir não continuar no estudo, não será punido e receberá a assistência adequada.

Não haverá nenhum custo para você.

Sua participação é voluntária e não haverá remuneração ou qualquer tipo de benefício financeiro pela sua participação neste estudo.

## PERMISSÃO PARA REVISÃO DE REGISTROS, CONFIDENCIALIDADE E ACESSO AOS REGISTROS

Todos os dados coletados serão mantidos de forma confidencial. Os dados coletados serão usados para a avaliação do estudo. Os membros das Autoridades de Saúde ou do Comitê de Ética podem revisar os dados fornecidos. Os dados também podem ser usados em publicações científicas sobre o assunto pesquisado. Porém, sua identidade não será revelada em qualquer circunstância. Você tem direito de acesso apenas aos seus dados e a os dados finais da pesquisa.

### CONTATO PARA PERGUNTAS

Se você ou seu representante legal tiver alguma dúvida com relação ao estudo, direitos do paciente ou no caso de danos relacionados ao estudo, deverá contatar a pesquisadora principal responsável pelo estudo [Úrsula Guirro (41) 3212 5700 ou 8886 8145]. Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como paciente de pesquisa, você pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) do Hospital do Trabalhador, pelo telefone (41) 3212-5827. O CEP é um grupo de indivíduos com conhecimento científicos e não científicos que faz a revisão ética inicial e continuada deste e de outros estudos, de forma a mantê-lo seguro e proteger seus direitos.

### DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO DO PACIENTE

Eu li e discuti com o pesquisador do presente estudo os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar, e que eu posso interromper minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito.

Eu compreendi as informações apresentadas neste termo de consentimento e tive a oportunidade para fazer perguntas, e todas as minhas perguntas foram respondidas.

Eu receberei uma cópia assinada e datada deste TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO LIVRE E ESCLARECIDO.

Nome do Paciente	Assinatura	/ /
Nome do Pesquisador	Assinatura	/ /

**ANEXO 4**  
**ESTADO FÍSICO DE ACORDO COM A CLASSIFICAÇÃO DA *AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS***

CLASSE	ESTADO FÍSICO
ASA 1	Paciente sadio normal
ASA 2	Paciente com doença sistêmica leve
ASA 3	Paciente com doença sistêmica grave
ASA 4	Paciente com doença sistêmica grave, apresentando constante risco de morte;
ASA 5	Paciente moribundo, que não se espera que sobreviva sem a operação;
ASA 6	Paciente com morte cerebral declarada, cujos órgãos estão sendo removidos para fins de doação.
ASA + E	Operação de emergência

FONTE: ORTENZI (2011).

**ANEXO 5**  
**ESCALA DE RAMSAY**

PONTUAÇÃO	CARACTERÍSTICAS DA SEDAÇÃO
1	Paciente ansioso, agitado ou inquieto
2	Paciente cooperativo, orientado e tranquilo
3	Paciente dormindo, porém responde aos comandos
4	Paciente dormindo, apresenta resposta rápida ao estímulo na glabella ou auditivo alto
5	Paciente dormindo, apresenta resposta lenta ao estímulo na glabella ou auditivo alto
6	Paciente sedado, sem resposta aos estímulos

FONTE: NOCITI; HELFENSTEIN (2011).