

Controle da Dor Pós-Operatória da Artroplastia Total do Joelho: É Necessário Associar o Bloqueio do Nervo Isquiático ao Bloqueio do Nervo Femoral?*

Control of Postoperative Pain Following Total Knee Arthroplasty: Is It Necessary to Associate Sciatic Nerve Block to Femoral Nerve Block?

Afonso H. Zugliani, TSA¹, Nubia Verçosa², José Luiz Gomes do Amaral, TSA³, Louis Barrucand⁴,
Cátia Salgado, TSA⁵, Márcia Borges Hage Karam⁵

RESUMO

Zugliani AH, Verçosa N, Amaral JLG, Barrucand L, Salgado C, Karam MBH — Controle da Dor Pós-Operatória da Artroplastia Total do Joelho: É Necessário Associar o Bloqueio do Nervo Isquiático ao Bloqueio do Nervo Femoral?

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: A artroplastia total do joelho (ATJ) promove grande trauma tecidual, produzindo intensa dor no pós-operatório. A analgesia pós-operatória de boa qualidade é fundamental, devendo-se considerar que a mobilização articular precoce é um importante aspecto para obtenção de bons resultados. Há controvérsias na literatura sobre a eficácia do bloqueio isolado do nervo femoral. O objetivo deste estudo foi avaliar a analgesia pós-operatória com a associação do bloqueio dos nervos isquiático e femoral.

MÉTODO: Foram estudados 17 pacientes submetidos à ATJ sob raqui-anestesia, divididos em dois grupos: A e B. No Grupo A (n = 9) foi realizado bloqueio do nervo femoral e no Grupo B (n = 8), bloqueio dos nervos femoral e isquiático. Os bloqueios foram realizados no pós-operatório imediato utilizando-se 20 mL de ropivacaína a 0,5% em cada um. A dor foi aferida nas primeiras 24 horas pela Escala Analógica Visual e escala verbal. Foi observado o tempo decorrido entre os bloqueios e a primeira queixa de dor (M1).

RESULTADOS: A mediana do tempo de analgesia (M1) no Grupo A foi de 110 min. e no Grupo B de 1.285 min. (p = 0,0001). Não foram observadas complicações atribuíveis às técnicas utilizadas.

CONCLUSÃO: O bloqueio do nervo isquiático, quando associado ao bloqueio do nervo femoral, nas condições deste estudo, melhorou de maneira significativa a qualidade da analgesia pós-operatória da ATJ.

Unitermos: ANALGESIA: pós-operatória; CIRURGIA, Ortopédica: artroplastia total de joelho; TÉCNICAS ANESTÉSICAS, Regional: bloqueio do nervo femoral, bloqueio do nervo isquiático.

SUMMARY

Zugliani AH, Verçosa N, Amaral JLG, Barrucand L, Salgado C, Karam MBH — Control of Postoperative Pain Following Total Knee Arthroplasty: Is It Necessary to Associate Sciatic Nerve Block to Femoral Nerve Block?

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Total knee arthroplasty (TKA) causes severe tissue trauma, leading to severe postoperative pain. Good postoperative analgesia is fundamental and one should consider that early mobilization of the joint is an important aspect to obtain good results. There is a controversy in the literature on the efficacy of isolated femoral nerve block. The objective of this study was to evaluate postoperative analgesia with the association of sciatic and femoral nerve block.

METHODS: Seventeen patients undergoing TKA under spinal anesthesia were divided in two groups: A and B. In Group A (n = 9), femoral nerve block was performed, while in Group B (n = 8), femoral and sciatic nerve block were done. The blockades were done in the immediate postoperative period with 20 mL of 0.5% of ropivacaine. Pain was evaluated in the first 24 hours using the Visual Analog Scale and the verbal scale. The length of time between the nerve block and the first complaint of pain (M1) was also evaluated.

RESULTS: The median of the duration of analgesia (M1) in Group A was 110 min, while in Group B it was 1285 min (p = 0.0001). There were no complications related to the technique used.

CONCLUSIONS: Sciatic nerve block, when associated with femoral nerve block, under the conditions of the present study, improved significantly the quality of postoperative analgesia in TKA.

Key Words: ANALGESIA: postoperative; ANESTHETIC TECHNIQUES, Regional: femoral nerve block, sciatic nerve block; SURGERY, Orthopedic: total knee arthroplasty.

*Recebido do (Received from) Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (MS-INTO), Rio de Janeiro, RJ

1. Pós-Graduando do Curso de Pós-Graduação em Cirurgia Geral – Área de Concentração: Anestesia e Analgesia – Nível Mestrado da Faculdade de Medicina da UFRJ; Chefe do Serviço de Anestesiologia do MS/INTO; Responsável pelo CET/SBA do HM Souza Aguiar

2. Professora Associada Mestre e Doutora em Medicina do Departamento de Cirurgia da FM/UFRJ; Coordenadora da Graduação e Pós-Graduação em Anestesiologia da FM/UFRJ; Responsável pelo Ambulatório de Avaliação Pré-Anestésica do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho – HUCFF-FM/UFRJ; Certificado de Área de Atuação em Dor SBA/AMB

3. Professor Titular da Disciplina de Anestesiologia, Dor e Terapia Intensiva da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP); Presidente da Associação Médica Brasileira

4. Professor Titular de Patologia do Departamento de Anatomia Patológica da FM/UFRJ

5. Anestesiologista do MS-INTO

Apresentado (Submitted) em 17 de julho de 2006

Aceito (Accepted) para publicação em 25 de junho de 2007

Endereço para correspondência (Correspondence to):

Dr. Afonso H. Zugliani

Rua Ipiranga, 32/801 — Laranjeiras

22231-120 Rio de Janeiro, RJ

E-mail: azugliani@into.saude.gov.br

© Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2007

INTRODUÇÃO

A artroplastia total de joelho (ATJ) envolve extenso trauma tecidual¹, o que contribui para ocorrência de intensa dor pós-operatória², sendo a analgesia nessa fase de fundamental importância³. Deve-se considerar ainda que a fisioterapia com mobilização articular precoce é um aspecto importante para a obtenção de bons resultados^{2,4}. A utilização regular de antiinflamatórios não-hormonais e opióides é suficiente para uma analgesia satisfatória^{3,5}. A morfina ou anestésicos locais aplicados no neuroeixo implicam conhecidos efeitos colaterais^{2,3,6} e exigem vigilância constante. Vários estudos têm demonstrado que os bloqueios dos nervos periféricos da região do joelho podem ser utilizados como alternativa para a analgesia, sendo a baixa morbidade dessas técnicas um dos fatores considerados. Há um consenso quanto aos benefícios proporcionados ao paciente pelo bloqueio do nervo femoral^{2,7-10}, devido a sua predominância no suprimento nervoso da área envolvida. Há, porém, controvérsia na literatura, quanto à necessidade do bloqueio de outros nervos, nomeadamente do isquiático e do obturatório, para obtenção de completa analgesia¹¹⁻¹³. Este estudo teve como objetivo avaliar se é necessária a associação do bloqueio do nervo isquiático ao bloqueio do nervo femoral para obtenção de analgesia pós-operatória de boa qualidade da artroplastia total do joelho. Foram avaliadas, ainda, a duração do efeito analgésico dos bloqueios utilizados e suas complicações.

MÉTODO

Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO), foram estudados 20 pacientes submetidos à artroplastia total primária de joelho (ATJ). Todos os procedimentos foram realizados no INTO, tendo os pacientes sido previamente avaliados no Ambulatório de Anestesiologia e concordado formalmente em participar do estudo. Na véspera da intervenção cirúrgica, todos os incluídos foram orientados sobre os testes de aferição da dor a serem aplicados e para que comunicassem prontamente qualquer ocorrência algica. Na sala cirúrgica foi realizada monitoração por meio de pressão arterial não-invasiva, oxímetro de pulso e cardioscópio. Procedeu-se à sedação leve pré e intraoperatória com midazolam ou diazepam em doses fracionadas e fentanil em dose total de até 100 µg. Todas as intervenções cirúrgicas foram realizadas sob anestesia subaracnóidea com bupivacaína isobárica. Os critérios de inclusão foram: idade entre 40 e 75 anos; IMC entre 18 e 36; peso entre 50 e 100 kg e estado físico ASA I, II e III. Foram excluídos os pacientes não-cooperativos ou com incapacidade cognitiva de avaliar a escala de dor e fornecer informações, os portadores de doença neuromusculares ou neuropatias periféricas, os portadores de val-

gismo fixo acima de 15° e demais contra-indicações às técnicas propostas.

Os pacientes foram alocados de forma aleatória em dois grupos. No Grupo A foi realizado bloqueio do nervo femoral. Após a injeção do anestésico local foi colocado cateter perineural para possível posterior injeção. No Grupo B, além dos procedimentos realizados no Grupo A, fez-se o bloqueio do nervo isquiático com dose única de anestésico local.

Para o bloqueio do nervo femoral foi utilizada técnica de Winnie¹⁴: punção de acesso 1 a 2 cm abaixo do ligamento inguinal e 1 a 2 cm lateralmente à artéria femoral. A agulha foi introduzida com angulação de 30° a 45°, em sentido cefálico. Foi utilizado dispositivo Contiplex® (B.Braun-Melsungen) para bloqueios contínuos, o que permitiu a localização do nervo por meio de neuroestimulação e instalação de cateter perineural. Foi considerada resposta satisfatória para localização do nervo femoral contraturas do músculo quadríceps com movimentação patelar como resposta a estímulo de intensidade 0,5 mA, frequência 1 Hz, duração 0,2 ms. Foram injetados 20 mL de ropivacaína a 0,5% sem vasoconstritor. O bloqueio do nervo isquiático foi realizado por via anterior, pela técnica de Beck¹⁵, sendo a punção realizada no ponto de intercessão da linha perpendicular que vai da junção do terço proximal com o terço médio da projeção do ligamento inguinal com uma linha paralela a este, que parte do grande trocanter. Foi utilizada agulha isolada Stimuplex A-150® ou A-100® (B.Braun-Melsungen) e considerada resposta satisfatória para sua localização a flexão plantar ou dorsiflexão do pé a estímulos de intensidade de 0,5 mA, frequência 1 Hz, duração 0,2 ms. Procedeu-se à injeção de 20 mL de ropivacaína a 0,5% sem vasopressor.

Como adjuvante para a analgesia pós-operatória, todos os pacientes receberam dipirona (30 mg.kg⁻¹), a cada quatro horas, por via venosa, nas primeiras 24 horas. A aferição da dor foi realizada após admissão dos pacientes na sala de recuperação pós-anestésica (SRPA), por um anesthesiologista que desconhecia os procedimentos anestésicos efetuados. Foram utilizadas as escalas analógica visual com 10 pontos (0, ausência de dor; e 10, a pior dor imaginável), e a verbal de dor com cinco termos (dor ausente; dor fraca; dor moderada; dor forte; dor insuportável).

Quando a dor referida em repouso ou a movimentação passiva de 30° de flexão do joelho foi acima de 3 ou igual ou maior que dor moderada, nas primeiras seis horas, realizou-se bloqueio do nervo isquiático nos pacientes do Grupo A. Nos pacientes do Grupo B administrou-se nalbufina (0,1 mg.kg⁻¹) por via subcutânea, a cada seis horas.

Se decorridas mais de seis horas do bloqueio do nervo femoral em caso de queixa de dor acima de 3 ou igual ou maior que dor moderada, nos pacientes de ambos os grupos, foi administrada 20 mL de ropivacaína a 0,5% pelo cateter. Em caso de persistência de dor, foi administrada nalbufina (0,1 mg.kg⁻¹) subcutânea (máximo de 10 mg) a cada seis horas.

A avaliação da dor no pós-operatório foi realizada a cada duas horas, pelo anestesiológico, nas primeiras oito horas de pós-operatório na SRPA e ao completarem 24 horas. Outras avaliações regulares foram realizadas pela enfermagem do CTI para onde os pacientes foram encaminhados.

Foi definido como M1 o tempo decorrido em minutos entre o bloqueio do nervo femoral no Grupo A ou o bloqueio dos nervos femoral e isquiático no Grupo B e a primeira queixa de dor > 3 ou igual ou maior que a dor moderada. Como M2, foi definido o tempo decorrido em minutos entre o bloqueio do nervo isquiático realizado nos seis pacientes do Grupo A que tiveram queixa precoce de dor e nova queixa de dor.

O cálculo da amostra teve por base dados da literatura e da observação clínica do autor. Foi proposto inicialmente a inclusão de 38 pacientes; entretanto, após análise parcial dos 20 casos iniciais, decidiu-se pela interrupção da coleta dos demais, devido a aspectos éticos.

Para a análise estatística dos resultados foi utilizado o teste *t* de Student e o teste de Mann-Whitney. O nível de significância escolhido foi de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Dos 20 pacientes estudados, três foram excluídos: um do Grupo A por ter apresentado quadro de desorientação após 12 horas de pós-operatório, e dois do Grupo B. Um por já apresentar queixas algicas ao chegar à SRPA e o outro por referir dor após regressão da raquianestesia, embora se constatasse bloqueio nos nervos isquiático e femoral. Permaneceram nove pacientes no Grupo A e oito no Grupo B. Os dados demográficos foram equivalentes em ambos os grupos quanto à idade, sendo a média do Grupo A de 63 ± 6 anos, e do Grupo B de 67 ± 8 anos. O IMC foi de $31,8 \pm 2,9$ no Grupo A e $29,2 \pm 3,8$ no Grupo B (Tabela I). Todos os pacientes estudados foram classificados como estado físico ASA II.

A mediana de tempo de analgesia pós-operatória (M1) foi de 110 minutos (mín.: 50; máx.: 645) no Grupo A e 1.285 minutos (mín.: 990; máx.: 1.510) no Grupo B, apresentando diferença significativa entre os grupos ($p = 0,0001$) pelo teste de Mann-Whitney (Tabelas II e III).

Dos nove pacientes do Grupo A, seis (66%) apresentaram dor > 3 ou igual ou maior que a dor moderada nas primeiras seis horas de pós-operatório, quando foi realizado o bloqueio do nervo isquiático, apresentando, a partir de então, analgesia efetiva com duração média de 1.027,5 minutos (17,1 horas – M2).

Tabela I – Dados Antropométricos

	Grupo A (n = 9)	Grupo B (n = 8)	p
Sexo			
Masculino	1	2	
Feminino	8	6	
Idade (anos)	63 ± 6	67 ± 8	$p < 0,2$
IMC	$31,8 \pm 2,9$	$29,2 \pm 3,8$	$p < 0,09$

IMC – índice de massa corpórea.

Tabela II – Tempo Inicial de Analgesia M1 (min)

	Mediana	Mínimo	Máximo	p
Grupo A (n = 9)	110	50	645	0,0001
Grupo B (n = 8)	1285	990	1510	

M1 – Tempo decorrido até a 1ª queixa de dor, > 3 ou igual ou maior que moderada.

Nos três pacientes restantes, em que não houve queixa de dor nas primeiras seis horas após o bloqueio femoral, a duração média da analgesia inicial (M1) foi de 485 minutos (oito horas). Nestes, quando apresentaram queixa de dor, o controle foi eficaz em dois com injeção de ropivacaína a 0,5% (20 mL) pelo cateter perineural femoral e o terceiro recebeu nalbufina, devido à ineficiência da injeção de anestésico pelo cateter.

Quanto aos pacientes do Grupo B (n = 8), quatro tiveram a dor controlada após a primeira queixa por injeção em *bolus* pelo cateter femoral; um deles fez uso de nalbufina por insuficiência de analgesia após injeção pelo cateter e três não haviam referido dor por ocasião da avaliação de 24 horas. Não foram observadas complicações neurológicas, hematomas ou dor no local das punções, assim como sinais de intoxicação sistêmica pelo anestésico local.

Náuseas ou vômitos foram observados em dois pacientes de cada grupo.

Hipotensão arterial fugaz ocorreu em um paciente do Grupo A, 30 minutos após o bloqueio femoral e em um paciente do Grupo B, 20 minutos após os bloqueios femoral e isquiático.

O tempo cirúrgico médio foi de 132 min. no Grupo A e 116 min. no Grupo B. A dose média de bupivacaína isobárica utilizada para a raquianestesia foi de 17,4 mg no Grupo A e 18,2 mg no Grupo B.

Tabela III – Tempo de Analgesia (M1) em Minutos nos Pacientes dos Grupos A e B

Grupo A	50	105	65	125	110	95	375	645	435
Grupo B	1.225	1.345	990	1.395	1.415	1.145	1.510	1.115	–

Tabela IV – Tempo Total de Analgesia nos Pacientes do Grupo A que Receberam Bloqueio do Nervo Isquiático e dos Pacientes do Grupo B

	Mediana	Mínimo	Máximo	p
Grupo A (M1 + M2*)	1.202	660	1.515	0,31
Grupo B (M1)	1.285	990	1.510	

* Tempo de analgesia após o bloqueio do nervo isquiático seguido a 1ª queixa de dor, em seis pacientes do Grupo A.
p = 0,31 – diferença não-significativa.

DISCUSSÃO

Sabidamente o nervo femoral exerce predominância no suprimento nervoso do joelho. A participação dos nervos isquiático e obturatório, através de seus ramos articulares, parece ocorrer em graus variáveis, segundo padrão individual. As áreas de inervação cutânea desses nervos, que pode ser inconstante no que se refere ao nervo obturatório, assim como a do nervo cutâneo femoral posterior, não são envolvidas no acesso cirúrgico. Trabalhos têm apontado o efeito benéfico do bloqueio do nervo femoral no controle na dor pós-operatória da artroplastia total do joelho (ATJ), diminuindo o uso de opióides sistêmicos e, conseqüentemente, seus efeitos colaterais. Suas vantagens se sobressaem quando comparados com alternativas, como morfina venosa controlada pelo paciente², em doses regulares⁸ ou aplicada no neuroeixo⁶. Revela ainda menor incidência de efeitos colaterais em relação à administração peridural contínua de anestésicos locais². Esta, além dos bloqueios sensitivo e motor bilateral, pode levar à hipotensão arterial, bem como à hipotensão postural, decorrentes do bloqueio simpático.

Observa-se, entretanto, que apesar da supressão da dor proveniente das áreas inervadas pelo nervo femoral, doses suplementares de opióides são necessárias para a efetivação da analgesia, na maioria dos pacientes. Wang⁷ observou um consumo médio de 0,38 mg.kg⁻¹ de morfina nas primeiras 24 horas em um grupo de 15 pacientes e Singelyn^{2,16} utilizou o opióide piritramida. A adição de clonidina e/ou opióide à solução anestésica, no bloqueio contínuo perineural femoral, foi relacionada com a boa qualidade da analgesia. É provável que o efeito sistêmico desses fármacos tenha contribuído para tal. A associação do bloqueio dos nervos isquiático e femoral tem sido preconizada por alguns autores^{3,4,12,17-19}. Estudo feito por Allen¹¹ em 36 pacientes, divididos em três grupos, comparou o bloqueio do nervo femoral (G1), bloqueio do nervo femoral associado ao isquiático (G2) e um grupo-controle (G3). Logo após os bloqueios foi administrada morfina venosa. Os resultados foram semelhantes entre os dois primeiros grupos, levando os autores a preconizarem somente o bloqueio do nervo femoral. A curta duração da analgesia encontrada (oito

horas) pode ser atribuída à baixa concentração do anestésico local utilizada (bupivacaína 0,25%), feita em dose única. O uso de morfina venosa pode ter sido outro fator de confusão.

Nesse estudo, segundo os resultados do Grupo A, dos nove pacientes observados apenas três (33%) obtiveram controle adequado da dor com o bloqueio isolado do nervo femoral. Nestes, o tempo médio de analgesia, após a dose inicial de ropivacaína, foi de oito horas, sendo restabelecida sob demanda em dois pacientes após injeção de nova dose de anestésico local pelo cateter. Em um deles foi necessário administrar nalbufina venosa, por provável posicionamento inadequado do cateter que apresentou dificuldade para introdução durante sua instalação. Isso parece evidenciar uma abrangente participação desse nervo e mínima participação dos demais no suprimento sensitivo do joelho, nesses pacientes. Nos outros seis (66%) houve referência de dor nas primeiras três horas de pós-operatório, coincidente com a regressão da raquianestesia, sendo então realizado, como intervenção, o bloqueio do nervo isquiático. Esses dados são semelhantes aos de Weber¹⁷ que constatou a necessidade desse bloqueio em 67% de 36 pacientes estudados, mantidos com bloqueio contínuo do nervo femoral e por Ben-David¹⁹ em 10 de 12 pacientes estudados submetidos à ATJ.

Observou-se que, nos pacientes do Grupo A que receberam o bloqueio do nervo isquiático, obteve-se a partir daí tempo médio de analgesia (M2) de 17 horas, aproximando-se dos do Grupo B, com tempo médio de 23 horas, o que denota a importância de seu componente sensitivo na região envolvida.

Utilizando bupivacaína a 0,5% em dose única, para bloqueios dos nervos isquiático e femoral em 22 pacientes, em pós-operatório de intervenções cirúrgicas abertas do joelho, Misra e col.²⁰ encontraram tempo médio de 17 horas até a primeira solicitação de analgesia. Cook¹⁸ observou consumo 61% menor de morfina nas primeiras 24 horas em grupo de 67 pacientes que receberam bloqueios dos nervos femoral e isquiático (0,35 mg.kg⁻¹) em dose única, em relação aos 30 que receberam apenas o bloqueio femoral (0,58 mg.kg⁻¹). Neste trabalho a alocação nos grupos não foi aleatória. Foi utilizada a bupivacaína a 0,5% ou ropivacaína a 0,7%. A impossibilidade de manutenção do bloqueio do nervo femoral pode ter causado maior consumo de morfina. Werber¹⁷ observou uso de morfina nas primeiras 24 horas em apenas 25% dos pacientes com bloqueios dos nervos isquiático e femoral, sendo este último mantido com cateter perineural para injeções em *bolus*. Phan-Dang¹² encontrou consumo 81% menor de morfina nas primeiras 36 horas no grupo (n = 14) que recebeu bloqueio dos nervos isquiático e femoral em relação ao grupo (n = 14) que recebeu apenas o do femoral. Preconizam o uso do cateter não só no nervo femoral, mas também no isquiático, porém questionam seu custo-benefício e a possibilidade da intoxicação se utilizadas duas infusões contínuas. No estudo

aqui apresentado, não houve evidência de dor significativa (> 3), proveniente da área suprida pelo nervo isquiático, de aparecimento tardio. Isso pode ser atribuído a maior duração de seu bloqueio sensitivo ou a sua menor influência na sensibilidade do joelho em relação ao nervo femoral. A utilização da injeção em *bolus* pelo cateter perineural femoral através de seringa, para resgate na ocorrência de dor, mostrou-se eficaz, podendo ser uma alternativa de baixo custo ao uso dessas técnicas na indisponibilidade de bombas de infusão ou de condições ideais de infra-estrutura. As doses feitas sob demanda dos pacientes devem ser prescritas com intervalos mínimos de segurança e aplicadas por enfermeiros ou médicos, devidamente orientados. Singelyn e col.¹⁶ estudaram 45 pacientes submetidos a três tipos de infusão através de cateteres perineurais femorais, para analgesia pós-operatória de ATJ. Concluíram que a administração em *bolus* consumiu 58% menos bupivacaína quando comparada com a injeção contínua acompanhada ou não de *bolus*, tendo produzido analgesia equivalente. A esta mesma conclusão chegaram Eledjan e col.²¹ utilizando as mesmas alternativas citadas aqui. Foram estudados 136 pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos de grande porte no joelho entre eles 66 ATJ.

A intensidade do bloqueio motor obtido com a ropivacaína a 0,5% não prejudicou a rotina do tratamento fisioterápico das primeiras 24 horas, segundo parecer dos fisioterapeutas. O período médio de internação em ambos os grupos (cinco dias) obedeceu à média para esse procedimento cirúrgico na instituição.

A dose total de ropivacaína utilizada quando houve o bloqueio de ambos os nervos foi 200 mg, o que permite com segurança a administração de novos *boluses* de 100 mg a intervalos mínimos de oito horas, nas primeiras 24 horas. Esse anestésico local foi escolhido por sua menor cardiotoxicidade em relação aos demais anestésicos de longa duração disponíveis. Isso parece justificável se considerada a faixa etária (acima de 60 anos) da maioria dos pacientes que se submetem a ATJ. Misra e col.²⁰ utilizaram dose total de 3 mg.kg⁻¹ de bupivacaína em 22 pacientes submetidos a bloqueios concomitantes dos nervos isquiático e femoral. Observaram um pico médio de concentração plasmática de 0,74 µg.mL⁻¹, atingido aos 60 minutos em média. São considerados tóxicos níveis acima de 2 µg.mL⁻¹. Esse mesmo tempo foi encontrado por Simon e col.²² utilizando em média 730 mg de mepivacaína em 20 pacientes e Elmas e col.²³ com 500 a 650 mg de lidocaína em 45 pacientes. Esses dados evidenciam a baixa velocidade de absorção do anestésico local nestas áreas²⁰. A bupivacaína, ao contrário da ropivacaína, produz um metabólito tóxico cumulativo, a desmetilbupivacaína, que deve ser considerado em infusões contínuas²³.

Houve dificuldade na obtenção de respostas motoras em três pacientes, na busca do nervo isquiático. Estas foram conseguidas após 10 a 15 minutos de tentativas por meio de manobras de rotação do membro inferior em torno de

seu eixo. O posicionamento do nervo sob a projeção ântero-posterior do fêmur ou do trocanter menor podem dificultar seu acesso. Moore e col.²⁴, por meio de estudo de imagens, concluíram que a rotação interna do membro inferior facilita em 85% das vezes o acesso ao nervo pela via anterior. Morin e col.⁴ não conseguiram obtenção de estímulos em quatro pacientes de um grupo de 30, após 15 min. de tentativas. Essa relativa dificuldade de abordagem pela via anterior parece produzir algum desestímulo a seu uso. Entretanto, o enfaixamento pós-cirúrgico do membro, que atinge o terço proximal da coxa, além da manutenção postural do paciente, a tornam técnica de escolha para a execução no pós-operatório de ATJ. A proximidade com o local de bloqueio do nervo femoral também simplifica o processo. A realização do bloqueio no pré-operatório por meio de acessos posteriores como o parassacral, subglúteo, ou mediofemoral foram propostos, respectivamente, por Mansur e col.²⁵, Ben-David e col.¹¹ e Phan-Dang e col.⁹. Ben-David e col.¹¹ preconizam o bloqueio do nervo isquiático com anestésico local de longa duração somente no pós-operatório, após retorno de sua função. Alegam que o diagnóstico de eventual lesão cirúrgica do nervo pode ser retardado, estando o mesmo sob ação de anestésicos locais. Foram excluídos do estudo pacientes com valgismo fixo acentuado (acima de 15°). Nesses casos, o realinhamento do eixo da perna poderá acarretar estiramento do nervo fibular, com conseqüente lesão, o que requer intervenção imediata. Sendo os bloqueios realizados no pós-operatório, a comunicação entre anestesista e cirurgião possibilita postergá-los, na eventualidade de ocorrências cirúrgicas que os justifique. Um paciente excluído (Grupo B) apresentou dor intensa após regressão da raquianestesia, embora sob efeito comprovado de bloqueio dos nervos isquiático e femoral. Após administração de nalbufina sem obtenção de alívio, foi realizado bloqueio do nervo obturatório com cessação total e imediata da dor, mantendo-se a analgesia por 11 horas. Talvez esse fato evidencie a variável influência desse nervo no suprimento sensitivo do joelho. Esta se mostrou clinicamente importante em apenas um paciente (6%), o que sugere não ser necessário seu bloqueio rotineiramente. McNamee e col.²⁶ encontraram maior tempo de analgesia e menor consumo de morfina no grupo de 30 pacientes em que o bloqueio do obturador foi associado aos do femoral e do isquiático, todos em dose única, em relação ao grupo (n = 30) em que não houve essa associação. Morin e col.⁴ não observaram diferença no consumo de morfina entre o grupo (n = 26) que recebeu bloqueio do plexo lombar via posterior, com evidente inclusão do nervo obturatório, com o grupo (n = 36) que recebeu apenas bloqueio do femoral, todos contínuos. Concluiu que o nervo obturatório não contribui de forma significativa para o desenvolvimento da dor pós-operatória da ATJ. Kaloul e col.²⁷ chegaram à mesma conclusão em relação ao consumo de morfina, utilizando essas mesmas técnicas em dois grupos de 20 pacientes.

As intercorrências observadas foram dois casos de náuseas e/ou vômitos de pouca intensidade em cada grupo. Um paciente do grupo A apresentou hipotensão arterial sistólica (90 mm Hg) 30 minutos após o bloqueio femoral. O mesmo ocorreu em um paciente do Grupo B, 20 minutos após os bloqueios (PAS 70 mm Hg) e bradicardia (48 bpm). Em ambos os casos ocorreram pronta reversão do quadro com aumento da infusão de cristalóides e de expansor plasmático, e em um deles foram utilizadas também 2 mg etilefrina por via venosa. A ausência de outros sinais ou sintomas nesses episódios torna improvável atribuí-los a toxicidade sistêmica pelo anestésico local. A área de vasodilatação após os bloqueios dos nervos isquiático e femoral se restringe a sua área de inervação, através de seus ramos simpáticos, sendo, portanto, de pouco significado. O sangramento pós-operatório imediato pelo dreno de sucção, característico da ATJ, pode ter contribuído para esse quadro. Porém, este não foi relevante nos pacientes em questão.

A interrupção da coleta de dados, após análise parcial, foi devida a grande significância observada entre os Grupos A e B. Evidenciou-se que os pacientes do Grupo A seriam submetidos, com grande probabilidade, a sofrimento desnecessário, o que envolveria questões éticas.

Pelos resultados obtidos, concluiu-se que o bloqueio do nervo isquiático com dose única de 20 mL de ropivacaína a 0,5%, quando associado ao bloqueio do nervo femoral, com a mesma solução anestésica em igual volume, melhorou de maneira significativa a qualidade da analgesia pós-operatória da ATJ.

Control of Postoperative Pain Following Total Knee Arthroplasty: Is It Necessary to Associate Sciatic Nerve Block to Femoral Nerve Block?

Afonso H. Zugliani, TSA, M.D.; Nubia Verçosa, M.D.; José Luiz Gomes do Amaral, TSA, M.D.; Louis Barrucand, M.D.; Cátia Salgado, TSA, M.D.; Márcia Borges Hage Karam, M.D.

INTRODUCTION

Total knee arthroplasty (TKA) involves extensive tissue trauma¹, contributing to the development of severe postoperative pain², making analgesia in this phase very important³. One should also consider that physical therapy with early joint mobilization is an important aspect to achieve good results^{2,4}. The regular use of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) and opioids do not provide satisfactory analgesia^{3,5}. Morphine or local anesthetics injected in the neuro axis have known side effects^{2,3,6}, demanding constant vigilance. Several studies have demonstrated that peripheral nerve

block in the knee area could be used as an alternative to analgesia, and the low morbidity of those techniques should be considered. There is a consensus regarding the benefits of femoral nerve block to the patient^{2,7-10}, due to its predominance in the innervation in this area. However, there is a controversy in the literature regarding the need to block the other nerves, especially the sciatic and obturator nerves, to obtain complete analgesia¹¹⁻¹³. The objective of this study was to evaluate whether the association of sciatic nerve block with femoral nerve block is necessary to obtain good postoperative analgesia in total knee arthroplasty. The duration of the analgesia and the complications of the blockades were also evaluated.

METHODS

After approval by the Ethics Committee on Research of the Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO), 20 patients undergoing primary total knee arthroplasty (TKA) were enrolled in the study. All procedures were performed at INTO and patients were evaluated beforehand at the Anesthesiology Clinic and agreed formally to participate in the study. On the eve of the surgery, patients were informed about the tests to evaluate pain and that they should communicate promptly the occurrence of pain.

In the operating room, monitoring consisted of non-invasive blood pressure, pulse oximetry, and cardioscope. Fractionated doses of midazolam or diazepam and a full dose of fentanyl, up to 100 µg, were used for pre- and intraoperative sedation. All surgeries were done under subarachnoid anesthesia with isobaric bupivacaine.

Inclusion criteria included: age between 40 and 75 years; BMI between 18 and 36; weight between 50 and 100 kg; and physical status ASA I, II, and III. Non-cooperative patients, those with cognitive incapability of evaluating the pain scale and to provide information, with neuromuscular diseases or peripheral neuropathies, with fixed valgus greater than 15°, and other contraindications to the techniques proposed, were excluded.

Patients were randomly divided in two groups. Group A had femoral nerve block. After the administration of the local anesthetic, a perineural catheter was introduced for possible future injections, if needed. Group B had the procedures performed in Group A associated with sciatic nerve block with a single dose of the local anesthetic.

The technique of Winnie was used for the femoral nerve block¹⁴: access puncture 1 to 2 cm below the inguinal ligament and 1 to 2 cm lateral to the femoral artery. The needle was introduced at a 30° to 45° angle, cephalad. The device Contiplex® (B.Braun-Melsungen) for continuous blocks was used, allowing the localization of the nerve, through neurostimulation, and introduction of the perineural catheter. Contractions of the quadriceps muscle, with movements of the patella, were considered a satisfactory response to a stimulus of 0.5 mA, 1 Hz of frequency, and 0.2 ms, to deter-

mine the localization of the femoral nerve. Twenty milliliters of 0.5% ropivacaine without vasoconstrictor were injected. The sciatic nerve block was done by the anterior approach, according to the Beck technique¹⁵, and the puncture was done at the intersection of the perpendicular line from the junction of the proximal and medial thirds of the inguinal ligament with the line parallel to this ligament originating from the major trochanter. An isolated Stimuplex A-150® or A-100® (B.Braun – Melsungen) needle was used, and plantar flexion or dorsal flexion of the foot to stimuli of 0.5 mA, 1 Hz of frequency, and duration of 0.2 ms, was considered a good response in determining its position. Twenty milliliters of 0.5% ropivacaine without vasoconstrictor were injected.

Intravenous dypirone (30 mg.kg⁻¹) every 4 hours, for the first 24 hours, was used as adjuvant to postoperative analgesia in all patients. Pain evaluation was done after the patient was admitted to the recovery room by an anesthesiologist who was unaware of the anesthetic procedure performed. The visual analog scale with 10 points (0 equal to absence of pain and 10 was the worst pain possible) and the verbal scale with 5 grades (absence of pain; mild pain; moderate pain; severe pain; and unbearable) were used to evaluate the intensity of pain.

When pain at rest or with passive mobilization of the knee to a 30° angle was above 3 or equal or greater than moderate pain in the first 6 hours, sciatic nerve block was done in the patients in Group A. Patients in Group B received subcutaneous nalbuphine (0.1 mg.kg⁻¹) every 6 hours.

In case of pain above 3, or equal or greater than moderate pain, more than 6 hours after the femoral nerve block, 20 mL of 0.5% ropivacaine was administered through the catheter to patients in both groups. If the pain persisted, subcutaneous nalbuphine (0.1 mg.kg⁻¹) was administered every 6 hours (up to 10 mg).

Evaluation of postoperative pain was done every two hours by the anesthesiologist, in the first eight hours in the recovery room and until the end of the 24-hour period. Other regular evaluations were done by the nursing staff of the ICU (Intensive Care Unit) the patient was transferred to.

M1 was defined as the length of time, in minutes, between the femoral nerve block, in Group A, or femoral and sciatic nerve block in Group B, and the first complaint of pain > 3 or equal or higher than moderate pain. M2 was defined as the length of time, in minutes, between the sciatic nerve block, in six patients in Group A, who presented early complaints of pain and the new complaint of pain again.

The size of the study group was based on data found in the literature and clinical observation of the author. Initially, it was proposed the inclusion of 38 patients; however, after the partial analysis of the first 20 cases, a decision was made to interrupt data gathering for ethical reasons.

The Student *t* test and Mann-Whitney test were used for the statistical analysis of the results. It was chosen a level of significance of 5% ($p < 0.05$).

RESULTS

Of the 20 patients, three were excluded: one in Group A, who became disoriented after 12 hours, and two in Group B, one for complaints of pain upon arrival to the recovery room and the other for complaining of pain after regression of the subarachnoid anesthesia, even though sciatic and femoral nerve blocks were present. Therefore, Group A had nine patients and Group B had eight. The demographic data was similar in both groups regarding age with a mean of 63 ± 6 years in Group A and 67 ± 8 years in Group B. Group A had a body mass index of 31.8 ± 2.9 and 29.2 ± 3.8 in Group B (Table I). All patients studied were classified as ASA II.

The mean length of time of postoperative analgesia (M1) was 110 minutes (min: 50; max: 645) in Group A, and 1285 minutes (min: 990; max: 1510) in Group B and this difference was statistically significant ($p = 0.0001$) by the Mann-Whitney test (Tables II and III).

Six (66%) of the 9 patients in Group A experienced pain > 3 or equal or higher than moderate pain in the first hours, when the sciatic nerve block was done, leading to effective analgesia that had a mean duration of 1027.5 minutes (17.1 hours – M2).

The remaining patients did not complain of pain in the first 6 hours after the femoral nerve block, and the mean duration of the initial analgesia (M1) was 485 minutes (8 hours). When those patients complaint of pain, it was effectively controlled in two of them with the administration of 0.5% ropivacaine (20 mL) through the perineural femoral catheter, and the third received nalbuphine for failure of the anesthetic injected through the catheter.

As for patients in Group B ($n = 8$), in four, pain was controlled after the first complaint with a bolus injection of the

Table I – Anthropometric Data

	Group A (n = 9)	Group B (n = 8)	p
Gender			
Male	1	2	
Female	8	6	
Age (years)	63 ± 6	67 ± 8	$p < 0.2$
BMI	31.8 ± 2.9	29.2 ± 3.8	$p < 0.09$

BMI – body mass index.

Table II – Initial Time of Analgesia M1 (min)

	Median	Minimum	Maximum	p
Group A (n = 9)	110	50	645	0.0001
Group B (n = 8)	1285	990	1510	

M1 – Length of time until the 1st complaint of pain > 3 or equal or higher than moderate.

Table III – Time of Analgesia (M1) in Minutes in Patients in Groups A and B

Group A	50	105	65	125	110	95	375	645	435
Group B	1225	1345	990	1395	1415	1145	1510	1115	–

Table IV – Total Time of Analgesia in Patients in Group A Who Underwent Sciatic Nerve Block and Patients in Group B

	Median	Minimum	Maximum	p
Group A (M1 + M2*)	1202	660	1515	0.31
Group B (M1)	1285	990	1510	

* Length of time of analgesia after sciatic nerve block done after the 1st complaint of pain in six patients in Group A.
p = 0.31 – non-significant difference.

anesthetic through the femoral catheter; one of them received nalbuphine due to failure of obtaining analgesia after the injection through the catheter; and three did not complain of pain at the 24-hour evaluation.

There were no neurological complications, hematoma formation or pain on the site of the punctures, as well as signs of systemic intoxication caused by the local anesthetic. Two patients in each group experienced nausea and vomiting. Transitory hypotension occurred in one patient in Group A, 30 minutes after the femoral block, and one in Group B, 20 minutes after the femoral and sciatic nerve block.

Surgery lasted a mean of 132 minutes in Group A, and 116 min in Group B. The mean dose of isobaric bupivacaine used for the subarachnoid anesthesia was 17.4 mg in Group A and 18.2 mg in Group B.

DISCUSSION

The femoral nerve predominates in the innervation of the knees. The role of the sciatic and obturator nerves, through their radicular branches, seems to vary in each individual. The areas of cutaneous innervation of those nerves, which might not be constant in the case of the obturator nerve, as well as the cutaneous femoral posterior, are not involved. Studies have demonstrated the benefits of the femoral nerve block in controlling postoperative pain in total knee arthroplasty (TKA), reducing the consumption of systemic opioids and consequently their side effects. These advantages are evident when compared with other alternatives, such as the administration of intravenous morphine, controlled by the patient², in regular doses⁸, or injected in the neuroaxis⁶. The incidence of side effects is even greater when compared with the continuous epidural administration of local anesthetics² in which, besides the bilateral motor and sensitive blockade, it can also cause hypotension and postural hypotension due to sympathetic blockade.

However, despite the suppression of pain in areas innervated by the femoral nerve, supplemental doses of opioids are often necessary for effective sedation in most patients. Wang⁷ observed a mean consumption of 0.38 mg.kg⁻¹ of morphine in the first 24 hours in a group of 15 patients, and Singelyn^{2,16} used the opioid piritramide. The addition of clonidine and/or opioid to the anesthetic solution in continuous perineural femoral block resulted in analgesia of high quality. It is possible that the systemic effects of those drugs contributed for these results. The association of sciatic and femoral nerve block has been advocated by some authors^{3,4,12,17-19}. Allen¹¹, studying 36 patients divided in three groups compared the femoral nerve block (G1) to the femoral nerve block associated with sciatic nerve block (G2) and a control group (G3). Intravenous morphine was administered immediately after the blockades. The results were similar between the first two groups, leading the authors to recommend the use of the femoral nerve block alone. The short duration of analgesia (8 hours) could be attributed to the low concentration of the local anesthetic used (single dose of 0.25% bupivacaine). The use of intravenous morphine could be another confusing factor.

In this study, according to the results of Group A, only three out of nine patients (33%) achieved adequate analgesia with the isolated femoral nerve block. In those patients, the mean duration of analgesia after the initial dose of ropivacaine was 8 hours and was reinstated on demand in two patients, after injection of a new dose of the local anesthetic through the catheter. In one of them it was necessary to administer intravenous nalbuphine, probably due to inadequate positioning of the catheter, which was difficult to advance when it was introduced. This seems to demonstrate the wide dissemination of this nerve, and the minimal participation of the other nerves, in the sensitive supply of the knee. The remaining six patients (66%) complained of pain in the first three postoperative hours, coinciding with the regression of the anesthesia of the neuroaxis, at which time the sciatic nerve block was done. These data are similar to the study of Weber¹⁷, who demonstrated the need of this blockade in 67% of the 36 patients in the study treated with continuous femoral nerve block and the results of BenDavid¹⁹ in 10 out of 12 patients undergoing TKA.

We observed that the patients in Group A, who received sciatic nerve block, that from that point on, the mean duration of analgesia (M2) was 17 hours, close to Group B, with a mean of 23 hours, demonstrating the importance of its sensitive component in the region involved.

Using a single dose of 0.5% bupivacaine to block the sciatic and femoral nerves in 22 patients in the postoperative period

of open knee surgeries, Misra et al.²⁰ found that it took a mean of 17 hours before the first request for analgesia. Cook¹⁸ observed a 61% reduction in the consumption of morphine in the first 24 hours in a group of 67 patients who had femoral and sciatic nerve block (0.35 mg.kg⁻¹), in a single dose, when compared with 30 patients who were treated only with femoral nerve block (0.58 mg.kg⁻¹). In this study, patients were not randomly divided; 0.5% bupivacaine or 0.7% ropivacaine were used. The impossibility to maintain the femoral nerve block might have caused the increased morphine consumption. Werber¹⁷ observed the use of morphine in the first 24 hours in only 25% of the patients with sciatic and femoral nerve block, and the last one was maintained with the use of a perineural catheter for bolus injections. Phan-Dang¹² noted an 81% reduction in morphine consumption in the first 36 hours in the group (n = 14) that underwent sciatic and femoral nerve block when compared with the group (n = 14) that received only femoral nerve block. They recommended the use of the catheter both in the femoral and sciatic nerves, but they questioned its cost/benefit ratio and the possibility of intoxication if two continuous infusions are administered. In the present study, there was no evidence of significant pain (> 3) arising from the area innervated by the sciatic nerve, which develops later. This could be caused by the greater duration of its sensitive blockade or to its minor influence in knee sensitivity when compared with the femoral nerve. The bolus administration through the perineural femoral catheter, with a syringe, in case of pain, was effective and could be a low-cost alternative when infusion pumps are not available or infrastructural conditions are not optimal. The doses administered on demand should be prescribed observing the minimal safe intervals, and administered by nurses or physicians properly oriented. Singelyn et al.¹⁶ studied 45 patients receiving three types of infusion through perineural femoral catheters for postoperative analgesia in TKA. They concluded that the bolus administration consumed 58% less bupivacaine when compared with continual injection associated or not with bolus administration, which produced similar analgesia. Eledjan et al.²¹ had the same conclusion using the same alternatives. One hundred and thirty-six patients undergoing large surgeries of the knees, including 66 TKA, were studied. The degree of the motor blockade obtained with 0.5% ropivacaine did not hinder physical therapy in the first 24 hours, according to the physical therapists. Mean hospital stay for both groups (five days) was similar to the mean for this type of surgery in our institution.

The total dose of ropivacaine used to achieve the blockade in both nerves was 200 mg, allowing for the safe administration of extra 100-mg boluses at intervals of at least 8 hours in the first 24 hours. This anesthetic was chosen due to its reduced cardiotoxicity in comparison with other long acting anesthetics available. This is justified considering the age (above 60 years) of most patients undergoing TKA. Misra et al.²⁰ used a total dose of 3 mg.kg⁻¹ of bupivacaine in 22

patients undergoing concomitant blockade of both the sciatic and femoral nerves. They observed a mean peak plasma concentration of 0.74 µg.mL⁻¹ achieved in approximately 60 minutes. Levels above 2 µg.mL⁻¹ are considered toxic. The same time was achieved by Simon et al.²², using a mean of 730 mg of mepivacaine in 20 patients, and Elmas et al.²³, with 500 to 650 mg of lidocaine in 45 patients. These data confirm the low rate of absorption of the local anesthetic in those areas²⁰. On the other hand, bupivacaine produces a toxic, cumulative metabolite, desmethylbupivacaine, which should be considered in the case of continuous infusion²³. It was difficult to obtain motor responses in three patients when trying to locate the sciatic nerve. This was achieved after trying for 10 to 15 minutes, using maneuvers of rotation of the lower limb around its long axis. When the nerve is under the antero-posterior projection of the femur or the minor trochanter might hinder the access to this nerve. Moore et al.²⁴, using imaging exams, concluded that in 85% of the cases internal rotation of the lower limb makes access to the nerve easier by the anterior approach. Morin et al.⁴ did not get any stimuli in four patients, out of 30, after trying for 15 minutes. This relative difficulty of the anterior approach seems to have dampened its use. However, postoperative bandaging of the limb, which reaches the proximal one third of the thigh, besides the postural maintenance of the patient, makes it the technique of choice for the postoperative period of TKA. The proximity with the area of the femoral block also simplifies the process. Preoperative block by posterior approaches, such as parasacral, subgluteus, or mediofemoral, were proposed by Mansur et al.²⁵, Ben-David et al.¹¹, and Phan-Dang et al.⁹, respectively. Ben-David et al.¹¹ defend the sciatic nerve block with long acting local anesthetic only in the postoperative period, after the return of its function. They claim that the diagnosis of an eventual surgical lesion of the nerve could be delayed in the presence of nerve block. Patients with marked, fixed valgus (15°) were excluded from the study. In those cases, realigning the axis of the leg could stretch the fibular nerve, with the consequent lesion, requiring immediate intervention. If nerve blocks are done only in the postoperative period, the communication between the anesthesiologist and the surgeon allows for their delay, in case of surgical problems that justify their use.

A patient excluded (Group B) from the study developed severe pain after regression of the neuroaxis block, although under proven blockade of the sciatic and femoral nerves. After the administration of nalbuphine, without relief, an obturator nerve block was performed, with complete and immediate cessation of pain and the analgesia was maintained for 11 hours. This may indicate the variable influence of this nerve in the sensitive supply of the knee. This was clinically important only in one patient (6%), suggesting that the routine block of this nerve is not necessary. MacNamee et al.²⁶ achieved more prolonged analgesia and reduce consumption of morphine in the group of 30 patients in which obturator nerve block was associated with femoral and

CONTROL OF POSTOPERATIVE PAIN FOLLOWING TOTAL KNEE ARTHROPLASTY: IS IT NECESSARY TO ASSOCIATE SCIATIC NERVE BLOCK TO FEMORAL NERVE BLOCK?

sciatic nerve block, all of them with a single dose, when compared with the group (n = 30) without this association. The study of Morin et al.⁴ did not demonstrate any differences in morphine consumption between the group (n = 26) of continuous posterior lumbar plexus block, with inclusion of the obturator nerve, and the group (n = 36) of continuous femoral block. They concluded that the obturator nerve does not have a significant contribution for the development of postoperative pain in TKA. Kaloul et al.²⁷ reached to the same conclusion regarding morphine consumption using those same techniques in two groups of 20 patients.

The interurrences observed included two cases of nausea and/or vomiting, of low severity, in each group. A patient in Group A developed systolic hypotension (90 mmHg) 30 minutes after the femoral nerve block. The same happened with one patient in Group B 20 minutes after the nerve block (SBP = 70 mmHg) and bradycardia (48 bpm). In both cases, increasing the infusion of crystalloid and plasma expanders promptly reversed the clinical picture, but 2 mg of ethylephrine was administered intravenously to one of the patients. The lack of other signs and symptoms in those episodes indicates that it is unlikely that they were caused by systemic toxicity of the local anesthetic. The vasodilation after sciatic and femoral nerve block is restricted to the area supplied by these nerves, through their sympathetic branches and, therefore, is not very important. Drainage of blood through the drain in the immediate postoperative period, characteristic of TKA, could have contributed to the development of this interurrence. However, it was not relevant in those patients. Interruption of data gathering, after a partial analysis, was a consequence of the marked difference observed between groups A and B. It became evident that patients in Group A would be exposed to unnecessary suffering, which would involve ethical questions.

The results of this study indicate that sciatic nerve block with one single dose of 20 mL of 0.5% ropivacaine associated with femoral nerve block, with the same volume of the same anesthetic solution, improved significantly the quality of postoperative analgesia in TKA.

REFERÊNCIAS – REFERENCES

01. Allen JG, Denny NM, Oakman N — Postoperative analgesia following total knee arthroplasty. *Reg Anesth Pain Med*, 1998; 23:142-146.
02. Singelyn FG, Deyoert M, Joris D et al. — Effects of intravenous patient-controlled analgesia with morphine, continuous epidural analgesia and continuous three-in-one block postoperative pain and knee rehabilitation after unilateral total knee arthroplasty. *Anesth Analg*, 1998;87:88-92.
03. Chelly JE, Greger J, Gebhard R, et al. — Continuous femoral blocks improve recovery and outcome of patients undergoing total knee arthroplasty. *J Arthropl*, 2001;16:436-445.
04. Morin AM, Kratz CD, Eberhart LHJ et al. — Postoperative analgesia and functional recovery after total-knee replacement: comparison of a continuous posterior lumbar plexus (Psoas Compartment) block, a continuous femoral nerve block, and the combination of a continuous femoral and sciatic nerve block. *Reg Anesth Pain Med*, 2005;30:434-445.
05. Raj P, Knar D, Denson D et al. — Comparison of continuous epidural infusion of a local anesthetic and administration of systemic narcotics in the management of pain after total knee replacement surgery. *Anesth Analg*, 1987;66:401-406.
06. Schultz P, Christensen EF, Dahl JB et al. — Postoperative pain treatment after open knee surgery: continuous lumbar plexus block with bupivacaine versus epidural morphine. *Reg Anesth*, 1991;16:34-37.
07. Wang H, Boctor B, Verner J — The effect of single-injection femoral nerve block on rehabilitation an length of hospital stay after total knee replacement. *Reg Anesth Pain Med*, 2002; 27:139-144.
08. Edwards N, Wright EM — Continuous low-dose 3-in-1 nerve blockade for postoperative pain relief after total knee replacement. *Anesth Analg*, 1992;75:265-267.
09. Ganapathy S, Wasserman RA, Watson JT et al. — Modified continuous femoral three-in-one block for postoperative pain after total knee arthroplasty. *Anesth Analg*, 1999;89:1197-1202.
10. Ping H, Cheong KF, Lim A et al. — Intraoperative single-shot “3-in-1” femoral nerve block with ropivacaine 0.25%, ropivacaine 0.5% or bupivacaine 0.25% provides comparable 48 hr analgesia after unilateral total knee replacement. *Can J Anesth*, 2001; 48:1102-1108.
11. Allen HW, Liu SS, Ware PD et al. — Peripheral nerve blocks improve analgesia after total knee replacement surgery. *Anesth Analg*, 1998;87:93-97.
12. Phan-Dang C, Gautheron E, Guilley J et al. — The value of adding sciatic block to continuous femoral block for analgesia after total knee replacement. *Reg Anesth Pain Med*, 2005;30:128-133.
13. Guay J — Peripheral nerve blocks for postoperative pain relief after total knee replacement: more questions than answers. *Anesthesiology*, 2005;100:154.
14. Winnie AP, Ramamurthy S, Durrani Z — The inguinal paravascular technique of lumbar plexus anesthesia: the “3-in-1block”. *Anesth Analg*, 1973;52:989-996.
15. Beck GP — Anterior approach to sciatic nerve block. *Anesthesiology*, 1963;24:222-224.
16. Singelyn FJ, Gouverneur JMA — Extended “three-in-one” block after total knee arthroplasty: continuous versus patient-controlled techniques. *Anesth Analg*, 2000;91:176-180.
17. Weber A, Fournier R, VanGessel E — Sciatic nerve block and the improvement of femoral nerve block analgesia after total knee replacement. *Eur J Anaesthesiol*, 2002;19:834-836.
18. Cook P, Stevens J, Gaudron C — Comparing the effects of femoral nerve block versus femoral and sciatic nerve block on pain and opiate consumption after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*, 2003;18:583-586.
19. Ben-David B, Schmalenberger K, Chelly JE — Analgesia after total knee arthroplasty: is continuous sciatic blockade needed in addition to continuous femoral blockade? *Anesth Analg*, 2004; 98:747-749.
20. Misra U, Pridie AK, McClymont C et al. — Plasma concentrations of bupivacaine following combined sciatic and femoral 3 in 1 nerve blocks in open knee surgery. *Br J Anaesth*, 1991;66:310-313.
21. Eledjan JJ, Cuvillon F, Capdevila X et al. — Postoperative analgesia by femoral nerve block with ropivacaine 0,2% after major knee surgery: continuous versus patient-controlled techniques. *Reg Anesth Pain Med*, 2002;27:604-611.
22. Simon MAM, Vree TB, Gielen MJM et al. — Plasma concentrations after high doses of mepivacaine with epinephrine in the combined psoas compartment/sciatic nerve block. *Reg Anesth*, 1990;15:256-260.

23. Elmas C, Atanassof PG — Combined inguinal paravascular (3-in-1) and sciatic nerve block for lower limb surgery. *Reg Anesth*, 1993;18:88-92.
24. Moore CS, Sheppard D, Wildsmith JAW — Thigh rotation and the anterior approach to the sciatic nerve: a magnetic resonance imaging study. *Reg Anesth Pain Med*, 2004;29:32-35.
25. Mansour NY, Bennetts FE — An observational study of combined continuous lumbar plexus and single-shot sciatic nerve blocks for post-knee surgery analgesia. *Reg Anesth*, 1996;21:287-291.
26. McNamee DA, Parks L, Milligan KR — Post-operative analgesia following total knee replacement: an evaluation of the addition of an obturator nerve block to combined femoral and sciatic nerve block. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2002;46:95-99.
27. Kaloul I, Guay J, Cote C et al. — The posterior lumbar plexus (psoas compartment) block and the three-in-one femoral nerve block provide similar postoperative analgesia after total knee replacement. *Can J Anesth*, 2004;51:45-51.

RESUMEN

Zugliani AH, Verçosa N, Amaral JLG, Barrucand L, Salgado C, Karam MBH — Control del Dolor Postoperatorio de la Artroplastia Total de la Rodilla: ¿Es Necesario Asociar el Bloqueo del Nervio Isquiático al Bloqueo del Nervio Femoral?

JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS: La artroplastia total de la rodilla (ATR) promueve gran trauma del tejido produciendo un intenso dolor

en el postoperatorio. La analgesia de postoperatorio de buena calidad es fundamental, debiendo considerar que la movilización articular precoz es un importante aspecto para la obtención de buenos resultados. Existen controversias en la literatura sobre la eficacia del bloqueo aislado del nervio femoral. El objetivo de este estudio fue evaluar la analgesia en postoperatorio con la asociación del bloqueo de los nervios isquiático y femoral.

MÉTODO: Fueron estudiados 17 pacientes sometidos a ATR bajo raquianestesia, divididos en dos grupos: A y B. En el Grupo A (n = 9) fue realizado bloqueo del nervio femoral y en el Grupo B (n = 8) bloqueo de los nervios femoral e isquiático. Los bloqueos fueron realizados en el postoperatorio inmediato utilizando 20 mL de ropivacaína a 0,5% en cada uno. El dolor se comprobó en las primeras 24 horas a través de la Escala Analógica Visual y escala verbal. Fue observado el tiempo transcurrido entre los bloqueos y el primer quejido de dolor (M1).

RESULTADOS: La mediana del tiempo de analgesia (M1) en el Grupo A fue de 110 min y en el Grupo B de 1.285 min (p = 0,0001). No fueron observadas complicaciones atribuibles a las técnicas utilizadas.

CONCLUSIONES: El bloqueo del nervio isquiático, cuando se asocia al bloqueo del nervio femoral, e las condiciones de este estudio, mejoró de manera significativa la calidad de la analgesia en postoperatorio de la ATR.