



REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Official Publication of the Brazilian Society of Anesthesiology
www.sba.com.br



ARTÍCULO CIENTÍFICO

Bloqueo del nervio femoral: evaluación de la analgesia postoperatoria en la operación de reconstrucción artroscópica del ligamento cruzado anterior[☆]

Úrsula Bueno do Prado Guirro*, Elizabeth Milla Tambara, Fernanda Reinaldi Munhoz

Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

Recibido el 21 de noviembre de 2012; aceptado el 1 de abril de 2013

DESCRIPTORES

Analgesia postoperatoria;
Bloqueo del nervio femoral;
Reconstrucción del ligamento cruzado anterior;
Raquianestesia;
Tramadol;
Evento adverso.

Resumen

Justificativa y objetivos: La operación de reconstrucción del ligamento cruzado anterior de la rodilla (RLCA) puede tener un postoperatorio doloroso. El objetivo principal de este estudio fue evaluar si el empleo del bloqueo del nervio femoral (BNF) asociado con la raquianestesia mejoraría el tratamiento del dolor Postoperatorio en la RLCA. Los objetivos secundarios eran evaluar la solicitud del tramadol y eventos adversos.

Método: Cincuenta y tres pacientes fueron divididos aleatoriamente en los grupos A y B. En el Grupo A, 26 recibieron raquianestesia y en el Grupo B, 27 recibieron raquianestesia y BNF. Todos recibieron analgesia multimodal y podrían solicitar analgésico de rescate a cualquier momento. Las evaluaciones se dieron en 6, 12 y 24 horas.

Resultados: Los grupos no presentaron diferencias en cuanto a las variables demográficas y clínico-quirúrgicas. La intensidad del dolor no arrojó diferencia entre los grupos. Las puntuaciones promedios de dolor fueron más elevadas 12 horas en el Grupo A y no hubo variación en el Grupo B; 55,6% relataron dolor moderado en el Grupo A y 53,8% dolor leve en el Grupo B. No hubo diferencia en la solicitud de tramadol. Los eventos adversos no fueron graves: 80,8% de los pacientes del Grupo B tenían bloqueo motor del muslo y dos se cayeron.

Conclusiones: La analgesia fue más efectiva con la asociación de la raquianestesia y BNF, lo que permitió un mejor control del dolor postoperatorio en la evaluación en 12 horas después de la anestesia. No hubo diferencia en la solicitud del tramadol. Los eventos adversos presentados por los pacientes en este estudio no fueron graves, pero debemos estar atentos a la parálisis motora y a la posibilidad de alguna caída de los pacientes cuando el BNF se realice.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos los derechos reservados.

[☆]Trabajo realizado en el Programa de Postgrado en Clínica Quirúrgica de la Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: ursulaguirro@gmail.com (U.B.P. Guirro).

Introducción

El período postoperatorio de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior de la rodilla (RLCA) puede ser doloroso si las técnicas para el control del dolor no se emplean adecuadamente.^{1,2}

Analgésicos potentes, como los opioides, pueden ser administrados para el tratamiento del dolor Postoperatorio en la RLCA, pero podrían aumentar la incidencia de depresión respiratoria, la sedación exagerada, las náuseas y los vómitos, con el consecuente aumento del tiempo de ingreso y de los costes hospitalarios.^{2,3,6} El bloqueo del nervio femoral (BNF) ya ha sido usado exitosamente en el tratamiento del dolor postoperatorio, auxilia en la reducción de la administración de opioides, sin embargo, a menudo cursa con parálisis motora temporal de los músculos flexores del muslo, en especial del cuádriceps femoral, lo que podría permitir que los pacientes se cayesen en el período postoperatorio.^{1-4,7,8}

Diversas técnicas para el control del dolor Postoperatorio en la operación de RLCA ya han sido probadas y no existe un consenso en la literatura actual sobre la técnica más adecuada.⁹ Ya fueron descritas técnicas como la analgesia multimodal,¹⁰ la inyección intra-articular de morfina y anestésico local,^{9,11} BNF,^{1,2,12,13} bloqueo del nervio ciático asociado con el BNF¹⁴ y BNF continuo,¹⁵ entre otras. Entre las técnicas analgésicas usadas en el control del dolor postoperatorio, el BNF es una opción interesante, porque es de fácil ejecución, con bajo coste y puede ser hecha en conjunto con la anestesia espinal o general.^{16,17}

Diversos autores encontraron resultados positivos del tratamiento del dolor con el uso del BNF en operaciones sobre la rodilla, como artroscopia, artroplastia total de la rodilla y RLCA.^{1,4,6,14,18-21} Sin embargo, algunos autores no encontraron evidencia para el uso de rutina del BNF^{2,13} y ese bloqueo todavía podría estar relacionado con las complicaciones como infección, hematoma y parálisis motora de los músculos flexores del muslo.²²⁻²⁴

El objetivo principal de este estudio prospectivo y aleatorio, fue evaluar el dolor Postoperatorio en los pacientes sometidos a la operación de RLCA con raquianestesia, sea ella aislada o asociada con el BNF, y evaluar si alguna de las técnicas tendría un mejor control del dolor postoperatorio. Los objetivos secundarios fueron evaluar si hubo necesidad de solicitud de analgésico de rescate en el período postoperatorio y los eventos adversos relacionados con las técnicas y con las medicaciones usadas.

Pacientes y método

El estudio fue prospectivo, iniciado después de la aprobación del Comité de Ética en investigación en Seres Humanos de la Secretaría de Estado de Sanidad de Paraná y registrado bajo el número 141/2009. Todos los pacientes fueron orientados y firmaron el término de consentimiento informado.

Fueron invitados pacientes de ambos sexos, con una lesión del ligamento cruzado anterior (LCA), que se someterían entre marzo de 2010 y marzo de 2011 al procedimiento anestésico-quirúrgico de RLCA con asistencia artroscópica,

Técnicas anestésicas	Grupos	
	Grupo A	Grupo B
Raquianestesia	15 mg de bupivacaína isobárica 0,5% (3 mL)	15 mg de bupivacaína isobárica 0,5% (3 mL)
Bloqueo del nervio femoral		100 mg de bupivacaína 0,5%, sem vasoconstrictor (20 mL)

Figura 1 Técnicas anestésicas usadas en los grupos del estudio. Mg, miligramo; mL, mililitro.

con o sin la realización de operación concomitante sobre el menisco y el cartilago condral. Los criterios de inclusión fueron la edad entre 18 y 65 años, estado físico ASA I o II, altura entre 1,50 y 1,90 m, peso entre 50 y 110 kg e índice de masa corporal (IMC) entre 18,5 y 40 kg.m². Quedaron excluidos los pacientes que tenían contraindicación a las técnicas o a los medicamentos usados, déficit cognitivo o analfabetos, historial actual o anterior de abuso de drogas lícitas o ilícitas, gestantes y operación de emergencia o una nueva operación del LCA.

Los participantes en el estudio se monitorizaron con oximetría de pulso, cardioscopia y presión arterial no invasiva. Se obtuvo su acceso venoso con catéter 22 o 20 Gauge (G) en el miembro superior y recibieron midazolam venoso en la dosis máxima de 0,1 mg.kg⁻¹ hasta la sedación de respuesta a los comandos que correspondió al 3 de acuerdo con la clasificación de Ramsay.

Para la anestesia, los pacientes fueron distribuidos de manera aleatoria previamente determinada y sin el conocimiento del paciente, entre los grupos A y B (fig. 1).

La raquianestesia se hizo en todos los pacientes de los grupos A y B en la posición sentada, después de la antisepsia de la piel con clorexedina, colocación de un campo quirúrgico estéril, infiltración de lidocaína al 2% a través de agujas 13 x 4,5 y 25 x 7 mm en la piel y en el espacio intervertebral elegido (L₃-L₄, L₄-L₅ o L₅-S₁). Se usó una aguja cortante Quincke, desechable, 27 G. El espacio subaracnoideo fue identificado por el reflujo espontáneo del líquido cefalorraquídeo, con la posterior administración de 15 mg de bupivacaína isobárica al 0,5%. Inmediatamente, los pacientes se ubicaron en decúbito dorsal horizontal sin inclinación de la mesa de operaciones. La anestesia fue considerada satisfactoria cuando ocurrió la pérdida de la sensibilidad al frío en los miembros inferiores hasta la cicatriz umbilical en el test de la gasa empapada en alcohol.

Solamente en los pacientes del Grupo B se hizo el BNF por la técnica de punción paravascular del nervio femoral en el miembro inferior que sería operado. Después de la antisepsia con clorexedina y colocación de campo quirúrgico estéril, la aguja fue introducida en el punto medio de la línea que une la espina iliaca ántero-superior al tubérculo púbico, lateral al pulso de la arteria femoral, por debajo del ligamento inguinal y a la altura del pliegue inguinal. Usamos una aguja apropiada para neuroestimulador (Stimuplex® A, 22G x 2", 0,7 x 50 mm, B Braun, Melsungen, Alemania), que fue conectada al aparato neuroestimula-

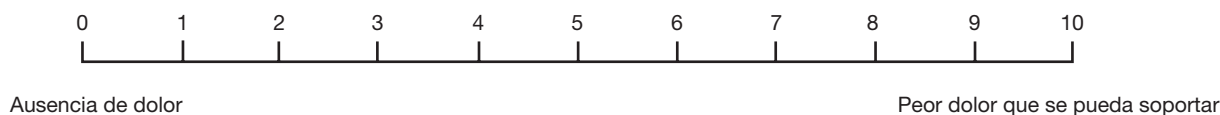


Figura 2 Escala Verbal Numérica.

dor eléctrico (Stimuplex®, DIG RC, B Braun, Melsungen, Alemania), inicialmente programado con una frecuencia de 2 Hz y una corriente eléctrica de 1,0 mA, para provocar la contracción de la porción central del músculo cuádriceps femoral, comprobada por la elevación de la rótula. Después de constatar la localización correcta de la aguja, determinada por la persistencia de la contracción muscular al reducirse el estímulo entre 0,6 y 0,2 mA, se administraron 100 mg de bupivacaína al 0,5% sin vasoconstrictor.

Todos recibieron por el acceso venoso 1 g de dipirona, 100 mg de cetoprofeno, 1 g de cefazolina y 4 mg de ondansetrona. Fue administrado oxígeno 5 L.m⁻¹ a través de la mascarilla facial mientras permanecieron sedados y fueron cubiertos con una sábana y una manta. La hipotensión arterial fue definida como la disminución de un 30% de los valores basales de la presión arterial y fue corregida con efedrina 5mg, en bolos, cuando fue necesario.

Las operaciones de RLCA fueron hechas por el mismo equipo que retiró el injerto de la misma rodilla con la lesión de LCA, que podría ser del tercio central del tendón rotular o de los tendones de los músculos flexores semitendíneo y grácil, de acuerdo con la condición de los tendones de cada paciente. La técnica operatoria fue similar, independientemente del injerto escogido.

Al momento del alta para la enfermería, todos los pacientes recibieron una ficha con la Escala Visual Numérica (EVN) (fig. 2). Todos los pacientes fueron orientados a que en caso de que la puntuación del dolor fuese igual o superior a 4, podrían solicitar a enfermería el analgésico tramadol o “la medicina para el dolor” a cualquier momento.

La prescripción en el período postoperatorio se estandarizó para todos los pacientes de ambos grupos con una dieta general y agua todo el tiempo, administración venosa de 1 g de cefazolina de ocho en ocho horas, 1 g de dipirona diluida de seis en seis horas, 100 mg de cetoprofeno de 12 en 12 horas en 30 minutos, 100 mg de tramadol o “la medicina para el dolor” diluido en 100 mL de suero fisiológico al 0,9% en 30 minutos solamente en el caso de ser solicitado por el paciente, y 10 mg de metoclopramida en caso de náusea o vómito.

Las evaluaciones de la intensidad de dolor se hicieron de acuerdo con la EVN, que es una escala en que “0” significa ausencia de dolor y “10” el dolor más intenso que se pueda imaginar,²⁸⁻³⁰ en tres momentos:

- Tiempo 1 (T1): seis horas después de la raquianestesia. En ese momento el paciente debería ser capaz de extender el muslo y flexionar la rodilla del lado no sometido a la operación y definir el término de los efectos de la raquianestesia. Nos cercioramos de que el paciente comprendiera la escala de dolor y se solicitó la elección de la puntuación de la EVN sin interferencia del evaluador. Se

le recordó al paciente de que podría solicitar el tramadol o “la medicina para el dolor” en el caso de que la puntuación de la EVN fuese igual o superior a 4. El éxito del BNF se evaluó en los pacientes del Grupo B con el test de sensibilidad térmica (con una gasa empapada en una solución de alcohol al 70%) y lo que caracterizó el éxito de la técnica fue la ausencia de sensibilidad térmica en la región anterior del muslo operado y la presencia de esa sensibilidad en el muslo contralateral.

- Tiempo 2 (T2): 12 horas después de la raquianestesia. Los pacientes eligieron la puntuación de la EVN y se les recordó sobre la posibilidad de solicitación del tramadol o “la medicina para el dolor” si la puntuación para el dolor fuese igual o superior a 4.
- Tiempo 3 (T3): 24 horas después de la raquianestesia. Los pacientes eligieron la puntuación de la EVN y se registró la presencia de quejidos, evento adverso o complicación, como también si hubo o no solicitación del tramadol y en el caso de que hay sido solicitado, cuántas horas después de la raquianestesia el analgésico se solicitó.

Los datos se obtuvieron prospectivamente en un instrumento de recolección, tecleados en una planilla electrónica, comprobados y exportados al programa Statistica®. Para la comparación de los grupos A y B con relación a las variables cuantitativas, se usaron los test de Mann-Whitney y *t* de Student para muestras independientes y para las variables cualitativas se usaron los test del Xi-Cuadrado (χ^2) y exacto de Fisher. En la evaluación de las puntuaciones de dolor entre los grupos fueron usados los test no paramétrico de Mann-Whitney, no paramétricos de Friedman y *post hoc* para las comparaciones múltiples de Friedman. Valores de *p* menores que 0,05 (o 5%) indicaron significancia estadística. De acuerdo con el estudio estadístico previo, el tamaño de la muestra de 30 pacientes en cada grupo sería el necesario para identificar una diferencia significativa de dos puntuaciones en la EVN entre los grupos A y B, con probabilidad de error del tipo I igual a 0,05 y un poder de test del 84%.

Resultados

Fueron evaluados 53 pacientes distribuidos de manera aleatoria por los grupos A (control) y B (intervención). En el Grupo A se evaluaron 27 pacientes; compuesto inicialmente por 30, dos fueron excluidos por cambio del plan quirúrgico en el intraoperatorio, cuando se hizo solamente la artroscopia sin RLCA, y el otro fue excluido por alta hospitalaria antes de las primeras 24 horas postoperatorias con pérdida del acompañamiento. En el Grupo B se evaluaron 26 pacientes; compuesto inicialmente por 30, dos se negaron

Tabla 1 Características demográficas

Dados	Grupo A (n = 27)	Grupo B (n = 26)	Valor de p
<i>Sexo</i>			
Masculino	22 (81,5%)	20 (76,9%)	0,685 ^a
Femenino	5 (18,5%)	6 (23,1%)	
<i>Edad (años)</i>			
mín-máx	18-58	18-57	0,209 ^b
Promedio ± DE	31,3 ± 10,9	33,7 ± 9,8	
<i>Peso (kg)</i>			
mín-máx	59-106	50-105	0,566 ^b
Promedio ± DE	79,7 ± 13,3	78,2 ± 13,5	
<i>Altura (m)</i>			
mín-máx	1,52-1,89	1,55-1,85	0,663 ^b
Promedio ± DE	1,708 ± 0,98	1,715 ± 0,83	
<i>IMC (kg.m⁻²)</i>			
mín-máx	22,7-36,7	19,5-33,1	0,266 ^b
Promedio ± DE	27,3 ± 3,8	26,5 ± 3,7	

Mín, mínimo; máx, máximo; DE, desviación estándar; IMC, índice de masa corporal; kg, kilogramo; m, metro; kg.m⁻², kilogramo por metro cuadrado.

^a Test Xi-Cuadrado (χ^2).

^b Test *t* de Student.

Tabla 2 Características clínico-quirúrgicas

Datos	Grupo A (n = 27)		Grupo B (n = 26)		Valor de p
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
<i>Estado físico</i>					
ASA I	23	85,2	22	84,6	0,100*
ASA II	4	14,8	4	15,4	
<i>Lado</i>					
Derecho	18	66,7	17	65,4	0,922*
Izquierdo	9	33,3	9	34,6	
<i>Injerto</i>					
Flexor	23	85,2	21	84,6	0,728*
Patelar	4	14,8	5	15,4	
<i>Operación concomitante</i>					
Sí	25	92,6	23	88,5	0,669*
No	2	7,4	3	11,5	

ASA I y II, estado físico 1 y 2, respectivamente, definidos por la Clasificación de la *American Society of Anesthesiologists*.

* Test Xi-Cuadrado (χ^2).

ASA I e II, estado físico 1 e 2, respectivamente, definidos pela Classificação da *American Society of Anesthesiologists*.

* Teste qui-quadrado.

a participar en el estudio y dos fueron excluidos por alta hospitalaria antes de las primeras 24 horas postoperatorias y pérdida del acompañamiento. No hubo fallos de ningún BNF.

Los grupos fueron homogéneos en cuanto a sexo, edad, peso, altura y IMC (tabla 1) no habiendo diferencia en cuanto al estado físico ASA, lado en que la operación fue hecha, injerto usado en la RLCA y operación concomitante sobre el menisco o el cartílago condral (tabla 2).

En cuanto a la intensidad del dolor postoperatorio, los pacientes de los grupos A y B fueron comparados entre los momentos evaluados, T1, T2 y T3, y esa comparación entre

cada momento no arrojó diferencia estadísticamente significativa entre los grupos (tabla 3).

El promedio de las puntuaciones de dolor observado en T1 y T3 quedó por debajo de 3 en los dos grupos, sin embargo, en T2, las puntuaciones rebasaron ese valor. Con la finalidad de evaluar si la elevación de puntuaciones era significativa, los momentos se compararon dentro de cada grupo. En el Grupo A (tabla 4), el promedio más elevado de las puntuaciones de dolor en T2, 3,9 ± 2,5, fue diferente y estadísticamente significativa con relación a T1 y T3, con p = 0,001 (tabla 5). En el Grupo B, la elevación de las puntuaciones de dolor en T2, 3,2 ± 2,5, no arrojó diferencia con relación a T1 y T3.

Tabla 3 Intensidad del dolor en reposo

Datos	Grupo A (n = 27)	Grupo B (n = 26)	Valor de p
T1			
mín-máx	0-6	0-10	1,000*
Promedio ± DE	2,1 ± 2,0	2,5 ± 3,0	
Mediana	2	3	
T2			
mín-máx	0-10	0-9	0,180*
Promedio ± DE	3,9 ± 2,5	3,2 ± 2,5	
Mediana	4	2,5	
T3			
mín-máx	0-6	0-6	0,978*
Promedio ± DE	2,4 ± 2	2,3 ± 1,6	
Mediana	2	2	

Mín, mínimo; máx, máximo; DE, desviación estándar; T1, 6 horas después de la raquianestesia; T2, 12 horas después de la raquianestesia; T3, 24 horas después de la raquianestesia.

* Test no paramétrico de Mann-Whitney.

Tabla 4 Evolución del dolor en reposo en el grupo A

Datos	Grupo A (n = 27)	Valor de p
T1		
mín-máx	0-6	0,001*
Promedio ± DE	2,1 ± 2	
Mediana	2	
T2		
mín-máx	0-10	0,001*
Promedio ± DE	3,9 ± 2,5	
Mediana	4	
T3		
mín-máx	0-6	0,001*
Promedio ± DE	2,4 ± 2	
Mediana	2	

Mín, mínimo; máx, máximo; DE, desviación estándar; T1, 6 horas después de la raquianestesia; T2, 12 horas después de la raquianestesia; T3, 24 horas después de la raquianestesia.

* Test no paramétrico de Friedman.

Tabla 6 Evolución del dolor en reposo en el grupo B

Datos	Grupo B (n = 26)	Valor de p
T1		
mín-máx	0-10	0,203*
Promedio ± DE	2,5 ± 3	
Mediana	2	
T2		
mín-máx	0-9	0,203*
Promedio ± DE	3,2 ± 2,5	
Mediana	2,5	
T3		
mín-máx	0-6	0,203*
Promedio ± DE	2,3 ± 1,6	
Mediana	2	

Mín, mínimo; máx, máximo; DE, desviación estándar; T1, 6 horas después de la raquianestesia; T2, 12 horas después de la raquianestesia; T3, 24 horas después de la raquianestesia.

* Test no paramétrico de Friedman.

Tabla 5 Comparación de los momentos en cuanto a la evolución del dolor en el grupo A

Datos	Valor de p ^a
T1 versus T2	< 0,001
T1 versus T3	0,663
T2 versus T3	< 0,001

T1, 6 horas después de la raquianestesia; T2, 12 horas después de la raquianestesia; T3, 24 horas después de la raquianestesia.

* Test *post hoc* para comparaciones múltiples de Friedman.

Los pacientes del Grupo A tuvieron ápice del dolor 12 horas después de la raquianestesia y los del Grupo B no presentaron ápice de dolor (tabla 6). Las medianas de las puntuaciones de dolor postoperatorio aparecen en la figura 3.

Con el fin de estudiar el intervalo T2, período en el cual los pacientes atribuyeron las puntuaciones más elevadas de dolor, se estratificaron las puntuaciones de dolor en ausente (puntuación igual a 0), leve (puntuaciones de 1 a 3), moderada (puntuaciones de 4 a 7) e intensa (puntuaciones de 8 a 10). Hubo una diferencia entre los grupos (55,6% de los pacientes relataron dolor moderado en el Grupo A y un 53,8% dolor leve en el Grupo B) ($p = 0,026$). Sin embargo, también en T2, un 3,7% de los pacientes del Grupo A y un 11,5% de los del Grupo B relataron fuerte dolor (tabla 7).

De los pacientes del Grupo A, un 51,9% solicitaron el analgésico de rescate tramadol en el período postoperatorio evaluado y solamente un 38,5% de los pacientes del Grupo B solicitaron lo mismo, sin embargo, ese dato no arrojó diferencia estadísticamente significativa con $p = 0,412$ (tabla 8). Ningún paciente, sea del Grupo A o del grupo B, solicitó más que una dosis de rescate de 100 mg de tramadol en el período estudiado.

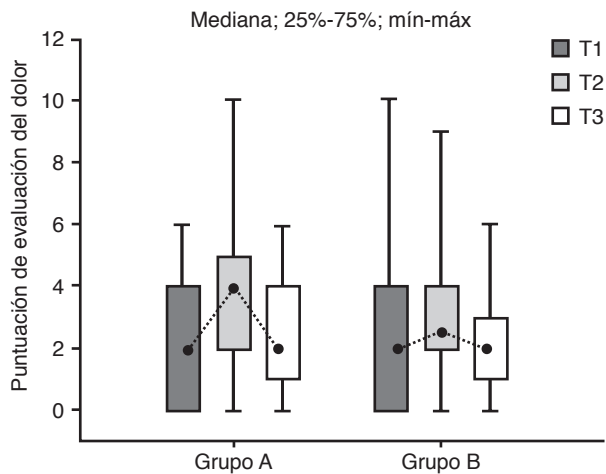


Figura 3 Intensidad del dolor en reposo. Mín, mínimo; máx, máximo; DE, desviación estándar; T1, 6 horas después de la raquianestesia; T2, 12 horas después de la raquianestesia; T3, 24 horas después de la raquianestesia.

Entre los pacientes que solicitaron el analgésico de rescate, el tiempo promedio para la solicitud fue de $10,9 \pm 2,7$ horas en el Grupo A y $12,9 \pm 4,4$ horas en el Grupo B

y esa diferencia no fue estadísticamente significativa con $p = 0,1$ (tabla 9).

Ninguno de los pacientes tuvo complicaciones anestésico-quirúrgicas graves en este estudio. En el Grupo A, dos pacientes (7,4%) tuvieron náuseas y vómitos, un (3,7%) fue tratado por cefalea post-punción dural y un (3,7%) relató sensación de frío en los pies. De los pacientes que recibieron BNF en el Grupo B, 21 (80,8%) presentaron parálisis motora transitoria de los músculos del muslo y de ellos, dos (7,7%) se cayeron cuando intentaban deambular en el período estudiado. También en el Grupo B, un paciente (3,7%) relató dolor en la región de la punción del BNF (tabla 10).

Discusión

A pesar del desarrollo de las técnicas para el tratamiento del dolor postoperatorio, ninguna fue totalmente efectiva, de forma que los investigadores continúan buscando aumentarlas. En los países occidentales, cerca del 40% de los pacientes ambulatoriales e incluso el 70% de los ingresados, sufren de dolor de intensidad moderada a fuerte después de una operación y la cirugía ortopédica ha sido vista como la de mayor índice de quejidos de dolor.¹⁷ La mejoría

Tabla 7 Dolor estratificado en T2 (12 horas después de la raquianestesia)

Datos	Grupo A (n = 27)		Grupo B (n = 26)		Valor de p ^a
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Sin dolor	5	18,5	4	15,4	0,026
Leve	6	22,2	14	53,8	
Moderada	15	55,6	5	19,2	
Intensa	1	3,7	3	11,5	

* Test Xi-Cuadrado (χ^2).

Tabla 8 Solicitud del tramadol

Datos	Grupo A (n = 27)		Grupo B (n = 26)		Valor de p ^a
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Si	14	51,9	10	38,5	0,412
No	13	48,1	16	61,5	

* Test Exacto de Fisher.

Tabla 9 Tiempo entre la raquianestesia y la solicitud del tramadol^a

Datos	Grupo A (n = 27)	Grupo B (n = 26)	Valor de p ^b
mín-máx	8-17,5	8-20	0,100
Promedio	$10,9 \pm 2,7$	$12,9 \pm 4,4$	
Mediana	10,5	12	

Mín, mínimo; máx, máximo; DE, desviación estándar.

^a Tiempo en horas.

^b Test t de Student.

Tabla 10 Eventos adversos

Datos	Grupo A (n = 27)		Grupo B (n = 26)	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Bloqueo motor del músculo cuádriceps	-	-	21	80,8
Caída del paciente	-	-	2	7,7
NVPO	2	7,4	-	-
Cefalea post-raquianestesia	1	3,7	-	-
Dolor local del BNF	-	-	1	3,8
Fallo de la raquianestesia	1	3,7	-	-
Sensación de frío en el miembro inferior	1	3,7	-	-

NVPO, náuseas y vómitos postoperatorios, BNF, bloqueo del nervio femoral.

en el tratamiento del dolor agudo es fundamental para el bienestar de los pacientes y la reducción de la cronicidad del dolor.²⁴⁻²⁶

Entre el 10% y el 50% de los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas de rutina, podrán sufrir de dolor crónico postoperatorio, especialmente las pacientes femeninas y que presentaban dolor antes de la cirugía. Los opioides ya fueron usados en el tratamiento y en la prevención del dolor postoperatorio, sin embargo los bloqueos de nervios periféricos tienen un lugar de destaque.²⁴⁻²⁶

Los pacientes de este estudio no presentaron diferencia con relación al perfil demográfico y clínico-quirúrgico y esos datos fueron parecidos con los relatados por otros autores.^{1,13,16,19,21} La elección del injerto de los tendones de los músculos flexores fue motivada por la condición de los tendones de cada paciente, sin embargo, algunas veces la opción se hizo de acuerdo con la disponibilidad de material en el hospital y por tanto no permitió profundizar el estudio de esa variable. La operación de los meniscos y la reparación de las lesiones condrales simultáneamente se dieron en la mayoría de los pacientes de esta muestra, lo que también sucedió en otro estudio, visto que tales lesiones están a menudo asociadas con la lesión del LCA.¹³

Los grupos de este estudio han mostrado puntuaciones promedio similares con las evaluaciones hechas en 6, 12 y 24 horas después de la operación, sin embargo el Grupo B, que recibió BNF, no mostró la elevación de las puntuaciones promedio en la evaluación 12 horas después de la anestesia presentada por los pacientes del Grupo A, que no recibieron tal bloqueo del nervio periférico. En ese mismo intervalo T2, 12 horas después de la anestesia, cerca de la mitad de los pacientes del Grupo B tenía dolor leve, a diferencia de los que no recibieron tal bloqueo en el Grupo A, en donde la mitad de los pacientes relató sentir dolor moderado. Tales datos permiten afirmar que cuando el BNF estuvo asociado con la raquianestesia, hubo un mejor control del dolor en el intervalo de 12 horas después de la anestesia en la operación de RLCA. Sin embargo, todavía dentro del intervalo de 12 horas, un 3,7% de los pacientes del Grupo A y un 11,5% de los del Grupo B, relataron dolor fuerte, lo que muestra que, independientemente de la técnica usada en este estudio, hubo también un fallo en el control adecuado del dolor en algunos pacientes.

Un resultado similar lo hallaron Souza et al,¹ que evaluaron pacientes sometidos a la operación de la rodilla

con raquianestesia aislada o asociada al BNF y aquellos que recibieron BNF presentaron menos dolor intenso en la evaluación entre 6 y 10 horas y en la evaluación entre 10 y 24 horas no se encontró diferencia entre las puntuaciones, predominando las respuestas “ausencia de dolor” y “dolor leve”. Los pacientes estudiados por Chan et al.²¹ también demostraron un mejor control del dolor postoperatorio cuando se hizo el BNF con la bupivacaína al 0,5%. Las puntuaciones de dolor fueron significativamente menores en aquellos pacientes que recibieron BNF antes o después de la operación de RLCA, con relación a los controles que recibieron BNF con solución fisiológica.

Otros autores encontraron resultados diferentes de este estudio y no identificaron evidencia para la indicación regular del BNF.^{2,13,26} Un metaanálisis que incluyó 13 estudios evaluó la calidad de la analgesia proporcionada por el BNF en la operación de RLCA y pese a que los autores concluyeron que no había ningún beneficio en la indicación regular de ese bloqueo, los resultados mostraron un mejor control del dolor con el BNF asociado con la analgesia multimodal. Los propios autores sugirieron que los estudios incluidos en el metaanálisis son heterogéneos, lo que dificultó la comparación.²

El control del dolor postoperatorio en este estudio podría haber sido más eficiente con la asociación de otros bloqueos al BNF. Los bloqueos de los nervios ciático¹⁴ y obturador²⁷ podrían haber ayudado en el control del dolor y reducido las puntuaciones de dolor y por ende, la solicitud de analgésico de rescate.

En este estudio, la medicación elegida como rescate en el tratamiento del dolor fue el tramadol pues ese opioide débil se usa como rutina en el hospital. Sin embargo, en la literatura existen relatos de uso de morfina, oxicodona y antiinflamatorios, entre otros, para la operación de RLCA.^{1,6,13,16,21,26} El criterio para la solicitud del tramadol en este estudio fue la percepción del paciente de que el dolor sería moderado o fuerte, o sea, una puntuación igual o superior a 4 de la EVN.^{28,29} A pesar de la subjetividad de la evaluación del dolor, que depende de la experiencia individual actual y anterior de cada paciente, como del nivel de ansiedad, comprensión y cognición, existen autores que llegaron a la conclusión de que existe una similitud en las puntuaciones entre las diferentes escalas de dolor.³⁰

Algunos pacientes relataron dolor igual o superior a 4 y optaron por no solicitar el analgésico tramadol a pesar de

la orientación clara de que podrían hacerlo. Las alegaciones más comunes fueron: “*es normal sentir dolor después de operar*” y “*tengo miedo de viciarme*”. Esas afirmativas son comunes entre los pacientes que no usan a menudo analgésicos y que pueden haber interferido en los resultados de este estudio.³¹

La solicitud del tramadol no fue diferente entre los grupos A y B en el primer día del período postoperatorio estudiado, en concordancia con otros autores.^{13,26} Sin embargo la solicitud de analgésico de rescate fue diferente con el uso del BNF en estudios que usaron anestesia general o que incluyeron otras operaciones como la artroplastia de rodilla.^{16,21}

Los eventos adversos presentados por los pacientes de este estudio no fueron graves en su mayoría. La parálisis motora transitoria del músculo cuádriceps femoral, se dio en la mayoría de los pacientes que recibieron el BNF. Esa parálisis motora es a menudo descrita en la literatura y puede estar relacionada con el anestésico local elegido, con su concentración y con el método de administración.^{1,15,16,26} En este estudio, dos pacientes sometidos al BNF se cayeron en el postoperatorio, ambos tenían parálisis motora y la caída no estaba asociada con otra causa, como cardiológica o neurológica. Ninguna de esos pacientes presentó compromiso de la operación o una nueva lesión y tuvieron una evolución satisfactoria. Después de la caída del primer paciente, el protocolo de este estudio se alteró y todos los pacientes de los dos grupos fueron avisados para que no caminasen sin un acompañante y siempre con el apoyo de las muletas e incluso, que permaneciesen atentos a la posibilidad del accidente. Ese aviso puede haber evitado nuevas caídas e influido en los resultados. Ninguno de los pacientes de este estudio presentó complicaciones graves, como neuroplegia transitoria o permanente.

Otros autores ya ha relacionado la parálisis motora de los músculos flexores del muslo con el BNF en la inyección única, que pareció ser más intensa con la bupivacaína que con la ropivacaína.^{1,7,16,26,32} Los estudios que evaluaron las inyecciones repetidas o la infusión continua de anestésico local no arrojaron diferencia en cuanto a la parálisis motora.¹⁵ La caída de los pacientes ya fue relatada en la literatura y algunos pacientes necesitaron un nuevo abordaje quirúrgico.^{7,8}

El BNF presenta un bajo índice de complicaciones cuando se hace con la técnica adecuada. El relato de eventos adversos graves relacionados con el BNF es raro en la literatura. Sin embargo, ya se han descrito la punción vascular y el hematoma, la inflamación local, la infección, y la neuroplegia transitoria y permanente.^{8,15,22}

Dos casos de náusea y vómito ocurrieron en este estudio después de la administración del tramadol. Los pacientes fueron tratados con metoclopramida y no hubo ningún atraso en el tiempo del alta hospitalaria previsto. Las náuseas y los vómitos pueden estar relacionados con la administración de opioides que, además de causar incomodidad a los pacientes, aumentan los costes y pueden atrasar el alta.⁵ Cuando la técnica analgésica redujo la solicitud de opioide de rescate, también hubo una reducción de los episodios de náusea.⁶

Este estudio presentó algunas limitantes. El tiempo del alta hospitalaria no fue estudiado porque cuatro pacien-

tes tenían una condición social que impedía ese período de observación completo, lo que conllevaría al atraso en el transporte intermunicipal. Sería interesante estudiar el dolor de esos pacientes por más tiempo, tal vez hasta la recuperación completa, sin embargo, por el motivo ya citado, tal evaluación fue inviable. El bloqueo motor de la raquianestesia y del BNF puede haber interferido en la evaluación en T1, seis horas después de la anestesia, y también trayendo como resultado la reclamación de algunos pacientes.

Ambas técnicas evaluadas (la raquianestesia y el BNF), podrían usarse ampliamente en la rutina de los anestesiólogos. La raquianestesia la dominan todos los anestesiólogos, pero la técnica del BNF no la dominan todos, sin embargo es de fácil ejecución. Siempre que la anatomía y los principios de antisepsia se respeten, el BNF será bastante seguro.

Del análisis de los datos de este estudio podemos concluir, que la analgesia postoperatoria en la operación de RLCA evaluada por medio de la EVN, fue más efectiva con la asociación de la raquianestesia y del BNF con relación a la raquianestesia aislada, y permitió un mejor control del dolor postoperatorio en el intervalo de 12 horas después de la anestesia. Con relación a la solicitud de analgésico de rescate, no hubo diferencia en la solicitud del tramadol entre los grupos estudiados. Los eventos adversos presentados por los pacientes en este estudio no fueron graves, pero debemos estar atentos a la parálisis motora del músculo cuádriceps del muslo y a la posibilidad de caída de los pacientes cuando el BNF se haga. Sin embargo, y pese a las técnicas usadas, todavía existen quejidos de dolor fuerte entre los pacientes sometidos a la RLCA, lo que sugiere que se hacen necesarios más estudios para el control adecuado del dolor postoperatorio.

Agradecimientos

Le agradezco a todos los colegas anestesiólogos y ortopédicos del *Hospital do Trabalhador* que nos ayudaron en la realización de este estudio. Al Prof. Ary Elias Sabbag Junior por la ayuda ofrecida con los análisis estadísticos y a las académicas de medicina Francielly Lucavei y Janaína Campos, que nos ayudaron con las referencias bibliográficas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

1. Souza, RL, Correa CH, Henriques MD, et al. - 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. *J Clin Anesth.* 2008;20:521-7.
2. Mall NA, Wright RW - Femoral nerve block use in anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *Arthroscopy.* 2010;26:404-16.
3. Frost S, Grossfeld S, Kirkley B, et al. - The efficacy of femoral nerve block in pain reduction for outpatient hamstring anterior

- cruciate ligament reconstruction: a double-blind, prospective, randomized trial. *Arthroscopy*. 2000;16:243-8.
4. Fonseca NM, Ruzi RA, Ferreira FX, et al. - 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 subaracnóidea com morfina. *Rev Bras Anesthesiol*. 2003;53:188-97.
 5. Pavlin JD, Kent CD - Recovery after ambulatory anesthesia. *Curr Opin Anesthesiol*. 2008;21:729-35.
 6. Paul JE, Arya A, Hurlburt L, et al. - Femoral nerve block improves analgesia outcomes after total knee arthroplasty: a metanalysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology*. 2010;113:1144-62.
 7. Kandasami M, Kinninmonth AW, Saungi M, et al. - Femoral nerve block for total knee replacement - A word of caution. *Knee*. 2009;16:98-100.
 8. Sharma S, Iorio R, Specht LM, et al. - Complications of femoral nerve block for total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2010;468:135-40.
 9. Koh IJ, Chang CB, Seo ES, et al. - Pain management by periarticular multimodal drug injection after anterior cruciate ligament reconstruction: a randomized, controlled study. *EC, Arthroscopy*. 2012;28:649-57.
 10. Rosaeg OP, Frepski B, Cicutti N, et al. - Effect of preemptive multimodal analgesia for arthroscopic knee ligament repair. *Reg Anesth Pain Med*. 2001;26:125-30.
 11. McCarty EC, Spindler KP, Tingstad E, et al. - Does intraarticular morphine improve pain control with femoral nerve block after anterior cruciate ligament reconstruction? *Am J Sports Med*. 2001;29:327-32.
 12. Casati A, Fanelli G, Magistris L, et al. - Minimum local anesthetic volume blocking the femoral nerve in 50% of cases: a double-blinded comparison between 0.5% ropivacaine and 0.5% bupivacaine. *Anesth Analg*. 2001;92:205-8.
 13. Matava MJ, Prickett WD, Khodamoradi S, et al. - Femoral nerve blockade as a preemptive anesthetic in patients undergoing anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled study. *Am J Sports Med*. 2009;37:78-86.
 14. Jansen TK, Miller BE, Arretche N, et al. - Will the addition of a sciatic nerve block to a femoral nerve block provide better pain control following anterior cruciate ligament repair surgery? *AANA J*. 2009;77:213-8.
 15. Charous MT, Madison SJ, Suresh PJ, et al. - Continuous femoral nerve block: varying local anesthetic delivery method (bolus versus basal) to minimize quadriceps motor block while maintaining sensory block. *Anesthesiology*. 2011;115:774-81.
 16. Wulf H, Löwe J, Gnutzmann KH, et al. - Femoral nerve block with ropivacaine in day case anterior cruciate ligament reconstruction. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2010;54:414-20.
 17. Aguirre J, Del Moral A, Cobo I, et al. - The role of continuous peripheral nerve blocks. *Anesthesiol Res Pract*. 2012;2012:1-20.
 18. Edkin BS, Spindler KP, Flanagan JFK - Femoral nerve block as an alternative to parenteral narcotics for pain control after anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*. 1995;11:404-9.
 19. Mulroy MF, Larkin KL, Batra MS, et al. - Femoral nerve block with 0.25% or 0.5% bupivacaine improves postoperative analgesia following outpatient arthroscopic anterior cruciate ligament repair. *Reg Anesth Pain Med*. 2001;26:24-9.
 20. Alford JW, Fadale PD - Evaluation of postoperative bupivacaine infusion for pain management after anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*. 2003;19:855-61.
 21. Chan MH, Chen WH, Tung YW, et al. - Single injection femoral nerve block lacks preemptive effects on postoperative pain and morphine consumption in total knee arthroplasty. *Acta Anaesthesiol Taiwan*. 2012;50:54-8.
 22. Wiegel M, Gottschaldt U, Hennebach R, et al. - Complications and adverse effects associated with continuous peripheral nerve blocks in orthopedic patients. *Anesth Analg*. 2007;104:1578-82.
 23. Albrecht E, Niederhauser J, Gronchi, et al. - Transient femoral neuropathy after knee ligament reconstruction and nerve stimulator-guided continuous femoral nerve block: a case series. *Anaesthesia*. 2011;66:850-1.
 24. Grosu I, Kock M - New concepts in acute pain management: strategies to prevent chronic postsurgical pain, opioid-induced hyperalgesia, and outcome measures. *Anesthesiol Clin*. 2011;29:311-27.
 25. Gandhi K, Heitz JW, Viscusi ER - Challenges in acute pain management. *Anesthesiol Clin*. 2011;29:291-309.
 26. Beaupre LA, Johnston DB, Dieleman S, et al. - Impact of a preemptive multimodal analgesia plus femoral nerve blockade protocol on rehabilitation, hospital length of stay, and postoperative analgesia after primary total knee arthroplasty: a controlled clinical pilot study. *Scientific World Journal*. 2012;2012:1-6.
 27. Sakura S, Hara K, Ota J - Ultrasound-guided peripheral nerve blocks for anterior cruciate ligament reconstruction: effect of obturator nerve block during and after surgery. *J Anesth*. 2010;24:411-7.
 28. Sakata R, Issy AM - Guias de medicina ambulatorial e hospitalar unifesp: dor. 1ª ed. Barueri: Manole; 2004. p. 127-39.
 29. Posso IP, Romaneck RM, Awade R, et al. - Princípios de tratamento da dor aguda. En: Cangiani LM, Stullitel A, Potério GMB, et al. *Tratado de anestesiologia da Sociedade de Anestesiologia do Estado de São Paulo*. São Paulo: Atheneu; 2011. p. 519-41.
 30. Williamson A, Hoggart B - Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs*. 2005;14:798-804.
 31. Daniulaityte R, Falck R, Carlson RG - "I'm not afraid of those ones just 'cause they've been prescribed": perceptions of risk among illicit users of pharmaceutical opioids. *Int J Drug Policy*. 2012;23:374-84.
 32. Rodríguez J, Taboada M, García F, et al. - Intraneural hematoma after stimulation-guided femoral block in a patient with factor XI deficiency: case report. *J Clin Anesth*. 2011;23:234-7.