

Rev. Soc. Esp. Dolor
11: 21-25, 2004

Analgesia postoperatoria tras artroplastia de rodilla mediante bloqueo femoral continuo con ropivacaína

M. Reina¹, T. Vázquez-Gutiérrez², A. Martínez-Navas², G. Valladares¹, D. García-Bernal¹, S. Merino² y M. Echevarría³

Reina M, Vázquez-Gutiérrez T, Martínez-Navas A, Valladares G, García-Bernal D, Merino S, Echevarría M. Postoperative analgesia after knee arthroplasty through continuous femoral blockage with ropivacaine. *Rev Soc Esp Dolor* 2004; 11: 21-25.

SUMMARY

Introduction:

The aim of this study was to determine the degree of pain and satisfaction after surgery of patients that received analgesia through continuous femoral blockage for total knee arthroplasty.

Material and method:

ASA I-III patients diagnosed of gonarthrosis and undergoing total knee arthroplasty under intradural anaesthesia were included. In the recovery unit and under the residuary effects of intradural anaesthesia, a catheter was placed near the femoral nerve, with neurostimulation.

An initial bolus of 30 ml of ropivacaine 0.375% was administered, followed by continuous infusion of ropivacaine 0.125% 10 ml.h⁻¹ maintained during the first 48 hours of postoperative. The following variables were recorded: postoperative pain at 24 and 48 hours as assessed through EVA, pain location, presence of motor blockage, paresthesia-dysesthesia and side effects, as well as drugs used in case of inappropriate analgesia, technical difficulty and degree of satisfaction after 48 hours.

Results:

Eight patients were included, with an average weight and height of 78 kg and 157 cm, respectively.

Pain severity recorded at 24 hours was EVA 0 (62.5%), EVA 5 (25%) and EVA 6 (12.5%). At 48 hours, 87.5% of patients had EVA 0 and 12.5%, EVA 4. All the patients with pain located it at the popliteal bone. Motor blockage was absent in all the patients. Paresthesia and nausea were present in 25% of patients at 24-48 hours. Intravenous NSAIs were used to complement the therapy in patients with inadequate anaesthesia, except for one patient in which a sciatic nerve blockage was performed using the anterior approach. The technique was easy to perform in 87.5% of patients and very difficult in 12.5%. Degree of satisfaction scored > 7 in all the patients.

Conclusions:

In our series, continuous 3-in-1 blockage provided effective analgesia in patients undergoing total knee arthroplasty. Furthermore, it is an easy-to-use technique that provided a high degree of satisfaction in the study patients. © 2004. Sociedad Española del Dolor. Published by Arán Ediciones, S.L.

Key words: Continuous femoral blockage. Ropivacaine. Postoperative analgesia.

RESUMEN

Introducción:

El objetivo del estudio es conocer el grado de dolor y satisfacción en el postoperatorio de los pacientes que han recibido analgesia mediante bloqueo femoral continuo en artroplastia total de rodilla.

Material y método:

Se incluyeron pacientes ASA I-III diagnosticados de gonartrosis e intervenidos de artroplastia total de rodilla bajo anestesia intradural. En la Sala de Despertar y bajo los efectos residuales de la anestesia intradural se colocó un catéter en la proximidad del nervio femoral, con neuroestimulación.

Se administró un bolo inicial de ropivacaína 0,375% 30 ml,

¹Médico Residente Anestesiología y Reanimación

²FEA. Anestesiología y Reanimación

³Jefe Servicio de Anestesiología y Reanimación
Hospital Universitario de Valme. Sevilla

Recibido: 19-03-03.

Aceptado: 21-08-03.

seguido de una perfusión continua de ropivacaína 0,125% 10 ml.h⁻¹, que se mantuvo durante las primeras 48 horas del postoperatorio. Las variables registradas fueron las siguientes: dolor postoperatorio a las 24 y 48 horas mediante EVA, localización del dolor, existencia o no de bloqueo motor, parestesias-disestesias y efectos secundarios, así como fármacos utilizados en caso de analgesia insuficiente, dificultad de la técnica y grado de satisfacción a las 48 horas.

Resultados:

Se incluyeron 8 pacientes, con peso y altura media de 78 kg y 157 cm respectivamente.

El análisis del dolor registrado a las 24 horas fue en un 62,5% de EVA 0, en un 25% EVA 5 y en un 12,5% EVA 6. A las 48 horas el 87,5% de los pacientes tenían un EVA 0 y un 12,5% EVA 4. Todos los pacientes con dolor lo localizaron en hueso poplíteo. En ningún caso hubo bloqueo motor. El 25% presentaron parestesias a las 24-48 horas y el 12,5% episodio de náuseas. En caso de analgesia insuficiente se complementó el tratamiento con AINE intravenosos y en un caso con bloqueo del nervio ciático por abordaje anterior. La técnica realizada resultó fácil en el 87,5% de los pacientes y muy difícil en el 12,5%. El grado de satisfacción fue superior a 7 en todos los pacientes.

Conclusiones:

El bloqueo 3 en 1 continuo en nuestra serie, proporcionó una analgesia eficaz en pacientes intervenidos de artroplastia total de rodilla, constituyendo una técnica fácil de realizar, con un elevado grado de satisfacción en los pacientes estudiados. © 2004. Sociedad Española del Dolor. Publicado por Arán Ediciones, S.L.

Palabras clave: Bloqueo femoral continuo. Ropivacaína. Analgesia postoperatoria.

INTRODUCCIÓN

La intensidad del dolor postoperatorio está muy relacionada con el tipo de intervención practicada y la técnica quirúrgica empleada, de forma que a mayor agresión, mayor respuesta fisiológica del organismo (1).

Tras artroplastia total de rodilla el dolor es severo en el 60% de los pacientes y moderado en el 30%. Puede ser tratado mediante diversas técnicas: PCA intravenosa con morfina (2), analgesia continua epidural (3) y bloqueo continuo del plexo lumbar (4), entre otras.

Se ha publicado que la analgesia epidural y el bloqueo 3 en 1 continuo producen mejor control del dolor que la administración de morfina intravenosa mediante PCA tras artroplastia total de rodilla. El

bloqueo 3 en 1 continuo proporciona una analgesia comparable o mejor, con menos efectos indeseables, que la analgesia epidural y la morfina i.v. mediante analgesia controlada por el paciente (PCA) (5). Por estos motivos, actualmente son muchos los autores que consideran el bloqueo 3 en 1 continuo como la técnica analgésica de elección tras artroplastia total de rodilla (6-12).

MATERIAL Y MÉTODO

Se incluyeron 8 pacientes ASA I-III diagnosticados de gonartrosis e intervenidos de artroplastia total de rodilla bajo anestesia intradural.

En la Sala de Reanimación Postanestésica, estables hemodinámicamente y bajo los efectos de la anestesia intradural, se procedió a la colocación de un catéter en la proximidad del nervio femoral. Colocado el paciente en decúbito supino, se trazó una línea que une la espina ilíaca anterosuperior y la prominencia ipsilateral del pubis, localizando a ese nivel el pulso de la arteria femoral.

La punción se realizó a 0,5-1 cm lateral a la arteria y 0,5-1 cm por debajo del ligamento inguinal con una angulación de 30°.

Para la realización de la técnica se empleó una aguja de 64 mm y de calibre 21 G introducida en una cánula de plástico y conectada a un neuroestimulador. Los parámetros de neuroestimulación seleccionados inicialmente fueron una intensidad de estimulación de 1 mA a una frecuencia de 2 Hz. La respuesta motora deseada fue la danza patelar, puesta de manifiesto mediante la contracción del músculo recto anterior. Una vez observada dicha respuesta a una intensidad de estimulación inferior a 0,4 mA y superior a 0,1 mA se retiró la aguja y se introdujo un catéter de 50 cm de longitud y calibre 20 G, en ningún caso más de 15-20 cm (13). Seguidamente se conectó el catéter al neuroestimulador y con la punta de la guía estimulante saliendo 1mm del catéter se retiró lentamente hasta observar de nuevo la respuesta motora (danza patelar), momento en el cual se retiró progresiva y lentamente la guía de estimulación, quedando el catéter fijado en esa posición.

Confirmando un test de aspiración sanguínea negativo se administró un bolo inicial de ropivacaína 0,325% 30 ml a través del catéter, seguido de una perfusión de ropivacaína 0,125% a una velocidad de infusión de 10 ml.h⁻¹ que se mantuvo durante 48 horas.

Las variables registradas fueron el dolor postoperatorio mediante escala visual analógica a las 24 y

48 horas, la localización del dolor, la presencia o no de parestesias, bloqueo motor y efectos secundarios. El bloqueo motor lo evaluamos según el territorio inervado de los nervios implicados, así el nervio femoral se evaluó mediante la extensión de la rodilla previamente flexionada y el nervio obturador mediante la adducción del muslo, y se registro como bloqueo sí (bloqueo motor completo o parcial) y bloqueo no (bloqueo motor ausente). También se registraron las dosis y vías de administración de otros analgésicos necesarios para el alivio del dolor, así como la dificultad de la técnica realizada (considerando como fácil cuando se precisaron 1 ó 2 intentos para la colocación del catéter, difícil cuando se precisaron 3 ó 4 intentos y muy difícil si se precisaron 5 ó 6 intentos para su correcta colocación). Por último se registró el grado de satisfacción del paciente con la técnica analgésica, siguiendo una escala de 0 a 10 (Tabla I).

TABLA I. VARIABLES REGISTRADAS

Dolor postoperatorio a las 24 y 48 horas (EVA)
Localización del dolor
Bloqueo motor (sí/no)
Parestesias/Disestesias (sí/no)
Efectos secundarios
Analgésicos utilizados y dosis
Dificultad de la técnica

RESULTADOS

Se incluyeron 8 pacientes con una media de edad de 66 años, peso y altura media de 78 kg y 157 cm, respectivamente.

El dolor registrado a las 24 horas fue valorado con una intensidad de 0 en un 62,5% de los pacientes, de 5 en un 25% y de 6 en el 12,5%. A las 48 horas el 87,5% de los pacientes referían un EVA 0 y un 12,5% EVA 4 (Tabla II).

Todos los pacientes con dolor lo localizaron en hueco poplíteo. En ningún caso hubo bloqueo motor. El 25% presentaron parestesias a las 24-48 horas de

inicio de la pauta analgésica. Se registró un episodio de náuseas.

En caso de analgesia insuficiente se complementó el tratamiento con AINE (metamizol magnésico intravenoso y diclofenaco intramuscular) y en un caso el tratamiento complementario consistió en el bloqueo del nervio ciático por abordaje anterior.

La técnica realizada resultó fácil en el 87,5% de los pacientes y muy difícil en el 12,5%. El grado de satisfacción fue superior a 7 en todos los pacientes, de 8 a 10.

DISCUSIÓN

El dolor postoperatorio tras artroplastia total de rodilla puede llegar a ser de severa intensidad. Sin una adecuada estrategia analgésica las consecuencias fisiológicas en el organismo pueden ser importantes, sobre todo en pacientes pluripatológicos (14).

Después de la cirugía de rodilla, si no existe una rehabilitación inmediata del miembro intervenido aparecerá una atrofia muscular que complicará aun más la recuperación, pudiendo prolongar en consecuencia la estancia hospitalaria (15). Por ello una estrategia analgésica adecuada tras artroplastia total de rodilla adquiere especial relevancia.

Actualmente son diversas las técnicas disponibles para el tratamiento del dolor postoperatorio tras artroplastia total de rodilla.

La administración de morfina por vía intravenosa mediante bomba PCA ha demostrado mayor eficacia que su administración por vía intramuscular (16). Ha sido amplio el uso de PCA para la administración de morfina intravenosa, sin que con ello se obtengan resultados esperanzadores en cuanto a la reducción de los efectos secundarios característicos de los opiáceos (náuseas, vómitos, prurito, retención urinaria, incluso depresión respiratoria) (17). Sin embargo, no ha demostrado ser eficaz en el control del dolor producido por el movimiento de la articulación (18).

Según algunos autores la morfina administrada por vía intradural o epidural es de mayor utilidad que su administración intravenosa mediante bomba PCA,

TABLA II. DOLOR POSTOPERATORIO A LAS 24 Y 48 HORAS

Pacientes	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	Nº 6	Nº 7	Nº 8
EVA (24 horas)	0	0	5	5	6	0	0	0
EVA (48 horas)	0	0	0	4	0	0	0	0

si bien puede producir una elevada tasa de efectos indeseables, como los citados previamente (19).

Una alternativa a la administración de morfina por vía intradural o epidural es la administración de anestésicos locales, asociados o no a pequeñas dosis de opiáceos, técnica que proporciona mejor analgesia con el movimiento de la extremidad intervenida (20). El bloqueo 3 en 1 constituye una alternativa a la analgesia intravenosa y epidural.

En nuestra serie esta técnica ha proporcionado una analgesia eficaz en las primeras 48 horas del postoperatorio. Todos los pacientes que refirieron dolor lo localizaron a nivel del hueso poplíteo, cuya inervación sensitiva es tributaria del nervio ciático. En aquellos casos de analgesia insuficiente (EVA > 3), consideramos que puede adquirir relevancia la asociación de tratamiento intravenoso con antiinflamatorios no esteroideos (AINE), incluso en algún caso la asociación con bloqueo del nervio ciático mediante abordaje anterior, aunque según algunos autores no aporta beneficios adicionales (21) por ello nosotros no lo utilizamos de manera rutinaria.

La perfusión analgésica que empleamos, ropivacaína al 0,125% a 10 ml.h⁻¹, proporcionó analgesia eficaz sin bloqueo motor, por lo que la consideramos adecuada para una rehabilitación precoz en el postoperatorio inmediato.

El empleo de catéteres estimulantes, como el que hemos utilizado, nos garantiza la correcta colocación de la punta del catéter, muy próximo al nervio que queremos bloquear, a diferencia de los catéteres no estimulantes (22). Pero ello, no implica un bloqueo completo de las tres ramas del plexo lumbar (nervio femoral, femorocutáneo y obturador), ni tampoco lo garantiza la introducción del catéter más de 15 cm, al ser considerado un bloqueo imprevisible (23). Sin embargo, hay autores que promulgan que no es esencial producir un bloqueo de las tres ramas para que sea efectivo, tras la cirugía de rodilla (21,24).

Esto adquiere especial relevancia en el bloqueo 3 en 1 continuo, ya que a este nivel no existe un espacio neurovascular bien delimitado y de reducidas dimensiones. Por tanto, la introducción a ciegas de un catéter femoral implica que la punta del catéter pueda situarse a varios centímetros del nervio que queremos bloquear, pudiendo desplazarse medialmente, lateralmente o en el centro del plexo lumbar, dependiendo de ello el éxito del bloqueo (23).

Esto podría explicar el hecho de que en ocasiones se precisen perfusiones de anestésico local elevadas, superiores a 10 ml.h⁻¹, para conseguir una analgesia satisfactoria. En este sentido, el empleo de catéteres estimulantes nos permitiría saber cuando hemos ob-

tenido una proximidad relativa del catéter respecto al nervio, con la consiguiente reducción de la necesidad de anestésico local.

Por último, según los resultados obtenidos, el bloqueo 3 en 1 con ropivacaína empleando un catéter estimulante, proporciona una analgesia satisfactoria y eficaz en el tratamiento del dolor postoperatorio tras artroplastia total de rodilla, con mínimos efectos indeseables y con un elevado grado de satisfacción por parte de los pacientes.

CORRESPONDENCIA:

Marta Reina Molina
C/ Divino Redentor, 11-10ºAB
41005 Sevilla
Tels.: 954644375 / 607957117
e-mail: mreinamolina@yahoo.es

BIBLIOGRAFÍA

1. Parlehouse J, Lambrechts W, Simpson. BRJ. The incidence of postoperative pain. *Br J Anaesth* 1961; 33: 345-53.
2. Ferrante FM, Orav EJ, Rocco AG, Gallo J. A statistical model for pain in patient-controlled analgesia and conventional intramuscular opioid regimens. *Anesth Analg* 1988; 67: 457-61.
3. Raj P, Knarr D, Vigdorth E, et al. Comparison continuous epidural infusion of a local anesthetic and administration of systemic narcotic in the management of the pain after total knee replacement. *Anesth Analg* 1987; 66: 401-6.
4. Schultz P, Anker-Moller E, Dahl JB, et al. Postoperative pain treatment after open knee surgery: continuous lumbar plexus block with bupivacaine versus epidural morphine. *Reg Anesth* 1991; 16: 34-7.
5. Singelyn FJ, Deyaert M, Joris D, Pendeville E, Gouverneur JM. Effects of intravenous patient-controlled analgesia with morphine, continuous epidural analgesia, and continuous three-in-one block on postoperative pain and knee rehabilitation after unilateral total knee arthroplasty. *Anesth Analg* 1998; 87: 88-92.
6. Serpell M, Miller F, Thomson M. Comparison of lumbar plexus block versus conventional opioid analgesia after total knee replacement. *Anaesthesia* 1991; 46: 275-7.
7. Chelly JE, Greger J. Continuous femoral blocks improve recovery and outcome of patients undergoing total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2001; 16: 436-45.
8. Auroy Y, Berhamou D, et al. Mayor complications of re-

- gional anesthesia in France: the SOS Regional Anesthesia Hotline Service. *Anesthesiology* 2002; 97: 1274-80.
9. Capdevilla X, Barthelet Y, Biboulet P, et al. Effects of perioperative analgesic technique on the surgical outcome and duration of rehabilitation after major knee surgery. *Anaesthesiology* 1999; 91: 8-15.
 10. Liu SS, Salinas FV. Continuous plexus and peripheral nerve blocks for postoperative analgesia. *Anesth Analg* 2003; 96: 263-72.
 11. Singelyn F, Gouverneu JM. Extended "Three-in-One" block after total knee arthroplasty: continuous versus patient-controlled techniques. *Anesth Analg* 2001; 91: 176-80.
 12. Bruce Ben-David, J Chelly. Continuous peripheral neural blockade for postoperative analgesia: practical advantages. *Anesth Analg* 2003; 96: 1537.
 13. Singelyn FJ, Contreras V, Gouverneur JM. Epidural anesthesia complicating continuous 3-in-1 lumbar plexus blockade. *Anesthesiology* 95; 83: 217-9.
 14. Kehlet H. Surgical stress: the role of pain and analgesia. *Br J Anaesth* 1989; 63: 189-95.
 15. Akeson W, Amiel D, Abel M, et al. Effects of immobilization on joints. *Clin Orthop* 1987; 219: 28-37.
 16. Spetzler B, Anderson L. Patient controlled analgesia in the total joint arthroplasty patient. *Clin Orthop* 1987; 215: 122-5.
 17. Gustafsson L, Friberg-Nielsen S, Garle M, et al. Extradural and parenteral morphine: kinetics and effects in postoperative pain: a controlled clinical study. *Br J Anaesth* 1982; 54:1167-74.
 18. Bonica J. Painful disorder of the thigh and knee. In: Bonica J, ed. *The management of pain*. 2nd ed. Philadelphia: Lea-Febriger 1990. p. 1957-84.
 19. Weller R, Rosenblum M, Cornard, Gross JB. Comparison of epidural and patient-controlled intravenous morphine following joint replacement surgery. *Can J Anesth* 1991; 38: 582-6.
 20. Bertini L, Tagariello V, Molinio FM. Patient-controlled postoperative analgesia in orthopedic surgery: epidural PCA versus intravenous PCA. *Minerva Anesthesiol* 1995; 61: 319-28.
 21. Allen HW, Liu SS, et al. Peripheral nerve blocks improve analgesia after total knee replacement surgery. *Anesth Analg* 98; 87: 93-7.
 22. Kick O, Blanch E, Pham Dang C. A new stimulator stylet for immediate control of catheter tip position in continuous peripheral nerve blocks. *Anesth Analg* 1999; 89: 533-4.
 23. Capdevila X, Biboutet P, Morau D, Bernard N, Deschodt J, López S, et al. Continuous three in one block for postoperative pain after lower limb orthopedic surgery: where do the catheter go? *Anesth Analg* 2002; 94 (4): 1001-6.
 24. Barthelet Y, Capdevila X, et al. Continuous analgesia with a femoral catheter: plexus or femoral block? *Ann Fr Anesth Reanim* 98; 17: 1199-205.