

ORIGINAL

Estudio observacional descriptivo sobre recuperación funcional temprana y dolor postoperatorio en cirugía de reemplazo articular de rodilla



B.E. Montoya^a, I.D. Serna^a, D.L. Guzmán^a, J.J. López^a, L.A. Mejía^b y V.E. Restrepo^{c,*}

^a Ortopedia y Traumatología, Módulo de Reemplazos Articulares, Clínica El Rosario, Sede Centro, Medellín, Colombia

^b Coordinación, Vigilancia Epidemiológica e Investigación, Clínica El Rosario, Sede Centro, Medellín, Colombia

^c Medicina y Cirugía, Universidad del Rosario, Residente de Epidemiología UNAB, Ayudante quirúrgica de Ortopedia y Traumatología, Clínica el Rosario, Sede Centro, Medellín, Colombia

Recibido el 9 de octubre de 2018; aceptado el 5 de julio de 2019

Disponible en Internet el 10 de septiembre de 2019

PALABRAS CLAVE

Bloqueo;
Artroplastia;
Dolor;
Infiltración;
Rehabilitación

Resumen

Introducción: El manejo del dolor postoperatorio en la cirugía de reemplazos articulares representa un desafío. Por ello el advenimiento de nuevas estrategias en el manejo del dolor, como la analgesia por infiltración local (LIA) y el bloqueo del canal de los aductores, han permitido un adecuado control del dolor postoperatorio y, con ello, la rehabilitación temprana del paciente en cirugía de reemplazo articular.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo, observacional y longitudinal de cohorte prospectiva de pacientes intervenidos por el grupo de reemplazos articulares entre el 29 de septiembre de 2017 y el 30 de noviembre de 2017, los cuales fueron evaluados con la escala analógica del dolor (EVA) para dolor postoperatorio en 5 momentos diferentes (1: al salir de recuperación; 2: el primer día de postoperatorio; 3: antes de iniciar terapia física intrahospitalaria; 4: al finalizar terapia física, y 5: al momento de salida de la clínica).

Resultados: De los 141 pacientes intervenidos, el 70,9% de ellos fueron manejados con LIA y el 29,1% con bloqueo. Se encontró que para cada momento de la evaluación del dolor postoperatorio había una distribución semejante en los desenlaces tanto para el grupo de LIA como para el de bloqueo, con la obtención de valores de $p \geq 0,45$.

Discusión: Nuestros resultados indican que tanto la LIA como el bloqueo del canal de los aductores demostraron la misma eficacia para el control del dolor postoperatorio, y así mismo la rehabilitación temprana (marcha y movilidad) del paciente.

© 2019 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: vickyrestrepo025@hotmail.com (V.E. Restrepo).

KEYWORDS

Blocking;
Arthroplasty;
Pain;
Infiltration;
Rehabilitation

Descriptive observational study on early functional recovery and postoperative pain in knee joint replacement surgery

Abstract

Introduction: The management of postoperative pain in joint replacement surgery represents a challenge. Therefore, the advent of new strategies in the management of pain such as local infiltration analgesia (LIA) and the adductor canal block, allowed an adequate postoperative pain control and early rehabilitation of the patient in total knee arthroplasty.

Materials and methods: A descriptive, observational and longitudinal study of a prospective cohort of patients operated by the group of joint replacements between September 29, 2017 and November 30, 2017 was conducted. They were evaluated with the analog pain scale for postoperative pain at 5 different times (1: Upon leaving recovery; 2: On the first postoperative day; 3: Before initiating in-hospital physical therapy; 4: At the end of physical therapy, and 5: Upon departure from the clinic).

Results: Of the 141 patients operated on, 70.9% of the patients were managed with LIA and 29.1% with adductor canal block. There were no differences between groups in postoperative pain assessment during the 5 different times ($P \geq .45$).

Discussion: Our results indicate that LIA and the adductor canal blockade demonstrated the same efficacy for the control of postoperative pain and rehabilitation.

© 2019 SECOT. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El manejo del dolor postoperatorio en la cirugía de reemplazos articulares representa un desafío, ya que interfiere con la recuperación funcional temprana, prolonga las estancias hospitalarias y el uso de opiáceos, disminuye la escala de satisfacción del paciente, aumenta la tasa de reingresos hospitalarios y facilita la aparición de dolor crónico¹. Sumado a esto, es la primera causa de reingreso hospitalario antes de 30 días.

Las técnicas tradicionales con opiáceos intravenosos no proporcionan buena analgesia y tienen muchos efectos secundarios; la analgesia epidural tiene una tasa de fallo del 20% como método analgésico único en prótesis total de rodilla¹; el bloqueo femoral, a pesar de que proporciona buena analgesia en la cara anterior de la rodilla, se asocia en el 1 al 2,5% de los casos a bloqueo motor que impide la rehabilitación temprana, lesión nerviosa o infección local, siendo esta última cada vez más rara²⁻⁶.

Sin embargo, otras técnicas de manejo del dolor postoperatorio, como el bloqueo del canal de los aductores, ha surgido como una técnica apropiada que reduce el consumo de opiáceos en las primeras 48 h, con mucha menos debilidad del cuádriceps en comparación con el bloqueo del nervio femoral, pero tiene como gran desventaja que es un procedimiento dependiente del operador^{1,7}.

La analgesia por infiltración local (LIA) es una técnica simple, fácilmente reproducible, que no necesita de un entrenamiento o equipo especial; ha demostrado ser un procedimiento efectivo para el control del dolor y proporciona las condiciones óptimas para iniciar la rehabilitación temprana^{1,7}.

Nuestro objetivo es evaluar si la realización de bloqueo del canal de los aductores o la LIA en el contexto de una pauta analgésica multimodal permite un mejor control del dolor y una recuperación temprana en cirugía de reemplazo.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, observacional y longitudinal de cohorte prospectiva de pacientes intervenidos por el grupo de reemplazos articulares entre el 29 de septiembre de 2017 y el 30 de noviembre de 2017. La población de referencia fueron 176 casos de pacientes intervenidos por el módulo de reemplazos articulares; la muestra está representada por 141 de ellos correspondientes a procedimientos de rodilla (PTR: prótesis total de rodilla / RPTR: revisión de prótesis total de rodilla / PTR-artroplastia: artroplastia de interposición de rodilla / PTR-artrodesis: artrodesis de rodilla), de todas las edades, que aceptaron participar en el estudio y fueron evaluados en el postoperatorio.

La muestra se dividió por conveniencia, sin asignación aleatoria y por decisión propia del anestesiólogo de turno para la determinación de manejo del dolor, ya sea la realización de bloqueo del canal de los aductores por parte del departamento de anestesia o infiltración local analgésica (LIA) realizada por el cirujano durante el procedimiento quirúrgico en dos grupos. Grupo 1: pacientes con bloqueo regional del canal de los aductores guiado por ecografía realizado por el grupo de anestesia con una mezcla de medicamentos: 5 cc de bupivacaína al 0,75% + 5 cc de lidocaína al 2% sin epinefrina. Grupo 2: pacientes con LIA realizada por el cirujano con una mezcla de 20 cc de bupivacaína al 0,75% con o sin epinefrina + ketorolaco 30 mg (1 cc) + morfina 10 mg (1 cc) + solución salina 28 cc, con una técnica de inyección estándar en 8 puntos anatómicos de la rodilla: 1) bolsa suprapatelar y tendón del cuádriceps; 2) retináculo medial; 3) tendón patelar y bolsa grasa; 4) ligamento colateral medial y unión capsular del menisco medial; 5) inserción tibial del ligamento cruzado posterior; 6) inserción femoral del ligamento cruzado anterior; 7) ligamento colateral lateral y unión capsular del menisco lateral, y 8) retináculo lateral⁸.

Ambos grupos recibieron, como manejo analgésico adicional por horario y por orden médica, acetaminofén 1 g y celecoxib 200 mg una hora antes de la cirugía, dipirone 1 g i.v. cada 6 h y tramadol 50 a 10 mg cada 8 h como analgesia postoperatoria, y fueron evaluados con la escala verbal analógica del dolor (EVA) para el dolor postoperatorio de 0 a 10 (0: sin dolor; 1-3: dolor leve; 4-6: dolor moderado; 7-10: dolor severo) en 5 momentos: 1) al salir de recuperación; 2) en el primer día de postoperatorio; 3) antes de iniciar terapia física intrahospitalaria; 4) al finalizar terapia física, y 5) al momento de salida de la clínica.

En cuanto a la evaluación de la recuperación funcional temprana del paciente, la fisioterapeuta intrahospitalaria realizó la evaluación y el seguimiento de los siguientes ítems: sedestación, bipedestación, apoyo protegido con medidas externas como bastón o caminador, recuperación de arcos de movilidad, movilidad activa y pasiva e inicio de marcha previo al alta del paciente. Cada uno de ellos evaluados según la tolerancia.

Las variables se recolectaron en un formulario en base al programa Microsoft Office Excel 2007®, cada una de ellas codificada y posteriormente exportada al programa estadístico SPSS® versión 20.0. Se realizó análisis univariado y bivariado; para la descripción de las variables continuas de distribución normal se utilizaron medidas de tendencia central, como media y desviación estándar (DE); en caso contrario, mediana y rango intercuartil. Las variables categóricas se presentaron como frecuencia, proporción e intervalos de confianza del 95% (IC 95%). Los valores de $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos.

Resultados

De los 141 pacientes intervenidos por el grupo de reemplazos articulares, el 70,9% fueron manejados con LIA y el 29,1% con bloqueo, con un promedio de edad de 64,5 años. La distribución de los grupos en los procedimientos de rodilla por intervención para manejo del dolor se aprecia en la [tabla 1](#).

Según el análisis multivariado, para cada momento de la evaluación del dolor postoperatorio se observó una distribución semejante en los desenlaces tanto para el grupo de LIA como para el grupo de bloqueo, como se puede apreciar en la [tabla 2](#). Se corrobora con la obtención de valores de $p \geq 0,45$ ([tabla 3](#)).

Discusión

El bloqueo del canal de los aductores ha surgido como una técnica apropiada que reduce el consumo de opiáceos en las primeras 48 h tras el reemplazo total de rodilla, con mucha menos debilidad del cuádriceps en comparación con el bloqueo del nervio femoral, en la cual, adicional al bloqueo sensitivo, se tiene un bloqueo motor que afecta la rehabilitación temprana del paciente; sin embargo, el bloqueo como manejo analgésico tiene la limitación de ser dependiente del operador, con un riesgo de fallo cercano al 15%^{1,7}.

Por otro lado, la LIA es una técnica simple, fácilmente reproducible, que no necesita de un entrenamiento o equipo especial; varias publicaciones recientes han demostrado que es un procedimiento efectivo para el control del dolor y que proporciona las condiciones óptimas para iniciar la

Tabla 1 Distribución de los grupos en las intervenciones de rodilla

Procedimiento	Bloqueo Proporción	LIA Proporción
Prótesis total de rodilla	29,4%	70,6%
Revisión de prótesis total de rodilla	14,3%	85,7%
Artroplastia de interposición de rodilla	33,3%	66,7%
Artrodesis de rodilla	50,0%	50,0%

rehabilitación temprana. Estas publicaciones indican superioridad en la capacidad para deambular a las 24 y 48 h postoperatorias; sin embargo, muchos de los estudios presentan las limitaciones de no tener un protocolo estandarizado de la técnica de infiltración, los medicamentos a infiltrar y las dosis^{1,7,9}.

La técnica de aplicación de LIA mejor aceptada se basa en la aplicación de la mezcla de medicamentos (anestésico local, esteroide, antiinflamatorio y en algunas ocasiones un inductor de la agregación plaquetaria) en 8 regiones con alta percepción neurosensorial y concentración elevada de mecanorreceptores, los cuales sirvieron de guía para la realización del presente estudio. Conociendo los 8 puntos de infiltración y la anatomía de la rodilla se reduce el riesgo de la principal complicación de la LIA, la lesión de la arteria poplítea, la cual se encuentra a 2 cm de la cápsula posterior y en más del 95% de los casos lateral a la línea media¹⁰.

Múltiples estudios están a favor o en contra de la utilización de la técnica LIA o el bloqueo regional, o inclusive del uso de analgesia epidural para el manejo del dolor postoperatorio. Choi et al.¹¹ demostraron que los efectos de la analgesia epidural se encontraban limitados a un período de 4 a 6 h, lo que la convertía en una técnica de alivio del dolor únicamente durante el postoperatorio temprano, y tenía el riesgo de reacciones adversas o complicaciones como hipotensión, retención urinaria o prurito.

Spreng et al.¹² encontraron que los pacientes manejados con LIA tuvieron una función y una movilidad articular más rápidas que los pacientes con analgesia intravenosa, demostrando que el uso de algunos medicamentos, como la morfina y el ketorolaco, pueden mejorar el manejo del dolor hasta 24 h después de finalizada la cirugía.

Sin embargo, los estudios con LIA presentan múltiples limitaciones, muchas de ellas asociadas con la no estandarización del *cocktail* de medicamentos necesario para tener un adecuado manejo analgésico, la dosis de los medicamentos, el volumen total de dilución de los medicamentos, el tiempo de infiltración y la técnica utilizada¹²⁻¹⁵.

Un metaanálisis realizado por Hu et al.¹ encontró que la LIA provee una mejor analgesia que el bloqueo regional en reposo y preserva la función del cuádriceps, lo cual facilita una recuperación funcional temprana.

Por otro lado, Lund et al.¹⁶ demostraron que el bloqueo del canal de los aductores proporciona analgesia hasta 48 h postoperatorias, lo que se asoció a un menor consumo de opiáceos suplementarios; sin embargo, faltan estudios que respalden el uso del bloqueo continuo del canal de los

Tabla 2 Distribución del dolor postoperatorio en los 5 momentos de evaluación

	No dolor-dolor leve		Dolor moderado-severo	
	%LIA	%bloqueo	%LIA	%bloqueo
1	87,8	88,0	12,2	12,0
2	75,6	72,0	24,4	28,0
3	67,6	74,0	32,4	26,0
4	53,7	48,0	46,3	52,0
5	85,4	81,0	14,6	19,0

1: al salir de recuperación; 2: en el primer día de postoperatorio; 3: antes de iniciar terapia física intrahospitalaria; 4: al finalizar terapia física; 5: al momento de salida de la clínica.

Tabla 3 Distribución de los IC 95% y valor de p en los 5 momentos de evaluación del dolor

Salir de recuperación		Día 1 postoperatorio		Inicio terapia física		Finalización terapia física		Salir de la clínica	
IC 95%	p	IC 95%	p	IC 95%	p	IC 95%	p	IC 95%	p
0,32-2,98	0,97	0,52-2,78	0,66	0,32-1,66	0,45	0,60-2,59	0,54	0,50-3,71	0,538

aductores como manejo analgésico postoperatorio a partir de bombas de infusión implantables.

Bauer et al.¹⁷ consideran que el bloqueo del nervio femoral es el *gold standard* para el manejo del dolor postoperatorio en artroplastia total de rodilla y que debe complementarse, en caso de ser necesario, con dosis de rescate de opiáceos. No obstante, consideran que aún faltan estudios que apoyen el uso de LIA o de bloqueo del canal de los aductores como nuevas técnicas analgésicas regionales.

Nuestros resultados indican que tanto la LIA como el bloqueo del canal de los aductores presentan la misma eficacia para el control del dolor postoperatorio, dada por el hallazgo de resultados sin diferencias estadísticamente significativas.

Sin embargo, los investigadores consideran que la LIA es una técnica superior debido a su simplicidad, disponibilidad, fácil reproducción, no requerimiento de personal entrenado, adecuado manejo del dolor y no compromiso de la función motora de la rodilla, lo que no limita la movilidad y la rehabilitación temprana.

Hay que mencionar que este estudio presenta la limitante de la no asignación homogénea de los grupos a los tratamientos, lo que dificulta el análisis de resultados a la luz de las intervenciones.

Nivel de evidencia

Nivel de evidencia II.

Financiación

Para la realización del presente trabajo no se recibió ningún tipo de financiación o apoyo económico externo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran la ausencia de conflicto de intereses en la realización del presente trabajo.

Bibliografía

- Hu B, Lin T, Yan SG, Tong SL, Tu JH, Xu JJ, et al. Local infiltration analgesia versus regional blockade for postoperative analgesia in total knee arthroplasty: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain Physician*. 2016;19:205–14.
- Capdevila X, Barthelet Y, Biboulet P, Ryckwaert Y, Rubenovitch J, d'Athis F. Effects of perioperative analgesic technique on the surgical outcome and duration of rehabilitation after major knee surgery. *Anesthesiology*. 1999;91:8–15.
- Horlocker TT, Cabanela ME, Wedel DJ. Does postoperative epidural analgesia increase the risk of peroneal nerve palsy after total knee arthroplasty? *Anesth Analg*. 1994;79:495–500.
- Horlocker TT, Hebl JR, Kinney MA, Cabanela ME. Opioid-free analgesia following total knee arthroplasty — a multimodal approach using continuous lumbar plexus (psoas compartment) block, acetaminophen, and ketorolac. *Reg Anesth Pain Med*. 2002;27:105–8.
- Strassels SA, Chen C, Carr DB. Postoperative analgesia: Economics, resource use, and patient satisfaction in an urban teaching hospital. *Anesth Analg*. 2002;94:130–7.
- Cuvillon P, Ripart J, Lalourcey L, Veyrat E, l'Hermite J, Boisson C, et al. The continuous femoral nerve block catheter for postoperative analgesia: Bacterial colonization, infectious rate and adverse effects. *Anesth Analg*. 2001;93:1045–9.
- Aldreht E, Guyen O, Jacot-Guillarmod A, Kirkham KR. The analgesic efficacy of local infiltration analgesia vs femoral nerve block after local knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2016;116:597–609.
- Guild GN, Galindo RP, Marino J, Cushner FD, Scuderi GR. Periarthicular regional analgesia in total knee arthroplasty: A review of the neuroanatomy and injection technique. *Orthop Clin North Am*. 2015;46:1–8.
- Mariano ER, Perlas A. Adductor canal block for total knee arthroplasty. *Anesthesiology*. 2014;120:530–2.
- Ninomiya JT, Dean JC, Goldberg VM. Injury to the popliteal artery and its anatomic location in total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 1999;14:803–9.
- Choi PT, Bhandari M, Scott J, Douketis J. Epidural analgesia for pain relief following hip or knee replacement. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;CD003071.

12. Spreng UJ, Dahl V, Hjall A, Fagerland MW, Ræder J. High-volume local infiltration analgesia combined with intravenous or local ketorolac+morphine compared with epidural analgesia after total knee arthroplasty. *Br J Anaesth.* 2010;105:675–82.
13. Kerr DR, Kohan L. Local infiltration analgesia: A technique for the control of acute postoperative pain following knee and hip surgery: A case study of 325 patients. *Acta Orthop.* 2008;79:174–83.
14. Essving P, Axelsson K, Kjellberg J, Wallgren O, Gupta A, Lundin A. Reduced hospital stay, morphine consumption, and pain intensity with local infiltration analgesia after unicompartmental knee arthroplasty. *Acta Orthop.* 2009;80:213–9.
15. Vendittoli PA, Makinen P, Drolet P, Lavigne M, Fallaha M, Guertin MC, et al. A multimodal analgesia protocol for total knee arthroplasty. A randomized, controlled study. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88:282–9.
16. Lund J, Jenstrup MT, Jæger P, Sørensen AM, Dahl JB. Continuous adductor-canal-blockade for adjuvant post-operative analgesia after major knee surgery: Preliminary results. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2011;55:14–9.
17. Bauer MC, Pogatzki-Zahn EM, Zahn PK. Regional analgesia techniques for total knee replacement. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2014;27:501–6.