

## Bloqueo femoral vs. Bloqueo del canal de los aductores para analgesia postoperatoria en cirugía de rodilla

Daniela Patricia Colón Hinojosa<sup>1</sup> , Aldo Saad Diab<sup>1</sup> .

### Resumen

La cirugía de rodilla tiene como objetivo eliminar el dolor, restablecer la movilidad articular y mejorar la calidad de vida; está indicada en caso de dolor o incapacidad funcional cuya respuesta al tratamiento conservador no ha sido satisfactorio. Está asociada con dolor moderado a severo en el postoperatorio, motivo por lo que la finalidad en control del dolor es aumentar el confort y optimizar la recuperación, siendo el bloqueo femoral y del canal de los aductores opciones utilizadas actualmente. **Objetivo:** comparar el bloqueo femoral y del canal de los aductores para analgesia postoperatoria en cirugía de rodilla. **Métodos:** estudio experimental, comparativo, prospectivo, aleatorio. Muestra de 40 pacientes, ASA I-III, divididos en dos grupos (A o B). El grupo A recibió bloqueo femoral y el B bloqueo del canal de los aductores. La mezcla para ambos fue 10 ml de bupivacaína al 0,25% y 10 ml de lidocaína al 0,5%. **Resultados:** la intensidad del dolor varió entre leve-moderado, predominado en el grupo A. 9 pacientes ameritaron analgesia de rescate 67% en el A y 33% en el B. El bloqueo motor se reportó en el grupo A. La duración de la analgesia fue de 12 a 24 horas (A), y menor a 12 horas (B). El 80% manifestó satisfacción con la técnica analgésica. **Conclusión:** ambas técnicas aportaron beneficios similares y pueden ser consideradas buenas y seguras en el manejo multimodal del dolor, aunque, el bloqueo del canal de los aductores demostró acelerar la movilización y facilitar la rehabilitación del paciente.

**Palabras clave:** Cirugía de rodilla, bloqueo femoral, bloqueo del canal de los aductores, dolor, analgesia postoperatoria.

## Femoral block vs. Adductor channel block for postoperative analgesia in knee surgery

### Abstract

The main objective of knee surgery is to eliminate pain, restore joint mobility and improve the quality of life of patients; it is indicated in case of pain or functional disability whose response to conservative treatment has not been satisfactory. It is associated with pain of moderate to severe intensity in the postoperative period, which is why the main purpose of pain control is to increase comfort, minimize complications and optimize recovery, being the femoral and channel blockage of the adductors options currently used. **Objective:** to compare the femoral and adductor canal block for postoperative analgesia in knee surgery. **Methods:** experimental, comparative, prospective, randomized study. A sample of 40 patients aged over 18 years, ASA I-III, divided into two groups (A or B) was taken. Group A received femoral block and B the adductor canal block. The mixture consisted of 10 ml of 0.25% bupivacaine and 10 ml of 0.5% lidocaine. **Results:** the intensity of pain varied between mild-moderate, predominant in group A. Only 9 patients merited rescue analgesia 67% in group A and 33% in group B. Motor block was reported in group A. The duration of analgesia was 12 to 24 hours (A), and less than 12 hours (B). 80% expressed satisfaction with the analgesic technique. A complication of postoperative delirium was reported. **Conclusion:** both techniques provided similar benefits and can be considered good and safe in multimodal pain management, however, adductor canal blockade has been shown to accelerate mobilization and facilitate patient rehabilitation.

**Keywords:** Knee surgery, femoral block, adductor canal block, pain, postoperative analgesia.

<sup>1</sup>Centro Médico Docente La Trinidad.

Autor Correspondiente: Daniela Patricia Colón Hinojosa, e-mail: colon\_daniela@hotmail.com

Recibido: 11/11/21 - Aceptado: 11/10/2023

## Introducción

La cirugía de rodilla tiene como objetivo principal eliminar el dolor, restablecer la movilidad articular y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados por graves alteraciones degenerativas. Está indicada en pacientes que presentan dolor o incapacidad funcional articular, cuya respuesta al tratamiento conservador (farmacológico/rehabilitador) no ha sido satisfactorio. Gran parte de los pacientes son individuos mayores que presentan comorbilidades asociadas<sup>1</sup>.

Las cirugías de rodilla se asocian con dolor de intensidad moderada a severa en el postoperatorio. A nivel mundial se realizan alrededor de 1 millón de cirugías anuales y la mayoría de los pacientes se recuperan del dolor durante los primeros tres meses, sin embargo, un 10% a 34% de los pacientes cursan con dolor postoperatorio persistente. Se ha descrito que hasta un 52% presenta dolor moderado y 16% dolor severo en reposo a los 30 días, mientras que el dolor en movimiento afecta hasta un 78% de los pacientes<sup>2</sup>. Es por ello, que un inadecuado control del dolor tras la cirugía, se puede asociar con dificultad para la marcha, retraso en la rehabilitación, siendo la inmovilización un factor patógeno importante para complicaciones tromboembólicas, sufrimiento físico-emocional, alteraciones en el sueño, prolongación de la estancia hospitalaria, infecciones, aumento en las tasas de reingresos, dolor crónico e incremento de los costos hospitalarios<sup>3</sup>.

Las técnicas artroscópicas han contribuido con la realización de procedimientos ambulatorios, sin embargo, la mayor contribución ha sido gracias a los avances en la analgesia regional, y al reconocimiento de las ventajas de los regímenes analgésicos multimodales<sup>4</sup>. Inicialmente el plan terapéutico consistía en la administración de analgésicos opiáceos vía parenteral. Sin embargo, el uso endovenoso está asociado con la aparición de efectos adversos como náuseas, vómitos, prurito, alteraciones gastrointestinales y sedación excesiva, interfiriendo negativamente en la recuperación del paciente. Estos efectos indeseados han justificado la utilización de técnicas locorreregionales, las cuales han desarrollado una notable evolución en los últimos años y han supuesto la nueva alternativa en el tratamiento del dolor<sup>1</sup>.

El objetivo principal del control del dolor es aumentar el confort del paciente, minimizar las complicaciones, optimizar la recuperación, y disminuir la estancia hospitalaria reduciendo así los costes sanitarios<sup>5</sup>. Es por ello, que esta investigación se planteó responder la siguiente interrogante: ¿Podrán el bloqueo femoral y del canal de los aductores proporcionar una calidad analgésica similar, sin retraso en la recuperación en los pacientes sometidos a cirugía de rodilla?. Estableciéndose así una guía clínica alternativa en cuanto al manejo del dolor, mejorando la calidad de atención.

En el estudio de Simon H. Armanious *et al* (2020), se comparó el bloqueo del canal de los aductores (BCA) vs el bloqueo del nervio femoral (BNF) en la artroplastia unicompartimental de rodilla, concluyendo que el BCA es una alternativa como tratamiento suplementario del dolor postoperatorio<sup>6</sup>. Así mismo Jeff, C. Gadsden *et al*, para el mismo año evaluaron el valor analgésico del bloqueo femoral frente al bloqueo del canal de los aductores después de una artroplastia total de rodilla, obteniendo que el BCA es una técnica útil para el manejo del dolor postoperatorio, pero no proporciona una eficacia analgésica equivalente al bloqueo del nervio femoral<sup>7</sup>. En nuestro país no se han publicado estudios donde se comparan ambas técnicas para manejo del dolor postoperatorio en cirugía de rodilla por lo que esperamos pueda fomentar otras publicaciones en este ámbito. Este trabajo se realizó en el Centro Médico Docente La Trinidad (CMDLT), en el área de quirófano en un período comprendido entre octubre-noviembre de 2021. Su objetivo general fue evaluar la eficacia analgésica postoperatoria entre el bloqueo femoral vs el bloqueo del canal de los aductores en los pacientes sometidos a cirugía de rodilla, como objetivos específicos: determinar la intensidad del dolor postoperatorio a través de la Escala Visual Análoga (EVA), identificar que bloqueo periférico requirió menor analgesia de rescate en el postoperatorio, establecer la existencia de bloqueo motor del cuádriceps en el postoperatorio inmediato, mostrar el nivel de satisfacción del paciente y registrar la aparición de efectos adversos o complicaciones.

## **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio experimental, comparativo, prospectivo, aleatorio. Se tomó una muestra de 40 pacientes, con un nivel de confianza de 95% y error muestral de 10%. Todos los pacientes cumplieron con los criterios de inclusión: edad mayor de 18 años, estatus ASA I-III, sometidos a cirugía de rodilla en el CMDLT entre octubre-noviembre 2021. Los criterios de exclusión fueron: pacientes con alergia sospechada o conocida a los fármacos a ser utilizados, negativa del paciente a firmar el consentimiento informado, pacientes que recibieran anestesia neuroaxial, pacientes con patología neurológica que comprometiera la integridad de la extremidad, pacientes con consumo crónico de opioides (>3 meses) o alteraciones psíquicas que no permitieran la comprensión por parte del paciente del procedimiento.

Este estudio se llevó a cabo siguiendo las recomendaciones éticas internacionales para la investigación y ensayos clínicos en humanos recogidas en la Declaración de Helsinki modificada (2016). Contó con la aprobación previa por parte del Comité de Investigación del CMDLT y del Comité de Bioética. Todos los participantes incluidos en el estudio dieron su consentimiento por escrito, una vez informados de la naturaleza, alcance y posibles complicaciones. Posteriormente el paciente fue recibido en la antesala del quirófano en piso 1 por parte de enfermería, que se encargó de la preparación del paciente, la cual incluía colocarle la vestimenta de quirófano, traslado al área de pre-anestesia donde se procedió a la toma de la vía periférica con jelsos de 18 a 20 Gauge, conectada a una solución fisiológica, todos los pacientes recibieron una premedicación estandarizada con omeprazol 40 mg, dexametasona 8 mg, ketoprofeno 30 mg y dipirona 2 g. Seguidamente, fue evaluado por el servicio de anestesiología verificando que cumpliera con el perfil preoperatorio, se explicó de forma detallada la técnica a realizar. Los pacientes se dividieron en dos grupos (A o B) de forma aleatoria por medio de la técnica del sobre cerrado, la cual consistía en disponer de dos juegos de sobres contentivos de una ficha con la letra A y con la letra B, presentándose los mismos al paciente para su escogencia. Los pacientes del grupo A recibieron el bloqueo femoral y los pacientes del grupo B el bloqueo del canal de los aductores. Una vez trasladados al quirófano, la monitorización fue estándar, todos los pacientes recibieron anestesia

general y posteriormente se realizó el bloqueo. La mezcla del bloqueo fue la misma para ambos grupos compuesta por 10 ml de bupivacaína al 0,25% y 10 ml de lidocaína al 0,5%. El bloqueo femoral se realizó con el paciente en posición decúbiteo supino, con la pierna a bloquear en posición neutra. Se utilizó un ecógrafo con sonda lineal de alta frecuencia (10-15 MHz), se procedió a la asepsia y antisepsia de la zona y aplicación de gel. Se colocó la sonda en posición transversal, paralela al pliegue inguinal 2-3 cm por debajo, observándose la arteria femoral como referencia y la imagen ecográfica del nervio con forma triangular. Se usó una aguja de 22 G, 50 mm y bisel corto, que se introdujo en plano, se realizó una prueba de aspiración con resultados negativos para sangre, inyectándose el anestésico local, observándose su difusión. El bloqueo del canal de los aductores, se realizó con el paciente en supino y la pierna a bloquear en rotación externa y la rodilla ligeramente flexionada. La sonda se situó transversal al eje longitudinal del muslo y la referencia fue la arteria femoral. Una vez localizado el canal la aguja se introdujo longitudinal a la sonda en dirección al nervio, se realizó la prueba de aspiración y se depositó el volumen de anestésico local.

La intensidad del dolor fue evaluado a través de la EVA tanto en reposo como en movimiento a la 1era, 6, 12, y 24 horas postoperatorias y los requerimientos de analgésicos rescate en el postoperatorio

inmediato. Para saber el grado de satisfacción del paciente, se interrogó: ¿Cómo fue su experiencia con la técnica analgésica durante el postoperatorio? y se clasificó según sus respuestas como excelente, buena, regular o mala. Se evaluó el bloqueo motor del cuádriceps a través de los movimientos de flexión y extensión dejándose registrado en el instrumento de recolección de datos.

Para las variables cualitativas se presentaron frecuencias y porcentajes en tablas y gráficos de sectores y barras simples, también calcularon media aritmética, mediana, desviación estándar y error estándar de la media. Inferencialmente: se utilizó el Estadístico Exacto de Fisher y Chi-cuadrado, para determinación entre variables, además la pruebas t de Student de muestras independientes y U de Mann Whitney para comparar la calidad analgésica postoperatoria de cada técnica de grupo utilizada, se plantea un nivel de confianza

de 95%, en otras palabras, un valor de probabilidad  $p < 0,05$  determinándose diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de estudio. Programa informático para los cálculos: SPSS para Windows versión 26.

## Resultados

Se estudió una muestra de 40 pacientes, distribuidos aleatoriamente en dos grupos (A y B), compuestos por 20 pacientes cada uno. En relación a los datos demográficos del total de la muestra 22 pacientes eran del sexo masculino y 18 del sexo femenino, la edad promedio en el grupo A fue de 49 años y en el grupo B de 51 con un valor de  $p = 0,731$ . En cuanto a la clasificación ASA la mayor parte de los pacientes fueron ASA II ( $p = 1,000$ ). Sin embargo, ninguno de los datos reportó significancia estadística. En la evaluación del dolor a través de la Escala Visual Análoga tanto en reposo como en movimiento previo al acto quirúrgico y en el postoperatorio se observó que las tasas de dolor variaron entre leve a moderado, registradas mayormente en el grupo A. (Tabla 1)

En la tabla 1 se observó que de 40 pacientes solo 9 (15%) ameritaron analgesia de rescate siendo no estadísticamente significativo. Según el tipo de analgésico utilizado en el postoperatorio inmediato se reportó en la tabla 2 el uso de tramal en 5 pacientes y de morfina en 4. El grupo A fue quien requirió de mayor analgesia en el postoperatorio con un 67% en contraste con el grupo B 33%.

En cuanto al bloqueo motor del cuádriceps en el postoperatorio inmediato (tabla 3) se observó que existió bloqueo motor en el grupo A en contraste

**Tabla 1:** Uso de analgésicos rescates posterior al bloqueo.

Uso de analgésicos rescates	Grupo A		Grupo B	
	N	%	N	%
Si	6	30	3	15
No	14	70	17	85
Total	20	100	20	100

**Tabla 2:** Tipos de analgésicos usados en el postoperatorio inmediato.

Tipo de analgésicos	Grupo A N (%)	Grupo B N (%)	Total
Tramal	4 (80)	1 (20)	5 (100)
Morfina	2 (50)	2 (50)	4 (100)
Total	6 (67)	3 (33)	9 (100)

con el grupo B donde no se registró dificultad para la extensión y flexión, arrojando datos estadísticamente significativos, con un valor  $p = 0,047$  (extensión) y  $< 0,001$  (flexión).

Según la duración de la analgesia (tabla 4) se obtuvieron datos estadísticamente significativos con un valor de  $p = 0,001$  demostrando que en el grupo A la duración de la analgesia fue de 12 a 24 horas, y en el grupo B menor a 12 horas.

**Tabla 3:** Bloqueo motor del cuádriceps en el postoperatorio inmediato.

		A	B	Total	p=valor
		Nº (%)	Nº (%)		
Extensión	Si	15 (37,5)	20 (50)	35 (87,5)	0,047 (* )
	No	5 (12,5)	0	5 (12,5)	
Flexión	Si	10 (25)	20 (50)	30 (75)	<0,001 (* )
	No	10 (25)	0	10 (25)	
Total		20 (50)	20 (50)	40 (100)	

(\* ) Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0,05$ )

**Tabla 4:** Tiempo de analgesia según los grupos de estudio.

Tiempo de analgesia	A Nº (%)	B Nº (%)	Total
< 12 horas	3 (7,5)	14 (35)	17 (42,5)
12 – 24 horas	17 (42,5)	6 (15)	23 (57,5)
Total	20 (50)	20 (50)	40 (100)

$p = 0,001$

Por otra parte, se estableció la satisfacción del paciente con la técnica analgésica siendo excelente para el 80% de los casos, sin significancia estadística. Finalmente, se registró una sola complicación dada en el Grupo A, e identificada como delirio postoperatorio como se refleja en el Figura 1 sin relevancia estadística.

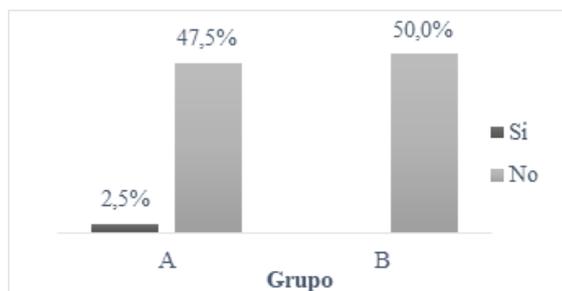


Figura 1: Complicaciones registradas según el grupo de estudio.

## Discusión

El dolor agudo postoperatorio tras una cirugía de rodilla es catalogado de moderado a severo, por esta razón, es imprescindible lograr un adecuado control del dolor que permita mejorar la experiencia de bienestar y satisfacción de los pacientes. Existen muchas técnicas analgésicas regionales en la actualidad, cuyo objetivo son reducir la incidencia de dolor y al mismo tiempo mejorar el rendimiento de la terapia de rehabilitación, reduciendo los consumos sistémicos de opioides.

En cuanto a las características demográficas de la muestra como son el sexo, la edad y la clasificación ASA, no se reportaron diferencias estadísticas cuando fueron comparados entre ambos grupos. Esto demuestra balanceo y ausencia de sesgo, permitiendo un análisis fiable. La proporción de sujetos según el sexo fue mayor para el masculino en el total de la muestra, esto contrasta con lo encontrado en el estudio de Gonzalo Pellicer I. *et al*, en los que el porcentaje de mujeres fue del 68,5% (137 mujeres frente a 63 hombres) lo cual llama la atención en vista que se ha descrito que la osteoartritis afecta principalmente a mujeres debido a la disminución brusca de estrógenos producida tras la menopausia. La edad promedio en este estudio osciló entre los 49 - 51 años, contrastando de igual forma con

otros estudios donde la edad promedio oscila entre los 73 años<sup>8</sup>. Los pacientes que participaron en el estudio tuvieron en su mayoría una enfermedad sistémica leve ASA II (65%) similar a lo encontrado en el estudio anteriormente mencionado en donde reportaron en su mayoría pacientes ASA II (80%).

Los estudios sobre el dolor postoperatorio presentan muchas dificultades, ya que los índices o marcadores del dolor son subjetivos, a pesar de esta situación la escala de valoración del dolor más extendida a nivel internacional es la EVA<sup>4</sup>. En este estudio se evaluó la EVA previo al acto quirúrgico y durante el postoperatorio a la 1era, 6, 12, y 24 horas tanto en reposo como durante el movimiento, sin evidencia de datos estadísticamente significativos ( $p > 0,05\%$ ), la mayor parte de la muestra registraron EVA de 0 puntos durante el reposo y el movimiento, los pacientes que presentaban algún tipo de dolor se clasificó entre leve y moderado y en su mayoría pertenecían al grupo A. Por lo que ninguno de los bloqueos demostró proporcionar un mayor grado de analgesia frente al control de dolor en ninguno de los tiempos en lo que se evaluó la EVA. Muy similar a lo encontrado en el trabajo de Mudumbai *et al*, al demostrar que los pacientes tras una artroplastia total de rodilla tanto con bloqueo femoral como con bloqueo del canal de los aductores presentaban similares niveles de analgesia sin diferencias en las puntuaciones de dolor<sup>9</sup>.

Por otra parte, el uso de analgesia de rescate fue reportado únicamente en 9 pacientes del total de la muestra de los cuales 6 pertenecían al Grupo A y 3 al grupo B, esto quiere decir que los pacientes que recibieron el bloqueo femoral ameritaron mayor analgesia complementaria que su contraparte, pero sin demostrar significancia estadística en este estudio. Similar a lo demostrado en un metanálisis donde Duan Wang *et al* (2017) analizaron los datos de 332 pacientes (5 ensayos) sometidos a artroplastia total de rodilla (164 con bloqueo del canal aductor y 168 con bloqueo femoral) sin encontrar diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos con respecto al consumo de opioides en el postoperatorio. En este estudio todos los pacientes tuvieron un control del dolor aceptable, con puntuaciones por debajo de 6 en la EVA por ende el consumo de morfínicos tampoco fue alto (4 pacientes)<sup>10</sup>.

En cuanto al bloqueo motor del cuádriceps en el postoperatorio inmediato se observó que existió bloqueo motor en el grupo A en comparación con el grupo B donde no se registró dificultad para la extensión y flexión, datos estadísticamente significativos, con un valor  $p=0,047$  (extensión) y  $<0,001$  (flexión). Al igual que el estudio realizado por Vamshi Krishna y colaboradores donde concluyeron que el bloqueo del canal de los aductores preservó significativamente la potencia motora de los músculos cuádriceps en comparación con el bloqueo femoral. Así lo demostró también el estudio de Díaz, J. *et al*, cuyos resultados mencionan que los pacientes que recibieron bloqueo del canal de los aductores frente al bloqueo femoral, presentaron mayor fuerza muscular estática con una significancia estadística de  $p=0,001$ <sup>11,4</sup>.

Con respecto a la duración de la analgesia se obtuvo de 12 a 24 horas para el grupo A y en el grupo B menor a 12 horas siendo estadísticamente significativo en este estudio. A pesar de lo manifestado

en el estudio Santiveri Papiol *et al*, donde describen que los bloqueos periféricos tienen una duración en dosis única superior a las 12 horas, alargándose 18-24 o más horas en muchos de los pacientes, siendo éste el periodo de mayor intensidad de dolor<sup>12</sup>.

El grado de satisfacción de los pacientes respecto a la analgesia postoperatoria ofrecida fue elevado (>80% de los casos) como se ha encontrado en los diferentes estudios aquí mencionados. Por último, no se encontraron complicaciones graves asociadas a ninguna de las dos técnicas analgésicas empleadas, probablemente este hecho guarde relación con la baja incidencia de este tipo de complicaciones y con el tamaño de la muestra. Así mismo en el estudio Gonzalo Pellicer I. *et al*, no

se registró ningún caso de lesión nerviosa femoral y todos los pacientes recuperaron la movilidad y la sensibilidad a las 24 horas después del bloqueo (8). Se reportó una complicación identificada como delirio postoperatorio el cual no tuvo relación con la técnica analgésica pudiendo estar más relacionado a la técnica quirúrgica, pérdidas hemáticas o técnica anestésica.

## Conclusiones

Para concluir ambas técnicas aportaron beneficios similares y pueden ser consideradas buenas y seguras en el manejo multimodal del dolor en pacientes sometidos a cirugía de rodilla. El bloqueo del canal de los aductores demostró en este estudio acelerar la movilización y facilitar la rehabilitación del paciente, evitando las complicaciones de la inmovilización como la trombosis venosa profunda y el embolismo pulmonar entre otras, posiblemente acortando la duración de la hospitalización, reduciendo el riesgo de caídas, y aportando al mismo tiempo un nivel equiparable de analgesia que el de su contraparte. Además esperamos que nuestro estudio pionero en el país fomente la realización de nuevas investigaciones con muestras mayores, así como objetivos dirigidos hacia las posibles complicaciones postoperatorias y repercusiones económicas asociadas a la paresia del músculo cuádriceps, que permitan instaurar protocolos institucionales en una de las cirugías que con más frecuencia se realizan en nuestra institución.

## Conflicto de interés

Ninguno de los autores de esta investigación tiene algún conflicto de intereses.

## Abreviaturas

(BCA) Bloqueo del Canal de los Aductores.

(BF) Bloqueo Femoral

(CMDLT) Centro Médico Docente la Trinidad.

(EVA) Escala Visual Análoga.

(ASA) Clasificación del estado físico según la Sociedad Americana de Anestesiología.

(mg) miligramos.

(g) gramos.

(ml) mililitros.

(cm) centímetros.

(MHz) megahercio.

(mm) milímetro.

## Referencias

1. Martínez J, Trallero J, Analgesia postoperatoria en la artroplastia total de rodilla. Aragón; 2017. [fecha de acceso: 13 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://zonahospitalaria.com/analgesia-postoperatoria-en-la-artroplastia-total-de-rodilla/>
2. Arteaga A, Concha J, Gómez S, Valdés M, Zárate E. Actualidad en el manejo de dolor postoperatorio de artroplastia de rodilla mediante técnica de Bloqueo canal de los aductores. Rev. Medica. Sanitas. 2018 21 (2): 69-75.
3. Fischer, Simanski, Sharp, Bonnet, Camu, Neugebauer, Rawal, Joshi, Schug and Kehlet. A procedure-specific systematic review and consensus recommendations for postoperative analgesia following total knee arthroplasty. *Anaesthesia*, 2008, 63, pages 1105–1123.
4. Díaz J. Evaluación de dos tipos de bloqueo nervioso periférico para la rehabilitación precoz tras artroplastia total de rodilla. Alicante, 2017. 23-25.
5. Sánchez M. Evaluación de la eficacia de tres técnicas analgésicas, analgesia epidural, bloqueo femoral continuo y doble bloqueo femoral y ciático continuos en la artroplastia total de rodilla. Valencia-España; 2015.
6. Simon H, Botros J, Ibrahim M, Abdelhameed A. Adductor canal block versus femoral nerve block in unicompartmental knee arthroplasty: a randomized, double blind, prospective, comparative study. *Armanious et al. Ain-Shams Journal of Anesthesiology*; 2020; 12:28.
7. Jeff C, Gadsden, Siddharth S, Michael W, Kumar A, Grant S, et al. Valor analgésico del bloqueo del nervio femoral frente al bloqueo del canal aductor después de una artroplastia total de rodilla. *Korean J Anesthesiology*. 2020; 73 (5): 417-424.
8. Gonzalo Pellicer, I. Gómez Gómez, R. Martínez Delgado, F. Bloqueos nerviosos periféricos en la extremidad inferior para la analgesia postoperatoria de la artroplastia total de rodilla. Repositorio de la Universidad de Zaragoza - Zeguan. 2014. 144-149.
9. Seshadri C Mudumbai , T Edward Kim, Steven K Howard, J Justin Workman, Nicholas Giori et al. Continuous adductor canal blocks are superior to continuous femoral nerve blocks in promoting early ambulation after TKA. *Clin Orthop Relat Res* 2014 May; 472 (5):1377-83.
10. Duan Wang, Yang Yang, Qi Li, Shen-Li Tang, Wei-Nan Zeng et al. Adductor canal block versus femoral nerve block for total knee arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Scientific Reports* vol. 7, Article number: 40721 (2017).
11. Krishna V, Govil N, Tripathi M, Jain G, Goyal T, Aggarwal S. Comparison of adductor canal block with femoral nerve block for post-operative pain relief after bilateral total knee arthroplasty: A non-randomised controlled trial. *Indian J Anaesth* 2021; 65:80-5.
12. Santiveri et al. comparación de la eficacia y seguridad de tres técnicas analgésicas (epidural, bloqueo femoral y bloqueo Femoral-ciático) en el postoperatorio de prótesis total de rodilla. *Rev. Esp. Anestesiología. Reanim.* 2009; 56: 16-20.

## Derechos de autor

Los autores ceden a la Gerencia de Investigación/Revista Científica CMDLT en exclusiva y con facultad de cesión a terceros, para un ámbito territorial mundial y por toda la duración de dichos derechos, el derecho a reproducir, editar, revisar, resumir, condensar y traducir el manuscrito, a distribuirlo y comunicarlo públicamente, incluida su puesta a disposición interactiva, para lograr su mayor difusión (Copyright). Los autores garantizan que es un trabajo propio, que no es copia, que no está o ha sido publicado con anterioridad y que los derechos de autor sobre el mismo no han sido previamente transferidos ni cedidos.