

# Revista Colombiana de Anestesiología

## Colombian Journal of Anesthesiology

www.revcolanest.com.co



### Investigación científica y tecnológica

## Eficacia y seguridad del bloqueo del nervio safeno guiado por ultrasonido en pacientes con dolor crónico de rodilla



Mario Andrés Arcila Lotero<sup>a,\*</sup>, Roberto Rivera Díaz<sup>b</sup>, María Adelaida Mejía Aguilar<sup>c</sup> y Santiago Jaramillo Jaramillo<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Anestesiólogo, Magíster en Epidemiología Universidad CES; Profesor Titular Anestesia y Dolor, Universidad CES, Consulta de Dolor, Instituto Colombiano del Dolor, Medellín, Colombia

<sup>b</sup> Anestesiólogo, Subespecialista en dolor e intervencionismo, Docente Anestesia y Dolor. Universidad CES, Instituto Colombiano del Dolor, Medellín, Colombia

<sup>c</sup> Médica, Instituto Colombiano del Dolor; Magíster en Epidemiología Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>d</sup> Residente de tercer año de Anestesiología, Universidad CES, Medellín, Colombia

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

##### Historia del artículo:

Recibido el 20 de octubre de 2013

Aceptado el 24 de marzo de 2014

On-line el 21 de mayo de 2014

##### Palabras clave:

Bloqueo nervioso  
Ultrasonografía  
Dolor crónico  
Analgésia  
Fibromialgia

#### R E S U M E N

**Introducción:** La osteoartritis de rodilla es una causa común de consulta en el mundo. Muchos pacientes con síntomas leves responden a los tratamientos conservadores, y otros requieren de tratamiento intervencionista, como bloqueos de nervios periféricos.

**Objetivo:** Determinar la eficacia clínica y la seguridad del manejo intervencionista con bloqueo del nervio safeno guiado por ultrasonografía en pacientes con dolor crónico de rodilla. **Materiales y métodos:** Estudio de tipo descriptivo retrospectivo en pacientes con enfermedad dolorosa crónica de rodilla que recibieron tratamiento intervencionista guiado por ultrasonografía en una clínica de dolor del país entre los meses de septiembre de 2011 y junio de 2012, para determinar su eficacia clínica y su seguridad. Se obtuvieron datos de todos los pacientes antes del procedimiento, a los 2 días, un mes y 3 meses después. La intensidad de dolor se midió con la escala visual analógica.

**Resultados:** Se realizaron 25 bloqueos del nervio safeno. El 68% de los pacientes presentaron alivio del dolor a los 2 días. El 56 y el 40% presentaron alivio al mes y a los 3 meses de realizado el procedimiento, respectivamente, con una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,0001$ ) entre las medianas de la escala visual analógica inicial y la escala visual analógica de los seguimientos. No se presentaron complicaciones. Los pacientes con antecedente de fibromialgia, dolor de características neuropáticas y cirugía previa de rodilla presentaron respuestas analgésicas variables con el bloqueo.

\* Autor para correspondencia: Instituto Colombiano del Dolor, Carrera 48 19A - 40 consultorio, Medellín, Colombia.

Correo electrónico: [arcilita1@yahoo.com](mailto:arcilita1@yahoo.com) (M.A. Arcila Lotero).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rca.2014.03.005>

0120-3347/© 2013 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

**Conclusiones:** El manejo intervencionista del dolor crónico de rodilla con el bloqueo del nervio safeno guiado por ultrasonografía de los pacientes observados fue una opción de tratamiento eficaz y segura.

© 2013 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Efficacy and safety of ultrasound-guided saphenous nerve block in patients with chronic knee pain

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Nerve block  
Ultrasonography  
Chronic pain  
Analgesia  
Fibromyalgia

**Introduction:** Knee osteoarthritis is a common cause for consultation around the world. Many patients with mild symptoms respond to conservative treatment, while others require interventional therapy including peripheral nerve blocks.

**Objective:** To establish the clinical efficacy and safety of interventional management with ultrasound-guided saphenous nerve block in patients with chronic knee pain.

**Materials and methods:** Descriptive, retrospective trial in chronic knee pain patients who underwent ultrasound-guided interventional therapy at the pain clinic in the country, between September 2011 and June 2012, to determine the clinical efficacy and safety of the procedure. Data were obtained from all patients prior to the procedure, and then at two days, one month and three months later. The pain intensity was measured using the visual analog scale.

**Results:** 25 saphenous nerve blocks were performed. 68% of the patients experienced pain relief within two days. 56% and 40% exhibited relief one and three months after the procedure, respectively, with a statistically significant difference ( $p < 0.0001$ ) between the baseline visual analog scale and the follow-up evaluation. Patients with a history of fibromyalgia, neuropathic characteristics and previous knee surgery exhibited variable analgesic responses to the procedure.

**Conclusions:** Interventionist chronic knee pain management with ultrasound-guided saphenous nerve block was an effective and safe approach for these patients.

© 2013 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

La osteoartritis (OA) de rodilla es un importante problema de salud pública en todo el mundo. Su presentación sintomática afecta del 20 al 30% de la población mayor de 65 años y su prevalencia va en aumento debido al envejecimiento de la población. Se caracteriza por el dolor crónico de la articulación de la rodilla, lo cual genera deterioro de la calidad de vida<sup>1-3</sup>. Su diagnóstico se apoya en los hallazgos encontrados en los rayos X, aunque el 50% de los pacientes con cambios radiológicos no presentan síntomas clínicos<sup>3</sup>.

La mayoría de los pacientes con síntomas leves de OA de rodilla responden a los tratamientos conservadores, tales como la terapia física, los antiinflamatorios o las inyecciones de ácido hialurónico, entre otros, pero estos tratamientos no son suficientes para los pacientes con síntomas graves. La artroplastia total de rodilla es el único tratamiento válido y fiable para aliviar el dolor articular en la OA de rodilla refractario. Sin embargo, hay algunos pacientes con alto riesgo quirúrgico y otros pacientes que no están dispuestos a someterse

a cirugía<sup>1</sup>, por lo cual se han incluido otras posibilidades terapéuticas mínimamente invasivas, como el bloqueo del nervio safeno guiado por ultrasonografía, utilizado también para otras indicaciones, como la analgesia en intervenciones artroscópicas, la cirugía de tobillo y de varices, el tratamiento del dolor crónico por neuralgia del safeno y atrapamientos nerviosos en el canal de los aductores<sup>4</sup>.

La guía ecográfica ha mejorado la seguridad de estas técnicas, ya que permite utilizar un volumen menor de anestésico local y así se puede evitar la toxicidad sistémica, se disminuye el tiempo requerido durante el bloqueo, son menos las inserciones de la aguja y se acorta el tiempo de inicio de acción. Por otro lado, disminuye el riesgo de punción accidental de otras estructuras, ya que permite la visualización de los nervios periféricos, las estructuras vecinas y de la aguja. Tiene pocas desventajas, como la pobre disponibilidad y la necesidad de una formación adicional<sup>5-9</sup>.

Debido a la poca información disponible acerca de la eficacia del bloqueo del nervio safeno en el dolor crónico de rodilla, el objetivo del presente artículo fue determinar la eficacia y la seguridad del bloqueo del nervio safeno en el dolor crónico de rodilla.

## Materiales y métodos

Previo autorización del Comité de Ética, se llevó a cabo un estudio de tipo observacional descriptivo longitudinal retrospectivo en pacientes con enfermedad dolorosa crónica de rodilla que recibieron tratamiento intervencionista guiado por ultrasonografía, a través de un bloqueo del nervio safeno, usando un abordaje subsartoriano. Se obtuvieron registros antes del procedimiento, a los 2 días, al mes y a los 3 meses del bloqueo. La muestra fue tomada de los pacientes que asistieron a la consulta de dolor de una clínica de dolor del país durante el período comprendido entre septiembre de 2011 y junio de 2012 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Los datos fueron obtenidos por medio de fuentes secundarias (historias clínicas). Por tratarse de un estudio observacional, no se requirió consentimiento informado.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: a) diagnóstico de dolor crónico de rodilla (mayor de 6 meses de evolución); b) realización de un bloqueo del nervio safeno, y c) uso de ultrasonografía para guiar la realización del bloqueo.

Los criterios de exclusión fueron: a) indicación de manejo intervencionista con múltiples bloqueos simultáneamente; b) manejo del dolor con proloterapia de rodilla o radiofrecuencia del nervio safeno en el último año, y c) inserción de catéter de infusión continua perineural.

Las variables tenidas en cuenta fueron el sexo, la edad, el diagnóstico, el uso de analgésicos orales concomitantemente, el diagnóstico de fibromialgia, el antecedente de cirugía previa de la rodilla ipsilateral, la presencia de dolor de características neuropáticas, la calificación del dolor según la escala visual analógica (EVA) y la presencia de complicaciones. El alivio del dolor fue definido como la disminución de al menos el 50% en la EVA.

La base de datos se almacenó en el programa Microsoft Excel®, y el software empleado para el análisis de los datos fue SPSS 18. Se realizó un análisis descriptivo para todas las variables estudiadas apoyado en el cálculo de proporciones y medidas descriptivas, y se estableció también asociación entre las variables cualitativas con la prueba Chi-cuadrado (prueba exacta de Fisher). Además se realizó un análisis pareado para establecer la diferencia entre la intensidad del dolor antes y después del procedimiento a través de la prueba de Wilcoxon y un análisis bivariado para evaluar la asociación entre el alivio del dolor con el diagnóstico de fibromialgia, antecedente de cirugía previa y dolor de características neuropáticas. Se calcularon los respectivos riesgos de disparidad (OR) y se utilizó un nivel de significación estadística menor del 5%, con intervalos de confianza del 95%.

## Resultados

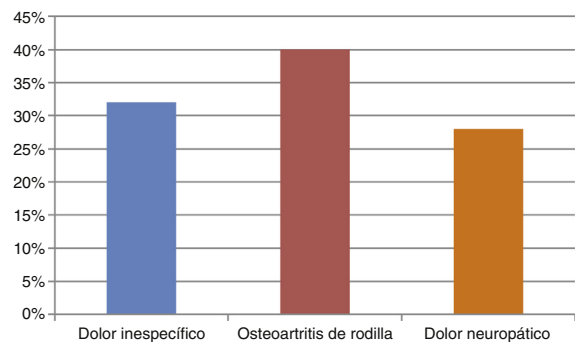
Se analizaron en total 25 pacientes tratados con bloqueo del nervio safeno guiados por ultrasonografía en una clínica de dolor del país en el período comprendido entre septiembre de 2011 y junio de 2012. El promedio de edad fue de 56,6 años (DE  $\pm$  15,9), con una proporción de mujeres del 92%. El 100% de los pacientes estaban recibiendo tratamiento farmacológico oral en el último mes, con al menos acetaminofén, un opiáceo

**Tabla 1 – Características generales de los pacientes evaluados**

Variable	n = 25
Edad en años ( $\pm$ DE)	56,6 (15,9)
Sexo femenino	92%
Tratamiento oral en el último mes	100%
Dolor de características neuropáticas	28%
Cirugía previa en la rodilla	20%
Diagnóstico de fibromialgia	36%
Dolor severo (EVA $\geq$ 7)	100%

DE, desviación estándar; EVA, escala visual analógica.

Fuente: Autor.



**Figura 1 – Diagnósticos principales de los pacientes con dolor crónico de rodilla.**

Fuente: Autores.

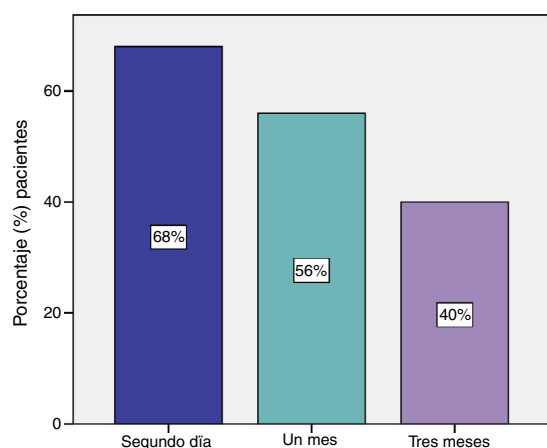
débil, un antidepresivo tricíclico y/o un antineuropático (pregabalina, gabapentina o carbamazepina). Todos los pacientes refirieron un dolor severo antes de la realización del bloqueo (tabla 1).

El principal diagnóstico fue la OA de rodilla, seguido del dolor inespecífico referido principalmente por los pacientes con fibromialgia (fig. 1).

La proporción de pacientes con disminución del dolor a los 2 días, al mes y a los 3 meses de realizado el procedimiento fue del 68, del 56 y del 40%, respectivamente (fig. 2).

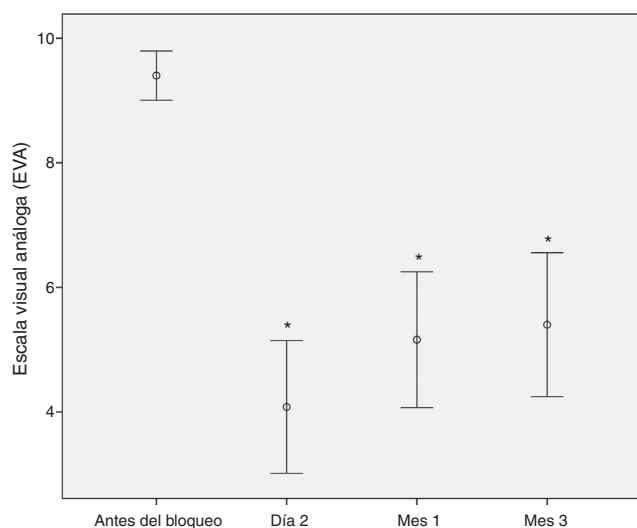
El 60% de los pacientes en el segundo día después del bloqueo tenían una intensidad del dolor en la EVA  $\leq$  4. Más del 50% de los pacientes en la evaluación realizada al mes y a los 3 meses del procedimiento presentaron una intensidad del dolor de leve a moderada (EVA  $\leq$  6). La diferencia entre las medianas de la EVA inicial y la EVA del segundo día fue de 5 puntos, diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,0001$ ). Asimismo, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las medianas de la EVA inicial y la EVA al mes y a los 3 meses ( $p < 0,0001$ ) (fig. 3).

En el análisis por subgrupos se encontraron resultados iguales en cuanto a la mejoría del dolor en los pacientes con fibromialgia a los 2 días ( $p = 0,6$ ). Sin embargo, al mes y a los 3 meses los pacientes con fibromialgia obtuvieron mejor respuesta analgésica, con una diferencia estadísticamente significativa. Lo contrario sucedió con los pacientes con dolor neuropático, quienes no tuvieron diferencia a los 2 días, pero al mes y a los 3 meses la mejoría lograda con el bloqueo fue menor; de hecho, ningún paciente reportó mejoría a los



**Figura 2 – Proporción de pacientes con mejoría del dolor en los diferentes períodos de seguimiento.**

Fuente: Autores.



**Figura 3 – Comportamiento de la intensidad del dolor (EVA) en los tres períodos de observación. \* Valor de  $p < 0,0001$ .**

Fuente: Autores.

3 meses. En aquellos con cirugía previa de rodilla no se presentaron diferencias estadísticamente significativas en los 3 períodos de seguimiento (tabla 2).

Finalmente, no se presentaron complicaciones.

## Discusión

El dolor crónico de rodilla afecta a una de cada 4 personas mayores de 55 años, y el 70% de ellos presentan evidencia radiológica de OA. Se han encontrado reportes de una prevalencia de discapacidad del 15%, y sus síntomas varían entre leves a moderados<sup>2,3</sup>.

El nervio safeno es la única rama cutánea de la división posterior del nervio femoral. Se origina en el triángulo femoral, desciende lateral a la arteria femoral y luego entra en el

**Tabla 2 – Asociación entre fibromialgia, dolor neuropático y cirugía previa con alivio del dolor**

Comparación	OR	IC 95%	p
Fibromialgia y alivio a los 2 días	2	0,3-13,6	0,6
Fibromialgia y alivio al mes	13,3	1,3-134	0,03
Fibromialgia y alivio a los 3 meses	15,1	2-113	0,09
Cirugía previa y alivio a los 2 días	0,2	0,02-1,7	0,2
Cirugía previa y alivio al mes	0,1	0,01-1,4	0,1
Cirugía previa y alivio a los 3 meses	0,3	0,03-3,2	0,3
Dolor neuropático y alivio a los 2 días	0,2	0,03-1,3	0,1
Dolor neuropático y alivio al mes	0,06	0,006-0,6	0,01
Dolor neuropático y alivio a los 3 meses	0,4	0,2-0,7	0,01

IC: intervalo de confianza; OR: riesgo de disparidad.

Fuente: Autor.

canal de los aductores de Hunter, en el que pasa por delante de la arteria femoral. Inerva un área cutánea extensa sobre el lado medial de la rodilla, la pierna, el tobillo y el pie<sup>4,10-12</sup>. Su bloqueo, en combinación con el bloqueo del nervio ciático, provee anestesia quirúrgica para procedimientos por debajo de la rodilla, mientras que los bloqueos selectivos del nervio safeno son deseados para cirugías de tobillo y pie, ya que ofrece anestesia sin bloqueo motor del cuádriceps<sup>12</sup>. El bloqueo del nervio safeno también ofrece analgesia en pacientes con dolor crónico de la rodilla<sup>13</sup>.

Este bloqueo fue reportado por primera vez por Van der Wal et al.<sup>14</sup> a través de un enfoque transartorial. Sin embargo, este se puede realizar desde diferentes aproximaciones: por encima de la rodilla, al nivel de la rodilla, por debajo de la rodilla o justo por encima del maléolo medial. Los bloqueos por encima de la rodilla incluyen la aproximación perifemoral, subsartorial y sartorio, mientras que los bloqueos a nivel de la rodilla incluyen el bloqueo en el cóndilo femoral medial con o sin estimulación nerviosa. También puede ser bloqueado con una infiltración subcutánea por debajo de la rodilla, distal del cóndilo medial de la tibia. Se ha encontrado que el enfoque perifemoral es más eficaz pero genera una debilidad parcial de los flexores de la cadera y los extensores de la pierna<sup>15</sup>. Este bloqueo, al igual que el del nervio infrapatelar y la rama del safeno, bajo guía ecográfica, mejoran el dolor de rodilla postoperatorio<sup>4,16,17</sup>.

El bloqueo realizado a los pacientes del presente artículo fue subsartorial a la salida del canal de los aductores, con técnica por dentro del plano con un ecógrafo portátil, con transductor lineal (7-12 MHz), punción única. Se administraron 8 ml de bupivacaína 0,5% sin epinefrina más dexametasona 4 mg. El bloqueo fue realizado en una sala de procedimientos menores, con técnicas asépticas, y se utilizó una aguja hipodérmica de 23 gauges. Los pacientes se ubicaron en posición decúbito supino, con la rodilla ligeramente flexionada y rotación externa de la cadera. Este abordaje disminuyó los efectos adversos secundarios de bloqueo motor y logró una adecuada respuesta analgésica por un periodo considerable de tiempo. Los bloqueos fueron realizados por un solo especialista; en algunos hubo participación de residentes de segundo año de anestesia de una universidad del país.

Otras técnicas posibles para el bloqueo del nervio safeno en dolor de rodilla es el bloqueo continuo del canal de los aductores después del reemplazo total de rodilla, el cual se asocia con bajas puntuaciones de dolor en reposo y disminuye las necesidades de morfina suplementaria<sup>17</sup>; también el uso de la estimulación nerviosa<sup>18</sup> y la radiofrecuencia para el dolor refractario de rodilla anteromedial, la técnica con pérdida de la resistencia y bajo guía ecográfica<sup>1,19</sup>. En general, todas estas técnicas aún deben ser confirmadas en ensayos clínicos aleatorizados y controlados.

El porcentaje de éxito reportado con las diferentes técnicas de bloqueo son del 80% con el enfoque perifemoral y subsartorial, del 40% con el bloqueo en el cóndilo femoral medial y del 33 al 65% por debajo de la rodilla<sup>15</sup>. Cuando se utiliza la técnica de la pérdida de la resistencia la tasa de bloqueo es del 80% aproximadamente, mientras que el uso de un estimulador nervioso proporciona un éxito de más del 95%<sup>4</sup>. Estos valores corresponden a pacientes con dolor agudo de la rodilla. Nuestro estudio solo incluyó pacientes con dolor crónico de rodilla y encontró valores menores probablemente por el tiempo de evolución de la enfermedad. Por otro lado, Tsai et al.<sup>13</sup> reportaron una serie de 39 casos donde evaluaron la eficacia del bloqueo del nervio safeno guiado por ultrasonografía con un éxito del 77% a 4 meses, valor un poco más aproximado al encontrado en este reporte.

Un seguimiento a una cohorte de 10 sujetos para evaluar el bloqueo completo de la cara medial de la pierna realizado por Benzon et al.<sup>15</sup> reportó que los enfoques subsartorial, perifemoral y por debajo de la rodilla son más eficaces que el bloqueo en el cóndilo femoral medial para generar un bloqueo sensorial de la cara medial de la pierna. Encontraron un bloqueo sensorial completo de la cara medial de la pierna en el 100% con el enfoque subsartorial y en el 70% con los enfoques perifemoral y debajo de la rodilla. De Mey et al.<sup>20</sup> encontraron en otro estudio una incidencia del 33% para el enfoque por debajo de la rodilla, y Van der Wal et al.<sup>21</sup>, una incidencia del 65%.

En el presente reporte llaman la atención los hallazgos detectados en pacientes con fibromialgia y con dolor de características neuropáticas, contrario a lo encontrado en bloqueos analgésicos en otras regiones anatómicas<sup>22</sup>. Estos datos deben ser analizados con precaución debido al tamaño de los grupos; por lo tanto, no se pueden sacar conclusiones extrapoladas al resto de la población de pacientes con estas enfermedades, aunque sirven como hipótesis para futuros ensayos clínicos. Los OR mayores de 1 no corresponderían a factores de riesgo sino de «protección» o en favor del bloqueo, debido a que el punto final no fue enfermedad, sino alivio.

Por tratarse de un estudio retrospectivo, se presentaron limitaciones a la hora de encontrar algunos datos en las historias clínicas, lo que obligó a no considerar la totalidad de la población a la que se realizó este bloqueo.

## Conclusión

El bloqueo del nervio safeno guiado por ultrasonografía para el tratamiento del dolor crónico de rodilla es un procedimiento eficaz y seguro.

## Financiación

La financiación de esta revisión se realizó con recursos propios.

## Conflicto de intereses

El autor declara que no existe ningún conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

1. Ikeuchi M, Ushida T, Izumi M, Tani T. Percutaneous radiofrequency treatment for refractory anteromedial pain of osteoarthritic knees. *Pain Med.* 2011;12:546-51.
2. Mallen CD, Peat G, Porcheret M. Chronic knee pain. *BMJ.* 2007;335:303.
3. Peat G, McCarney R, Croft P. Knee pain and osteoarthritis in older adults: A review of community burden and current use of primary health care. *Ann Rheum Dis.* 2001;60:91-7.
4. Akkaya T, Ersan O, Ozkan D, Sahiner Y, Akin M, Gümüş H. Saphenous nerve block is an effective regional technique for post-meniscectomy pain. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2008;16:855-8.
5. Partowavid P. Ultrasound-guided peripheral nerve block. *Am J Ther.* 2009;16:304-12.
6. Koscielniak-Nielsen ZJ. Ultrasound-guided peripheral nerve blocks: What are the benefits? *Acta Anaesthesiol Scand.* 2008;52:727-37.
7. Walker KJ, McGrattan K, Aas-Eng K, Smith AF. Ultrasound guidance for peripheral nerve blockade. *The Cochrane Library.* 2011;3:1-64.
8. Marhofer P, Willschke H, Kettner S. Current concepts and future trends in ultrasound-guided regional anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2010;23:632-6.
9. Murray JM, Derbyshire S, Shields MO. Lower limb blocks. *Anaesthesia.* 2010;65 Suppl. 1:57-66.
10. Horn JL, Pitsch T, Salinas F, Benninger B. Anatomic basis to the ultrasound-guided approach for saphenous nerve blockade. *Reg Anesth Pain Med.* 2009;34:486-9.
11. Saranteas T, Anagnostis G, Paraskeuopoulos T, Koulalis D, Kokkalis Z, Nakou M, et al. Anatomy and clinical implications of the ultrasound guided subsartorial saphenous nerve block. *Reg Anesth Pain Med.* 2011;36:399-402.
12. Manickam B, Perlas A, Duggan E, Brull R, Chan VW, Ramlogan R. Feasibility and efficacy of ultrasound-guided block of the saphenous nerve in the adductor canal. *Reg Anesth Pain Med.* 2009;34:578-80.
13. Tsai PB, Karnwal A, Kakazu C, Tokhner V, Julka IS. Efficacy of an ultrasound-guided subsartorial approach to saphenous nerve block: A case series. *Can J Anaesth.* 2010;57:683-8.
14. Van der Wal M, Lang SA, Yip RW. Transartorial approach for saphenous nerve block. *Can J Anaesth.* 1993;40:542-6.
15. Benzon HT, Sharma S, Calimaran A. Comparison of the different approaches to saphenous nerve block. *Anesthesiology.* 2005;102:633-8.
16. Lundblad M, Kapral S, Marhofer P, Lönngqvist PA. Ultrasound-guided infrapatellar nerve block in human volunteers: Description of a novel technique. *Br J Anaesth.* 2006;97:710-4.
17. Lund J, Jenstrup MT, Jaeger P, Sorensen 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.

18. Comfort VK, Lang SA, Yip RW. Saphenous nerve anaesthesia-a nerve stimulator technique. *Can J Anaesth.* 1996;43:852-7.
19. De Tran QH, Clemente A, Finlayson RJ. A review of approaches and techniques for lower extremity nerve blocks. *Can J Anaesth.* 2007;54:922-34.
20. De Mey JC, Deruyck LJ, Cammu G, de Baerdemaeker LE, Mortier EP. A paravenous approach for the saphenous nerve block. *Reg Anesth Pain Med.* 2001;26:504-6.
21. Van der Wal M, Lang SA, Yip RW. Transsartorial approach for saphenous nerve block. *Can J Anaesth.* 1993;40:542-6.
22. Arcila MA, Rivera RC, Campuzano D, Mejía MA, Martínez SM. Eficacia y seguridad del bloqueo de nervio supraescapular guiado por ultrasonido en pacientes con dolor crónico de hombro. *Rev Colomb Anesthesiol.* 2013;41:104-8.