

Estudio Comparativo del Bloqueo Combinado Femoral-Isquiático por Punción en Sitio Único, con Anestesia Subaracnoidea para Cirugías Unilateral del Miembro Inferior

Luiz Eduardo Imbelloni, TSA ¹, Gustavo Volpato Passarini de Rezende ², Eliana Marisa Ganem, TSA ³, José Antonio Cordeiro ⁴

Imbelloni LE, Rezende GVP, Ganem EM, Cordeiro JA – Estudio Comparativo del Bloqueo Combinado Femoral-Isquiático por Punción en Sitio Único, con Anestesia Subaracnoidea para Cirugías Unilateral del Miembro Inferior.

La raquianestesia unilateral puede presentar ventajas en pacientes ambulatoriales. El objetivo de este trabajo fue comparar la raquianestesia unilateral con el bloqueo combinado femoral-isquiático en cirugías ortopédicas unilaterales y ambulatoriales.

Sesenta pacientes fueron separados aleatoriamente en dos grupos de 30 para recibir 6 mg de bupivacaína hiperbárica o hipobárica (grupo RQ), en decúbito lateral izquierdo u 800 mg de lidocaína 1,6% con epinefrina en los nervios femoral e isquiático (grupo CFI), en decúbito dorsal. El bloqueo de los nervios fue realizado con una aguja de 150 mm conectada a un neuroestimulador e insertada en el punto medio entre las dos incisiones clásicas. Se inyectaron 15 mL en el nervio femoral y 35 mL en el nervio isquiático. Fue mensurado el tiempo para la realización de los bloqueos y su duración. Veinte minutos después, los pacientes fueron evaluados con relación a los bloqueos sensitivo y motor.

El tiempo para la realización de la raquianestesia fue significativamente menor que el bloqueo combinado femoral-isquiático. El bloqueo unilateral se obtuvo en un 90% de los pacientes en el grupo RQ y en un 100% en el grupo CFI. El tiempo para la recuperación del bloqueo sensitivo y motor fue significativamente mayor en el grupo CFI. No hubo bradicardia o hipotensión.

Por medio de este estudio, se llega a la conclusión de que es técnicamente fácil realizar el bloqueo anterior combinado femoral-isquiático y de que ese puede ser una alternativa para el bloqueo unilateral del miembro inferior. La raquianestesia unilateral con bajas dosis de bupivacaína, mostró un menor tiempo para la realización, un menor número de intentos y una recuperación más rápida del bloqueo combinado femoral-isquiático. Sin embargo, la efectividad fue la misma.

ANESTÉSICOS, Local: bupivacaína, lidocaína; CIRUGÍA, Ortopédica; TÉCNICAS ANESTÉSICAS, Regional: raquianestesia; bloqueo femoral: bloqueo isquiático.

[Rev Bras Anestesiol 2010;60(6): 324-328] ©Elsevier Editora Ltda.

INTRODUCCIÓN

El aumento de los procedimientos realizados en régimen ambulatorial es un nuevo reto para el anestesiólogo, ya que proporciona un efectivo y seguro acto quirúrgico, con el alta rápida del paciente ¹. Por ser tan sencilla y segura, la raquianestesia es una técnica regional utilizada en régimen ambulatorial. La raquianestesia unilateral se conoce por minimizar los efectos cardiovasculares del bloqueo en el neuro eje ^{2,3}.

La anestesia unilateral proporcionada por el bloqueo combinado de los nervios periféricos del miembro inferior puede

ser una opción segura y efectiva para los procedimientos quirúrgicos en régimen ambulatorial. Así, la anestesia de las extremidades inferiores requiere una inyección de anestésico local en los nervios femoral e isquiático. El bloqueo combinado de los dos nervios se usa para cirugías en la rodilla o por debajo de ella, y el índice de éxito, incluso con galenos expertos, puede ser menor que el obtenido con el bloqueo en el neuro eje ^{4,5}.

Este trabajo prospectivo, aleatorio, tiene el fin de evaluar el tiempo requerido para la realización de los bloqueos, la efectividad, los efectos hemodinámicos, la reacción tóxica y las condiciones de alta, comparando la raquianestesia unilateral con el bloqueo combinado femoral-isquiático en cirugías por debajo de la rodilla.

MÉTODO

Después de la aprobación por parte del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP) y de la firma del consentimiento informado, se procedió al estudio longitudinal prospectivo del tipo cohorte aleatorio consecutivo. Los tamaños muestrales se estimaron

Recibido del Instituto de Anestesia Regional. Hospital Rio Laranjeiras.

1. Anestesiólogo

2. Ortopédico del Hospital Rio Laranjeiras

3. PhD, Profesora Asistente del Departamento de Anestesiología, Escuela de Medicina de Botucatu, Universidad de São Paulo, Brasil

4. PhD, Profesor de la Facultad de Medicina de Rio Preto – FAMERP, São José del Rio Preto, SP, Brasil

Artículo sometido el 2 de marzo de 2010.

Aprobado para publicación el 4 de junio de 2010.

Correspondencia para:

Dr. Luiz Eduardo Imbelloni, M.D.

Av. Epitácio Pessoa, 2356/203

22411072 – Rio de Janeiro, RJ

E-mail: dr.imbelloni@terra.com.br

para detectar el tiempo promedio de realización del bloqueo de como mínimo, un minuto a menos que se utilice la raquianestesia unilateral, en vez de bloqueo combinado femoral-isquiático, con base en una desviación estándar común de como máximo, 1,2 minutos y un poder de un 90% en un nivel de significancia $\alpha = 0,05$, con 26 pacientes para cada grupo. Quedaron incluidos cuatro pacientes más por grupo, por cuestiones de seguridad. Sesenta pacientes en estado físico ASA I y II (estado físico de la *American Society of Anesthesiologists*) con edad entre 20 y 60 años, pesando entre 45 y 90 kg, y con una altura entre los 145 y los 195 cm. en los dos sexos, designados para cirugía unilateral del miembro inferior por debajo de la rodilla. Los pacientes con enfermedad cardíaca o respiratoria, disturbio mental, enfermedad neurológica, sensibilidad al anestésico o terapia anticoagulante quedaron fuera del estudio.

No se usó ninguna medicación preanestésica. La monitorización fue objeto de la evaluación de la presión arterial no invasiva, de la frecuencia cardíaca y de la oximetría de pulso. Después de la punción venosa con catéter 20G insertado en la mano o el antebrazo, se administró fentanil $1 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ y midazolam 1 mg antes de la realización del bloqueo. Todos los pacientes recibieron infusión de Ringer con lactato. Los pacientes fueron seleccionados aleatoriamente a partir de la entrega de los sobres codificados, preparados para el estudio y ubicados para recibir la raquianestesia unilateral (Grupo RQ) o el bloqueo combinado femoral-isquiático (Grupo CFI).

En el grupo RQ, con el paciente en decúbito lateral izquierdo, la punción subaracnoidea fue realizada en el interespacio L₃-L₄ usando aguja 27G con punta Quincke (B. Braun Melsungen S.A), sin introductor, por la vía paramediana, después de la anestesia y del trayecto de la aguja con lidocaína 1%. Posteriormente al apareamiento del líquido cefalorraquídeo (LCR), el bisel de la aguja se dirigió al lado dependiente y se inyectaron 6 mg (1,2 mL) de bupivacaína 0,5% hiperbárica (cirugía realizada en el miembro inferior izquierdo) en 30 s ó 6 mg (4 mL) de bupivacaína 0,15% hipobárica (cirugía realizada en el miembro inferior derecho) en 60 s (*Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda*). Se evaluó el número de intentos para llegar al espacio subaracnoideo. El paciente se mantuvo en esa posición por 20 minutos y posteriormente, fue colocado en decúbito dorsal.

En el grupo CFI el bloqueo femoral-isquiático fue realizado en decúbito dorsal con apenas un sitio de punción, de acuerdo con la técnica descrita por Pandin y col. ⁶ (Figura 1), posterior a la anestesia en los dos trayectos de los nervios con lidocaína al 1%, utilizando 50 mL de lidocaína al 1,6% con epinefrina 1:200.000 (Lidocaína 2% = 40 mL + Agua bidestilada = 10 mL) (*Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda*). La identificación de los nervios se hizo con una aguja 22G de bisel corto, con 150 mm de largura (B. Braun, Melsungen AG, Germany), conectada a un estimulador HNS 12 Stimuplex (B. Braun, Melsungen AG, Germany). La frecuencia del estímulo fue de 2 Hz, mientras que la intensidad se ajustó a 0,6 mA y el tiempo fue de 0,3 ms. El bloqueo se hizo con la aguja avanzando en un ángulo de 45° cefálico y 10° lateralmente a la arteria femoral, hasta obtener un movimiento

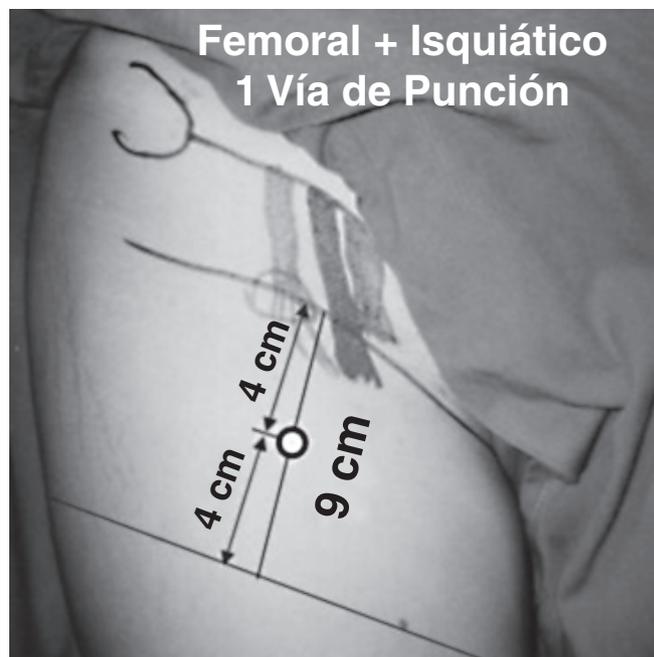


Figura 1 – Dibujo para la inserción de la aguja.

de la rótula relacionada con el estímulo femoral, inyectando entonces 15 mL de la solución anestésica. A continuación, la aguja fue retirada hasta el subcutáneo y redirigida 10° lateralmente y 80° posteriormente. Con una profundidad de 8-15 cm, el nervio isquiático se identificó por la estimulación del nervio fibular común (dorsiflexión o eversion del pie), o del nervio tibial (flexión plantar o inversión del pie y flexión de los dedos), inyectando entonces 35 mL de la solución anestésica. Se evaluó el número de intentos para la localización del nervio femoral (contracción de la rótula) y del nervio isquiático (contracción en el pie).

El tiempo para la realización de la anestesia regional se evaluó en los dos grupos. Veinte minutos después del término de la inyección del anestésico local con el paciente en decúbito dorsal, fueron investigados los bloqueos sensitivo y motor en el miembro a ser operado y en el miembro no operado. El bloqueo sensitivo se evaluó por la pérdida de la sensación al frío y al dolor (toque del estilete de la aguja), bilateralmente en el grupo RQ y en los diferentes trayectos cutáneos de los nervios femoral, cutáneo femorolateral, obturador, fibular común y tibial en el grupo CFI. El bloqueo motor se evaluó usando la escala modificada de Bromage ⁷ (0 = sin bloqueo; 1 = muslo bloqueado; 2 = cadera y rodilla bloqueados; 3 = cadera, rodilla y tobillo bloqueados).

Los parámetros cardiorrespiratorios se midieron a cada 5 minutos en los primeros 20 minutos después de la instalación del bloqueo y posteriormente, a cada 10 minutos hasta el final del procedimiento. La hipotensión (disminución de la PAS > 30% de la presión de enfermería), se trató con etilefrina (2 mg venoso), mientras la bradicardia (FC < 45 lpm), se trató con atropina (0,50 mg venoso).

Se anotó el tiempo transcurrido entre la inyección del anestésico y el término de la cirugía. La calidad del bloqueo

se juzgó conforme a la necesidad de suplementación con analgésico venoso: bloqueo adecuado (sin suplementación); bloqueo inadecuado (necesidad de fentanil 1 mg.kg⁻¹ para terminar la cirugía); fallo del bloqueo (necesidad de anestesia general para completar la cirugía).

También fueron anotados los datos con relación al tiempo entre la inyección y la completa resolución del bloqueo sensitivo y del bloqueo motor, la capacidad de orinar y las complicaciones neurológicas.

Las variables cuantitativas (edad, peso, altura, IMC, tiempos: de realización, de duración de la cirugía y de duración de los bloqueos sensitivo y motor), se presentaron por el promedio (desviación estándar), y se compararon por el test t para dos muestras con corrección de Welch para los grados de libertad, o presentadas por la mediana (aiq: amplitud intercuartílica) y se compararon por el test de Kruskal-Wallis, cuando fue pertinente. Las Variables cualitativas de dos niveles (ASA, bloqueos operado y no operado, dolor torniquete, sexo), se analizaron por el test Xi-Cuadrado (Xi²) de Pearson o por el test Exato de Fisher cuando fue recomendado, y aquellas con tres o más niveles por el test Xi-Cuadrado (Xi²) de razón de verosimilitud para muestras independientes. El nivel de significancia adoptado fue $\alpha = 0,05$.

RESULTADOS

Los grupos no fueron muy diferentes en cuanto a las variables demográficas (Tabla I). En el grupo RQ, 16 pacientes fueron anestesiados con solución hipobárica y 14 con solución hiperbárica de bupivacaína. Todos los pacientes del grupo CFI fueron anestesiados con 50 mL de lidocaína al 1,6% con epinefrina.

En el grupo RQ, el espacio subaracnoideo se accedió con un intento en 23 pacientes, dos intentos en cinco pacientes y tres intentos en dos pacientes. En el grupo CFI, la localización del nervio femoral se obtuvo en el primer intento en 26 pacientes y dos intentos en cuatro pacientes, mientras que la localización del nervio isquiático fue lograda en el primer intento en 18 pacientes, en dos intentos en siete pacientes, tres intentos en tres pacientes y cuatro intentos en dos pacientes. Al comparar el número de intentos para la realización de la raquianestesia con el nervio femoral ($p = 0,28$) y con el nervio isquiático ($p = 0,14$), no vimos ninguna diferencia. Sin embargo, al comparar los intentos para la realización de la raquianestesia con el bloqueo combinado femoroisquiático, se observa un número total mayor para el grupo CFI (valor $p < 0,0005$, test de Kruskal-Wallis). No hubo fracaso en la localización del espacio subaracnoideo, ni tampoco en los nervios femoral e isquiático.

El tiempo para la realización de la raquianestesia 1,1 (0,3) minuto fue significativamente menor ($p < 0,0005$) que para la realización del bloqueo combinado femoroisquiático 5,4 (0,9) minutos (Tabla II).

El nivel del bloqueo sensitivo quedó en T₁₀ en 10 pacientes, en T₁₁ en 12 pacientes y T₁₂ en 8 pacientes en el grupo RQ en el miembro operado, siendo que en tres pacientes,

Tabla I – Variables demográficas: cualitativas: y cuantitativas: (s)

Variable	Grupo RQ (n = 30)	Grupo CFI (n = 30)	Valor p
Sexo (F/M)	15/15	13/17	0,60
Edad (años)	40 (12)	39 (10)	0,70
Peso (kg)	67 (12)	69 (9)	0,38
Altura (cm)	166 (10)	169 (5)	0,15
IMC (kg.mL ²)	24 (4)	24 (3)	1,0
ASA (I/II)	14/16	20/10	0,11

Média (DP).

Tabla II – Tiempo para la realización del bloqueo, duración de la cirugía, duración del bloqueo sensitivo y duración del bloqueo motor.

Variable	Grupo RQ (n = 30)	Grupo CFI (n = 30)	Valor p
Tiempo para la realización (min)	1,1 (0,3)	5,4 (0,9)	< 0,0005
Duración de la cirugía (h)	1,4 (0,2)	1,3 (0,2)	0,36
Duración del bloqueo sensitivo (h)	2,7 (0,3)	4,1 (0,7)	< 0,0005
Duración del bloqueo motor (h)	2,3 (0,2)	3,2 (0,4)	< 0,0005

Média (DP).

el anestésico se filtró hacia el lado no operado. Todos los pacientes del grupo RQ fueron operados con éxito. En el grupo CFI, hubo bloqueo sensitivo del nervio femoral en todos los pacientes, cutáneo femorolateral en 24, obturador en 24, fibular común en 28 y tibial en 28 pacientes. El bloqueo 3 en 1 ocurrió en un 80% de los pacientes. No se registró bloqueo en el miembro no operado en el grupo CFI.

El bloqueo motor de los miembros inferiores de grado 3 se observó en todos los pacientes del grupo RQ. En el grupo CFI, ocurrió el bloqueo motor grado 3 en 19 pacientes y de grado 2 en 11 pacientes, con una diferencia significativa ($p < 0,0005$).

El bloqueo fue correcto en todos los pacientes (100%) del grupo RQ. En el grupo CFI, fueron vistos un bloqueo adecuado en 26 (86%) pacientes, inadecuado en dos (7%) pacientes y fallos en otros dos (7%). No existe diferencia significativa con relación a la calidad del bloqueo ($p = 0,23$). Ningún paciente del grupo RQ se quejó de dolor con el torniquete neumático, contra cuatro pacientes del grupo CFI, sin diferencia significativa ($p = 0,11$).

La duración del bloqueo sensitivo y del bloqueo motor fue significativamente menor con la raquianestesia en comparación con el bloqueo combinado femoroisquiático (Tabla II). No hubo diferencia significativa con relación a la duración de la cirugía (Tabla II).

Ningún paciente presentó hipotensión arterial, bradicardia o retención urinaria en los dos grupos. No fue observada toxicidad (convulsión, arritmia etc.) en el grupo CFI.

Ningún paciente se quejó de cefalea postpunción de la dura madre en el grupo RQ. En la entrevista postoperatoria, no hubo quejidos de síntomas neurológicos transitorios posterior al alta, o quejidos de parestesia o disestesia en los nervios femoral e isquiático. No ocurrió un déficit motor en el

postoperatorio en ningún paciente del estudio. No se registraron diferencias entre los grupos en cuanto al ítem satisfacción ($p = 0,23$).

DISCUSIÓN

Este estudio demostró que 6 mg de bupivacaína hipobárica o hiperbárica pueden ser usados en cirugía unilateral de miembros inferiores con un menor tiempo de realización, menor número de intentos, menor duración de la anestesia y con la misma efectividad que el bloqueo CFI con 800 mg de lidocaína al 1,6% con epinefrina. El bloqueo combinado femoroisquiático en la región anterior con apenas un sitio de punción y auxilio del estimulador de nervios periféricos, es una técnica fácil y no se registraron efectos adversos.

Además de prevenir alteraciones hemodinámicas, el objetivo del bloqueo unilateral es inducir el bloqueo motor unilateral, mejorando así la comodidad del paciente, ya que el bloqueo motor bilateral prolongado puede ser inconveniente. Este objetivo se logró en un 90% de los pacientes sometidos a la raquianestesia unilateral y un 100% de los pacientes con bloqueo combinado femoroisquiático.

El conocimiento de la anatomía es fundamental para que el anestesiólogo pueda realizar cualquier técnica de anestesia regional, y el bloqueo combinado de los nervios femoral e isquiático no es una excepción en este caso. El verdadero bloqueo 3 en 1 fue encontrado en un 80% de los pacientes, valor inferior a los 85,7% en el trabajo inicial que describe la técnica⁶. Ya el bloqueo completo del isquiático se obtuvo en un 93,3%, porcentaje bien cercano a los 94,9% que se obtuvieron en el mismo trabajo⁶.

La dosis máxima de lidocaína con epinefrina recomendada para la anestesia regional en adultos es de 7 mg.kg⁻¹⁸. La concentración plasmática promedio después del bloqueo de plexo braquial por vía transarterial con 900 mg de lidocaína fue de 2,9 $\mu\text{g.mL}^{-1}$, siendo el mayor valor individual obtenido de 5,6 $\mu\text{g.mL}^{-1}$, lo que representa una dosis de 18 mg.kg⁻¹⁹. La dosis de 900 mg utilizada como rutina en más de quinientos pacientes vía transarterial es un 12,5% mayor que los 800 mg utilizados en el presente trabajo. Con 900 mg de lidocaína⁹, no se observó una manifestación clínica de toxicidad sistémica. Lo mismo sucedió en este trabajo con 800 mg de lidocaína. El abordaje del plexo braquial vía axilar con la técnica del múltiple estímulo con 800 mg de lidocaína al 1,6% y epinefrina, arrojó un índice de éxito del 92,5%, sin ningún efecto adverso¹⁰. En este estudio, el resultado con la misma dosis fue de un 86,6% de éxito de bloqueo en los dos nervios.

Altas dosis (12 a 20 mg) de bupivacaína en la raquianestesia arrojan una importante migración del bloqueo, incluso estando durante una hora sentado¹¹, mientras que las pequeñas dosis (5-8 mg) de la misma sustancia, con la permanencia de 10 a 15 minutos en posición lateral¹², resultan en un bloqueo restringido. El mejor resultado unilateral se dio cuando se utilizó una dosis baja de bupivacaína hiperbárica o hipobárica, y el paciente se mantuvo en decúbito lateral por 15-20 minutos¹³. En este trabajo, con una dosis de 6 mg de bupivacaína

hiperbárica o hipobárica y el mantenimiento del paciente en posición de decúbito lateral por 20 minutos, se registró un 90% de bloqueo selectivo unilateral. Como se esperaba, el bloqueo combinado femoroisquiático trajo como resultado el bloqueo unilateral selectivo.

Una pequeña dosis de anestésico local inyectada en el espacio subaracnoideo, provoca mínimas alteraciones hemodinámicas, con una gran estabilidad cardiovascular. La hipotensión es una complicación sencilla de la raquianestesia, que se da en un 33% de los pacientes cuando se usan dosis más elevadas¹⁴. El bloqueo unilateral con cualquier una de las soluciones provoca menos hipotensión. Cuando se compararon las alteraciones hemodinámicas con los bloqueos unilateral y bilateral provenientes de la misma dosis de bupivacaína hiperbárica (8 mg), las frecuencias de hipotensión fueron 22,4% y 5%, respectivamente². Con 6 mg de bupivacaína, la hipotensión no fue observada en ningún paciente de la misma forma que con el bloqueo combinado femoroisquiático.

En el trabajo inicial con la técnica⁶, los autores se demoraron como promedio, unos 4,2 minutos para realizar el bloqueo combinado femoroisquiático, cerca de un minuto menos que el tiempo registrado en este trabajo, que fue de 5,4 minutos. En los dos estudios, el tiempo para la realización del bloqueo combinado femoroisquiático fue de 4 a 5 veces mayor que el tiempo para la realización de la raquianestesia unilateral, que fue de 1,1 minutos. En el presente estudio, los dos grupos quedaron en la posición de bloqueo por veinte minutos antes de las evaluaciones. Eso quedó reflejado en apenas cinco minutos de atraso para el inicio de la cirugía, cuando se comparó una técnica con la otra.

La epinefrina prolonga la duración y la intensidad de la mayor parte de los anestésicos locales usados para bloqueos de los nervios periféricos. La adición de epinefrina 1:200.000 (5 $\mu\text{g.mL}^{-1}$) aumenta significativamente la duración promedio de la lidocaína (264 minutos *versus* 186 minutos)¹⁵. Ese efecto lo causa la vasoconstricción, que extiende la exposición del nervio al anestésico local. El tiempo promedio de analgesia obtenido con la concentración del 1,6% de lidocaína con epinefrina fue de 246 minutos en el bloqueo combinado femoroisquiático, mucho mayor que el tiempo promedio de la raquianestesia unilateral, que fue de 162 minutos.

Como uno de los criterios para el alta hospitalaria es la recuperación del bloqueo motor, eso ocurrió como promedio, de 3,2 h (192 minutos) con el bloqueo combinado femoroisquiático, en comparación a las 2,3 h (138 minutos), de la raquianestesia, lo que demuestra que con la raquianestesia, el tiempo de recuperación fue significativamente menor, con más chances de alta precoz.

Este estudio llega a la conclusión, que técnicamente es fácil realizar el bloqueo anterior combinado femoroisquiático, y que puede ser él una alternativa para el bloqueo unilateral del miembro inferior cuando no se puede realizar el bloqueo en el neuro eje. La raquianestesia unilateral con bajas dosis de bupivacaína, trajo como resultado un menor tiempo de realización y de recuperación, con el mismo grado de efectividad.

REFERENCIAS

01. White PF – Outpatient Anesthesia, em: Miller RD – Anesthesia, 3rd Ed, New York, Churchill-Livingstone, 1990;2025-2060.
02. Casati A, Fanelli G, Aldegheri G et al. – Frequency of hypotension during conventional or asymmetric hyperbaric spinal block. *Reg Anesth Pain Med*, 1999;24:214-219.
03. Kuusniemi KS, Pihlajamäki KK, Kirvelä OA et al. – Spinal anesthesia with hypobaric bupivacaine for knee arthroscopies: Effect of posture on motor block. *Reg Anesth Pain Med*, 2001;26:30-34.
04. Spasiano A, Flore I, Pesamosca A et al. – Comparison between spinal anaesthesia and sciatic-femoral block for arthroscopic knees surgery. *Minerva Anesthesiol*, 2007;73:13-21.
05. Cappelleri G, Casati A, Fanelli G et al. – Unilateral spinal anesthesia or combined sciatic-femoral nerve block for day-case knee arthroscopy. A prospective, randomized comparison. *Minerva Anesthesiol*, 2000;66:131-136.
06. Pandin P, Vancutsem N, Salengros JC et al. – The anterior combined approach via a single skin injection site allows lower limb anesthesia in supine patients. *Can J Anesth*, 2003;50:801-804.
07. Bromage PR – A comparison of the hydrochloride and carbon dioxide salts of lidocaine and prilocaine in epidural analgesia. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1965;16(Suppl):55-69.
08. de Jong RH, Grazer FM – Perioperative management of cosmetic liposuction. *Plast Reconstr Surg*, 2001;107:1039-1044.
09. Palve H, Kirvelä O, Olin H et al. – Maximum recommended doses of lignocaine are not toxic. *Br J Anaesth*, 1995;74:704-705.
10. Imbelloni LE, Beato L, Cordeiro JA – Comparação das técnicas transarterial e de estimulação de múltiplos nervos para bloqueio do plexo braquial por via axilar usando lidocaína com epinefrina. *Rev Bras Anesthesiol*, 2005;55:40-49.
11. Povey HMR, Jacobsen J, Westergaard-Nielsen J – Subarachnoid analgesia with hyperbaric 0.5% bupivacaina: Effect of 60-min period of sitting. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1989;33:295-297.
12. Esmoglu A, Boyaci A, Ersoy O et al. – Unilateral spinal anesthesia with hyperbaric bupivacaine. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1998;42:1083-1087.
13. Kuusniemi KS, Pihlajamäki KK, Pitkänen MT – A low dose of plain or hyperbaric bupivacaina for unilateral spinal anesthesia. *Reg Anesth Pain Med*, 2000;25:605-610.
14. Carpenter RL, Caplan RA, Brown DI et al. – Incidence and risk factors for side-effects of spinal anesthesia. *Anesthesiology*, 1992;76:906-916.
15. Bernards CM, Kopacz DJ – Effect of epinephrine on lidocaine clearance in vivo: A microdialysis study in humans. *Anesthesiology*, 1999;91:962-968.