

ORIGINAL

Técnicas regionales en traumatología del miembro inferior en cirugía mayor ambulatoria

Regional anesthesia in traumatology ambulatory surgery for lower limb

Monzó E, Hajro M, González A, Galindo F

Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital FREMAP. Majadahonda-Madrid.

Resumen

Objetivo: Revisar las diferentes técnicas de anestesia loco regionales utilizadas en cirugía traumatológica y ortopédica mayor ambulatoria, analizando las ventajas, los inconvenientes así como las complicaciones y la forma de disminuir su incidencia. Las técnicas regionales especialmente los bloqueos periféricos y la anestesia local de rodilla son una excelente opción en CMA. De las neuroaxiales la epidural tiene unos resultados muy similares a la anestesia general y la intradural deberá realizarse con dosis bajas de anestésico. El control en la perfusión de líquidos perioperatorios es un factor de relevancia en la incidencia de la retención urinaria.

Palabras clave:

Anestesia loco-regional, anestésico local, retención urinaria, bloqueo nervioso.

Abstract

Objective: To review the different locoregional anesthetic techniques used in ambulatory major traumatologic and orthopedic surgery, analyzing the advantages, inconveniences and complications, with a view to reducing their incidence. Regional techniques, particularly peripheral blocks and local anesthesia of the knee, are an excellent option in ambulatory major surgery. Among the neuroaxial techniques, epidural anesthesia offers results very similar to those of general anesthesia, and the intradural technique must be performed with low anesthetic doses. Control of perioperative fluid perfusion is a relevant factor in terms of the incidence of urinary retention.

Key words:

Locoregional anesthesia, local anesthetic, urinary retention, nerve block.

Introducción

Entre los objetivos prioritarios de la anestesia en cirugía mayor ambulatoria se encuentran la seguridad, la eficacia y las mínimas complicaciones postoperatorias que permitan el alta de la unidad de día en el plazo previsto y en las mejores condiciones. Se consigue así que la satisfacción del paciente sea óptima y que la relación coste-beneficio resulte positiva. Las técnicas loco-regionales constituyen una excelente opción y se han adaptado convenientemente para cumplir estas exigencias. Sin lugar a dudas, la Traumatología y Cirugía Ortopédica (COT), es la especialidad quirúrgica que mas opciones anestésicas admite tanto en anestesia

general como en la loco-regional con sus variantes o combinaciones, lo que se ha denominado anestesia multimodal.

La elección del tipo de anestesia depende del tipo y duración de la cirugía, de las características del paciente, de la habilidad y experiencia del cirujano en el procedimiento quirúrgico y de las preferencias del anestesiólogo. Y siempre, de la aceptación del paciente. La divulgación popular de las técnicas loco-regionales y los excesivos temores a la anestesia general, por miedo a no despertar o al despertar intraoperatorio, influyen en la demanda de este tipo de anestesia.

La anestesia regional resulta más eficiente cuando se realiza de forma habitual, con personal experto y útiles necesarios, evitando presiones y retrasos. Aunque efectivamente suele consumir mas tiempo que la inducción de la anestesia general, al final del procedimiento quirúrgico se compensa con el tiempo de despertar.

Correspondencia

E. Monzó Abad
Julio Palacios 5. 28029 Madrid
enrique_monzo@fremap.es

Propiedades de las técnicas loco-regionales

A la anestesia loco-regional y a las técnicas continuas, incluyendo bloqueos neuroaxiales periféricos e infiltración local, se les atribuye una menor respuesta a la agresión (endocrino, metabólica e inflamatoria) [1], desencadenada por la cirugía y el traumatismo (Tabla 2). Al interrumpir los impulsos aferentes se previene la sensibilización periférica y la secreción neurohumoral que sensibiliza el SNC y exagera la respuesta al dolor. La anestesia loco-regional en cirugía abdominal baja y en las extremidades inferiores ha demostrado atenuar la liberación de agentes neurohumorales [2], como las catecolaminas, ACTH, aldosterona, cortisol, renina, GH, prolactina, ADH y glucagón. Todas ellas relacionadas con el dolor y diversas disfunciones orgánicas. La combinación de anestesia general con epidural en cirugía abdominal baja también ha demostrado una respuesta endocrino y metabólica significativamente más atenuada frente a la anestesia general sola, en la determinación plasmática de ACTH, cortisol, aldosterona, FFA y glucosa. No viendo cambios, sin embargo, en la determinación de TSH, T3, T4, glucagón o sodio [3].

Las altas dosis de opiáceos, pero no potentes agentes inhalatorios, también han demostrado la supresión temporal de la respuesta metabólica y endocrina a la cirugía [4]. También se ha señalado un balance nitrogenado positivo en

cirugía abdominal superior e inferior realizada con anestesia regional, indicativo de una respuesta catabólica menor.

Es un hecho conocido que la anestesia y la cirugía producen inmunodepresión, pero es difícil separar la importancia relativa de una u otra. La anestesia regional parece tener un efecto protector de los mecanismos de defensa celulares [1]. La producción de linfocitos y la migración de neutrófilos está mejor preservada y hay un menor efecto supresor de la función celular. Hay autores que defienden esta hipótesis frente a otros que solo encuentran ventajas cuando se combina la anestesia regional con la general o cuando se realiza con opiáceos. La actividad de las células NK (*natural killer*) de linaje linfocitario, a las que se les atribuye protección frente a la expansión tumoral, la invasión bacteriana y viral, se altera menos con la raquianestesia que con la anestesia general.

A los anestésicos locales se les atribuyen propiedades antiinflamatorias locales y sistémicas, al atenuar la liberación de citocinas proinflamatorias. Un estudio reciente comprueba que los bloqueos periféricos del nervio ciático y del nervio crural continuo en la cirugía de artroplastia total de rodilla inhiben la inflamación clínicamente, pero no encuentran cambios en las concentraciones plasmática y tisular de citocinas [5].

El estrés aumenta la liberación de los factores de la coagulación, como el VIII (factor von Willebrand) y el fibrinógeno, disminuyendo la fibrinólisis. Hay datos que sugieren que la anestesia regional puede modificar esta respuesta hipercoagulable. La anestesia regional disminuye la incidencia de trombosis venosa profunda y las pérdidas sanguíneas intraoperatorias comparada con la anestesia general en pacientes sometidos a recambio total de cadera. La hipótesis que se baraja es que la anestesia epidural aumenta el flujo sanguíneo, con menor potencial para la coagulación y mejora la actividad fibrinolítica. No obstante, estos estudios son anteriores a la introducción sistemática de la profilaxis con heparinas de bajo peso molecular.

Tabla 1. Características comparativas de la anestesia general y loco-regional

	Anestesia general	Loco-regional
Consciencia	abolida	vigil ± sedación
Vía aérea	involucrada	intacta
Repercusión hemodinámica	+	±
Ventilación	necesaria	aporte O ₂
Fármacos	varios	Pocos
Resaca postanestésica	si	no
Dolor postquirúrgico	pronto	tardío
Duración	prolongada	limitada
Margen de tolerancia	alto	escaso

Tabla 2. Respuesta al estrés de la Anestesia Regional

- Disminución secreciones hipotalámicas y pituitaria
- Disminución respuesta endocrino y metabólica
- Disminución respuesta catabólica
- Menor supresión del sistema inmune
- Efectos favorables en el sistema de la coagulación

Técnicas regionales en uso

Bloqueos periféricos

Las tendencias actuales en anestesia loco regional se dirigen hacia los bloqueos periféricos, más selectivos, con menor repercusión sistémica, constituyendo una excelente indicación en Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA). Su ejecución consume mayor tiempo, aunque se ha acortado sensiblemente desde la introducción de los ultrasonidos para la identificación e infiltración de los nervios bajo visión directa y en tiempo real (Figura 1) (Figura 2). El tiempo de URPA se reduce o se omite y el alta hospitalaria es posible con unos requisitos mínimos aunque la reversión del bloqueo no sea

completa. Es imprescindible informar verbal y por escrito de las precauciones y riesgos de un miembro anestesiado y se puede llevar a cabo una analgesia domiciliar mediante catéteres perineurales, introducidos en la proximidad de los nervios (Figura 3) (Figura 4), conectados a infusores o bombas elastoméricas [6-11]. En un metaanálisis realizado por Richman et al [12] comprobaron la mayor eficacia y un alto grado de satisfacción de los pacientes con la anestesia loco regional que la conseguida con opioides. En este apartado se incluye la anestesia local de rodilla con inyección intraarticular y de los portales de entrada (Figura 5), que es la técnica



Fig. 1. Posición del paciente y colocación de la sonda para la identificación por ultrasonidos del nervio ciático a nivel distal del muslo.



Fig. 2. Nervio ciático infiltrado con anestésico local en el tercio distal del muslo.



Fig. 3. Catéter introducido en la proximidad del nervio femoral, en la región inguinal.



Fig. 4. Catéter perineural ciático introducido por vía lateral.



Fig. 5. Anestesia local de la rodilla. Inyección intraarticular y del portal interno.

ca ideal para la cirugía artroscópica de rodilla (menisectomías, cuerpos libres, sinovectomías, etc.).

Técnicas neuroaxiales

La mayoría de los anestesiólogos se han decantado por la anestesia intradural por su fiabilidad y por las necesidad de una dosis entre cinco y seis veces menor de anestésico local. En la actualidad hay muchas discrepancias con respecto a su aplicación en CMA al considerarse inaprop-



piada por la morbilidad, disfunción vesical y problemas de evacuación asociados [13].

Un estudio clínico aleatorio [14] comparó las anestésicas general, epidural y subaracnoidea en cirugía artroscópica de rodilla, concluyendo que la anestesia epidural presenta tiempos de URPA y alta, inferiores a la subaracnoidea y menor incidencia de efectos adversos. La anestesia epidural presentó resultados similares a los de la anestesia general; la elección entre una y otra viene supeditada por las preferencias del paciente.

Elección del Anestésico local

El anestésico ideal es aquél que tiene una duración suficiente para realizar todo el procedimiento quirúrgico sin retrasar la recuperación. Por ello, los más apropiados serán los de acción rápida o intermedia.

La extensión del anestésico local (AL) depende de la dosis total inyectada y de la baricidad. Las soluciones hiperbaras inyectadas, en posición lateral o sentado, tienen una difusión hasta la vértebra T4, cuando el paciente está colocado en el decúbito supino. Si se diluye la concentración de la solución hiperbárica, por ejemplo la lidocaína 1,5% en dextrosa (lidocaína 2% 3cc + dextrosa 7,5% 1cc) la extensión será similar pero la duración será menor comparada con la misma dosis de solución isobara. Este es un aspecto de gran interés en CMA.

Por su parte, las soluciones hipobaras se obtienen al diluir una solución isobara en agua destilada. Una mezcla muy utilizada es la bupivacaína 0,5%, 10 mg con 3 ml de agua destilada. La administración de 3 cc es equivalente a 6 mg. La punción lumbar se realiza en decúbito lateral sobre el lado sano y en proclive. En ocasiones esta será la posición quirúrgica evitándose cambios después de efectuar la punción.

Por último, las soluciones isobaras tienden a difundir menos en el líquido cefalorraquídeo, por lo que su extensión metamérica es menor y también menos predecible, variando desde la dermatoma lumbar media hasta la torácica alta.

Cuando la solución anestésica se inyecta lentamente, a 2,5 ml/min, con el orificio de la aguja dirigido hacia el lado quirúrgico y en posición de declive o proclive, según se utilicen soluciones hiper o hipobaras respectivamente, manteniendo la posición durante 15 minutos, es de esperar un bloqueo unilateral, con lo que la dosis de anestésico local puede reducirse (6 - 8 mg de bupivacaína 0,5%), proporcionando una recuperación más rápida del bloqueo motor y alta domiciliar precoz [15]. También se ha comprobado una menor extensión del bloqueo simpático, más amplio que el bloqueo sensitivo, y, por tanto, con una mínima re-

percusión cardiovascular. Esto se traduce por la hipotensión que es tan solo del 5% con respecto a la basal, a diferencia del 20% que suele ocurrir en la espinal convencional bilateral [16]. El uso de pequeñas dosis de anestésico local de larga duración proporciona un bloqueo muy similar al de la lidocaína, sin el inconveniente de su relación con el síndrome de irritación radicular transitoria (SIRT).

La asociación de opiáceos en dosis muy bajas, como el fentanilo 10 mg, se propone para reducir las dosis de anestésicos locales, pero siempre a costa de aumentar la incidencia de náuseas, vómitos, prurito y retención urinaria, siendo las dos primeras la principal causa de reingresos inesperados.

Reposición de líquidos

En la anestesia neuroaxial se preconiza un grado de sobrehidratación previo a la punción para evitar la hipotensión por vasodilatación. Ewaldsson et al [17] estudiando la cinética de la solución Ringer y la estabilidad del volumen circulante en anestesia general y espinal, encontraron que la administración rápida de 350 ml de Ringer, dos minutos después de la inducción anestésica o la punción lumbar, es más efectiva que otro tipo de hidratación previa y previene la hipotensión arterial debida a la vasodilatación metamérica. Una rehidratación excesiva precipita una mayor incidencia de globo vesical mientras que la anestesia epidural en la cirugía ambulatoria de una hemorroidectomía no aumenta la incidencia retención urinaria respecto a la anestesia local.

En los bloqueos periféricos la perfusión de líquidos intraoperatoria, por encima de los 500 ml, puede hacer imperiosa la necesidad de evacuar dentro del quirófano.

Ventajas e inconvenientes de las técnicas regionales

Las técnicas regionales mantienen la conciencia, esto constituye la aportación más llamativa de la anestesia loco-regional, permitiendo la participación del paciente en la evaluación y decisiones intraoperatorias. Además precisa de menor número de agentes farmacológicos y la repercusión sistémica será menor; la vía aérea no está involucrada, disminuyen las pérdidas sanguíneas y la incidencia de complicaciones tromboembólicas en cirugía de miembros inferiores. La resaca postanestésica es menor, los bloqueos periféricos o la anestesia local de rodilla puede omitir la fase de URPA y pasar directamente a la de readaptación (*fast track*) y, por último, la incidencia de complicaciones, como son náuseas, vómitos, vértigos, etc., son mucho menores lo que produce un número inferior de reingresos hospitalarios.

Por su parte, entre los inconvenientes debemos señalar que el estado de vigilia puede influir negativamente en el paciente, con mayor ansiedad por las percepciones visuales,

auditivas o sensoriales y también influye en el cirujano al saber que el paciente está al tanto de todos los comentarios y sucesos durante el acto quirúrgico.

Es común el miedo a la punción lumbar pues se ha divulgado como una técnica muy dolorosa que puede limitar la colaboración del paciente durante la ejecución de la técnica. La infiltración de la piel y tejidos subyacentes con anestésico local, mitigan las molestias a la entrada del fiador y la aguja, aunque también se la implica en el dolor de espalda después de la punción.

Los fracasos y bloqueos incompletos requerirán anestesia de recurso, repercutiendo en la recuperación postanestésica.

Complicaciones

La cefalea tras punción, aunque de incidencia muy baja (0,2% - 2%), es la complicación más frecuente de la anestesia intradural. La incapacidad que provoca, suele ser mal aceptada por el paciente y deja un recuerdo muy negativo de la experiencia anestésica.

Por su parte, la retención urinaria se produce por el bloqueo de los segmentos sacros S2-S4 que da lugar a una vejiga átonica y con el bloqueo simpático eferente que provoca aumento de tono del esfínter. Está en relación directa con los anestésicos locales de larga duración, en la anestesia neuroaxial convencional, y con el volumen de líquidos intraoperatorios. Su incidencia está alrededor del 2,5% de los casos en cirugía ortopédica, hernioplastias, hemorroidectomías y fistulectomías [18] y del 8% en artroscópica de rodilla [19]. En un estudio sobre 406 pacientes intervenidos de hernia inguinal, cirugía anorectal y cirugía del miembro inferior, se identificaron como factores asociados al retraso en la evacuación de la vejiga la herniorrafia inguinal, la dosis de lidocaína y pertenecer al sexo femenino [20]. En un estudio observacional de 313 pacientes postquirúrgicos en la URPA, a los que se monitorizó por ultrasonidos el volumen vesical, revela una incidencia de retención urinaria del 16% (14,3% con anestesia general y 17,3% anestesia espinal) y determina unos factores predictivos precoces que son la edad superior a 50 años, el volumen de fluidos intraoperatorios (≥ 750 ml) y el volumen vesical a la llegada a la URPA (≥ 270 ml) [21]. Se sugiere un algoritmo simple en cirugía artroscópica de rodilla y anestesia espinal con baja dosis de anestésico local, que consiste en monitorizar el volumen de la vejiga por ultrasonidos antes de la cirugía y al final de la cirugía y si el volumen es mayor de 300 ml, el sondaje se efectuará en el mismo quirófano. Cuando este volumen es menor de 300 ml se debe explorar en la URPA, cada 60 minutos, durante 3 horas o hasta que aparezca micción espontánea. Cuando el volumen es mayor 500 ml está indicado el sondaje vesical [22]. No se considera im-

prescindible la micción espontánea para dar el alta de la CMA en procedimientos de bajo riesgo realizados bajo anestesia epidural o espinal y baja dosis de anestésico local. Cuando el volumen de orina determinado por ultrasonidos es menor de 400 ml, los pacientes son dados de alta con instrucciones de regresar a urgencias si en las siguientes 8 h no han evacuado. Con un volumen superior a 400 ml, el paciente es evaluado una hora más tarde y es dado de alta si ha evacuado o sondado en caso contrario. En 201 pacientes solo 3 fueron sondados y ninguno tuvo dificultad para la micción ni reingresó por problemas urinarios [23].

Otras complicaciones a tener en cuenta son la lumbalgia con una incidencia entre el 2% y el 30% [24][25] y los síntomas de irritación radicular transitoria, también denominados síntomas neurológicos transitorios (TNS), más frecuentes con la utilización de lidocaína (20%) y mepivacaína (8%) que con la bupivacaína (1%) [26]. Ambos síntomas responden bien a analgésicos menores.

La incidencia del SIRT o TNS, varía con el procedimiento quirúrgico y no se relaciona con la baricidad de la solución. En un estudio prospectivo y aleatorio [28] donde los pacientes que iban a ser intervenidos recibieron 50 mg de lidocaína al 2%, 1% y al 0,5% no hubo diferencias entre los tres grupos; el SIRT se observó en el 18% de los casos, lo que habla a favor de una posible etiología neurotóxica dosis dependiente. Otras posibles causas son la posición intraoperatoria (litotomía, piernas en declive, maniobras quirúrgicas forzadas, etc), movilización precoz, traumatismo directo con la aguja de punción, isquemia neural, acúmulo de anestésico local por una mala distribución con agujas de punta de lápiz o la adición de glucosa, espasmo muscular, punto gatillo miofascial o irritación del ganglio dorsal.

Las técnicas regionales especialmente los bloqueos periféricos y la anestesia local de rodilla son una excelente opción en CMA. De las neuroaxiales la epidural tiene unos resultados muy similares a la anestesia general y la intradural deberá realizarse con dosis bajas de anestésico. El control en la perfusión de líquidos perioperatorios es un factor de relevancia en la incidencia de la retención urinaria. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kehlet H, Holte K. Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. *Br J Anaesth* 2001; 87:62-72.
2. Weissman C. The metabolic response to stress: an overview and update. *Anesthesiology* 1990; 73:308-27.
3. Kouraklis G, Glinavou A, Raftopoulos L, Alevisou V, Lagos G, Karatzas G. Epidural analgesia attenuates the systemic

- stress response to upper abdominal surgery: a randomized trial. *Int Surg* 2000; 85:353-7.
4. Mingus ML. Recovery advantages of regional anesthesia compared with general anesthesia: adult patients. *J Clin Anesth* 1995; 7:628-33.
 5. Martin F, Martinez V, Mazoit JX, Bouhassira D, Cherif K, Gentili ME, et al. Antinflammatory effect of peripheral nerve blocks after knee surgery: clinical and biologic evaluation. *Anesthesiology* 2008; 109:484-90.
 6. Neuburger M, Breitarth J, Reising F, Lang D, Buttner J. Complications and adverse events in continuous peripheral regional anesthesia. Results of investigations on 3.491 catheters). *Anaesthesist* 2006; 55:33-40.
 7. Ilfeld BM, Enneking FK. Continuous peripheral nerve block at home a review. *Anesth Analg* 2005; 100:1822-33.
 8. Evans H, Steele SM, Nielsen KC, Tucker MS, Klein SM. Peripheral nerve blocks and continuous catheter techniques. *Anesthesiol Clin North Am* 2005; 23:141-62.
 9. Swenson JD, Bay N, Loose E, Bankhead B, Davis J, Beals TC, et al. Outpatient management of continuous peripheral nerve catheters placed using ultrasound guidance: an experience in 620 patients. *Anesth Analg* 2006; 103:1436-43.
 10. Klein SM, Evans H, Nielsen KC, Tucker MS, Warner DS, Steele SM. Peripheral nerve block techniques for ambulatory surgery. *Anesth Analg* 2005; 101:1663-76.
 11. Capdevila X, Dadure C, Bringuier S, Bernard N, Biboulet P, Gaertner E, et al. Effect of patient-controlled perineural analgesia on rehabilitation and pain after ambulatory orthopedic surgery: a multicenter randomized trial. *Anesthesiology* 2006; 105:566-73.
 12. Richman JM, Liu SS, Courpas G, Wong R, Rowlingson AJ, McGready J, et al. Does continuous peripheral nerve block provide superior pain control to opioids). A meta-analysis. *Anesth Analg* 2006; 102:248-57.
 13. Bay-Nielsen M, Kehlet H. Anaesthesia and post-operative morbidity alter elective groin hernia repair: a nation-wide study. *Acta Anaesthesiol Scand* 2008; 52:169-74.
 14. Mulroy M, Larkin K, Hodgson P, Herman J, Pollock J, Liu S. A comparison of spinal, epidural and general anaesthesia for outpatient knee arthroscopy. *Anesth Analg* 2000; 91:860-4.
 15. Kaya M, Oguz S, Aslan K, Kadiogullarm N. A low-dose bupivacaine: a comparison of hyperbaric and hypobaric solutions for unilateral spinal anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2004; 29:17-22.
 16. Casati A, Fanelli G, Aldegheri G, Colnaghi E, Casaletti E, Cedrati V, et al. Frequency of hypotension during conventional or asymmetric hyperbaric spinal block. *Reg Anesth Pain Med* 1999; 24:214-9.
 17. Ewaldsson CA, Hahn RG. Volumen kinetics of Ringer's solution during induction of spinal and general anaesthesia. *Br J Anaesth* 2001; 87:406-14.
 18. Ng KO, Tsou MY, Chao YN, Mui WC, Chow LH, Chan KH. Urinary catheterization may not be necessary in minor surgery under spinal anesthesia with long-acting local anesthetics. *Acta Anaesthesiol (Taiwan)* 2006; 44:199-204.
 19. Casati A, Cappelleri G, Aldegheri G, Marchetti C, Messina M, De Ponti A. Total intravenous anesthesia, spinal anesthesia or combined sciatic-femoral nerve block for outpatient knee arthroscopy. *Minerva Anesthesiol* 2004; 70:493-502.
 20. Gil MJ, Gómez AE, Vargas DB, García EM, Daros FN, Tugass EI, et al. Factors associated with delayed postsurgical voiding interval in ambulatory spinal anesthesia patients: a prospective cohort study in 3 types of surgery. *Am J Surg* 2009; 197:182-8.
 21. Keita H, Diouf E, Tubach F, Brouwer T, Dahmani S, Mantz J, et al. Predictive factors of early postoperative urinary retention in the postanesthesia care unit. *Anesth Analg* 2005; 101:592-6.
 22. Luger TJ, Garoscio I, Rehder P, Oberladstätter J, Voelckel W. Management of temporary retention after arthroscopic knee surgery in low-dose spinal anesthesia: development of a simple algorithm. *Arch Orthop Trauma Surg* 2008; 128:607-12.
 23. Mulroy MF, Salinas FV, Larkin KL, Polissar NL. Ambulatory surgery patients may be discharged before voiding after short-acting spinal and epidural anesthesia. *Anesthesiology* 2002; 97:315-9.
 24. López A, Reina MA. Complicaciones postoperatorias de la anestesia espinal. En: Aliaga L y cols (eds). *Anestesia regional hoy*. 3ª ed. Barcelona: Publicaciones Permayer. 1998; pp:61-77.
 25. Horlocker TT, Wedwl DJ. Neurologic complications of spinal and epidural anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2000; 25:83-98.
 26. Isanta M, Isach N, Vila M. Anestesia locorregional en cirugía ambulatoria. En: Aliaga L y cols. *Anestesia regional hoy*. 3ª ed. Barcelona: Editorial Permanyer; 2006. p:695-708.
 27. Pollock JE, Liu SS, Neal JM, Stephenson CA. Dilution of spinal lidocaine does not alter the incidence of transient neurologic symptoms. *Anesthesiology* 1999; 90:445-50.

Conflicto de intereses

Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Ninguna entidad comercial ha pagado, ni pagará, a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.