





FORMACIÓN CONTINUADA

Recibido: Febrero 2015. Aceptado: Febrero 2015

Anestesia espinal y cirugía ambulatoria

Spinal anaesthesia in Ambulatory Surgery

M. Sanjuan Álvarez, F. Asensio Merino, C. Rodríguez Bertos, F. Herva Pintor, W. Engel Espinosa

FEA Hospital Universitario Severo Ochoa, Leganés, Madrid.

Autor para correspondencia: xxxxxxxx@xxxxxxxxxxxx

RESUMEN

En los últimos años hemos asistido a un abandono de la anestesia espinal como técnica habitual en pacientes ambulatorios por el auge de la anestesia general. Esto se debe a los efectos adversos clásicamente asociados a su empleo y al retraso en el alta domiciliaria. Sin embargo, la irrupción en el mercado de los nuevos anestésicos locales de corta duración y la utilización de la anestesia subaracnoidea selectiva en procedimientos ortopédicos ha suscitado un interés creciente por esta técnica anestésica. Con este artículo pretendemos hacer una revisión de la anestesia espinal, de las indicaciones, contraindicaciones y de los efectos adversos asociados a la técnica. Finalmente, proponemos un resumen breve de los nuevos anestésicos locales de acción corta y unas recomendaciones para la cirugía proctológica y del miembro inferior.

Palabras clave: Anestesia espinal, anestesia ambulatoria, prilocaína, 2-cloroprocaína.

ABSTRACT

Recently, we have witnessed a drop of spinal anesthesia as a routine technique in outpatients by the rise of general anesthesia. This is due to the adverse effects typically associated with its employment and delayed discharge home. However, the introduction of new local anesthetics of short duration and the use of selective spinal anesthesia in orthopedic procedures has led to a growing interest in the anesthetic technique.

We intend with this article to make a review of spinal anesthesia, including indications and contraindications and associated technical side effects. Finally, we provide a brief summary of the new short-acting local anesthetics and recommendations for the proctologic and lower limb surgery.

Keywords: Spinal anaesthesia, ambulatory anesthesia, prilocaine, 2-chloroprocaine.

INTRODUCCIÓN

La Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA) permite la utilización de una gran variedad de técnicas anestésicas adaptadas todas ellas al hecho de que el paciente debe regresar a su domicilio al final de la intervención quirúrgica por lo que ha de procurarse que sean poco agresivas, de corta duración, rápida recuperación y suficientemente seguras. Actualmente no existe evidencia científica que apoye el uso de una

técnica anestésica frente a otras. A diferencia de EE.UU., Canadá y los países nórdicos en los que la anestesia general ocupa un lugar muy importante en los procedimientos ambulatorios, es en nuestro país en el que la anestesia del neuroeje continúa como procedimiento principal en los procedimientos ambulatorios, a pesar de que su empleo se asocia con retraso en el alta domiciliaria de los pacientes. La anestesia espinal puede ser una alternativa razonable en determinados procesos quirúrgicos ambulatorios (cirugía

del miembro inferior, cirugía perianal y abdominal baja) al presentar una serie de ventajas como la rapidez en su ejecución, escasa complejidad técnica y su elevado porcentaje de éxitos (1). La anestesia neuroaxial se asocia con puntuaciones inferiores en las escalas de valoración del dolor y menor consumo de analgésicos en el postperatorio inmediato. Los procedimientos ortopédicos, vinculados a calificaciones elevadas en la evaluación del dolor, se benefician del control prolongado y adecuado del síntoma que proporciona la anestesia espinal (2). Los principales factores que limitan el uso de este tipo de anestesia en las unidades de CMA son el riesgo de retención urinaria, la cefalea postpunción y el retraso en el inicio de la deambulación.

En los últimos años estamos asistiendo a un interés renovado por la anestesia espinal debido a que el diseño de las nuevas agujas ha reducido las complicaciones asociadas a la técnica. Además, para minimizar los inconvenientes asociados a la técnica y optimizar su uso en cirugía ambulatoria, se han propuesto mejoras como el empleo de una técnica selectiva (en silla de montar, anestesia unilateral) y el empleo de fármacos de acción corta como la 2-clorprocaína.

RECUERDO ANATÓMICO

La anestesia espinal, raquídea, intradural o subaracnoidea consiste en la interrupción temporal de la trasmisión nerviosa en el espacio subaracnoideo tras la inyección de anestésicos locales (AL) en el LCR. Para poder llevar a cabo la técnica hay que tener presente en todo momento la anatomía de la columna vertebral mientras se inserta la aguja en el espacio subaracnoideo.

El espacio subaracnoideo es el compartimento más interno del canal vertebral. Está situado entre la piamadre y la aracnoides y contiene el LCR, la médula espinal, el ligamento dentado, las raíces raquídeas o medulares cubiertas por la piamadre y los vasos medulares. Tiene continuidad rostral con los ventrículos y las cisternas intracraneales y, en dirección caudal, se extiende hasta la segunda vértebra sacra. Por debajo del cono medular, nivel lumbar L1-L2, el espacio subaracnoideo se expande para formar la cisterna subaracnoidea lumbar que contiene las raíces raquídeas o medulares de la cola de caballo o filum terminale. Por lo tanto, la punción de este espacio por debajo de L2 no conlleva ningún riesgo traumático para la médula espinal.

Las meninges están formadas por tres envolturas conjuntivas que rodean la médula espinal. La duramadre espinal continúa a la duramadre craneal y se extiende desde el agujero occipital mayor hasta la segunda vértebra sacra. Envuelve a la médula espinal y el contenido del saco dural y está atravesada por numerosos elementos nerviosos y vasculares. A nivel de cada espacio intervertebral, las raí-

ces raquídeas seguidas de los vasos dorsoespinales, atraviesan la duramadre y esta los acompaña hasta el agujero intervertebral formando un manguito antes de fusionarse con el epineuro. La piamadre es una membrana delgada y vascularizada que rodea íntimamente la superficie de la médula espinal. La aracnoides es delgada, avascular y está íntimamente relacionada con la duramadre; sin embargo, no está adherida a esta, de manera que entre ambas se crea un espacio virtual, de poca capacidad y que contiene una fina película de líquido seroso denominado espacio subdural. Si se inyecta un AL en este espacio se producirá un bloqueo subdural de lenta instauración y responsable de algunos fracasos de la raquianestesia. Entre la aracnoides y la piamadre está el espacio subaracnoideo, en el que penetra la aguja durante la anestesia espinal.

El LCR se produce esencialmente por los plexos coroideos y abandona el sistema ventricular por los agujeros de Magendie y de Luschka hacia el espacio subaracnoideo. El volumen de LCR es de 130 ± 50 ml en el adulto (2 ml/kg) y varía entre 40-80 ml en el segmento lumbar. Está disminuido en caso de obesidad, embarazo o cualquier otra situación que cause aumento de la presión intraabdominal. Estas variaciones de volumen explican los cambios en la latencia y duración. El volumen es renovado continuamente y, en caso de depleción, el ritmo de producción puede aumentarse considerablemente. Las funciones principales del LCR son mantener la homeostasis de la glía y de las neuronas centrales separadas de la circulación sistémica por la barreara hematoencefálica, así como una función hidráulica de suspensión del SNC. Mediante gammagrafía isotópica puede demostrarse la existencia de corrientes ascendentes de LCR que, como ocurre con los opiáceos administrados por vía intratecal, indican la migración rostral de fármacos depositados en el fondo de saco dural.

TÉCNICA ANESTÉSICA

Debe realizarse en condiciones estériles y con el paciente en posición correcta. La punción se efectúa siempre por debajo de L2 para evitar una lesión medular y, en la mayoría de los casos, en los espacios L3-L4 y L4-L5. La técnica puede llevarse a cabo mediante dos vías de acceso:

- a) Abordaje medial: es el más habitual. La aguja se introduce a ras de la base de la apófisis espinosa y es empujada en dirección ligeramente ascendente y siempre medial. Hay un cambio característico en la resistencia al paso de la aguja cuando se atraviesa el ligamento amarillo y la duramadre.
 - El reflujo de LCR en el pabellón de la aguja al retirar el mandril indica la correcta posición de la punta de la aguja. A pesar de ser la más frecuentemente empleada, la vía de acceso medial puede fracasar en pacientes de edad avanzada debido a la calcificación de los ligamen-

tos supra- e interespinosos o a la dificultad para abrir los espacios intervertebrales a causa de una mayor rigidez de los segmentos raquídeos.

b) Abordaje paramedial o lateral: se utiliza como alternativa al abordaje por la línea media en situaciones de calcificación de los ligamentos, cuando existen cambios degenerativos en las estructuras interespinosas o cuando no se puede obtener una posición adecuada del paciente, puesto que no requiere la reversión de la lordosis lumbar. La punción se efectúa a la altura de un espacio interespinoso, unos 10 mm lateral a la apófisis espinosa. La aguja se dirije hacia el eje mayor de la columna vertebral con un ángulo de 45°. Primero se atraviesan los músculos paravertebrales y, posteriormente, el ligamento amarillo en la línea media. Si se produce en contacto óseo, se retira un poco la aguja y se redirige cefálica hasta localizar el ligamento amarillo. Esta vía, preferida por muchos anestesiólogos para pacientes de edad avanzada, expone a un riesgo más elevado de punción accidental de los vasos sanguíneos peridurales.

En los últimos años se han diseñado diferentes modelos de agujas para la punción dural que difieren entre sí por el calibre y la forma del bisel, características que influyen de forma directa en el riesgo e incidencia de cefalea pospunción dural (CPPD). Se ha demostrado que cuanto menor sea el calibre de la aguja, menor es la incidencia de cefalea (3). Sin embargo, agujas muy finas, como las de calibre 29 a 32 G, pueden conllevar dificultades técnicas en el momento de la punción (torsión y desviación de la aguja, retraso en la salida de LCR, etc.). La utilización de introductores facilita la punción con estas agujas de pequeño calibre y evita su contacto con la piel del paciente. El uso de agujas de punta cónica o punta de lápiz (Whitacre o Sprotte) diseñadas para separar las fibras durales reduce al máximo el tamaño del orificio de la duramadre al mismo tiempo que permite una mayor percepción de los diferentes planos tisulares atravesados durante la punción. Estas agujas, las más frecuentemente utilizadas en la actualidad, tienen una punta ojival y un orificio lateral que permite el uso ventajoso de calibres menos reducidos (24 G, 25 G) sin aumentar el riesgo de CPPD. Las agujas de bisel cortante (Quincke-Babcok) cortan las fibras de la duramadre, aumentando el riesgo de CPPD y de lesión de las raíces de la cola de caballo.

La posición del paciente es clave para la correcta realización de la técnica. Su finalidad es facilitar la identificación de la línea media y reducir la lordosis lumbar, para abrir el espacio interlaminar y permitir la punción subaracnoidea. Hay tres posiciones posibles:

1. Sedestación: es la más utilizada. El paciente se coloca en el borde de la camilla, lo más cerca posible del anestesiólogo, con el mentón cerca del pecho la espalda curvada, los brazos abrazando un cojín, las rodillas flexionadas

- y los pies sobre un soporte. La posición se mantiene mientras dura la técnica con el fin de no incrementar los efectos del bloqueo simpático sobre el retorno venoso al prolongar el secuestro sanguíneo en la red venosa de los miembros inferiores. Tiene como desventaja la extensión caudal del AL hiperbárico, por lo que no se recomienda retrasar más de 30 s la colocación del paciente en supino desde la administración del AL (4).
- 2. Decúbito lateral: es, probablemente, la postura más cómoda para los pacientes. Se coloca la paciente en "gatillo de fusil", con los hombros y las caderas en planos paralelos y la cabeza flexionada hacia el pecho, reposando sobre una almohada.
- 3. Decúbito prono o posición de Lepage: el paciente se apoya sobre su propio abdomen y se consigue la extensión de la columna lumbar mediante la flexión de la mesa o bien mediante la colocación de una almohada debajo de su abdomen.

INDICACIONES DEL BLOQUEO SUBARACNOIDEO

La principal indicación es toda intervención que no requiera un bloqueo del nivel sensitivo superior a T10 (Tabla I). En aquellas situaciones que requieran un nivel de bloqueo alto (T4-T6) debe valorarse su indicación teniendo en cuenta las importantes alteraciones hemodinámicas y ventilatorias que pueden derivarse del mismo. En general, las indicaciones disminuyen cuanto mayor es el número de segmentos a bloquear (5).

CONTRAINDICACIONES DEL BLOQUEO SUBARACNOIDEO

Las contraindicaciones son excepcionales y no hay datos al respecto en las publicaciones. Las recomendaciones solo

TABLA I

TABLA II

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS

Infección en el punto de punción

Afecciones dermatológicas que impidan una correcta asepsia del lugar de punción (psoriasis)

Septicemia o bacteriemia

Alergia a los anestésicos locales

Shock o hipovolemia grave

Enfermedades degenerativas que afectan a la médula espinal

Aumento de la presión intracraneal

Coagulopatías

Cardiopatías, en intervenciones que requieran un nivel superior a T6

Negativa del paciente, paciente poco colaborador o psiquiátrico

Inexperiencia

Intervención quirúrgica de larga duración, mayor que el tiempo de bloqueo estimado

pueden apoyarse en el análisis de casos clínicos, opiniones de expertos y, en definitiva, del sentido común.

a) Contraindicaciones absolutas (Tabla II): la negativa del paciente es una contraindicación expresa, lo mismo que las anomalías constitucionales o adquiridas de la hemostasia que pudieran generar un riesgo hemorrágico. Una infección cutánea de la zona de punción también proscribe la técnica, así como una infección sistémica debido al riesgo de absceso perimedular o meningitis. La desinfección cutánea y las técnicas habituales de asepsia no ofrecen garantías absolutas en cuanto a la prevención de la contaminación de la aguja.

Otras contraindicaciones absolutas son unas condiciones hemodinámicas inestables y una hipovolemia aguda o crónica no compensada, del mismo modo que la HTIC. Ante una cirugía con riesgo de sangrado moderado, se optará por otra modalidad anestésica.

b) Contraindicaciones relativas: se resumen en la Tabla III.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA EXTENSIÓN DEL BLOQUEO

Factores relacionados con el paciente

a) Aunque la edad modifica la anatomía raquídea y disminuye el calibre de los agujeros intervertebrales, la estenosis no parece constituir un obstáculo a la difusión del AL. El incremento de la densidad del LCR propio de la edad favorece una mayor difusión de LCR, de manera que para un volumen idéntico de solución anestésica, el

TABLA III

CONTRAINDICACIONES RELATIVAS

Como técnica única en cirugías que requieran un nivel sensitivo superior a T10

Deformidades de la columna lumbar

Predisposición a las neuropatías (porfiria, diabetes descompensada, etc.)

Inestabilidad psíquica

Tratamiento con IMAO

Cefaleas o dolor de espalda frecuente

Afecciones neurológicas estabilizadas

Administración de heparina y antiagregantes

nivel superior de anestesia se sitúa más alto en el paciente de mayor edad, mientras que el lapso de latencia del bloqueo se prolonga y la duración no se modifica.

- b) La influencia de la estatura del paciente está sujeta a controversia. Su contribución parece escasa cuando se compara con otros factores más relevantes. Schnider y cols. (6) reportaron que el tiempo para alcanzar un determinado nivel de bloqueo sensitivo guarda una relación lineal con la altura del paciente y decrece a medida que aumenta su peso. Existe también variabilidad en la duración del bloqueo según la altura, de manera que, entre una persona que mida 150 cm y otra con 200 cm, la duración del bloqueo puede variar 65 min. Hartwel y cols. (7) no encontraron relación entre la extensión del bloqueo y el peso, talla o IMC de los pacientes, pero sí con la longitud de la columna vertebral.
- c) No se observa correlación alguna entre el IMC y el peso con la extensión del bloqueo.

Factores relacionados con la técnica de inyección

- a) El nivel de la inyección condiciona la extensión del bloqueo puesto que, por definición, se bloquean todas las metámeras adyacentes a este nivel. Este factor no tiene apenas relevancia porque en la práctica clínica el sitio de punción es a nivel lumbar.
- b) La posición del paciente es otro factor de variación: el nivel anestésico superior es más alto si la inyección se practica en decúbito lateral y se pasa al paciente inmediatamente después a decúbito supino. El nivel es más bajo cuando la punción se realiza en sedestación y se emplean AL hiperbáricos. Asimismo, el paso a una posición de Trendelenburg moderada (10°) durante los 60 segundos siguientes a la punción permite acortar el lapso de latencia del bloqueo sensitivo.
- c) La dirección de la aguja y, más concretamente, el ángulo de la aguja con el eje de la columna vertebral puede

- modificar el nivel superior de la anestesia: la extensión cefálica es superior en 1,6 metámeras de promedio cuando el ángulo es inferior a 50° en comparación con un ángulo comprendido entre 70-100°.
- d) La velocidad de inyección no se ha descrito como factor determinante de la propagación de la anestesia espinal. Cambios en la velocidad de administración del anestésico local en el espacio subaracnoideo no afectan al máximo nivel sensitivo alcanzado ni al tiempo para alcanzarlo y tampoco a la duración del bloqueo motor (8).
- e) La hidratación rápida mediante la administración endovenosa de cristaloides (10 ml/kg) inmediatamente antes de la raquianestesia, reduce el nivel sensitivo superior y retrasa el periodo de latencia.

Factores relacionados con la solución inyectada

- a) El volumen modifica la extensión del bloqueo. En decúbito, volúmenes de 1,5, 2 y 3 ml de bupivacaína 0,5 % hiperbárica producen, respectivamente, niveles superiores de bloqueo en T10, T8 y T7. El aumento de volumen disminuye el tiempo de latencia y prolonga la duración del bloqueo anestésico aunque hay que tener en cuenta que las variaciones interindividuales son considerables.
- b) La densidad o masa específica de la solución anestésica en relación a la del LCR define las tres técnicas principales de la raquianestesia: hipo-, iso- e hiperbárica. Una solución es hipobárica cuando su densidad es inferior a 1.000 e hiperbárica cuando es superior a 1.010. Las soluciones hiperbáricas se diseminan en el LCR en función de la gravedad, desplazándose hacia zonas caudales (9). Con independencia de la posición, el nivel superior del bloqueo sensitivo es más elevado con las soluciones hiperbáricas que con las isobáricas de igual concentración, mientras que la latencia y duración estarán acortadas.
- c) La concentración tiene pocos efectos: se ha demostrado que las características de la raquianestesia (latencia, duración y nivel superior) eran idénticas con soluciones del 0,25 y 0,5 % de bupivacaína isobárica.
- d) La temperatura de la solución puede modificar el comportamiento del AL en el LCR en la medida en que la densidad varía de forma inversa a este parámetro.
- e) La dosis de AL es el factor más determinante. Cambios mínimos en la dosis del fármaco administrado pueden suponer un bloqueo ineficaz, inestabilidad hemodinámica y la aparición de otros eventos adversos como hipotensión arterial, nauseas, vómitos y bradicardia (10).

EFECTOS ADVERSOS

De los efectos adversos clásicamente asociados a la anestesia del neuroeje, nos centraremos en este apartado en los que limitan su uso en la unidad de CMA.

- a) Retención urinaria: la capacidad para orinar ha sido, tradicionalmente, un requisito a valorar previo al alta domiciliaria de los pacientes. En los pacientes sometidos a anestesia espinal la urgencia de orinar puede estar ausente a pesar de tener la vejiga distendida. Esto se debe a una parálisis del músculo detrusor y está relacionado con la duración del bloqueo subaracnoideo. La sobrecarga de fluidos en este periodo no favorece la micción del paciente y, por el contrario, aumenta la distensión de la vejiga.
 - Mulroy y cols. (11) describieron el concepto de pacientes con bajo riesgo para presentar retención urinaria como aquellos que recibieron menos de 7 mg de bupivacaína. Utilizaron la ecografía en los pacientes que no habían orinado una vez revertido el bloqueo subaracnoideo. Si el contenido de la vejiga era inferior a 400 ml, se permitía a los pacientes irse a su domicilio y solicitar asistencia médica ante la ausencia de micción en las 8 horas posteriores. Si el volumen de la vejiga era superior a 400 ml se esperaba 1 hora; si trascurrido este tiempo el paciente era incapaz de orinar, se procedía al sondaje vesical.
 - En pacientes varones, mayores de 50 años, sometidos a cirugía pélvica y con historia previa de patología urológica parece razonable considerar otro tipo de abordaje anestésico diferente al espinal por riesgo de retención urinaria.
- b) Cefalea pospunción dural (CPPD): tiene una incidencia de 0,8-1,9 % (12). La cefalea aparece por la fuga de LCR a través del orificio creado en la duramadre. Es intensa, bilateral, de localización en la región frontal, occipital, o ambas, pero también puede afectar al cuello y hombros. Característicamente, se agrava con el ortostatismo y se alivia con el decúbito supino. Debuta en los 7 primeros días tras la punción dural y desaparece dentro de los primeros 14 días. Puede acompañarse de náuseas, vómitos, trastornos auditivos (acúfenos, hipoacusia) y visuales (diplopía, parálisis del VI par craneal). Su duración es variable: el 72 % dura menos de 7 días, y el 53 % menos de 4 días. El sexo femenino, el embarazo, la juventud, las punciones múltiples, el calibre y el bisel de la aguja son los principales factores de riesgo (13). Las medidas conservadoras incluyen reposo en cama, analgésicos, hidrocortisona e hidratación. La CPPD suele ser rebelde a la mayoría de los analgésicos convencionales. La cafeína y el sumatriptán se han utilizado con resultado variable. Se ha descrito en la literatura el uso de hormona adrenocorticotrópica (ACTH) para el tratamiento de la cefalea (14).

El parche hemático es el *gold standard* para el tratamiento de la cefalea severa, con una tasa de éxito del 70-98 % si se inicia al menos 24 horas tras la punción dural (15). El volumen óptimo a inyectar sigue sin estar claro aunque, generalmente, se obtienen 20 ml que se inyectan en su totalidad o, en su defecto, hasta que la paciente refiera sensación de presión en las nalgas, muslos o zona lumbar baja. Las complicaciones de este método son infrecuentes y mínimas: dorsalgias y parestesias en el

- momento de la inyección, hipotermia moderada transitoria y lumbalgias que ceden en 24-48 horas.
- c) Dolor, náuseas y vómitos posoperatorios: la anestesia espinal reduce el dolor postoperatorio temprano, mermando el consumo de opiáceos y, por tanto, la aparición de náuseas y vómitos. Korhonen y cols. (16) compararon el uso de anestesia espinal con 4 mg de bupivacaína hiperbara y el empleo de anestesia general (propofol en la inducción y desflurano para el mantenimiento) para pacientes programados para artroscopia de rodilla en régimen ambulatorio. Las puntuaciones en las escalas de valoración del dolor, los requerimientos de medicación analgésica y las náuseas y vómitos fueron inferiores en el grupo con bloqueo espinal. No hubo diferencias en el tiempo hasta el alta domiciliaria.

PERFIL DEL ANESTÉSICO LOCAL IDÓNEO PARA ANESTESIA ESPINAL AMBULATORIA

Los anestésicos locales de acción prolongada, como la bupivacaína, levobupivacaína y la ropivacaína, nos aportan una analgesia intraoperatoria excelente a consta de un retraso en el alta domiciliaria de los pacientes. El empleo de dosis bajas de estos agentes puede resultar en un bloqueo ineficaz. La adición de un fármaco coadyuvante como el fentanilo permite reducir la dosis del anestésico local pero puede favorecer la aparición de eventos adversos tales como el prurito, las náuseas y vómitos.

Los anestésicos locales de corta duración descritos a continuación aportan beneficios interesantes en términos de recuperación y movilización precoces.

- a) Prilocaína: es el anestésico local de acción más breve aprobado para uso espinal. Su perfil clínico es similar al de la lidocaína, con un inicio de acción rápido, duración intermedia y buena calidad del bloqueo. Su empleo a dosis altas (> 500 mg) puede ocasionar la aparición de metahemoglobinemia, cuyo tratamiento es la administración intravenosa de azul de metileno (1 mg/kg) (17).
- b) 2-cloroprocaína: este anestésico local ha vuelto a ser de nuevo introducido en el mercado para su uso espinal libre de conservantes y antioxidantes. No es, por tanto, un fármaco nuevo. La primera experiencia clínica con su uso fue publicada en 1952, considerándose un anestésico local seguro y de acción rápida (18). Su perfil clínico es muy similar al de la lidocaína: latencia y duración cortas con escasa incidencia de síntomas neurológicos. Desde entonces, se han realizado numerosos estudios comparando a este agente con la lidocaína, bupivacaína y procaína. Casati y cols. (19) observaron que 50 mg de cloroprocaína 1 % son tan efectivos como la misma dosis de lidocaína 1 % para artroscopia de rodilla, con recuperación más temprana de los bloqueos sensitivo y motor con el primero y, al ser libre de excipientes, sin

riesgo de lesiones neurológicas. Al evaluar las dosis de anestésico local necesarias para la cirugía de miembro inferior en régimen ambulatorio, los mismos autores concluyeron que 40-50 mg del fármaco proporcionan una anestesia espinal adecuada con una duración de 45-60 minutos (20). Encontraron que 30 mg proporcionan una regresión más rápida del bloqueo pero con duración insuficiente y sin acelerar el alta domiciliaria. No hay estudios publicados que reporten la aparición de retención urinaria por su utilización, por lo que puede suponer una alternativa segura en los casos en los que existan factores de riesgo (1).

En resumen, podemos decir que 2-cloroprocaína se perfila como el fármaco del futuro en CMA. Empleado a dosis bajas cumple los criterios de *fármaco ideal*: corta duración, mínimos efectos neurológicos y recuperación rápida del bloqueo, valorada como deambulación precoz y ausencia de retraso en la primera micción.

RECOMENDACIONES PARA CIRUGÍA PROCTOLÓGICA Y TRAUMATOLÓGICA EN RÉGIMEN AMBULATORIO

Creemos que son dos las especialidades quirúrgicas subsidiarias de programar a los pacientes en régimen ambulatorio, la cirugía proctológica y la artroscopia de miembro inferior, y poder beneficiarse de la aplicación de una anestesia espinal.

Cirugía perianal

En los últimos años venimos asistiendo a un avance de la cirugía proctológica en régimen ambulatorio. La seguridad de los procedimientos anestésicos, la duración corta del acto quirúrgico y la escasa incidencia de complicaciones contribuyen a este cambio. Un 90 % de la cirugía anorrectal puede realizarse en régimen ambulatorio (21). Los procedimientos que se incluyen son la hemorroidectomía, fistulectomía, esfinterotomía, pólipos anales y sinus pilonidal.

Dosis convencionales de bupivacaína parecen inadecuadas para favorecer el alta domiciliaria en estos pacientes. Lacasse y cols. (22) utilizaron 7,5 mg de bupivacaína al 0,75 % para cirugía anorrectal con un tiempo de regresión del bloqueo a nivel S2 de 329 minutos. Otros autores han concluido que 4-5 mg de bupivacaína son suficientes para llevar a cabo este tipo de cirugía. Estos mismos autores recomiendan mantener al paciente sentado diez minutos tras la técnica espinal. Gurbet y cols. (23) sugirieron que la combinación de 25 mcg de fentanilo a dosis ultrabajas de bupivacaína (2,5 mg) proporciona una analgesia intraoperatoria de calidad sin necesidad de medicación analgésica adicional en el postoperatorio inmediato aportando,

además, una recuperación temprana del bloqueo motor y sensitivo y de la capacidad de micción.

La retención urinaria es una complicación frecuente tras la cirugía anorrectal, especialmente tras la hemorroidectomía (24). La incidencia varía del 1 al 52 %. El dolor anal y la manipulación causan un reflejo inhibidor del músculo detrusor vía nervios pudendos. Algunos autores sugieren que los pacientes sometidos a este tipo de intervenciones quirúrgicas no deben recibir el alta domiciliaria sin una micción espontánea, mientras que este criterio no se aplica en otro tipo de cirugías (25).

Artroscopia de rodilla

La anestesia espinal *unilateral* es una técnica útil para la realización de artroscopias de rodilla en pacientes ambulatorios. En 1947, Lund y cols. (26) describieron el uso de soluciones hiperbáricas en pacientes colocados en decúbito lateral como método para limitar el bloqueo a la zona quirúrgica. Esta técnica minimiza los efectos cardiovasculares derivados del bloqueo simpático y reduce la extensión del bloqueo. Además, la utilización de dosis bajas de un anestésico local de acción prolongada como la bupivacaína pude contribuir a mermar la duración del bloqueo espinal.

Capelleri y cols. (27) concluyeron que 5 mg de levobupivacaína hiperbárica proporcionan un bloqueo óptimo para una artroscopia de rodilla con un tiempo de alta hospitalaria de 3,5 horas tras la realización de la técnica. Observaron que 7,5 mg del mismo anestésico local ocasiona un 20 % más de estancia hospitalaria. Los autores no reportaron ningún caso de retención urinaria. En un estudio previo, se concluyó que un 6 % de los pacientes que recibieron 8 mg de bupivacaína sufrieron una retención urinaria (28). Borghi y cols. (29) declararon que la administración de 4 mg de bupivacaían 0,5 % hiperbárica en pacientes en decúbito lateral programados para artroscopia de rodilla proporciona unas condiciones intraoperatorias favorables con un alta temprana a su domicilio en comparación con 6 y 8 mg del mismo fármaco. Los autores admiten que mantuvieron a los pacientes 15 minutos en decúbito lateral y que el inicio de la cirugía se demoró 5 minutos en el primer grupo frente a los que recibieron 8 mg. Liu y cols. (30) publicaron un retraso en el alta hospitalaria de 20 min por cada mg de bupivacaína administrada por vía espinal.

Hay controversia en la literatura acerca del tiempo que debe mantenerse el paciente en decúbito lateral una vez realizada la anestesia espinal. Pittoni y cols. (31) optaron por 30 minutos frente a los 20-30 minutos de Kuusniemi y cols. (32). Creemos que estos tiempos son inadmisibles toda vez que nos planteamos este tipo de cirugías en régimen ambulatorio. Diez minutos pueden ser suficientes si nos basamos en un estudio previo, en el que 15 minutos no aporta ventaja alguna frente a 10 minutos.

CONCLUSIONES

La anestesia espinal es rápida y eficiente convirtiéndose en una alternativa segura en la cirugía ortopédica del miembro inferior y procedimientos cortos de cirugía abdominal baja. Para intervenciones de miembro inferior, dosis ajustadas de bupivacaína o de prilocaína hiperbárica proporcionan un bloqueo seguro, con escasa incidencia de eventos adversos y un tiempo de alta al domicilio similar a la anestesia general con desflurano. Para la cirugía anorrectal, la combinación de un opiáceo con dosis bajas de bupivacaína o prilocaína proporciona unas condiciones intraoperatorias adecuadas favoreciendo la recuperación y el alta domiciliaria precoz de los pacientes. La introducción en el mercado de anestésicos locales de duración corta convierte a la anestesia espinal en una técnica anestésica segura capaz de competir con la anestesia general en cirugía ambulatoria. La decisión de la técnica anestésica se hará en función del paciente, del tipo de intervención propuesta y de nuestra propia experiencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Fanelli A, Ghisi D, Allegri M. Is spinal anaesthesia a suitable technique for ultra-short outpatient procedures? Acta Biomed 2013;84(1):76-80.
- 2. Korhonen AM. Use of spinal anaesthesia in day surgery. Curr Opin Anaesthesiol 2006;19(6):612-6.
- Halpern S, Preston R. Postdural puncture headache and spinal needle desing. Metaanalyses. Anesthesiology 1994;81(6):1376-83.
- Cesur M, Alici HA, Erdem AF, Borekci B, Silbir F. Spinal anesthesia with sequential administration of plain and hyperbaric bupivacaine provides satisfactory analgesia with hemodynamic stability in cesarean section. Int J Obstet Anesth 2008;17(3):217-22.
- Genové M, Fernández de Gamarra A, Aliaga L. Bloqueo subaracnoideo. En: Aliaga L, Catalá E, García Muret A, Masdeu J, Tornero C. Anestesia regional hoy. Barcelona: Publicaciones Permanyer; 2001. p. 149-80.
- Schnider TW, Minto CF, Bruckert H, Mandema JW. Population pharmacodynamic modeling and covariate detection for central neural blockade. Anesthesiology 1996;85(3):502-12.
- Hartwell BL, Aglio LS, Hauch MA, Datta S. Vertebral column length and spread of hyperbaric subarachnoid bupivacaine in the term parturient. Reg Anesth 1991;16(1):17-9.
- Prakash S, Bhartiya V, Pramanik V, Pahilajani J, Gogia AR, Singh R. The effect of injection speed on the spinal block characteristics of hyperbaric bupivacaine 0,5 % in the elderly. J Anesth 2010;24(6):877-61.
- Wildsmith JA, McClure JH, Brown DT, Scott DB. Effects of posture on the spread of isobaric and hyperbaric amethocaine. Br J Anaesth 1981;53(3):273-8.
- Ben-David B, Miller G, Gavriel R, Gurevitch A. Low-dose bupivacaine-fentanyl spinal anesthesia for cesarean delivery. Reg Anesth Pain Med 2000;25(5):235-9.
- 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(2):315-9.
- Alley EA, Mulroy MF. Neuroaxial anesthesia for outpatients. Anesthesiol Clin 2014;32(2):357-69.
- 13. Gaiser R. Postdural puncture headache. Curr Opin Anaesthesiol 2006;19(3):249-53.
- Toledo P. What's new in obstetric anesthesia? The 2011 Gerard W. Ostheimer Lecture. Anesth Analg 2011;113(6):1450-8.
- Marcus HE, Fabian A, Dagtekin O, Schier R, Krep H, Böttiger BW, et al. Pain, postdural puncture headache, nausea, and pruritus after cesarean delivery: a survey of prophylaxis and treatment. Minerva Anesthesiol 2011;77(11):1043-9.

- Korhonen AM, Valanne JV, Jokela RM, Ravaska P, Korttila KT. A comparison of selective spinal anesthesia with hyperbaric bupivacaine and general anesthesia with desflurane for outpatient knee arthroscopy. Anesth Analg 2004;99(6):1668-73.
- Förster JG. Short-acting spinal anesthesia in the ambulatory setting. Curr Opin Anaesthesiol 2014;27(6):597-604.
- Foldes FF, McNall PG. 2-chloroprocaine: A new local anesthetic agent. Anesthesiology 1952;13(3):287-96.
- Casati A, Fanelli G, Danelli G, Berti M, Ghisi D, Brivio M, et al. Spinal anesthesia with lidocaine or preservative-free 2-chloroprocaine for outpatient knee arthroscopy: A prospective, randomized, double-blind comparison. Anesth Analg 2007;104(4):959-64.
- Casati A, Danelli G, Berti M, Fioro A, Fanelli A, Benassi C, et al. Intrathecal 2-chloroprocaine for lower limb outpatient surgery: A prospective, randomized, double-blind, clinical evaluation. Anesth Analg 2006;103(1):234-8.
- Smith LE. Ambulatory surgery for anorectal diseases: An update. South Med J 1986;79(2):163-6.
- Lacasse MA, Roy JD, Forget J, Vandenbroucke F, Seal RF, Beaulieu D, et al. Comparison of bupivacaine and 2-chloroprocaine for spinal anesthesia for outpatient surgery: A double-blind randomized trial. Can J Anaesth 2011;58(4):384-91.
- Gurbet A, Turker G, Girgin NK, Aksu H, Bahtiyar NH. Combination
 of ultra-low dose bupivacaine and fentanyl for spinal anaesthesia in
 out-patient anorectal surgery. J Int Med Res 2008;36(5):964-70.
- 24. Imbelloni LE, Vieira EM, Gouveia MA, Netinho JG, Cordeiro JA. Hypobaric 0,15 % bupivacaine versus hyperbaric 0,5 % bupivacaine for

- posterior (dorsal) spinal block in outpatient anorectal surgery. Rev Bras Anestesiol 2006;56(6):571-82.
- 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(2):315-9.
- Lund PC, Rumball AG. Hypobaric pontocaine: New technique in spinal anesthesia: Anesthesiology 1947;8:270-5.
- 27. Cappelleri G, Aldegheri G, Danelli G, Marchetti C, Nuzzi M, Iannandrea G, et al. Spinal anesthesia with hyperbaric levobupivacaine and ropivacaine for outpatient knee arthroscopy: A prospective, randomized, doble-blind study. Anesth Analg 2005;101(1):77-82.
- Fanelli G, Borghi B, Casati A, Bertini L, Montebugnoli M, Torri G. Unilateral bupivacaine spinal anesthesia for outpatient knee arthroscopy. Can J Anaesth 2000;47(8):746-51.
- Borghi B, Stagni F, Bugamelli S, Paini MB, Nepoti ML, Montebugnoli M, et al. Unilateral spinal block for outpatient knee arthroscopy: A dose finding study. J Clin Anesth 2003;15(5):351-6.
- Liu SS, Ware PD, Allen HW, Neal JM, Pollack JE. Dose–response characteristics of spinal bupivacaine in volunteers. Clinical implications for ambulatory anesthesia. Anesthesiology 1996;85(4):729-36.
- 31. Pittoni G, Toffoletto F, Calcarella G, Zanette G, Giron GP. Spinal anesthesia in outpatient knee surgery: 22-gauge versus 25-gauge Sprotte needle. Anesth Analg 1995;81(1):73-9.
- 32. Kuusniemi KS, Pihlajamaki KK, Pitkanen MT. A low dose of plain or hyperbaric bupivacaine for unilateral spinal anesthesia. Reg Anesth Pain Med 2000; 25(6):605-10.