

ARTÍCULO ORIGINAL

Combinación de bupivacaína hiperbárica y fentanil como anestesia espinal en pacientes con fractura de cadera

Combination of hyperbaric bupivacaine and fentanil as spinal anesthesia in patients with hip fracture

Dr. Eduardo Piñeiro Casado, Dr. Erian Jesús Domínguez González, Dra. Karina Muguercia Sarracen y Dr. Ulises Fabrè de Arma

Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y comparativo de 54 pacientes con fractura de cadera, atendidos en el Servicio de Anestesiología del Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres" de Santiago de Cuba, desde enero de 2011 hasta diciembre de 2013, con vistas a evaluar la calidad de la analgesia con las combinaciones de bupivacaína hiperbárica a 0,4 % más fentanil. La muestra fue dividida en 2 grupos: los del A recibieron bupivacaína hiperbárica a 0,4 % más fentanil; los del B, bupivacaína hiperbárica a 0,4 % solamente. Se observó que el tiempo de inicio y duración del bloqueo fue mejor en los integrantes del grupo A; asimismo, las variaciones hemodinámicas y respiratorias, así como los efectos adversos no mostraron diferencias entre los grupos. La analgesia posoperatoria fue superior en el primer grupo, de manera que esta técnica resultó efectiva.

Palabras clave: anestesia espinal, bupivacaína hiperbárica, fentanil, fractura de cadera, dolor posoperatorio, atención secundaria de salud.

ABSTRACT

An observational, descriptive and comparative study of 54 patients with hip fracture, assisted in the Anesthesiology service of "Saturnino Lora Torres" Teaching Clinical Surgical Provincial Hospital in Santiago de Cuba, was carried out from January, 2011 to December, 2013, aimed at evaluating the quality of the analgesia with the combinations of hyperbaric bupivacaine at 0.4% plus fentanyl. The sample was divided into 2 groups: those of the group A received hyperbaric bupivacaine at 0.4% plus fentanyl; those of the group B, just received hyperbaric bupivacaine at 0.4%. It was observed that the beginning and duration time of the blockade was better in the members of group A; also, hemodynamic and respiratory variations, as well as the adverse effects showed no differences between the groups. The postoperative analgesia was higher in the first group, so this technique was effective.

Key words: spinal anesthesia, hyperbaric bupivacaine, fentanyl, hip fracture, postoperative pain, secondary health care.

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los pacientes con fractura de cadera son de edad avanzada y requieren tratamiento quirúrgico, para lo cual se necesita anestesia. Los tipos de anestesia más frecuentes son: "general" y "raquídea" (regional). La primera incluye una pérdida de la conciencia, habitualmente mediante la inhalación de gases; la segunda, consiste en la inyección de anestésicos locales en el espacio alrededor de la médula espinal para prevenir el dolor en el miembro de afectado.¹

La influencia del tipo de anestesia en el resultado de pacientes geriátricos con fracturas de la cadera es un asunto controversial en la literatura médica. A la luz de una sociedad en envejecimiento, resulta importante una respuesta conclusiva para esta pregunta.²

La adición de opioides a la bupivacaína hiperbárica en la raquianestesia, reduce la latencia, prolonga significativamente la duración y mejora la eficacia de la analgesia si se compara con la bupivacaína de manera aislada,³ pues permite menor dosis de anestésico local y promueve una técnica con mayor estabilidad hemodinámica. Los opiáceos actúan sobre los receptores opioides del asta posterior medular, concretamente en la sustancia gelatinosa, y modulan los impulsos nociceptivos transmitidos por las fibras nerviosas antes de que hagan sinapsis con los haces espinotalámicos ascendentes. Su acción analgésica es complementaria al bloqueo axonal de los anestésicos locales y, en consecuencia, se puede decir que sus efectos son aditivos.⁴

La ortopedia, como todas las áreas médicas, continúa avanzando y estableciendo nuevos procedimientos que, en ocasiones, crean grandes desafíos y ponen a prueba los conocimientos y capacidad de improvisación del anesthesiólogo.⁵ La anestesia subaracnoidea constituye la técnica más utilizada para intervenciones de cirugía ortopédica en pacientes mayores de 60 años. Esta técnica anestésica regional se considera segura, aunque no exenta de riesgos.⁶

La cirugía por fractura de cadera representa uno de los procedimientos ortopédicos más frecuentes. Gran parte de los pacientes expuestos a este proceder son mayores de edad, los cuales, por su estado, tienden a la inactividad y al dolor físico. Por otro lado, en este grupo poblacional se ha observado que los requerimientos de anestésicos locales han disminuido y la susceptibilidad a las alteraciones hemodinámicas producidas por estos es mayor. Por tanto, es importante utilizar una analgesia óptima durante el procedimiento quirúrgico y después de este.

A tales efectos, los autores se sintieron motivados a realizar la presente investigación para evaluar la calidad de la combinación de soluciones anestésicas (bupivacaína hiperbárica a 0,4 % más fentanil) bajo la técnica de anestésica espinal, en pacientes expuestos a la cirugía de cadera.

MÉTODOS

Se llevó a cabo una investigación observacional, descriptiva y comparativa de 54 pacientes con fractura de cadera, atendidos en el servicio de Anestesiología del Hospital Provincial Docente " Saturnino Lora Torres " de Santiago de Cuba, desde enero de 2011 hasta diciembre de 2013.

Fueron analizados los pacientes con fractura de cadera, ingresados y operados de forma electiva, en los cuales se usó la técnica anestésica espinal. Se excluyeron aquellos con criterios ASA IV y V, con contraindicación al uso de la bupivacaína y/o fentanil y a la anestesia espinal.

La muestra estuvo constituida por 54 pacientes, divididos en 2 grupos (A y B), de 25 y 29 integrantes, respectivamente. Los primeros recibieron la combinación de bupivacaína hiperbárica a 0,4 % (8 mg) y fentanil (50 mcg); los segundos, bupivacaína hiperbárica a 0,4 % (12 mg).

Entre las variables consideradas figuraron:

- Sexo
- Edad
- Estado físico, según lo establecido por la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA I, II, III)
- Tiempo de inicio del bloqueo (en minutos): rápido (menos de 5); normal (6-10); lento (más de 11)
- Tiempo de duración del bloqueo (en minutos): corto (menos de 90); normal (91-120); prolongado (más de 121)
- Tensión arterial media
- Frecuencias cardíaca y respiratoria
- Escala visual análoga del dolor (EVA) en el posoperatorio: ausencia de dolor (0 puntos); leve (1-3); moderado (4-6); severo (7-10)
- Reacciones adversas posoperatorias

La información necesaria para llevar a término la investigación se obtuvo a través de las historias clínicas hospitalarias y de los protocolos de anestesia.

Fueron calculados los números absolutos y porcentajes como medidas de resumen para variables cualitativas y cuantitativas; asimismo, se utilizó el estadígrafo Ji al cuadrado de Pearson para identificar la asociación estadísticamente significativa entre las variables seleccionadas, con un nivel de significación de $p < 0,05$. Para el procesamiento de los datos se empleó el programa SPSS, versión 17.5.

Por otra parte, se procedió al cumplimiento de los requisitos establecidos por las buenas prácticas clínicas, regidos por los principios éticos que tienen su origen en la Declaración de Helsinki y según las normas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos, para proteger los derechos, la seguridad y el bienestar de los pacientes incluidos en la investigación.

RESULTADOS

Del total de integrantes del estudio, más de 70,0 % sobrepasaron los 60 años de edad (39 pacientes), sin existir asociación estadísticamente significativa entre los grupos ($p=0,973$).

En cuanto al sexo, predominó el femenino (74,0 %), sin asociación estadísticamente significativa entre los grupos ($p=0,747$). Por otra parte, 8 pacientes se encontraban en grupo ASA I; 28 en el ASA II y 18 en el ASA III, sin evidenciar diferencias estadísticas entre estos ($p=0,840$). Se hace necesario resaltar que fueron considerados únicamente los intervenidos de forma electiva.

Como se muestra en la tabla 1, el tiempo de inicio del bloqueo se consideró rápido en 56,0 % de los integrantes del grupo A y normal en 51,7 % de los del B ($p=0,042$). Según la duración del bloqueo, se obtuvieron mejores resultados en el primer grupo ($p=0,003$), de manera estadísticamente significativa. Fue clasificado como tiempo corto en un solo paciente del A y en 7 del B; normal en 9 y 17, respectivamente y prolongado en 15 y 5, en ese orden.

Tabla 1. Pacientes según tiempo de inicio, duración del bloqueo y medicamentos empleados

| Parámetros | Grupo A | | Grupo B | | Total | |
|--|---------|------|---------|------|-------|------|
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| Tiempo de inicio del bloqueo ($p=0,042$) | | | | | | |
| Rápido | 14 | 56,0 | 7 | 24,1 | 21 | 38,9 |
| Normal | 9 | 36,0 | 15 | 51,7 | 24 | 44,4 |
| Lento | 2 | 8,0 | 7 | 24,1 | 9 | 16,7 |
| Tiempo duración del bloqueo ($p=0,003$) | | | | | | |
| Corto | 1 | 4,0 | 7 | 24,1 | 8 | 14,8 |
| Normal | 9 | 36,0 | 17 | 58,6 | 26 | 48,1 |
| Prolongado | 15 | 60,0 | 5 | 17,2 | 20 | 37,1 |

En cuanto a las variaciones hemodinámicas y respiratorias (tabla 2), no se encontraron diferencias significativas en cuanto a una u otra opción anestésica.

Tabla 2. Pacientes según variaciones hemodinámicas, respiratorias y medicamentos empleados

| Parámetros | Grupo A | | Grupo B | | Total | |
|---------------------------------------|---------|------|---------|------|-------|------|
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| Tensión arterial media ($p=0,825$) | | | | | | |
| Hipotensión | 6 | 24,0 | 5 | 17,2 | 11 | 20,4 |
| Normotensión | 16 | 64,0 | 20 | 69,0 | 36 | 66,7 |
| Hipertensión | 3 | 12,0 | 4 | 13,8 | 7 | 13,0 |
| Frecuencia cardíaca ($p=0,055$) | | | | | | |
| Bradycardia | 3 | 12,0 | 12 | 41,4 | 15 | 27,8 |
| Normal | 19 | 76,0 | 15 | 51,7 | 34 | 63,0 |
| Taquicardia | 3 | 12,0 | 2 | 6,9 | 5 | 9,3 |
| Frecuencia respiratoria ($p=0,299$) | | | | | | |
| Bradipnea | 3 | 12,0 | 7 | 24,1 | 10 | 18,5 |
| Normal | 19 | 76,0 | 21 | 72,4 | 40 | 74,1 |
| Polipnea | 3 | 12,0 | 1 | 3,4 | 4 | 7,4 |

En la tabla 3 se observa que la calidad de la analgesia posoperatoria fue mejor en el grupo A con respecto al B, según la valoración de la escala visual análoga del dolor ($p=0,005$).

Por otra parte, en relación con los efectos adversos encontrados, no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p= 0,059$). En el grupo A se encontró prurito nasal en 2 pacientes, así como náuseas y vómitos en 3; en el B, bradicardia e hipotensión en 2 afectados, respectivamente, además de prurito nasal, dificultad respiratoria y retención urinaria en uno.

Tabla 3. Valoración de la escala visual análoga del dolor y medicamentos empleados

| Escala analgésica visual | Grupo A | | Grupo B | | Total | |
|--------------------------|---------|------|---------|-------|-------|-------|
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| Ausencia de dolor | 16 | 64,0 | 5 | 17,2 | 21 | 38,9 |
| Dolor leve | 6 | 24,0 | 15 | 51,7 | 21 | 38,9 |
| Dolor moderado | 3 | 12,0 | 7 | 24,1 | 10 | 18,5 |
| Dolor severo | | | 2 | 6,9 | 2 | 3,7 |
| Total | 25 | 100 | 29 | 100,0 | 54 | 100,0 |

$p=0,005$

DISCUSIÓN

El número de pacientes con fractura de cadera continúa en aumento y se prevé que para el 2050 la cifra sea de unos 6,26 millones a escala mundial. La mayoría de las veces quienes la presentan necesitan tratamiento quirúrgico, por lo cual representa uno de los procedimientos ortopédicos más frecuentes.⁷

Garcell y Rodríguez,⁸ quienes incluyeron en su serie a 135 pacientes mayores de 60 años, encontraron predominio del sexo femenino y del grupo etario de 80-89 años, seguido muy de cerca por el de 70-79 años. Por su parte, Solís *et al*,⁹ en su investigación sobre densidad mineral ósea en columna lumbar y caderas, según factores de riesgo aterogénico en fallecidos, obtuvieron una media de 65,9 años; mientras que Martínez *et al*,¹⁰ en un estudio efectuado en Santiago de Cuba hallaron primacía del grupo comprendido entre los 80 y 89 años (40,6 %).

Santana *et al*,¹¹ refieren que en su serie de 60 pacientes expuestos a artroplastia de cadera, con estado físico I, II y III, existió diferencia estadística significativa en el estado físico de los 3 grupos, según la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología; resultado que no coincide con el obtenido en el presente estudio, pues se evaluaron pacientes programados tanto de forma electiva como urgente.

Existe un sinergismo entre opioides y anestésicos locales cuando se utilizan dosis subterapéuticas de estos últimos, lo cual mejora la analgesia somática sin afectar el nivel de bloqueo simpático o motor.¹²

La anestesia regional parece ofrecer algunas ventajas sobre las técnicas generales, entre las cuales figuran: menor incidencia de trombosis venosa y tromboembolismo pulmonar, además de menos complicaciones pulmonares y síndrome de delirio posquirúrgico;¹³ igualmente, en relación con la cirugía de cadera pudieran mencionarse otras ventajas, tales como: fácil aplicación, predictibilidad de resultados, atenuación de

la respuesta al estrés operatorio, con mayor preservación de la función inmunológica y de la cicatrización de los tejidos, reducción de las pérdidas sanguíneas y del riesgo de enfermedad tromboembólica, conservación de la conciencia y de la dinámica ventilatoria espontánea, empleo de pocos fármacos y bajas dosis, así como disminución de los efectos adversos.¹⁴

Para algunos autores¹¹ la duración del bloqueo con fentanil y bupivacaína resultó larga (240-480 minutos). Al respecto, González *et al*,⁶ comprobaron en su serie que el tiempo de latencia en el grupo tratado con bupivacaína más fentanil fue de $7,10 \pm 0,49$ minutos y en el grupo que recibió bupivacaína, de $7,73 \pm 0,84$ minutos, con mayor duración del bloqueo ($p > 0,05$).

La adición de fentanil al anestésico local en la anestesia subaracnoidea produce una potenciación de su efecto analgésico. Esto redundaría en un mejor control intraoperatorio del dolor, sin necesidad de aumentar la dosis de anestésico local, lo cual podría ocasionar mayores complicaciones derivadas de la inestabilidad hemodinámica.¹⁵

Singh *et al*¹⁵ describieron una potenciación del efecto analgésico del anestésico local por parte de opiáceo a bajas dosis, sin reducir la administración del fármaco.

Con referencia a las variaciones hemodinámicas, Alonso *et al*¹⁶ hallaron mejor estabilidad en el grupo del fentanil; sin embargo, en la presente investigación no hubo variaciones significativas entre ambos grupos.

Al valorar los estadísticos de contraste de la EVA entre el momento basal y al finalizar el estudio, Santana *et al*¹¹ observaron diferencias entre ambos grupos, con un valor de $p < 0,05$.

La administración subaracnoidea de anestésicos locales y opioides es una excelente técnica anestésica y de control del dolor; no obstante, se describen eventos adversos con el uso de opioides intratecales y entre los más comunes sobresalen: prurito, náuseas, vómitos, retención urinaria y, el más temido, la depresión respiratoria, todo esto como resultado de interacciones con los receptores opioides en el cerebro.¹⁷

Mejía *et al*,¹⁸ en un estudio sobre analgesia posoperatoria en pacientes con cirugía de rodilla señalaron que en el grupo donde se usó fentanil más bupivacaína no se presentaron efectos adversos.

Para otros autores,¹¹ la existencia de dichos efectos fue importante estadísticamente, pues el prurito afectó a 15 % de los pacientes del grupo A y a 30 del B; la somnolencia, a 15 y 5 %, respectivamente.

Se concluye que la asociación de bupivacaína hiperbárica a 0,4 % más fentanil, mediante la técnica espinal, en pacientes operados por fractura de cadera, resulta efectiva, pues permite alcanzar menor tiempo de inicio del bloqueo y mayor duración de este, mantiene adecuada estabilidad hemodinámica y respiratoria, a la vez que reduce el dolor posoperatorio y las reacciones adversas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guay J, Parker MJ, Gajendragadkar PR, Kopp S. Anestesia para la cirugía por fractura de cadera en adultos. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2014

- [citado 22 Sep 2014];1. Disponible en:
<http://www.cochrane.org/es/CD000521/anestesia-regional-o-general-para-la-cirugia-por-fractura-de-cadera-en-adultos>
2. Luger TJ, Kammerlander C, Gosch M, Luger MF, Kammerlander Knauer U, Roth T, *et al.* Neuroaxial versus general anaesthesia in geriatric patients for hip fracture surgery: does it matter? *Osteoporos Int.* 2010 [citado 22 Sep 2014];21(Suppl 4):555-72. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21057995>
 3. Assunção Braga AF, Fachini Frias JA, Sarmiento da Silva Braga F, Roncoletta da Silva Pinto D. Anestesia espinal con 10 mg de bupivacaína hiperbárica asociada a 5 µg de sufentanil para cesárea. Estudio de diferentes volúmenes. *Rev Bras Anesthesiol.* 2010;60(2):121-8.
 4. Bermat J, Gallego G, Abengochea A. Estudio aleatorio, doble ciego sobre la utilización de varias dosis de bupivacaína hiperbárica con o sin fentanilo en cesáreas con anestesia subaracnoidea. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2007;54:4-10.
 5. Peralta Zamora E. Actualidades en el manejo anestésico en cirugía de articulaciones. *Rev Mexicana Anesthesiol.* 2009;32(Supl. 1):104-7.
 6. González Pérez E, Águila Soto PC, Pérez Sainz RA, Nieto Monteagudo CG, González Cabrera N, Ramírez Méndez M. Calidad en la anestesia espinal con bupivacaína más fentanyl para pacientes con fractura intertrocantérica de cadera. *Rev Cubana Anesthesiol Reanim.* 2009 [citado 22 Sep 2014];8(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182009000200003
 7. Melton LJ. Hip fractures: a worldwide problem today and tomorrow. *Bone.* 1993 [citado 22 Sep 2014];14 (Suppl 1):1-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8110512>
 8. Garcell Cuenca AA, Rodríguez Phinevy L. Comportamiento de la fractura de cadera en adultos mayores. *Geroinfo.* 2013;8(3):133.
 9. Solís Alfonso L, Fernández Britto Rodríguez JE. Caracterización de la densidad mineral ósea en columna lumbar y caderas según factores de riesgo aterogénico en fallecidos. *Rev Cubana Med Mil.* 2013 [citado 22 Sep 2014];42(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572013000200002
 10. Martínez López R, Moreno Navarro J, Goide Linares E, Fernández García D. Caracterización clínicoepidemiológica de pacientes con fracturas de cadera. *MEDISAN.* 2011 [citado 22 Sep 2014];10(2). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_16_2_12/san05212.htm
 11. Santana Hernández DA, Cruz García H, Martín Rojas Pérez E, López Mariscal CE. Eficacia de la analgesia epidural posoperatoria con fentanil y bupivacaína en comparación con buprenorfina y bupivacaína en pacientes sometidos a artroplastia de cadera. *Rev Esp Med Quir.* 2010 [citado 22 Sep 2014]; 15(4): 204-10.

12. Mugabure Bujedo B, González Santos S, Uría Aspiazu S, Torán García L. Actualizaciones en el manejo clínico de los opioides espinales en el dolor agudo posoperatorio. *Rev Soc Esp Dolor*. 2012;19(2): 72-94.
13. Whizar Lugo VM, Santos Moreno F. Anestesia general vs anestesia regional en el anciano. *Anestesia en México*. 2004;16(1): 40-52.
14. Echazábal Martínez J, García García E, Ortiz Martín H, Rodríguez Casas E, Rodríguez Navia Y. Bupivacaína isobárica frente a hipobárica en anestesia subaracnoidea para cirugía de caderas. *Rev Cubana Anesthesiol Reanim*. 2009 [citado 22 Sep 2014]; 8(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/scar/vol8_1_09/scar05109.htm
15. Singh H, Yang J, Thornton K, Giseke AH. Intrathecal fentanyl prolongs sensory bupivacaine spinal block. *Can J Anaesth*. 1995; 42(11): 987-99.
16. Alonso Chico A, Cruz Pardos P, Álvarez Grau J, Pachoco Jiménez A, Arregui Martínez de Lejarza A, Sánchez García ML, *et al*. Comparación de la respuesta hemodinámica en la anestesia subaracnoidea con bupivacaína frente a bupivacaína con fentanilo en cirugía traumatológica en ancianos. *Rev Española Anesthesiol Reanim*. 2003;50(1): 17-22.
17. Miller Ronald D. *Miller's Anesthesia*. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2009.
18. Mejía Terrazas G, Zaragoza Lemus G, Gaspar Carrillo SP. Analgesia posoperatoria para cirugía de rodilla, estudio comparativo. *Rev Mexicana Anesthesiol*. 2007; 30(4):197-200.

Recibido: 5 de abril de 2016.

Aprobado: 10 de septiembre de 2016.

Eduardo Piñeiro Casado. Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", avenida de los Libertadores s/n, entre calles 4ta y 6ta, reparto Sueño, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: edominguez@ucilora.scu.sld.cu