

## ARTÍCULO ORIGINAL

**Fentanil y bupivacaína al 0,5 % en ancianos con fractura de cadera operados con anestesia subaracnoidea****Fentanyl and 0,5 % bupivacaine in elderly patients with hip fracture operated on under subarachnoid anesthetic**

Diley Estrada Ramos\*, José Luis Barreda Pavón\*, Ibrahim Gómez González\*, Dainier Cruz Tamayo\*\*, Sahily de la Caridad Rojas Pérez\*\*\*

\*Hospital General Docente "Ernesto Guevara de la Serna". Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. \*\*Hospital General Docente "Ernesto Guevara de la Serna". \*\*\* Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Las Tunas. Cuba.

**Correspondencia a:** Diley Estrada Ramos, correo electrónico: dileyer@ltu.sld.cu.

Recibido: 25 de marzo de 2017

Aprobado: 2 de mayo de 2017

**RESUMEN**

**Fundamento:** el paciente anciano tiene mayor riesgo de presentar inestabilidad hemodinámica y complicaciones anestésicas durante el perioperatorio.

**Objetivo:** describir la estabilidad hemodinámica en los ancianos operados de fractura de cadera utilizando anestesia subaracnoidea, en el hospital "Ernesto Guevara de la Serna", entre enero- diciembre de 2015.

**Métodos:** se realizó un estudio longitudinal, prospectivo, en el lugar y período señalados. El universo de estudio estuvo constituido por todos los pacientes ancianos con fractura de cadera, a los cuales se les practicó cirugía para corrección de la misma, y la muestra por 47 pacientes con estado físico ASA II y III, operados utilizando anestesia subaracnoidea con dosis de bupivacaína 0,5 % 8 mg más fentanil 25 mcg. Se utilizó la estadística descriptiva a través del análisis porcentual.

**Resultados:** predominaron los pacientes del sexo femenino en el 70,21 %, el 63,82 % pertenecieron al grupo de edad entre 76 y 85 años; fueron más frecuentes los pacientes con estado físico ASA II con el 68,1 %; el 87,23 % presentó estabilidad de la tensión arterial, la frecuencia cardíaca se mantuvo normal en el 83 %, el efecto secundario más frecuente fue el prurito leve, el cual se presentó en el 100 % de los casos, seguido de la somnolencia en el 74,4 %.

**Conclusiones:** la mayoría de los pacientes ancianos que fueron operados de fractura de cadera con anestesia subaracnoidea, utilizando la asociación de fentanil 25 mcg más bupivacaína al 0,5 % 8 mg, mostraron estabilidad hemodinámica en cuanto a tensión arterial y frecuencia cardíaca. La totalidad de los casos refirieron prurito facial leve como efecto adverso.

**Palabras clave:** ANESTESIA SUBARACNOIDEA; ANCIANO; BUPIVACAÍNA; FENTANIL.

**Descriptor:** ANESTESIA; ARACNOIDES; ANCIANO; BUPIVACAÍNA; FENTANILO.

**ABSTRACT**

**Background:** the elderly patient is at a greater risk of hemodynamic instability and anesthetic complications during the perioperative period.

**Objective:** to describe the hemodynamic stability in the elderly operated on for hip fracture using subarachnoid anesthetic, at the Ernesto Guevara de la Serna Hospital from January through December 2015.

**Methods:** a prospective longitudinal study was carried out at the place and during the period herein mentioned. The study universe consisted of all the elderly patients with hip fracture, who underwent surgery to correct it. The sample was made up of 47 patients with ASA 2 and 3 physical statuses, who were operated on using subarachnoid anesthetic with doses of bupivacaine, 0,5 % 8 mg plus fentanyl, 25 mcg. Descriptive statistics was used by means of percentage analysis.

**Results:** female patients prevailed in 70,21 %; 63,82 % belonged to the 76 to 85 age group; patients with ASA 2 physical status were more frequent with 68,1 %; 87,23 % showed stability of blood pressure; heart

Citar como: Estrada Ramos D, Barreda Pavón JL, Gómez González I, Cruz Tamayo D, Rojas Pérez S. Fentanil y bupivacaína al 0,5 % en ancianos con fractura de cadera operados con anestesia subaracnoidea. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2017; 42(3). Disponible en: <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/1100>.



rate remained normal in 83 %; the most common side effect was mild pruritus, which occurred in 100 % of the cases, followed by drowsiness in 74,4 %.

**Conclusions:** most of the elderly patients who were operated on for hip fracture under subarachnoid anesthetic using the combination of fentanyl, 25 mcg plus 0,5 % bupivacaine, 8 mg showed hemodynamic stability in terms of blood pressure and heart rate. All cases reported mild facial pruritus as an adverse effect.

**Key words:** ANESTHETIC; SUBARACHNOID; ELDERLY PERSON; BUPIVACAINE; FENTANYL.

**Descriptors:** ANESTHESIA; ARACHNOID; AGED; BUPIVACAINE; FENTANYL.

## INTRODUCCIÓN

Entre las afecciones más comunes en los ancianos la osteoporosis se ha destacado en las últimas décadas como un gran problema de salud. La fractura de cadera en ancianos es una lesión frecuente que produce una alta mortalidad, incapacidad funcional y elevados costos asistenciales. Todos los años ocurren en el mundo más de un millón de fracturas de cadera, sobre todo en personas con edades avanzadas. (1) En Cuba, en el año 2015 había un 19,4 % de la población mayor de 60 años, lo que incrementa el riesgo de que ocurra esta afección. (2)

La mayoría de los pacientes que acuden para realizarles una cirugía de cadera son vulnerables y ancianos, muchos de ellos tienen enfermedades concomitantes como: diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad coronaria, vascular cerebral o pulmonar obstructiva crónica y con frecuencia están deshidratados por ingesta inadecuada. Por todo ello, el manejo anestésico de estos pacientes constituye en la actualidad un desafío para los anesthesiólogos, los cuales deben lograr el equilibrio entre el estado funcional de dichos casos y una técnica anestésica adecuada, que permita la pronta recuperación de los mismos, sin modificaciones importantes de las reservas fisiológicas ya agotadas. (1, 3, 4)

La anestesia subaracnoidea es una técnica muy difundida en la actualidad y considerada como fiable, segura y de rápida instauración con gran bloqueo motor, (3) aunque no exenta de riesgos, dentro de los que hay que tener en cuenta la hipotensión severa, la anestesia raquídea total con paro respiratorio resultante, la hipertensión inducida por los vasopresores usados en caso de hipotensión severa, la lesión nerviosa, los trastornos neurológicos transitorios y la cefalea secundaria a la punción dural, entre otras; de ellos, el más frecuente y potencialmente evitable es la hipotensión arterial, hecho que ocurre de un modo más frecuente en el anciano. (5, 6)

La adición de opiodes a la bupivacaína al 0,5 % 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. Los opiáceos actúan sobre los receptores opiodes de la 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. (7)

En Las Tunas se utiliza esta técnica en adultos mayores, sin embargo, no se ha realizado un estudio que describa las variaciones hemodinámicas en este tipo de población, la cual, como se había planteado anteriormente, es más propensa a complicaciones, por lo que la vigilancia y evaluación de dicho proceder es una prioridad de los anesthesiólogos. En esto radica la principal motivación de la presente investigación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio longitudinal, prospectivo, con el objetivo de describir la estabilidad hemodinámica en los adultos mayores operados de fractura de cadera en el Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna" de Las Tunas, en el período de enero-diciembre de 2015. El universo de estudio estuvo constituido por todos los pacientes ancianos con fractura de cadera, a los cuales se les practicó cirugía para corrección de la misma, y la muestra por 47 pacientes con estado físico ASA II y III, a los que se le realizó la cirugía utilizando la anestesia subaracnoidea con dosis estándar de bupivacaína al 0,5 %, 8 mg, más fentanil 25 mcg, en el lugar y período antes señalados. La información fue recolectada de fuentes primarias obtenidas del propio paciente, se utilizó la estadística descriptiva a través del análisis porcentual.

## RESULTADOS

La literatura, en diversos estudios realizados a nivel mundial, atribuye una marcada relación entre el sexo y la fractura de cadera en edades mayores de 65 años.

**TABLA 1. Distribución de pacientes operados de fractura de cadera según el sexo**

Sexo	Nº	%
Masculino	14	29,8
Femenino	33	70,21
<b>Total</b>	47	100

La **tabla 1** muestra la distribución de los pacientes operados según el sexo, la cual ilustra que el sexo predominante fue el femenino, con 33 pacientes, para un 70,21 %.

La prevalencia de los pacientes operados por esta técnica según el grupo de edad se recoge en la **tabla 2**.

**TABLA 2. Distribución de los pacientes operados de fractura de cadera según el grupo de edad**

Grupo de edad (años)	Nº	%
65-75	11	23,4
76-85	30	63,82
Más de 86	6	12,78
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100</b>

Como se puede observar, el grupo de edad que predominó fue el comprendido entre 76-85 años con 30 pacientes, lo cual representó el 63,82 %.

A la hora de realizar una intervención quirúrgica debe valorarse el estado físico del paciente, y esto se hace según la clasificación de la American Society of Anesthesiologist (ASA), que refleja la limitación o incapacidad del enfermo ante la presencia de enfermedades coexistentes. La **tabla 3** recoge la frecuencia absoluta y el porcentaje de pacientes con ASA II y III en el presente estudio.

**TABLA 3. Estado de los pacientes operados de fractura de cadera según clasificación ASA**

Clasificación ASA	Nº	%
II	32	68,1
III	15	31,9
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100</b>

Se obtuvo que de los 47 pacientes operados el 68,1 % correspondió a los clasificados como ASA II, con un total de 32 pacientes. El mantenimiento de variables hemodinámicas, como la cifra de tensión arterial y la frecuencia cardíaca, tienen un importante valor predictivo en el perioperatorio.

La **tabla 4** ilustra la distribución de los pacientes de acuerdo a las cifras de tensión arterial durante la cirugía. Como se muestra, el 87,23 % de los pacientes mantuvieron valores de tensión arterial dentro de los parámetros definidos como normales, solo en el 12,76 % de estos se obtuvieron valores menores a 60 mm de Hg en el perioperatorio, no hubo ningún caso con hipertensión arterial.

**TABLA 4. Distribución de los pacientes operados de fractura de cadera según las cifras de tensión arterial**

Presión arterial	Nº	%
Normotensos	41	87,23
Hipotensos	6	12,76
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100</b>

**TABLA 5. Distribución de los pacientes operados de fractura de cadera según la frecuencia cardíaca**

Frecuencia cardíaca	Nº	%
Normal	39	83
Bradicardia	6	12,7
Taquicardia	2	4,3
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100</b>

La **tabla 5** muestra que el 83 % de los casos operados de fractura de cadera mantuvieron la frecuencia cardíaca en valores normales, el 12,7 % presentaron bradicardia y solo el 4,3 % taquicardia. La vigilancia de las reacciones adversas es importante durante el perioperatorio, ya que el manejo de estos eventos puede requerir desde intervenciones menores como generar un estímulo verbal para lograr respuesta en casos de depresión respiratoria leve, hasta la necesidad de iniciar ventilación mecánica en los casos severos. En este estudio se obtuvo que en el 100 % de la muestra se presentó prurito leve, en el 74,4 % somnolencia y solo en un paciente se observó náuseas y vómitos.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en cuanto al sexo coinciden con la literatura revisada, es el caso del estudio publicado en la revista MEDISAN en 2017 y por Justel Lucero en 2012, en el cual el predominio de féminas fue de 74 y 68 %, respectivamente. (6, 7) Estos resultados pueden deberse a la atrofia fisiológica a partir de los 50-60 años que experimenta el extremo proximal del fémur, lo cual es más marcado en este sexo, debido a los cambios hormonales consecutivos a la menopausia. También la configuración de la cadera en las mujeres con tendencia al varus predispone a esta fractura ante los golpes u otras formas de violencia externas; las mujeres son personas menos activas y adquieren osteoporosis más temprano, además de ser su promedio de vida mayor que el de los hombres. (8)

Es de consenso general que a medida que aumenta la edad se hacen más acentuados los cambios propios del envejecimiento, existiendo disminución

generalizada de la densidad neuronal, con una pérdida del 30 % del grueso de la masa cerebral a los 80 años. A pesar de esto, la mayoría de los artículos revisados coinciden en que, si bien la edad es un factor de riesgo quirúrgico, no debe ser freno para la cirugía, por lo que hacer la clasificación ASA ayudaría a valorar el riesgo quirúrgico, ya que tiene un valor predictivo en relación con las complicaciones perioperatorias. (9)

En varias publicaciones revisadas se reporta que la hipotensión es el cambio hemodinámico más frecuente durante la anestesia raquídea, es explicado por el bloqueo de las vías simpáticas eferentes, el mecanismo principal, por el cual la anestesia raquídea produce reducción de las cifras tensionales. La hipotensión durante la anestesia raquídea es resultado de la dilatación arterial y venosa, la dilatación venosa aumenta el volumen en los vasos de capacitancia, lo que reduce el retorno venoso y las presiones de llenado del lado derecho. Se cree que la caída de la precarga es la causa principal del gasto cardíaco bajo durante la anestesia raquídea alta. La dilatación arterial ocasiona descensos significativos de la resistencia periférica total, por tanto, la hipotensión que acompaña entre el 30 y el 40 % de los episodios raquídeos puede ser el resultado de disminuciones de la precarga, descenso del gasto cardíaco o de ambos. (10, 11)

En el presente estudio se obtuvo mayor predominio de pacientes con estabilidad en las cifras de tensión arterial, Alonso y colaboradores realizaron un estudio comparativo con bupivacaína y bupivacaína-fentanil en cirugía por fractura de cadera en ancianos, y obtuvieron mayor y mejor estabilidad hemodinámica en el grupo donde usaron la misma combinación que se usó en este estudio. (12) La asociación de opioides a los anestésicos locales para la anestesia subaracnoidea constituye una práctica encaminada a reducir la dosis de anestésico local, sin prolongar el tiempo de recuperación y mejorar la calidad y la tasa de éxito de pequeñas dosis de los mismos y, con ello, la incidencia de complicaciones hemodinámicas, como la hipotensión arterial. (13, 14)

Esto lo explica el hecho de que los opioides son los fármacos con mayor eficacia analgésica de cuantos se conocen y dentro de estos el fentanil es uno de los más utilizados por esta vía, por su rápido inicio de acción y su corta duración, su acción es el resultado de una interacción combinada sobre cuatro tipos de receptores situados a diversos niveles del neuroeje, desde la corteza cerebral a la médula espinal, así como en alguna localización periférica,

que intervienen tanto en los mecanismos aferentes, como eferentes de la sensibilidad nociceptiva. También forman parte del sistema endógeno neuromodulatorio del dolor y están relacionados con el sistema adrenérgico, serotoninérgico y gabaérgico. Estos opioides lipofílicos atraviesan rápidamente la barrera meníngea, sufren un importante secuestro en la grasa epidural y una gran recaptación vascular, uniéndose por igual a los receptores de la sustancia blanca y gris medular. Clínicamente esto redundará en un tiempo de latencia corto, una difusión rostral limitada y, por lo tanto, una banda analgésica espinal circunscrita al lugar de inyección, una duración de acción corta disminuye la posibilidad de producir depresión respiratoria precoz debido a su difusión sanguínea. (15)

El hecho de que solo dos pacientes presentaran taquicardia puede estar relacionado con la edad de los mismos, ya que todos son mayores de 65 años y se reporta en la literatura que el envejecimiento reduce las reacciones inotrópicas y cronotrópica a la estimulación adrenérgica de mediación neural y a los agonistas beta, además, la frecuencia cardíaca máxima está limitada, el aumento del tono vagal y la disminución de la sensibilidad de los receptores adrenérgicos reducen la frecuencia cardíaca. Otros autores plantean que el valor máximo de la frecuencia cardíaca declina en cerca de un latido por minuto por cada año después de los 50, la disminución de la sensibilidad de los receptores beta explica la falta de respuesta cronotrópica frente al estrés y la hipovolemia. (1, 5)

Estudios publicados a nivel internacional describen la aparición de efectos indeseables con el uso de fentanil, de los cuales el más común es el prurito; en la literatura se refiere que cerca de un 30 % de estos pacientes sufren dicha reacción y en la presente investigación este síntoma apareció en la totalidad de la muestra, lo cual puede ser resultado de interacciones con los receptores opioides a nivel cerebral. La literatura describe una alta incidencia de náuseas y vómitos en los pacientes, sin embargo, los resultados obtenidos en este estudio no coinciden con esto. (16, 17)

Se concluye que la mayoría de los pacientes ancianos que fueron operados de fractura de cadera con anestesia subaracnoidea, utilizando la asociación de fentanil 25 mcg más bupivacaína al 0,5 %, 8 mg, mostraron estabilidad hemodinámica en cuanto a tensión arterial y frecuencia cardíaca, y la totalidad de los casos refirieron prurito facial leve como efecto adverso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Berrío Valencia MI. Envejecimiento de la población: un reto para la salud pública. Rev. colomb. anesthesiol [revista en internet]. 2012 [citado 13 de abril 2017]; 40(3): 192-194. Disponible en: <http://www.science-direct.com/science/article/pii/S0120334712000111>.
2. MINSAP. Anuario Estadístico de Salud [en línea] 2015. Ed 2016. La Habana [citado 8 de abril 2016]. Disponible en: <http://files.sld.cu/bvscuba/files/2015/04/anuario-estadistico-de-salud-2015.pdf>.

3. Le-Wendling L, Bihorac A, Baslanti T, Lucas S, Sadasivan K, et al. Regional Anesthesia as Compared with General Anesthesia for Surgery in Geriatric Patients with Hip Fracture: Does It Decrease Morbidity, Mortality, and Health Care Costs? Results of a Single-Centered Study. *Pain Medicine* [revista en internet]. 2012, Jul [citado 13 de abril 2017]; 13(7): 948-956. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1526-4637.2012.01402.x/full>.
4. Reguera Espelet AM. Estado actual del manejo perioperatorio del paciente geriátrico. En Ó Universidad Autónoma de Madrid. II Congreso Virtual Mexicano de Anestesiología y I Congreso Virtual Latinoamericano de Anestesiología: Editora de AnesNet; 2002. Universidad Autónoma de Madrid. España [citado 7 de abril 2017]. Disponible en: <http://www.uam.es/departamentos/medicina/anesnet/forconred/anciano/anciano.htm>.
5. Ford S. Outcome differences after elective or emergency hip operations. *Anaesthesia* [revista en internet]. 2014, Jun [citado 13 de abril 2017]; 69(6): 643. Disponible en: Academic Search Premier.
6. Piñeiro Casado E. Combinación de bupivacaína hiperbárica y fentanil como anestesia espinal en pacientes con fractura de cadera. *MEDISAN* [revista en internet]. 2017 [citado 13 de abril 2017]; 21(3): 273. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192017000300002&script=sci\\_arttext&lng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192017000300002&script=sci_arttext&lng=en).
7. Justel Lucero M. Morbimortalidad asociada a la fractura de cadera del paciente anciano. Análisis de nuestro medio. Barcelona: Repositorio digital de documentos de la Universidad autóctona de Barcelona; 2012 [actualizado 9 de febrero 2017; citado 13 de abril 2017]. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/record/102264>.
8. Whizar Lugo VM. Pros de la anestesia neuroaxial en el anciano. [en línea]. 2007 [citado 7 de Abril 2017]. Disponible en: <http://www.anestesia-dolor.org/>.
9. del-Rio-Vellosillo M, Garcia-Medina J, Pinazo-Duran M, Abengochea-Cotania A. A comparison of spinal anesthesia characteristics following intrathecal bupivacaine or levobupivacaine in lumbar disc surgery. *European Spine Journal* [revista en internet]. 2014, Jul [citado 13 de abril 2017]; 23(7): 1573-1574. Disponible en: Academic Search Premier.
10. Hu J, Zhang C, Yan J, Wang R, Wang Y, Xu M. Sufentanil and Bupivacaine Combination versus Bupivacaine Alone for Spinal Anesthesia during Cesarean Delivery: A Meta-Analysis of Randomized Trials. *Plos ONE* [revista en internet]. 2016, Mar [citado 13 de abril 2017]; 11(3): 1-15. Disponible en: Academic Search Premier.
11. Qiu M, Lin F, Fu S, Zhang H, Li H, Li Q, et al. Combination of Low-Dose Bupivacaine and Opioids Provides Satisfactory Analgesia with Less Intraoperative Hypotension for Spinal Anesthesia in Cesarean Section. *CNS Neuroscience & Therapeutics* [revista en internet]. 2012, May [citado 13 de marzo 2017]; 18(5): 426-432. Disponible en: Academic Search Premier.
12. 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 fentanil en cirugía traumatológica en ancianos. *Rev Española Anestesiología Reanim* [revista en internet]. 2003 [citado 13 de marzo 2017]; 50(1): 17-22. Disponible en: [http://demo1.sedar.es/restringido/2003/n1\\_2003/17.pdf](http://demo1.sedar.es/restringido/2003/n1_2003/17.pdf).
13. Sieber F, Mears S, Lee H, Gottschalk A. Postoperative Opioid Consumption and Its Relationship to Cognitive Function in Older Adults with Hip Fracture. *Journal Of The American Geriatrics Society* [revista en internet]. 2011, Dic [citado 13 de abril 2017]; 59(12): 2256-2262. Disponible en: Academic Search Premier.
14. Patorno E, Neuman M, Schneeweiss S, Mogun H, Bateman B. Comparative safety of anesthetic type for hip fracture surgery in adults: retrospective cohort study. *BMJ (Clinical Research Ed.)* [revista en internet] 2014, Jun [citado 13 de abril 2017]; 348g4022. Disponible en: MEDLINE Complete.
15. Brunton L L. Goodman & Gilman: Las bases farmacológicas de la terapéutica 12ª ed. México: McGraw Hill Mexico; 2012.
16. Rantala M, Hartikainen S, Kvist T, Kankkunen P. Analgesics in postoperative care in hip fracture patients with dementia -- reported by nurses. *Journal Of Clinical Nursing* [revista en internet]. 2014, Nov [citado 13 de abril 2017]; 23(21/22): 3095-3106. Disponible en: Academic Search Premier.
17. Neuman M D, Rosenbaum P R, Ludwig J M, Zubizarreta J R, Silber J H. Anesthesia Technique, Mortality, and Length of Stay After Hip Fracture Surgery. *JAMA* revista en internet]. 2014 [citado 13 de abril 2017]; 311(24): 2508-2517. Disponible en: <http://doi.org/10.1001/jama.2014.6499>.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional](#), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras, ni se realice modificación de sus contenidos.