

## Anestesia espinal con bupivacaína más morfina en cirugía de urgencia de fractura intertrocantérica de cadera

Spinal anesthesia with bupivacaine plus morphine in urgent intertrochanteric hip fracture surgery

Javier Hernández Rodríguez<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1112-7918>

Enrique Omaña Rodríguez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9334-1434>

Reynier Soria Pérez<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3512-878X>

Alejandro Felipe Ortega<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7731-8522>

Niumila Merencio Leyva<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2467-4934>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Hospital Universitario Clínico Quirúrgico “Comandante Faustino Pérez Hernández”. Matanzas, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Hospital General Docente: Julio M. Aristegui Villamil. Matanzas, Cuba.

<sup>3</sup>Universidad de Ciencias Médica Holguín. Policlínico Universitario “26 de Julio”. Holguín, Cuba.

\* Autor para la correspondencia: [javierhrdiguez@gmail.com](mailto:javierhrdiguez@gmail.com)

### RESUMEN

**Introducción:** La fractura de cadera en el anciano es una entidad frecuente y tiene gran incidencia en el mundo y en Cuba por el envejecimiento.

**Objetivo:** Evaluar la eficacia de la anestesia espinal con bupivacaína más morfina en la cirugía de fractura intertrocantérica de cadera.

**Métodos:** Se realizó un estudio clínico, experimental, no aleatorizado, prospectivo y de corte longitudinal en el Hospital Universitario “Faustino Pérez Hernández” de Matanzas de octubre de 2017 a octubre de 2019. El universo estuvo conformado por todos los pacientes quirúrgicos con fractura de cadera del hospital. La muestra se realizó por muestreo intencional, por 120 pacientes elegidos a criterio de los investigadores. Grupo control (B): Anestesia subaracnoidea con bupivacaína 0,5 % 10 mg. Grupo estudio (M): Anestesia subaracnoidea con bupivacaína 0,5 % 7 mg más 0,2 mg de morfina. Cada grupo estuvo integrado por 60 pacientes. Las variables analizadas fueron las siguientes: grupos de edades, género, estado físico, nivel de punción, tiempo de inicio del bloqueo motor, hipotensión arterial, uso de vasopresores y complicaciones secundarias a la técnica anestésica.

**Resultados:** Predominó grupo de 84 y 90 años, género femenino y ASA III. La punción lumbar se realizó entre L3-L4. El tiempo de inicio del bloqueo motor fue 1,3 veces menor en el grupo M. Prevalció la hipotensión arterial en el grupo B; y uso de vasopresores en ambos grupos. Predominó el prurito, grupo M, y la bradicardia, grupo B como complicaciones.

**Conclusiones:** La asociación bupivacaína/morfina en anestesia espinal en adulto mayor para fractura de cadera proporciona mejores resultados sin complicaciones mayores.

**Palabras clave:** anciano; fractura de cadera; anestesia raquídea; bupivacaína; morfina.

## ABSTRACT

**Introduction:** Hip fracture in the elderly patient is a frequent entity with a high incidence worldwide and in Cuba due to aging.

**Objective:** To assess the efficacy of spinal anesthesia with bupivacaine plus morphine in intertrochanteric hip fracture surgery.

**Methods:** A clinical, experimental, nonrandomized, prospective, prospective and longitudinal study was carried out in Faustino Pérez Hernández University Hospital of Matanzas, from October 2017 to October 2019. The universe consisted of all surgical patients with hip fracture attended in the hospital. The sample was made by purposive sampling, consisting of 120 patients chosen at the discretion of the researchers. The control group (B) was administered subarachnoid anesthesia with 10 mg of bupivacaine 0.5 %. The study group (M) was administered subarachnoid anesthesia with 7 mg of bupivacaine 0.5 % plus 0.2 mg of morphine. Each group consisted of 60 patients. The following variables were analyzed: age groups, gender, physical condition, puncture level, motor block onset time, arterial hypotension, use of vasopressors, and complications secondary to the anesthetic technique.

**Results:** The predominant age group was 84 and 90 years old, together with female gender and ASA III. Lumbar puncture was performed between L3 and L4. The motor block onset time was 1.3 times shorter in the M group. Arterial hypotension prevailed in the B group; apart from the use of vasopressors in both groups. As complications, there was a predominance of pruritus in the M group and bradycardia in the B group.

**Conclusions:** The association bupivacaine/morphine in spinal anesthesia for hip fracture among elderly adults provides better outcomes without major complications.

**Keywords:** elderly; hip fracture; spinal anesthesia; bupivacaine; morphine.

Recibido: 03/11/2021

Aprobado: 18/02/2022

## Introducción

El envejecimiento puede definirse como la suma de todos los cambios que se producen en el ser humano con el paso del tiempo y que conllevan a un deterioro funcional y la muerte. Comprende aquellos que se producen en cualquier célula o sistema orgánico en función del tiempo, de manera independiente de cualquier influencia externa o patológica como la enfermedad.<sup>(1,2)</sup>

El envejecimiento es una manifestación presente en todas las etapas de desarrollo de la humanidad. Pero fue en el siglo XX donde más y más personas sobrepasaron el inicio de lo que el hombre ha llamado etapa de vejez, y lo que antes era alcanzado por unos pocos se transformó en una oportunidad para muchos.

Este fenómeno no es un problema exclusivo del mundo desarrollado, desde la última década del pasado siglo se reconoce que es una realidad para los países en desarrollo.<sup>(3)</sup>

El envejecimiento en América Latina y el Caribe ha sido muy rápido y lo será más. Si en 1950 había 5,5 millones de adultos mayores latinoamericanos y caribeños, medio siglo después la cifra se incrementó a más de 50 millones en el 2006, las cifras se duplican en menos de 25 años; o sea, serán alrededor de 100 millones en el 2025 y casi 200 millones en el 2050.<sup>(3)</sup>

El envejecimiento no es una enfermedad pero un importante número de ancianos desarrollan discapacidades por procesos crónicos adquiridos durante la adultez y no originados por la senilidad, como es el caso de la hipertensión arterial, artritis de múltiples etiologías, diabetes mellitus, enfermedades cardíacas, respiratorias, renales, lesiones ortopédicas, visuales, alteraciones mentales y nerviosas, por solo citar algunas.

Las personas que sobrepasan los 65 años padecen 2 veces más discapacidades y 4 veces más limitaciones, asisten al médico con mayor frecuencia y sus estancias hospitalarias son más prolongadas.<sup>(4,5)</sup>

En Cuba existe un creciente envejecimiento de la población debido al aumento de la esperanza de vida, lo que supone el incremento de diferentes procedimientos quirúrgicos, tales como la cirugía de cadera debido a la osteoporosis y caída desde su propia altura.<sup>(6)</sup>

Se considera que la caída es el factor causal más importante y común de la fractura de cadera y el riesgo de caída se incrementa con la edad, influido por los cambios neuromusculares, deterioro general, consumo de ansiolíticos o psicótrpos, enfermedades neurológicas, estado confusional y disminución de los mecanismos de defensa. Entre el 25 y el 33 % de los mayores de 64 años refieren una caída en el último año, mientras que en mayores de 80 años la incidencia aumenta hasta un 50%.<sup>(6,7)</sup>

Por lo frecuente que se presenta esta enfermedad en la población de ancianos, lo cual lo hace tributario de tratamiento quirúrgico, ha tenido un gran impacto en la práctica anestesiológica. En las últimas décadas se han realizado más procedimientos quirúrgicos y de mayor envergadura que hace algunos años, pues la senectud y las condiciones acompañantes incrementan la morbimortalidad.<sup>(8,9)</sup>

Los propósitos de la anestesia, a pesar del desarrollo de nuevas tecnologías y terapéuticas, no han cambiado, pues en la actualidad persiste el objetivo primordial de conseguir: analgesia, hipnosis, relajación, amnesia y estabilidad hemodinámica, teniendo en cuenta las características de los pacientes y las exigencias de los procedimientos quirúrgicos.<sup>(10)</sup> Los órganos más involucrados en la práctica anestésica son aquellos relacionados con los sistemas nerviosos autónomo, central y periférico, cardiovascular y renal, incluyendo al hígado.

La conducción óptima de la anestesia dependerá de la clara comprensión de los cambios anatomofisiológicos, farmacodinámicos y cinéticos que se producen con la edad. En efecto, se debe considerar los efectos de la edad sobre la farmacología de las drogas anestésicas en los pacientes geriátricos.<sup>(11,12)</sup>

A pesar de que existen múltiples técnicas anestésicas disponibles para la cirugía de cadera, la elección de la técnica dependerá de varios factores: las comorbilidades del paciente, el

tipo de revisión, el motivo de la revisión, la duración esperada y la pérdida esperada de sangre.

Dada las condiciones que anteceden, los anestésicos locales como bupivacaína, ropivacaína o tetracaína se definen como principales agentes para el bloqueo de los receptores sensoriales y motores centrales. Los anestésicos locales en la anestesia regional bloquean la transmisión nociceptiva en la periferia (a través del bloqueo de nervios periféricos) y el sistema nervioso central (a través de los bloqueos espinales/epidurales). Algunos agentes pueden ser coadministrados con anestésicos locales en un intento de mejorar la calidad del bloqueo neuronal. Entre los agentes más utilizados se incluyen opioides (morfina, fentanilo) y agonistas del receptor alfa-2 (clonidina); sin embargo, la relación riesgo-beneficio siempre debe ser individualizada para cada paciente.<sup>(13,14,15,16)</sup>

En consideración a lo anterior, el objetivo fue evaluar la eficacia de la anestesia espinal con bupivacaína más morfina en la cirugía de fractura intertrocanterica de cadera.

## Métodos

Se realizó un estudio clínico, experimental, no aleatorizado, prospectivo y de corte longitudinal en el Hospital Universitario “Faustino Pérez Hernández” de Matanzas de octubre de 2017 a octubre de 2019.

El universo estuvo conformado por todos los pacientes con fractura de cadera atendidos en dicho hospital durante el período comprendido de octubre de 2017 a octubre de 2019, programados para cirugía de urgencias (845). La muestra seleccionada se conformó por muestreo intencional a criterio del autor con un total de 120 pacientes.

Se incluyeron los pacientes que estuvieron de acuerdo en participar en la investigación a través de consentimiento informado y los pacientes entre 60 y 90 años con diagnóstico de fractura intertrocanterica de cadera que recibieron tratamiento quirúrgico urgente con aplicación de anestesia espinal.

Los criterios de exclusión fueron los pacientes con algún tipo de alergia conocida a los anestésicos locales tipo amida. Pacientes con contraindicaciones para la anestesia regional.

Pacientes con antecedentes de trastornos neurológicos o afecciones psiquiátricas que impidiera la evaluación posterior y los pacientes con antecedentes de alergia al diclofenaco de sodio y a la dipirona.

Los criterios de salida lo conformaron los pacientes que, durante la anestesia subaracnoidea, presentaran alguna complicación que conllevara a la anestesia general.

El origen de información secundaria fueron la historia clínica general y la de anestesia, cuya información se resumió en una planilla de recolección de datos, que constituyó la fuente primaria, luego dicha información se vertió en una base de datos utilizando el Microsoft office Excel 2010 y se procesó por medios y métodos computarizados. Todo fue revisado y clasificado para ser sometido después a las distintas etapas de análisis estadísticos.

## Procedimientos

Luego de obtener el consentimiento informado de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, se procedió a asignar a cada uno al grupo de tratamiento correspondiente. Para

esto se seleccionaron de forma no aleatoria y se utilizaron dos grupos, uno en el que se desarrolla la intervención (grupo caso) y otro en el que no se interviene (grupo control).

Se especificó entonces como Grupo estudio (M): Pacientes que recibieron anestesia subaracnoidea con mini dosis de bupivacaína al 0,5 % 7 mg más 0,2 mg de morfina.

Grupo control (B): Pacientes que recibieron anestesia subaracnoidea con bupivacaína 0,5 % 10 mg.

Esto permitió obtener la cifra de 60 personas necesarias en cada grupo, en total 120 pacientes y la comparación de las dos dosis.

Se consideraron como variables las siguientes:

- Primarias: grupos de edades, género, estado físico.
- Secundarias: nivel de punción, tiempo de inicio del bloqueo motor, ocurrencia de hipotensión arterial, uso de vasopresores y principales complicaciones secundarias a la técnica anestésica.

### Aspectos éticos

El estudio se realizó acorde a los principios de la ética médica y se tuvieron presentes los principios de la Declaración de Helsinki.

## Resultados

Las variables grupos de edades y género fueron homogéneas en ambos grupos.

Predominó el grupo de edades de 84 y 90 años con 38 pacientes para un 31,7 %, con una edad media de 81.84 en el grupo M y de 82,35 en el grupo B y el género femenino tanto en el grupo M (n= 50; 83,3 %) como en el B (n=57; 95 %).

En relación al estado físico también en ambos grupos prevalecieron los pacientes clasificados como ASA III; 42 (70 %) de ellos en el grupo M y 44 (73,3 %) en el grupo B. Los resultados encontrados no tenían significación estadística (Tabla 1).

**Tabla 1** - Distribución de pacientes según variables grupo de edades, género y estado físico

Variables	Grupo M		Grupo B		Total		Prueba $\chi^2$
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
<b>Grupo de edades</b>							<i>p</i> =0,683
60-65 años	6	10,0	5	8,3	11	9,2	
66-71 años	10	16,7	5	8,3	15	12,5	
72-77 años	10	16,7	10	16,7	20	16,7	
78-83 años	17	28,3	19	31,7	36	30,0	
84-90 años	17	28,3	21	35,0	38	31,7	
<b>Género</b>							
Masculino	10	16,7	3	5	13	11	<i>p</i> =0,001
Femenino	50	83,3	57	95	107	89	
<b>Estado físico</b>							
ASA II	18	30,0	16	26,7	34	28,3	<i>p</i> =0,839
ASA III	42	70,0	44	73,3	86	71,7	

Tanto en el grupo M (n=42; 70 %) como en el B (n=44; 73,3 %) prevaleció el nivel de L3-L4. Tampoco hubo resultados con significación estadística (Tabla 2).

**Tabla 2** - Distribución de pacientes según el nivel de punción

Nivel de punción	Grupo M		Grupo B		Total		X <sup>2</sup>
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
L2-L3	18	30	16	26,7	34	28,3	<i>p</i> =0,840
L3-L4	42	70	44	73,3	86	71,7	
Total	60	100	60	100	120	100	

El tiempo de inicio del bloqueo motor fue de  $6,18 \pm 1,49$  para el grupo B, mientras que para el grupo M, la instalación del bloqueo motor fue de  $4,16 \pm 2,46$ , resultados sin significación estadística (*p*=0,874).

Del total de pacientes estudiados, 41 (68,3 %) del grupo M y de 53 (88,3 %) del B presentaron hipotensión. Hubo resultados con significación estadística (Tabla 3).

**Tabla 3** - Distribución de pacientes según ocurrencia de hipotensión arterial

Hipotensión	Grupo M		Grupo B		Total		X <sup>2</sup>
	No	%	No	%	Total	%	
Sí	41	68,3	53	88,3	94	78	<i>p</i> =0,015
No	19	31,7	7	11,7	26	22	
Total	60	100	60	100	120	100	

El uso de vasopresores fue de 36 % (n=43). Por grupos, el comportamiento fue similar con 30 % (n=18) en el M y 42 % (n=25) en el B. No se evidenció significación estadística (Tabla 4).

**Tabla 4** - Distribución de pacientes según el uso de vasopresores

Vasopresores	Grupo M		Grupo B		Total		X <sup>2</sup>
	Nº	%	Nº	%	Total	%	
Si	18	30	25	42	43	36	<i>p</i> =0,253
No	42	70	35	58	77	64	
Total	60	100	60	100	120	100	

La distribución de los pacientes según complicaciones secundarias a la técnica anestésica se presenta en la tabla 5. Se evidencia un predominio del prurito en el grupo M (17; 28,3 %) y de la bradicardia en el grupo B (3; 5 %). Estas complicaciones solo fueron estadísticamente significativas para el prurito.

**Tabla 5** - Distribución de los pacientes según principales complicaciones secundarias a la técnica anestésica

Complicaciones	Grupo M		Grupo B		X <sup>2</sup>
	Nº	%	Nº	%	
Prurito	17	28,3	-	-	p=0,040
Náuseas y vómitos	2	3,3	2	3,3	
Bradicardia	5	8,3	3	5	

## Discusión

La anestesia subaracnoidea constituye una alternativa en la realización de la cirugía de cadera.

Tal como se ha demostrado, la edad constituye un factor de riesgo importante en la fractura de cadera, la cual es frecuente después de los 60 años y aún más después de los 65 años.<sup>(13)</sup>

La literatura revisada refiere una mayor frecuencia de fractura de cadera en los ancianos; favorecida por un déficit nutricional, que se traduce en hipoproteïnemia y déficit de ingesta de vitaminas D.<sup>(14)</sup> La carencia de vitamina D tiene una gran repercusión al producir un hiperparatiroidismo secundario, empeora la osteoporosis y contribuye a la sarcopenia.

*Bower ES* y otros plantean en un estudio que la edad en pacientes mayores de 50 años, intervenidos de fractura de cadera varía entre 70 y 90 años y afirman además, que la edad avanzada es un factor de riesgo de muerte posterior a la fractura de cadera en ambos sexos.<sup>(2)</sup>

En la investigación realizada por *Rego Hernández* y otros,<sup>(16)</sup> la edad que predomina es mayor o igual a 80 años, lo que representa el 60,7 %, con una media de 81,7 años (desviación estándar DS±7.6) en el grupo caso, mientras que en el grupo control el 57,7 % tiene edades comprendidas entre 65 y 79 años con una media de 78.9 años (DS ± 7.4). Esta variable se comporta como un factor de riesgo para la aparición de la fractura de cadera.

El género femenino tiene una mayor afectación por la osteoporosis, como resultado de la supresión estrogénica que supone la menopausia y además, la masa ósea es más baja en la mujer que en el hombre.<sup>(17)</sup>

El predominio de las féminas en esta investigación coincide con lo que han reportado diferentes autores.<sup>(1,2)</sup>

En la investigación de tipo observacional y retrospectivo de *Vado*<sup>(5)</sup> se estudian pacientes mayores de 65 años, diagnosticados con fractura no desplazada de cuello femoral, con una edad media global de 82,3 años (± 6.2) con un rango entre 70 y 97 años, en el que 69,23 % son mujeres (n=72).

*Pazmiño Moreira* y *Pedrosza Uzhca*,<sup>(18)</sup> encuentran también en un estudio retrospectivo y descriptivo con 77 pacientes con artroplastia total de cadera por fractura, un predominio ligero del género femenino y una edad promedio de 63 años.

En relación al predominio de los pacientes ASA III en ambos grupos, este resultado se explica por la presencia de enfermedades sistémicas descompensadas como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II, anemia, y artrosis, resultados similares son constatados por otros investigadores.<sup>(6,19)</sup>

Ariza Vega y otros<sup>(7)</sup> refieren en un estudio una prevalencia de pacientes ASA II (20,27 %) y ASA III (72,97 %), resultados similares a los de esta serie.

El predominio de la hipotensión arterial en el grupo B puede estar en relación a los niveles altos de bloqueo simpático consecuentes al uso de una dosis mayor del anestésico local. Al agregar pequeñas dosis de anestésico local a una inyección intratecal de opioides se reducen mucho los requerimientos de estos últimos, además de atenuar la respuesta simpática, resultados similares a los de Chico y otros<sup>(11)</sup> que hallaron mayor estabilidad en el grupo opioide.

En cuanto al uso de vasopresores en ambos grupos fue similar, los pacientes mayores de 65 años presentan un proceso inflamatorio crónico que produce aumento de la rigidez valvular, fibrosis y calcificación progresiva con su consecuente estenosis aórtica, por lo que se debe evitar la hipotensión, teniendo presente que existe un bajo gasto cardíaco en el anciano.<sup>(20)</sup>

Al analizar las principales complicaciones identificadas en la investigación, relacionadas con el método anestésico, existió un predominio del prurito en el grupo M y de la bradicardia en el grupo B.

La frecuencia cardíaca puede disminuir durante un bloqueo neuroaxial alto como resultado del bloqueo de las fibras cardioaceleradoras que surgen de T1-T4 y puede disminuir en presencia de una simpatectomía periférica extensa (T5-L2), con acumulación venosa en la extremidad inferior y en las vísceras abdominales y pélvicas.

Aunque la hipotensión desencadenará una respuesta compensadora de los barorreceptores simpáticos (vasoconstricción y aumento de la frecuencia cardíaca) por encima de la zona de bloqueo, la reducción del retorno venoso y del llenado de la aurícula derecha provoca una disminución en la señal de salida desde los receptores de estiramiento cronótrópicos intrínsecos situados en la aurícula derecha y en las grandes venas, lo que conduce a un marcado aumento de la actividad parasimpática (tono vagal). Las dos respuestas opuestas están generalmente controladas con un cambio de la frecuencia cardíaca mínimo (o una ligera reducción). Sin embargo, cuando la anestesia neuroaxial se extiende a la altura de T1, el bloqueo de las fibras cardioaceleradoras, además de la marcada reducción del retorno venoso, puede dar lugar a la bradicardia grave, incluso asistolia, a causa de la actividad parasimpática sin oposición.

Aunque poco frecuente, la probabilidad de paro cardíaco parece ser mayor en pacientes jóvenes, sanos y conscientes. El reflejo de Bezold- Jarisch puede ser una causa de bradicardia extrema y colapso circulatorio después de la anestesia subaracnoidea, especialmente en presencia de hipovolemia, cuando un volumen telediastólico del ventrículo izquierdo reducido puede desencadenar una bradicardia mediada por mecanorreceptores.<sup>(21)</sup>

Álvarez Barzaga<sup>(22)</sup> plantea que excepto en los bloqueos en silla de montar puede aparecer bradicardia en cualquier raquianestesia. Refiere que su principal causa es la disminución del retorno venoso al corazón derecho y que la frecuencia cardíaca se correlaciona más con la tensión arterial que con el nivel de anestesia.

En otro estudio<sup>(15)</sup> se demuestra que las complicaciones más frecuentes del uso de la morfina intratecal, independientemente del tipo de procedimiento quirúrgico, son el prurito y las náuseas. No se tuvo en cuenta la retención urinaria porque a todos los pacientes se les colocó sonda vesical.



Se plantea que el prurito se presenta en el rostro y en tórax superior, sin cambios inflamatorios visibles y no está relacionado con la liberación de histamina, pues la morfina induce el prurito por acción en los receptores 5HT, los cuales están concentrados en la raíz dorsal del cordón espinal y en el núcleo del trigémino.<sup>(16)</sup>

Es importante resaltar la ausencia de la depresión respiratoria en la presente investigación, la cual se considera el efecto más temido de los opioides intratecales.

La asociación bupivacaína/morfina en anestesia regional espinal para cirugía de urgencia en el adulto mayor por fractura de cadera proporciona mejores resultados, sin complicaciones mayores; lo que constituye una herramienta más para disminuir la morbilidad perioperatoria en el anciano.

### Referencias bibliográficas

1. Kronborg L, Bandholm T, Palm H, Kehlet H, Kristensen MT. Physical activity in the acute Ward following hip fracture surgery is associated with less fear of falling. *J Aging Phys Act.* 2016;24(4):525-32.
2. Bower ES, Wetherell JL, Petkus AJ, Rawson KS, Lenze EJ. Fear of falling after hip fracture: Prevalence course, and relationship with one year functional recovery. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2016;24(12):1228-36.
3. Vega García E, Menéndez Jiménez J, Rodríguez Rivera L. Atención al adulto mayor. En: Álvarez Sintés R. *Medicina General Integral. Salud y medicina.* La Habana: ECIMED; 2014[acceso: 15/02/2022]; p. 467-73. Disponible en: <http://iah.bmn.sld.cu/cgi-bin/wxis.exe/iah/>
4. Mayoral Barrena AP. Influencia de las escalas de valoración como valor predictivo en la recuperación de pacientes con fractura osteoporótica de cadera. Tesis. Universidad de Zaragoza. 2018.
5. Esteban Vado M. Tratamiento de la fractura de cuello de fémur sin desplazar en pacientes ancianos: osteosíntesis o artroplastia. Tesis. Universidad del país Vasco Donostia; 2018.
6. Nuotio M, Luukkaala T. Factors associated with changes in mobility and living arrangements in a comprehensive geriatric outpatient assessment after hip fracture. *Disabil Rehabil.* 2016;38(12):1125-33.
7. Ariza Vega P, Lozano Lozano M, Olmedo Requena R, Martín Martín L, Jiménez Moleón JJ. Influence of cognitive impairment on mobility recovery of patients with hip fracture. *Am J Phys Med Rehabil.* 2017;96(2):10.
8. Zaragoza Lemus G. Consideraciones anestésicas en cirugía de cadera traumática. *Rev Mexicana Anestesiología.* 2017;40(1):155-60.
9. Naranjo Proaño MI, Pedroz XJ, Ramos Acost VL, Paredes Fernández VR. Anestesia para paciente geriátrico sometido a artroplastia de cadera. *Revista de ciencia. Tecnología e innovación.* 2017;4(4):392-405.
10. Cabarique Serrano SH, González Cárdenas VH, Dussán Crosby JP, Páez González RE, Ramírez MA. Anestesia epidural para artrodesis e instrumentación de columna lumbar por vía posterior en paciente con tromboastenia de glanzmann - informe de caso y revisión sistemática. *Rev. Colomb. Anestesiología.* 2016[acceso: 05/05/2021];44(3):149-254. Disponible

en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-33472016000300012&lng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472016000300012&lng=es)

11. Alonso C, Cruz Prado P, Álvarez Grau J, Pachoco Jiménez A, Arregui Martínez de Lejarsa A, Sánchez García ML, *et al.* Comparación de la respuesta hemodinámica en la anestesia subaracnoidea con Bupivacaína frente a Bupivacaína con fentanyl en cirugía traumatología en ancianos. *Rev Española Anestesiol Reanim.* 2003;50(1):17-22.
12. Suárez Monzón H, Yero Arniella LA, Rodríguez Fernández FR, Águila Tejeda G. Resultados de la atención continuada en el tratamiento de la fractura. *MedSur.* 2016;14(2):1727-1730.
13. Piñeiro Casado E, Domínguez González EJ, Murguecía Sarracén K, Fabre de Arma U. Combinación de Bupivacaína hiperbárica y fentanyl como anestesia espinal en pacientes con fractura de cadera. *MEDISAN.* 2017;21(3):250-57.
14. Bathari R, Bhalotra AR, Anand R, Kumar V. A randomized trial to compare the effect of addition of clonidine or fentanyl to hyperbaric ropivacaine for spinal anesthesia for knee arthroscopy a randomized trial to compare the effect of addition of clonidine or fentanyl to hyperbaric ropivacaine for South African J Anesth Analg. 2016;21(5):138-42.
15. Dar FA, Mushtaq MB, Khan UM. Hyperbaric spinal ropivacaine in lower limb and hip surgery: A comparison with hyperbaric bupivacaine. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2015;31(4):466-70.
16. Rego Hernández JJ, Hernández Seurat CA, Andreu Fernández AM, Lima Beltrán ML, Torres Lahera ML, Vázquez Martínez M, *et al.* Factores asociados a la fractura de cadera en el hospital Clínico Quirúrgico “Salvador Allende”. *Rev Cubana de Salud Pública.* 2017[acceso: 05/01/2020];43(2):155-56. Disponible en: <http://www.scielo.sld.cu>
17. Bathari R, Bhalotra AR, Anand R, Kumar V. A randomized trial to compare the effect of addition of clonidine or fentanyl to hyperbaric ropivacaine for spinal anesthesia for knee arthroscopy a randomized trial to compare the effect of addition of clonidine or fentanyl to hyperbaric ropivacaine for South African J Anesth Analg. 2016;21(5):138-42.
18. Pazmiño Moreira VN, Pedroza Uzhca WH. Características de la artroplastia total de cadera por fractura en el Hospital José Carrasco Arteaga de la Ciudad de Cuenca, Enero 2012 – Diciembre 2016. Tesis. Universidad de Cuenca; 2018.
19. Pourabbas B, Emami MJ, Vosoughi A, Namazi H. Does mobility of the elderly with hip fractures improve at one year following surgery? A 5- year prospective Survey. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2016; 18(4):311-16.
20. Berrazuela-Fernández JR. Envejecimiento y enfermedades cardiovasculares. *ANALES RANM. Real Academia Nacional de Medicina de España; An RANM* 2018;135(03):266-80. DOI: <http://dx.doi.org/10.32440/ar.2018.135.03.rev09>
21. Piñeiro Casado E, Domínguez González E.J, Murguecía Sarracén K, Fabre de Arma U. Combinación de Bupivacaína hiperbárica y fentanyl como anestesia espinal en pacientes con fractura de cadera. *MEDISAN.* 2017;21(3):250-57.
22. Álvarez Barzaga M, Ojeda González JJ. Anestesia neuroaxial: raquianestesia y peridural. En: Dávila Cabo de Villa E. *Anestesiología Clínica. Cap ECIMED.* La Habana. 2014; p: 178-213.

### Conflictos de Intereses

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses

### Contribuciones de los autores

*Conceptualización, curación de datos, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador, redacción, revisión y edición del trabajo final:* Javier Hernández Rodríguez.

*Conceptualización, curación de datos, validación, visualización, redacción del borrador, redacción, revisión y edición del trabajo final:* Reynier Soria Pérez.

*Metodología, investigación, administración del proyecto, recursos, software y edición del trabajo final:* Enrique Omaña Rodríguez.

*Conceptualización, curación de datos, adquisición de fondos, investigación:* Alejandro Felipe Ortega.

*Visualización, redacción del borrador, redacción, revisión y edición del trabajo final:* Niumila Merencio Leyva.