

Rev. Arch Med Camagüey Vol19(5)2015

Morbimortalidad relacionada con el método anestésico en la fractura de cadera

Morbidity and mortality related to the anesthetic method in hip fracture

Dr. Pedro Julio García Álvarez; Dr. Edel Cabreja Mola; Dra. Yarima Estrada Brizuela

Hospital Militar Dr. Octavio Concepción y Pedraja. Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Fundamento: la fractura de cadera es la causa más frecuente de cirugía en mayores de 65 años, su incidencia ha aumentado y la mortalidad duplica a las personas de la misma edad, exceso este que se mantiene por años.

Objetivos: evaluar el impacto del método anestésico, de las comorbilidades y del retraso en la cirugía en la mortalidad y estadía hospitalaria.

Resultados: la media de edad fue 84 años \pm 9,3 años. El 95 % eran hipertensos, el 51,1 % cardiópata. El 42 % de los pacientes sufrió algún tipo de retraso para el proceder quirúrgico. El 51,1 % presentó complicaciones. La mortalidad global fue de 13 %. La anestesia general se asoció con aumento de la mortalidad (11 %) $\chi^2 = 0,61$, Odd Ratio= 8,6 y con aumento de las complicaciones posoperatorias (29%) $\chi^2 = 0,77$; Odd Ratio= 1,8. Las comorbilidades (84 %) de los pacientes se asociaron a un aumento en la mortalidad $\chi^2 = 0,67$; Odd Ratio= 1.58. La estadía hospitalaria se prolongó luego de la anestesia general $\chi^2 = 0,91$; Odd Ratio= 7,7. El retraso para la intervención quirúrgica se asoció a un incremento en la mortalidad $\chi^2 = 0,18$; Odd Ratio= 8,9.

Conclusiones: la anestesia neuroaxial redujo la mortalidad en el posoperatorio. La anestesia general se asoció con mayor número de complicaciones. Las enfermedades asociadas fueron un factor de riesgo de mortalidad posoperatoria. La estadía hospitalaria se prolongó luego de anestesia general. Otro factor que influyó en la mortalidad fue el retraso en la intervención quirúrgica

DeCS: FRACTURAS DE CADERA/complicaciones; ANESTESIA/MÉTODOS; IMPACTO AMBIENTAL; ANCIANO; ESTUDIOS LONGITUDINALES.

ABSTRACT

Background: hip fracture is the most frequent cause of surgery in patients older than 65. Its incidence has increased and mortality doubles in people of this age.

Objectives: to assess the impact of the anesthetic method, of comorbidities and of the delay of surgery on mortality and hospital stay.

Results: the average age was 84 years \pm 9, 3 years. The 95 % of the patients suffered from high blood pressure; the 51, 1% presented heart diseases. The 42 % of the patients suffered any type of delay of the surgery. The 51, 1 % presented complications. Global mortality was of a 13 %. General anesthesia was related to an increase in mortality (11 %) $\chi^2 = 0, 61$, Odd Ratio= 8, 6 and an increase in the postoperative complications (29%) $\chi^2 = 0.77$; Odd Ratio= 1.8. The comorbidities (84 %) of the patients were related to an increase in the mortality $\chi^2 = 0.67$; Odd Ratio= 1.58. The hospital stay carried on after the general anesthesia $\chi^2 = 0.91$; Odd Ratio= 7.7. The delay of surgery was related to an increase in the mortality $\chi^2 = 0.18$; Odd Ratio= 8.9.

Conclusions: neuraxial anesthesia reduced the mortality in the postoperative period. General anesthesia was related to a greater number of complications. The related diseases were a risk factor of postoperative mortality. The hospital stay carried on after the general anesthesia. Delay in the surgical procedure was another factor that influenced on the mortality.

DeCS: HIP FRACTURES/complications; ANESTHESIA/METHODS; ENVIRONMENTAL IMPACT; AGED; LONGITUDINAL STUDIES.

INTRODUCCIÓN

La fractura de cadera (FC) es uno de los principales problemas de salud en ancianos. Causa incremento en la morbimortalidad. Serra JA, ¹ plantea que factores genéticos o ambientales pueden tener

relación con la etiología de la fractura. Radić N ² refiere que la FC es la causa más frecuente de cirugía en mayores de 65 años, y que su incidencia ha ido en aumento. Frecuentemente estos pacien-

tes tienen comorbilidades que elevan el riesgo perioperatorio según García Raga S.³

Basora M, et al,⁴ asegura que las FC son poco frecuentes antes de los 50 años y supone tan solo el 2 % del total de las fracturas en jóvenes. El riesgo de estas lesiones aumenta exponencialmente por encima de los 50 años. Parker M, et al,⁵ ha encontrado que el tratamiento recomendado es la cirugía. En Cuba, los accidentes son la 5^{ta} causa de muerte en ancianos y dentro de estos las FC tienen una alta incidencia según Bess Constantén S.⁶ Amer N,⁷ plantea que los pacientes que sobreviven al episodio sufren un deterioro funcional importante y solo el 40-50 % recupera su situación funcional previa.

González Montalvo JI,⁸ asegura que la tasa de mortalidad de la FC duplica a las personas de la misma edad. Las causas de defunción son las habituales de la edad avanzada con mayor incidencia en el sexo masculino. Reportes de Ferré F y Minville V,⁹ plantean que las causas de muerte luego de la FC están relacionadas con enfermedades cardiovasculares 29 %, pulmonares 51% y neurológicas en 20%.

Muller EJ, et al,¹⁰ asegura que el anestesiólogo debe ser capaz de evaluar al paciente y enfocar a los factores de riesgo, con el objetivo de optimizarlos en no más de 48 h porque de exceder ese tiempo aumenta la mortalidad. Aunque no existe consenso en el efecto de aplazar la cirugía en la mortalidad según Rae HC, et al,¹¹. La anestesia subaracnoidea es la técnica más utilizada en la FC, aunque Pérez Reyes R, et al,¹² aseguran que no existen evidencias probadas en los resultados a corto o mediano plazo para recomendar algún método anestésico. Haberer, JP,¹³ no aconseja una técnica anestésica por encima de otras por falta de grandes estudios aleatorizados. Las complicaciones posoperatorias son causantes de la mayor parte de la mortalidad según Ferré F, et al,⁹ y en concordancia con lo planteado por Lo IL, et al,¹⁴ el cual plantea que el método anestésico pudiera modificar la evo-

lución posoperatoria e influir en la mortalidad. Se realiza este trabajo con el objetivo de evaluar el impacto del método anestésico, de las comorbilidades y del retraso en la cirugía en la mortalidad y estadía hospitalaria en la cirugía de reducción de la fractura de cadera en el período de 2012 -2015.

MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico longitudinal retrospectivo, con todos los pacientes operados de fractura de cadera que ingresaron en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Dr. Octavio de la Concepción y de la Pedraja, de enero de 2011 hasta abril de 2015.

El universo estuvo constituido por los 45 pacientes, 26 mujeres y 19 hombres que fueron intervenidos quirúrgicamente por fractura de cadera en el período de estudio y que recibieron la misma combinación de drogas para el método anestésico.

Muestra: se trabajó con el universo por lo que no se aplicaron técnicas de muestreo.

Criterios de inclusión:

-. Pacientes que solo recibieron para la inducción de la anestesia general midazolán, fentanilo, bromuro de vecuronio y el mantenimiento se realizó con oxígeno e isofluorano.

-. Pacientes que solo recibieron anestesia neuroaxial con bupivacaína 0,5 %.

Análisis de la información: La fuente de obtención de los datos fueron las historias de anestesia, a la cual se les aplicó un formulario creado para tales efectos por los autores. Se recogieron las variables siguientes: edad; antecedentes patológicos personales; estadía preoperatoria y posoperatoria; método anestésico empleado, complicaciones y estado del paciente al egreso

Con esta información se confeccionó una base de datos en el sistema SPSS versión 11.5 para Windows y con los resultados se realizaron las tablas que se muestran en el trabajo. Se trabajó con un 95 % de confiabilidad. Como medidas de resumen para las variables cuantitativas, se utilizaron medidas de tendencia central y para variables cualitativas se utilizó la distribución χ^2 . También se aplicó el Odd Ratio para predecir riesgo. Los datos se vertieron en tablas de contingencias. Se plantearon las siguientes hipótesis.

H_0 : se asume comportamiento de la mortalidad similar en cada método anestésico.

H_1 : se asume comportamiento de la mortalidad diferente en cada método anestésico.

RESULTADOS

En la caracterización del universo es de mencionar que la media de edad fue de 84 años con $\pm 9,3$ años. El 95 % sufría de hipertensión arterial, el 51,1 % de algún tipo de cardiopatía, el 31,1 % de demencia, el 20 % de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, de diabetes el 11,1 % y anemia 8 %. El 42 % de los pacientes sufrió algún tipo de retraso para el procedimiento quirúrgico por diversas causas. El 51 % recibió anestesia regional y el 49 % anestesia neuroaxial. En el posoperatorio el 51,1 % presentó algún tipo de complicaciones (neumonía, trombosis venosa profunda e infección de la herida). La mortalidad global fue de 13 %.

Al relacionar el método anestésico con la mortalidad posoperatoria se encontró que en la serie estudiada la anestesia general se asocia a un incremento en la mortalidad posoperatoria con 11 % por lo que, se asume que existe evidencia significativa para afirmar que la anestesia general incrementa la mortalidad posoperatoria (χ^2 calculado $\leq \chi^2$ tabulado) en los pacientes operados de FC y tienen 8,6 veces más posibilidades de morir que los operados con anestesia neuroaxial (tabla 1).

Al evaluar la relación entre el método anestésico y la aparición de complicaciones en el posoperatorio, se encontró que en los pacientes que recibieron anestesia general el 29 % presentaron complicaciones contra un 22 % en los que recibieron anestesia neuroaxial. Al ser (χ^2 calculado $\leq \chi^2$ tabulado) existe evidencia para afirmar que en la serie los pacientes sometidos a anestesia general tienen incremento en las complicaciones posoperatorias en comparación a la anestesia neuroaxial y en total existieron complicaciones en el 51 % de los pacientes intervenidos quirúrgicamente. Estos pacientes que recibieron anestesia general tienen 1,8 veces más posibilidades de presentar complicaciones en el posoperatorio (tabla 2).

Se evaluó el comportamiento de la mortalidad posoperatoria según la presencia de enfermedades concomitantes y se encontró que la evidencia es abrumadora para afirmar que la presencia de comorbilidades predispone a mayor mortalidad (χ^2 calculado $\leq \chi^2$ tabulado). El 84 % de los pacientes presentó alguna enfermedad asociada al momento del ingreso. Todos los pacientes fallecidos tuvieron comorbilidades en contraposición a que ningún paciente sin comorbilidad falleció. El OR se calculó en 1,5 veces más probable la mortalidad en los pacientes con fractura de cadera en presencia de enfermedades concomitantes que en su ausencia (tabla 3).

En la influencia del método anestésico en la estadía hospitalaria, se encontró que el 53 % de los pacientes tuvo una estadía mayor de siete días y de ellos el 38 % recibieron con anestesia general (χ^2 calculado $\leq \chi^2$ tabulado) por lo que se asume que existen diferencias significativas en la estadía hospitalaria posoperatoria según el método empleado y en este caso la anestesia general incrementa cerca de ocho veces la posibilidad de tener una estadía hospitalaria prolongada más de siete días (tabla 4).

Al relacionar los retrasos para la cirugía con la mortalidad se encontró que de los 19 pacientes (13

%) que por diversas causas sufrieron retraso para la cirugía fallecieron cinco (11 %) (χ^2 calculado \leq χ^2 tabulado) por lo que la evidencia muestra que existe un incremento en la mortalidad al retrasar la

cirugía. El riesgo de morir se incrementa casi nueve veces si se retrasa la intervención quirúrgica (tabla 5).

Tabla 1. Comportamiento del de la mortalidad posoperatoria según el método anestésico

Método anestésico	Mortalidad posoperatoria				
	Fallecidos	%	Vivos	%	total
General	6	11	18	40	23
Neuroaxial	0	4	20	44	22
Total	6	16	38	84	45

χ^2 calculado=0,61; χ^2 tabulado=3,84; odd Ratio= 8.6

Tabla 2. Impacto del método anestésico en la aparición de complicaciones posoperatorias

Método anestésico	Complicaciones posoperatorias				
	Si	%	No	%	total
General	13	29	9	20	22
Neuroaxial	10	22	13	29	23
Total	23	51	22	49	45

χ^2 calculado=0.77; χ^2 tabulado=3,84; odd Ratio= 1.8

Tabla 3. Comportamiento del de la mortalidad posoperatoria según la presencia de comorbilidades

Presencia de Comorbilidades	Mortalidad				
	Fallecidos	%	Vivos	%	Total
Si	6	13	31	69	38
No	0	0	7	16	7
Total	6	13	38	84	45

χ^2 calculado=0.67; χ^2 tabulado=3,84; odd Ratio= 1.58

Tabla 4. Influencia en la estadía hospitalaria del método anestésico

Método anestésico	Estadía hospitalaria				Total
	≥7 días	%	Hasta 7 días	%	
GET	17	38	5	11	22
Neuroaxial	7	16	16	36	23
Total	24	53	21	47	45

X² calculado=0.91; X² tabulado=3,84; odd Ratio= 7.7

Tabla 5. Impacto en la mortalidad del retraso para la cirugía

Retraso para la cirugía	Mortalidad				Total
	Fallecidos	%	Vivos	%	
Con retraso	5	11	14	31	19
Sin retraso	1	2	25	56	26
Total	6	13	39	87	45

X² calculado=0.18; X² tabulado=3,84; Odd Ratio= 8.9

DISCUSIÓN

Los datos generales de la serie estudiada son similares a estudios previos publicados por Albavera Gutiérrez R.¹⁵ En cuanto a la mortalidad fue menor que el 30 % publicada por Juste Lucero M.¹⁶ pero superior a la encontrada por Pedersen, SJ¹⁷ que está en el orden de 6.2 %.

Autores como Sandby Thomas M.¹⁸, Urcin SC¹⁹ y Sieber Frederick E.²⁰ consideran que la técnica anestésica no influye en la mortalidad, pero Juste Lucero M.¹⁶ encontró estudios donde la anestesia neuroaxial mejora la supervivencia a corto plazo, es decir el primer mes, pero no a largo plazo y las principales causas de muerte de este grupo de pacientes dentro del hospital fueron las infecciones respiratorias, las complicaciones tromboembólicas y la descompensación cardíaca lo cual coincide con

Amigo Castañeda P.²¹ Sin embargo, Neuman MD, et al,²² plantea que la anestesia neuroaxial solo reduce la estadía hospitalaria y no la mortalidad; aunque el mismo autor²³ planteó en un estudio anterior que la anestesia neuroaxial reducía la mortalidad a corto plazo.

Se considera que este patrón de reducción de la mortalidad temprana, puede estar en relación con la disminución del riesgo de sangrado y de las complicaciones tromboembólicas con anestesia neuroaxial comparados con anestesia general, además no incrementa el riesgo de infecciones respiratorias por no necesitar de ventilación mecánica artificial durante el transoperatorio, lo cual es necesario durante la anestesia general. Según Brown David L,²⁴ el mecanismo responsable podría ser

una combinación del incremento del flujo sanguíneo a las extremidades, cambios en la coagulación y fibrinólisis e inhibición de la agregación plaquetaria. Además, la anestesia neuroaxial se reduce un tercio la incidencia de infarto de miocardio posoperatorio y las descompensaciones de otras enfermedades previas. Un metanálisis publicado por Oppener M,²⁵ muestra concordancia con lo encontrado en el presente estudio.

En el caso de la influencia de las comorbilidades en la mortalidad los hallazgos coinciden con Juste Lucero M.¹⁶ En este caso McLaughlin MA,²⁶ plantea que la no corrección de las alteraciones preoperatorias de los pacientes puede multiplicar por tres el riesgo de mortalidad. La incidencia de enfermedades asociadas en la serie estudiada fue de 84 % la cual es superior a lo encontrado por Amigo Castañeda P,²¹ En este punto se considera que el efecto de las comorbilidades en la mortalidad es debido a la pérdida de las reservas funcionales del paciente, que causan las enfermedades crónicas cardiopulmonares, déficit que se exacerba en el perioperatorio porque se produce un marcado estrés adicional sin contar el efecto de la enfermedad y de las drogas anestésicas, para el cual el paciente no está preparado y es, entonces, cuando aparece la descompensación aguda.

En la influencia del método anestésico en la estancia hospitalaria, se evidenció una reducción del tiempo de ingreso luego de administrar al paciente anestesia neuroaxial lo cual concuerda con Neuman MD,²² Sieber Frederick E, et al,²⁰ el cual plantea que la reducción en el tiempo de ingreso se debe a la reducción de las complicaciones posoperatorias.

En la serie estudiada se evidenció un aumento de la mortalidad en los pacientes que tuvieron algún tipo de retraso para la intervención quirúrgica, lo cual coincide con Amigo Castañeda P,²¹ Ferré F,⁹ y Juste Lucero M,¹⁶ ésta última plantea en su tesis de doctorado que los retrasos en el tratamiento quirúrgico se asocian a una mayor mortalidad al

año y peor pronóstico posoperatorio. Sin embargo agrega que el retraso de hasta tres días con objeto de realizar una adecuada reanimación del paciente y optimizar sus condiciones clínicas, no aumenta la incidencia de morbimortalidad. Por otro lado existen autores como Rae HC,²⁷ que consideran que el retraso en 48 horas para realizar la intervención quirúrgica no aumenta la morbimortalidad. Se considera que el retraso en la intervención quirúrgica aumenta el riesgo de infecciones respiratorias nosocomiales y de úlceras por presión, al no poder movilizar al paciente fuera del lecho lo cual se logra luego de 24 horas de la cirugía.

CONCLUSIONES

La anestesia neuroaxial redujo la mortalidad en el posoperatorio presumiblemente por reducción de las complicaciones. La anestesia general se asoció con un riesgo mayor de sufrir complicaciones en el posoperatorio. La presencia de enfermedades asociadas en el preoperatorio fue un factor de riesgo de mortalidad en el posoperatorio. La estancia hospitalaria se prolongó en pacientes que recibieron anestesia general probablemente por la frecuente aparición de complicaciones. Otro factor que influyó en la mortalidad fue el retraso en la intervención quirúrgica

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Serra J, Garrido G, Vidán M, Marrañón E, Brañas F, Ortiz J. Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. *An Med Interna* (Madrid). 2002 Feb;56(19):389-395.
2. Radiæ N, Radinoviæ K, Ille M, Lesiæ A, Ljubiciæ S, Bumbasireviæ Z. The selection of best anesthesiological technique for hip fracture surgery in older high-risk patients [Internet]. 2012 Nov [cited 2015 May 12];59(3):[about 2 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23654020>

3. García Raga S. Factores pronósticos de muerte en pacientes operados de fractura de cadera. *Rev cuba anestesiología reanimación* [Internet]. Dic 2011 [citado 12 May 2015];10(3):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182011000300006&lng=es&nrm=iso .
4. Basora M, Colomina M. Anestesia en cirugía ortopédica y en traumatología. 1st ed. En: Basora M, Colomina M, editors. Madrid: Editorial médica Panamericana; 2011. p. 124-231.
5. Parker M, Handoll H, Griffiths R. Anestesia para la cirugía por fractura de cadera en adultos [base de datos en Internet]. London: Cochrane Database of Systematic Reviews. c2014 [actualizado 1 Ene 2014; citado 10 May 2015]. Disponible en: <http://www.cochrane.org/es/CD000521/anes>
6. Bess Constantén S. Anuario Estadístico de Salud en Cuba [Internet]. La Habana: MINSAP; 2014 [citado 12 May 2015]. Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/dne/>.
7. Amer N. Early operation on patients with a hip fracture improved the ability to return to independent living. A prospective study of 850 patients. *J Bone Joint Surg Am*. 2008 Feb;3(90):1436-1442.
8. González Montalvo JI. ¿Por qué fallecen los pacientes con fractura de cadera? *Medicina Clínica* [Internet]. Sep 2011 [citado 12 May 2015];137(8):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775310007505> .
9. Ferré F, Minville V. Preoperative management to reduce morbidity and mortality of hip fracture. *Ann Fr Anesth Reanim* [Internet]. 2011 [cited 2015 May 12];30(10):[about 4 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21945704>
10. Müller E, Gerstorfer I, Dovjak P, Iglseider B, Pinter G, Müller , et al. Procedural organisation: surgical and anaesthesiological management in hip fractures. *Wien Med Wochenschr* [Internet]. 2013 Oct [cited 2015 May 12];163:[about 2 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24201598>
11. Rae H, Harris I, McEvoy L, Todorova T. Delay to surgery and mortality after hip fracture. *ANZ J Surg* [Internet]. 2007 Oct [cited 2015 May 12];77(10):[about 3 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17803557>
12. Pérez Reyes R, Pons Mayea GO, Otero Ceballos M. Evaluación del protocolo de fractura de cadera en la urgencia, Unidad de Cuidados Intermedios Quirúrgicos. *Rev Cub Med Mil* [Internet]. Sep-Dic 2004 [citado 12 May 2015];33(4):[aprox. 2 p.]. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572004000400005&lng=es&nrm=iso
13. Haberer J. Anestesia del paciente anciano. *EMC - Anestesia-Reanimación* [Internet]. Feb 2014 [citado 12 May 2015];40(1):[aprox. 18 p.]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S128047031366644X>
14. Lo I, Siu C, Tse H, Lau T, Leung F, Wong M. Pre-operative pulmonary assessment for patients with hip fracture. *Osteoporos Int* [Internet]. 2010 Dec [cited 2015 May 12];21(4):[about 7 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21057997>
15. Albavera Gutiérrez RR, López García R, Antonio Romero CE, Gurrola Mendoza K, Montero Quijano MG, Pérez Solares A, et al. Mortalidad de pacientes con fractura de cadera a cinco años de evolución en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. *Rev Esp Méd Quir* [Internet]. 2013 [citado 12 May 2015];54(1):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://test.elsevier.es/ficheros/suma->

rios/1/69/1574/23/1v69n1574a13078750pdf001.pdf .

16. Juste Lucero M. Morbimortalidad asociada a la fractura de cadera del paciente anciano. Análisis de nuestro medio [tesis]. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2012.

17. Pedersen S, Borgbjerg F, Schousboe B. A comprehensive hip fracture program reduces complication rates and mortality. *J Am Geriatr Soc*. 2008 Aug;(56):1831-1838.

18. Sandby Thomas M, Sullivan G, Hall E. A national survey into the peri-operative anesthetic management of patients presenting for surgical correction of a fractured neck of femur. *Anaesthesia*. 2008 Jul;63:250-258.

19. Urcin S, Parker M, Griffiths R. General versus regional anaesthesia for hip fracture surgery: a meta-analysis of randomized trials. *Brit J Anaesth*. 2000 Nov;(84):450-455.

20. Sieber FE, Pauldine R. Geriatric Anesthesia. In: Miller RD, editor. *Miller's Anesthesia*. Pennsylvania: Churchill-Livingstone; 2012. p. 2261-2277.

21. Amigo Castañeda P, Rodríguez Díaz M, Castañeda Gueimonde CM. Comportamiento intrahospitalario entre las fracturas de cadera intracapsulares y las extracapsulares. *Rev Cubana Ortop Traumatol* [Internet]. Ene-Jun 2012 [citado 12 May 2015];26(1):[aprox. 12 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2012000100003

22. Neuman M, Rosenbaum P, Ludwig J, Zubizarreta J, Silber J. Anesthesia technique, mortality, and length of stay after hip fracture surgery. *JAMA* [Internet]. 2014 Jun [cited 2015 May 12];311(24):[about 9 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25058085>

23. Neuman M, Silber J, Elkassabany N, Ludwig J, Fleisher L. Comparative effectiveness of regional versus general anesthesia for hip fracture surgery in adults. *Anesthesiology* [Internet]. 2012 Jul [cited 2015 May 12];117(1):[about 20 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22713634>

24. Brown DL. Anesthesia Management. Spinal, Epidural, and Caudal Anesthesia. In: Miller RD, editor. *Miller's Anesthesia*. Pennsylvania: Churchill-Livingstone; 2012. 1611-1638.

25. Opperer M, Danninger T, Stundner O, Memtsoudis SG. Perioperative outcomes and type of anesthesia in hip surgical patients: An evidence based review. *World J Orthop* [Internet]. 2014 Jul [cited 2015 May 12];5(3):[about 7 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4095027/>.

26. McLaughlin M, Orosz G, Magaziner J. Pre-operative status risk of complications in patients with hip fracture. *J Gen Intern Med* [Internet]. 2006 Mar [cited 2015 May 12];14(21):[about 6 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2974919/>.

27. Rae H, Harris I, McEvoy L, Todorova T. Delay to surgery and mortality after hip fracture. *ANZ J Surg* [Internet]. 2007 Oct [cited 2015 May 12];77(10):[about 4 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17803557>

Recibido: 30 de mayo de 2015

Aprobado: 23 de junio de 2015

Dr. Pedro Julio García Álvarez. Especialista en Anestesiología y Reanimación. Profesor Instructor. Hospital Militar Dr. Octavio Concepción y Pedraja. Camagüey, Cuba. Email: pedro@finlay.cmw.sld.cu