

Comportamiento de pacientes con fractura de cadera en el año 2011

Behavior of patients with hip fracture in the year 2011

**Dr. Alejandro Álvarez López ^I; Dr. Daniel Rodolfo Montánchez Salamanca ^{II};
Dra. Yenima García Lorenzo ^{III}; Dra. Yoanka Arías Sifonte ^{IV}; Dr. Abel Ruiz de
Villa Suárez ^V**

I Especialista de Segundo Grado en Ortopedia y Traumatología. Profesor Auxiliar. Investigador Agregado. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey. Cuba. yenima@finlay.cmw.sld.cu

II Residente de Cuarto Año en Ortopedia y Traumatología. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey. Cuba.

III Especialista de primer grado en Medicina General Integral. Profesor Instructor. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey. Cuba. yenima@finlay.cmw.sld.cu

IV Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Máster en atención integral a la mujer. Profesor Instructor. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey. Cuba. yoanka@finlay.cmw.sld.cu

V Especialista de Primer Grado en Cirugía General. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Instructor. Camagüey. Cuba. yoanka@finlay.cmw.sld.cu

RESUMEN

Fundamento: debido al envejecimiento cada vez mayor de la población, la fractura de cadera constituye un problema de salud de grandes proporciones. El tratamiento quirúrgico oportuno es la piedra angular para evitar las complicaciones y reincorporar al enfermo a las actividades que realizaba con anterioridad. **Objetivo:** mostrar el comportamiento de un grupo de pacientes operados por esta entidad y determinar los factores que más influyen en el retardo de la cirugía y en la presencia de complicaciones. **Método:** se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal en 201 pacientes diagnosticados por fractura de la cadera y tratados mediante cirugía en el Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech de la ciudad de Camagüey desde enero a diciembre del año 2011. **Resultados:** se encontró

significación estadística en pacientes del sexo femenino con una razón en relación al masculino de 2,4 a 1. En la mayoría de los enfermos (91 %) la cirugía se realizó antes de las 24 horas. El 30,3 % de los enfermos presentó algún tipo de complicación. Los factores relacionados con los pacientes complicados y que mostraron significación estadística fueron estadía mayor a tres, sexo femenino y cirugía pasadas las 24 horas. **Conclusiones:** la cirugía tardía más allá de las 24 horas y la estadía mayor a tres se relacionan con un mayor número de complicaciones en pacientes con fractura de la cadera.

DeSC: FRACTURAS DE CADERA/cirugía; ANCIANO; SERVICIOS DE SALUD PARA ANCIANOS; MANEJO DE ATENCIÓN AL PACIENTE; ESTUDIOS OBSERVACIONALES.

ABSTRACT

Background: due to aging increasing population, hip fracture is a health problem of major proportions. Adequate surgical treatment is the cornerstone to avoid complications and to return the patient to the activities carried out previously.

Objective: to show the behavior of a group of patients operated on this disease.

Method: an observational, analytical, cross section study was performed in 201 patients diagnosed as having hip fracture and treated by surgery in the University Hospital Manuel Ascunce Domenech in Camagüey city, from January to December 2011. **Results:** Female patients outnumbered male patients in the ratio of 2, 4 to 1. In the majority of patients (91%), surgery was carried out before 24 hours. The 30, 3 % of patients showed some kind of complication. Factors related to complicated patients and that showed statistical significance had a hospital stay longer than three days, were female patients and underwent surgery after 24 hours. **Conclusions:** delayed surgery further than 24 hours and hospital stay more than three days were related to a greater number of complications in patients with hip fracture.

DeCS: HIP FRACTURES/surgery; AGED; HEALTH SERVICES FOR THE AGED; PATIENT CARE MANAGEMENT; OBSERVATIONAL STUDIES.

INTRODUCCIÓN

La fractura de cadera (FC) constituye una enfermedad muy frecuente en la actualidad. Para el manejo correcto de pacientes con esta afección se necesita de la coordinación de varias especialidades médicas con el fin de reducir el número de complicaciones y propiciar la rehabilitación precoz de estos enfermos. ¹⁻³

Según Lucas Nikkel BA, et al,⁴ los pacientes con FC en los Estados Unidos superan la cifra de 250 000 al año y se estima que esta cifra seguirá en ascenso debido al envejecimiento de la población que es cada vez mayor.^{5,6}

Por lo general, los enfermos con esta entidad se asocian a otras enfermedades entre las que se encuentran insuficiencia cardiaca congestiva y diabetes mellitus en uno de cada cinco pacientes.^{8,9} La presencia de tres o más enfermedades crónicas asociadas incrementa de manera sustancial la mortalidad, de allí la importancia del control y manejo adecuado para lograr la compensación del enfermo lo antes posible y poder realizar la intervención quirúrgica.^{10,11}

Para el diagnóstico de esta enfermedad es fundamental el método clínico, que orienta al cirujano desde el primer momento sobre el tipo de fractura que tiene el enfermo, lo que puede ser corroborado mediante la realización de una radiografía simple de la articulación.¹²⁻¹⁴

El tratamiento de pacientes con FC no termina con la operación, a partir de este momento se deben evitar un grupo de complicaciones que llevan al enfermo en ocasiones a la muerte.¹⁵⁻¹⁶

Debido al gran número de pacientes afectados por FC, los autores se proponen la siguiente investigación con el objetivo de mostrar el comportamiento de un grupo de pacientes operados por esta afección y determinar los factores que más influyen en el retardo de la cirugía y en la presencia de complicaciones.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal en 201 pacientes diagnosticados por fractura de cadera y tratados mediante cirugía en el Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech de la ciudad de Camagüey desde enero a diciembre del año 2011.

El universo fue de 221 pacientes y la muestra no probabilística estuvo constituida por 201 pacientes que reunieron los siguientes criterios de inclusión:

1. Edad mayor o igual a 60 años.
2. Pacientes tratados mediante cirugía.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes con negación personal o familiar a participar en la investigación.

Los pacientes fueron tratados mediante cirugía según el tipo de fractura en caso de las extracapsulares, la reducción cruenta y osteosíntesis, para las intracapsulares no desplazadas y menores de 65 años, la fijación y en caso de las fracturas desplazadas,

artroplastia unipolar o bipolar. Se aplicó el algoritmo del programa nacional para la atención a enfermos con FC.

Para la recolección y evaluación de los resultados se confeccionó un formulario a partir de los expedientes clínicos, con los siguientes datos: edad, sexo, tipo de fractura, tiempo en que se realizó la cirugía, causa de la demora, estadía hospitalaria y complicaciones.

Los datos se analizaron estadísticamente mediante la prueba de la χ^2 , se consideró todo valor menor a $p < 0.05$ como significativo desde el punto de vista estadístico y se calculó el Odds Ratio. Se utilizó el programa estadístico SPSS 15.0.1. Los resultados se mostraron en tablas y gráficos.

RESULTADOS

Predominó el sexo femenino en el 70,6 % de los enfermos y se encontró significación estadística para el sexo femenino con un 0,005. La razón sexo femenino-masculino fue de 2,4 a 1. El grupo de edades que mostró la mayor frecuencia fue el de 80 años o más representado por el 51,2 %. Los restantes grupos de edades mostraron frecuencia similar entre ellos. El promedio de edades fue de 78,3 años. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución según edad y sexo

Grupo de edades	Sexo					
	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
60- 69	24	11,9	23	11,4	47	23,8
70- 79	37	18,4	13	6,4	50	24,8
80 o más	81	40,2	23	11,4	103	51,2
Total	142	70,6	59	29,3	201	100

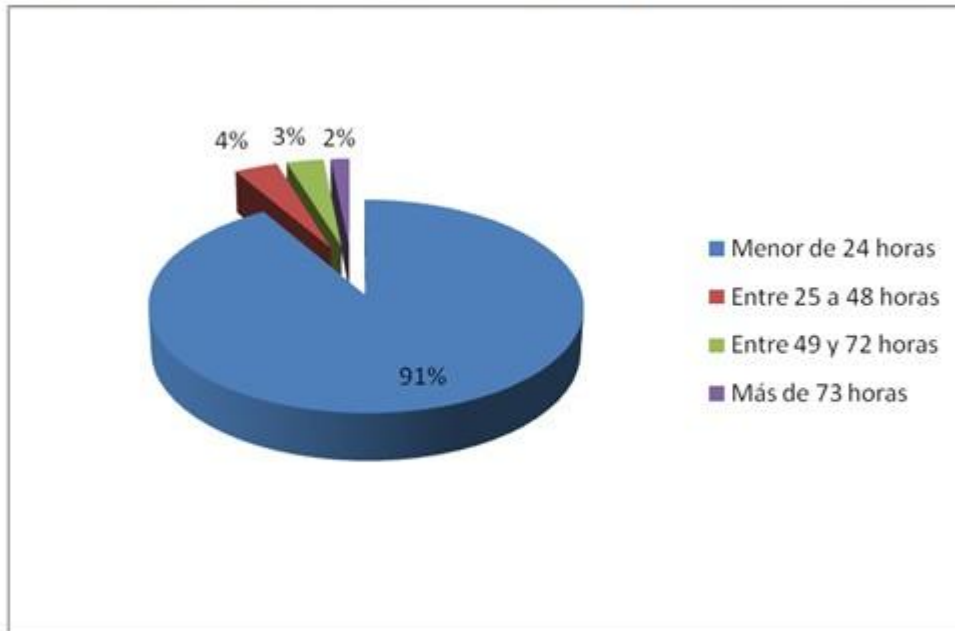
Fuente: formulario

$p=0,005$

Las fracturas extracapsulares predominaron sobre las intracapsulares en una razón de 1,4 a 1. El promedio de estadía hospitalaria fue de 3,2.

La cirugía se realizó en la mayoría de los enfermos, 91 % antes de las 24 horas de llegado al hospital. El resto de los enfermos fue intervenido después de las 25 horas. (Gráfico 1)

Gráfico 1. Comportamiento según el tiempo en que se realizó la operación



Fuente: formulario

Dentro las causas que demoraron la intervención antes de las 24 horas, se destacó la hipertensión arterial con 21 enfermos y un odds ratio de 4,93, lo que evidenció que todo paciente con hipertensión arterial preoperatoria tiene un 4,93 más probabilidades de no ser operado antes de las 24 horas que aquel paciente que no presenta esta enfermedad. Otras causas con significación estadística y que se les calculó el odds ratio fueron la anemia preoperatoria, cardiopatía isquémica descompensada y la bronconeumonía. Se encontraron otras causas, pero no presentaron significación estadística como: la enfermedad diarreica aguda, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la epilepsia. (Tabla 2)

Tabla 2. Causas que demoraron la intervención quirúrgica pasadas las 24 horas

Causas	Frecuencia	p	Odds Ratio
Hipertensión arterial	21	0,000	4,93
Anemia preoperatoria	9	0,000	2,94
Cardiopatía isquémica descompensada	4	0,000	1,42
Bronconeumonía	4	0,000	1,42

Fuente: formulario

Un total de 61 pacientes para un 30,3 % presentaron complicaciones entre las que se destacó la anemia posoperatoria con un 62,2 % y la descompensación de la enfermedad de base en el 16,3 %. El fallo del material de osteosíntesis y la muerte se encontró en el 13,1 y 11,4 % respectivamente. Otras complicaciones presentadas fueron: la bronconeumonía, trombosis venosa profunda, luxación de la prótesis, infección y hematoma de la herida además de la pseudoartrosis del cuello femoral. (Tabla 3)

Tabla 3. Complicaciones de pacientes operados por fractura de cadera

Complicaciones (n=61)	No	%
Anemia posoperatoria	38	62,2
Descompensación de enfermedades de base	10	16,3
Fallo del material de osteosíntesis	8	13,1
Muerte en el hospital	7	11,4
Bronconeumonía	5	8,1
Trombosis venosa profunda	4	6,5
Luxación de la prótesis	3	4,9
Tromboembolismo pulmonar	3	4,9
Infección de la herida	2	3,2
Hematoma de la herida	2	3,2
Seudoartrosis del cuello femoral	1	1,6

Fuente: formulario

Los factores que mostraron significación estadística en relación a los pacientes complicados fueron: estadía mayor a tres con un odds ratio de 3,4, el sexo femenino 1,1 y los pacientes operados más allá de las 24 horas de producida la fractura con 1,8. El odds ratio significa la probabilidad en presencia de este factor de presentar complicaciones en relación al enfermo que no presenta el factor. (Tabla 4)

Tabla 4. Comportamiento según factores y pacientes complicados

Factor	Frecuencia	p	Odds Ratio
Estadía mayor de tres	29	0,000	3,4
Sexo femenino	44	0,000	1,1
Operación realizada pasadas las 24 horas	16	0,000	1,8

Fuente: formulario

DISCUSIÓN

La frecuencia marcada del sexo femenino encontrada en la investigación coincide con autores cubanos como Pérez Carbajal A, et al,¹⁷ Escarpanter Buliés JC¹⁸ y Quesada Musa JV, et al,¹⁹. Existen factores anatómicos que predisponen en mayor medida a sufrir de esta enfermedad entre los que se encuentran: una mayor expectativa de vida en relación a los hombres, disposición en varo de la cadera y sufrir del proceso osteoporótico en mayor medida por la edad y la menopausia.²⁰⁻²² Debido al envejecimiento marcado de la población, esta enfermedad se presenta en pacientes cada vez de mayor edad, lo que constituye un verdadero problema de salud.²³⁻²⁵

En la investigación predominaron los enfermos por encima de 80 años, lo que guardó estrecha relación con lo planteado por Pérez Rivera OM, et al.²⁶

Las fracturas extracapsulares predominaron en la investigación, lo que coincide con lo planteado por Collazo Álvarez C, et al,²⁷ y Perera Rodríguez NR, et al.²⁸

La cirugía temprana en pacientes con FC se asocia a la presencia de un menor número de complicaciones. Sin embargo, Smektala R, et al,²⁹ y Simunnovic N, et al,³⁰ no encontraron en sus investigaciones una relación directa en relación al tiempo de la cirugía y complicaciones, y si de otros factores como: la edad, sexo femenino y presencia de enfermedades crónicas. Por otra parte, algunos autores plantean

complicaciones que varían según la cirugía temprana o tardía.^{31,32}

La hipertensión arterial es la enfermedad crónica encontrada con mayor frecuencia en pacientes con fractura de cadera, lo que coincide con lo planteado por Pérez Rivera OM, et al.²⁶ La descompensación de enfermedades de base son las que con más frecuencia demoran la intervención quirúrgica lo que coincide con lo planteado por Quesada Musa JV, et al,¹⁹ el cuál además plantea que la anemia preoperatoria constituyó la sexta causa de retraso de la cirugía y existe discrepancia entre los datos obtenidos en esta investigación con los de este autor.

El comportamiento de los pacientes complicados fue algo superior a los reportados por Collazo Álvarez H, et al,²⁷ que reportó un 21,4 %. De estas complicaciones la anemia posoperatoria fue la más encontrada y guarda relación con lo reportado por Pérez Rivera OM et al, 26. El resto de las complicaciones mostraron un comportamiento muy similar en comparación con la bibliografía consultada.³³⁻³⁵

La cirugía temprana determina la baja frecuencia de complicaciones y favorece la evolución satisfactoria de estos enfermos, ya que permite incorporarlos más rápido al proceso de rehabilitación.^{36,37}

Por otra parte, la utilización de medidas profilácticas en la prevención de complicaciones como las infecciones y la enfermedad tromboembólica disminuyen de manera significativa la presencia de estas enfermedades.³⁸

La estadía hospitalaria prolongada favorece el desarrollo de complicaciones al permanecer por un mayor tiempo el enfermo en la institución y exponerse a gérmenes propios del hospital, que por lo general son más agresivos y no se utilizó en primera instancia los antimicrobianos profilácticos con acción específica, para evitar el desarrollo de infecciones locales. Por otra parte, al permanecer en la institución se expone en mayor medida a presentar infecciones respiratorias por gérmenes nosocomiales, que a esta edad son graves y en muchas ocasiones llevan a la muerte del enfermo.³⁹⁻⁴¹

El sexo femenino se relaciona con un mayor número de complicaciones, no solo por la gran cantidad de enfermos sino además porque su promedio de edad es por lo general mayor, lo que explica su relación con las complicaciones.^{42,43}

CONCLUSIONES

La cirugía temprana en pacientes con FC antes de las 24 horas constituye un elemento de gran importancia para disminuir las complicaciones en este grupo de enfermos, entre los factores que influyen en el retraso de la intervención quirúrgica se

encuentran la descompensación de enfermedades crónicas de base las que necesitan de valoración por el equipo multidisciplinario relacionado con el manejo de estos enfermos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brennan SL, Henry MJ, Kotowicz MA, Nicholson GC. Incident hip fracture and social disadvantage in an Australian population aged 50 years or greater. *Bone*. 2011 Mar;48(3):607-10.
2. Akesson K, Woolf AD. Bone: Risk of death persists for years after hip fracture. *Nat Rev Rheumatol*. 2010 Oct;6(10):557-8.
3. Green C, Molony D, Fitzpatrick C, O'Rourke K. Age-specific incidence of hip fracture in the elderly: a healthy decline. *Surgeon*. 2010 Dec;8(6):310-3.
4. Nikkel BA, Fox EJ, Black KP, Davis C, Andersen L, Hollenbeak CS. Impact of comorbidities on hospitalization costs following hip fracture. *J Bone Joint Surg Am*. 2012 Jan; 94(4):9-17.
5. Cicvarić T, Bencević-Striehl H, Juretić I, Marinović M, Grzalja N. Hip fractures in elderly-ten years analysis. *Coll Antropol*. 2010 Apr;34 Suppl 2:199-204.
6. Tourtier JP, Pierret C, Dutertre G, Ausset S. Hip fracture in elderly patients: is mortality a fatality? Comment on the article entitled: Epidemiology of osteoporosis-related fractures in France: a literature review. *Joint Bone Spine*. 2011 Jan;78(1):104-5.
7. Visschedijk J, Achterberg W, Van Balen R, Hertogh C. Fear of falling after hip fracture: a systematic review of measurement instruments, prevalence, interventions, and related factors. *J Am Geriatr Soc*. 2010 Sep;58(9):1739-48.
8. Shyu YI, Liang J, Wu CC, Su JY, Cheng HS. Two-year effects of interdisciplinary intervention for hip fracture in older Taiwanese. *J Am Geriatr Soc*. 2010 Jun;58(6):1081-9.
9. Rossini M, Mattarei A, Braga V, Viapiana O, Zambarda C. Risk factors for hip fracture in elderly persons. *Reumatismo*. 2010 Oct-Dec;62(4):273-82.
10. Cummings-Vaughn LA, Gammack JK. Falls, osteoporosis, and hip fractures. *Med Clin North Am*. 2011 May;95(3):495-506.
11. Egerod I, Rud K, Specht K, Jensen PS, Trangbaek A. Room for improvement in the treatment of hip fractures in Denmark. *Dan Med Bull*. 2010 Dec;57(12):A4199. Cooper C, Cole ZA, Holroyd CR, Earl SC, Harvey NC. Secular trends in the incidence of hip and other osteoporotic fractures. *Osteoporos Int*. 2011 May;22(5):1277-88.

12. McBride TJ, Panrucker S, Clothier JC. Hip fractures: public perceptions. *Ann R Coll Surg Engl.* 2011 Jan;93(1):67-70.
13. Dhanwal DK, Dennison EM, Harvey NC, Cooper C. Epidemiology of hip fracture: Worldwide geographic variation. *Indian J Orthop.* 2011 Jan;45(1):15-22.
14. Findlay JM, Keogh MJ, Boulton C, Forward DP, Moran CG. Ward-based rather than team-based junior surgical doctors reduce mortality for patients with a fracture of the proximal femur: results from a two-year observational study. *J Bone Joint Surg Br.* 2011 Mar;93(3):393-8.
15. Johansen A, Mansor M, Beck S, Mahoney H, Thomas S. Outcome following hip fracture: post-discharge residence and long-term mortality. *Age Ageing.* 2010 Sep;39(5):653-6.
16. Pérez Carbajal A, Matos Duarte SE, Padovani Cantón A, Díaz Dominguez MA, Alonso Pérez JM. Morbilidad por fractura de cadera. *Rev Cubana Ortop Traumatol.* 2000 ene-dic;14(1-2):12-6.
17. Escarpanter Buliés JC. Patrón de conducta ante pacientes con fracturas de la cadera cuya cirugía ha sido diferida. *Rev Cubana Ortop Traumatol.* 2010 jul - dic ;24(2):19-35.
18. Quesada Musa JV, Delgado Rifa E, Tórriz Vázquez D, Gómez Silva Y. Morbilidad y mortalidad por fractura de cadera. *Rev Cubana Ortop Traumatol.* 2011 jul - dic;25(2):136-48.
19. Gerber Y, Melton LJ 3rd, Weston SA, Roger VL. Osteoporotic fractures and heart failure in the community. *Am J Med.* 2011 May;124(5):418-25.
20. Karantana A, Boulton C, Bouliotis G, Shu KS, Scammell BE. Epidemiology and outcome of fracture of the hip in women aged 65 years and under: A COHORT STUDY. *J Bone Joint Surg Br.* 2011 May;93(5):658-64.
21. Mackey DC, Hubbard AE, Cawthon PM, Cauley JA, Cummings SR. Usual physical activity and hip fracture in older men: an application of semiparametric methods to observational data. *Am J Epidemiol.* 2011 Mar;173(5):578-86.
22. Jackman JM, Watson JT. Hip fractures in older men. *Clin Geriatr Med.* 2010 May;26(2):311-29.
23. Piscitelli P, Brandi ML, Tarantino U, Baggiani A, Distante A. Incidence and socioeconomic burden of hip fractures in Italy: extension study 2003-2005. *Reumatismo.* 2010 Apr-Jun;62(2):113-8.
24. Thakkar SC, Sieber FE, Zakriya KJ, Mears SC. Eight-year follow-up on the effect of a hip fracture service on patient care and outcome. *J Surg Orthop Adv.* 2010 winter;19(4):223-8.

25. Pérez Rivera OM, Palanco Domínguez LE, Santana Novoa LA. Morbilidad y mortalidad por fracturas de cadera durante el quinquenio 2001- 2005. Rev Cubana Ortop y Traumatol. 2007 Jul-Dic; 21(2):1- 11.
26. Collazo Álvarez H, Boada Sala NM. Morbimortalidad por fractura de cadera. Rev Cubana Ortop Traumatol. 2000 ene - dic;14(1-2):21-5.
27. Perera Rodríguez NR, Pérez Guerra E, Pérez García TJ; Ramos Díaz O. Incidencia de la fracturas de cadera en la provincia Santi Spiritus. Rev Cubana Ortop Traumatol. 2002 ene - dic; 16(1-2):44-77.
28. Smektala R, Endres HG, Dasch B, Maier C, Trampisch HJ, Bonnaire F, et al. The effect of time to surgery on outcome in elderly patients with proximal femoral fractures. BMC Musculoskelet Disord. 2008 Dec;9:171.
29. Simunovic N, Devereaux P, Bhandari M. Surgery for hip fractures: Does surgical delay affect outcomes? Indian J Orthop. 2011 Jan;45(1):27-32.
30. Leung F, Lau TW, Kwan K, Chow SP, Kung AW. Does timing of surgery matter in fragility hip fractures? Osteoporos Int. 2010 Dec;21(Suppl 4):S529-34.
31. Reuben DB. Outcomes of hip fracture: do medical doctors matter? J Am Geriatr Soc. 2010 Oct;58(10):2022-3.
32. Mehta KV, Lee HC, Loh JS. Mechanical thromboprophylaxis for patients undergoing hip fracture surgery. J Orthop Surg (Hong Kong). 2010 Dec;18(3):287-9.
33. Pretto M, Spirig R, Kaelin R, Muri-John V, Kressig RW. Outcomes of elderly hip fracture patients in the Swiss healthcare system: A survey prior to the implementation of DRGs and prior to the implementation of a Geriatric Fracture Centre. Swiss Med Wkly. 2010 Aug;24:140.
34. Van Eynde E, Hendrickx M, Scheerlinck T. Uncemented femoral stem design influences the occurrence rate of postoperative fractures after primary hip arthroplasty: a comparison of the Image and Profile stems. Acta Orthop Belg. 2010 Apr;76(2):189-98.
35. Johnston AT, Barnsdale L, Smith R, Duncan K, Hutchison JD. Change in long-term mortality associated with fractures of the hip: evidence from the scottish hip fracture audit. J Bone Joint Surg Br. 2010 Jul;92(7):989-93.
36. Suárez Junco R, Paz Cordovez N, Gort Cuba O, García Reyes R. Atención integral al paciente geriátrico con fractura de cadera. Rev Cubana Ortop Traumatol. 2002 ene - dic;16(1-2):48-52.
37. Takamine B, Morii T, Watanabe H, Tajima T, Satomi K. Short-term postoperative mortality events in patients over 80 years of age with hip

- fracture: analysis at a single institution with limited medical resources. *J Orthop Sci.* 2010 Jul;15(4):437-42.
38. Yun H, Delzell E, Ensrud KE, Kilgore ML, Becker D. Predicting hip and major osteoporotic fractures using administrative data. *Arch Intern Med.* 2010 Nov;170(21):1940-2.
39. Kondo A, Zierler BK, Hagino H. Relationship between the length of hospital stay after hip fracture surgery and ambulatory ability or mortality after discharge in Japan. *Jpn J Nurs Sci.* 2010 Jun;7(1):96-107.
40. Miyanishi K, Jingushi S, Torisu T. Mortality after hip fracture in Japan: the role of nutritional status. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2010 Dec;18(3):265-70.
41. Hong GR, Cho SH, Tak Y. Falls among Koreans 45 years of age and older: incidence and risk factors. *J Adv Nurs.* 2010 Sep;66(9):2014-24.
42. Tanous T, Stephenson KW, Grecula MJ. Hip hemiarthroplasty after displaced femoral neck fracture: a survivorship analysis. *Orthopedics.* 2010 Jun;33(6):385.

Recibido: 13 de diciembre de 2012

Aprobado: 23 de enero de 2013