

Morbilidad y mortalidad en pacientes mayores de 60 años con fractura de cadera en el Hospital Universitario San Vicente Fundación, de Medellín, Colombia

Alejandro Uribe Ríos¹, Diego Alejandro Castaño Herrera², Abdel Nicolás García Ortega², Edgar Enrique Pardo Aluma²

RESUMEN

En la literatura se han revisado ampliamente los resultados clínicos, radiológicos y funcionales y las complicaciones postoperatorias de los pacientes mayores de 60 años con fracturas de cadera; sin embargo, la información disponible acerca de este problema en el departamento de Antioquia es escasa. Entre marzo de 2009 y junio de 2010 se intervino quirúrgicamente a 106 pacientes ancianos (edad promedio; 79 años; 83 de ellos mujeres) con fracturas de cadera, en el Hospital Universitario San Vicente Fundación, de Medellín. Se halló que 92 (86,8%) de dichos pacientes presentaban dos o más enfermedades crónicas asociadas a la fractura. Se presentaron complicaciones postoperatorias tempranas en 40 pacientes (37,8%), la mayoría de ellas no relacionadas con la intervención. De los 79 pacientes seguidos a los seis meses, solamente 25 (31,6%) habían recuperado un patrón de marcha igual al previo. Los resultados se asemejan a los publicados por otros autores y evidencian que gran parte de la morbilidad y la mortalidad de estos pacientes está relacionada con las condiciones médicas subyacentes y con el estado general previo. La importancia de este trabajo radica en la determinación de las características de nuestra población anciana con fracturas de cadera como base para diseñar protocolos de manejo en instituciones colombianas que mejoren los resultados funcionales en este grupo de pacientes.

PALABRAS CLAVE

Ancianos; Cadera; Colombia; Fractura; Morbilidad; Mortalidad

¹ Sección de Ortopedia y Traumatología, Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

² Residente de Ortopedia, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Correspondencia: Alejandro Uribe Ríos; auriber@une.net.co

Recibido: julio 10 de 2011

Aceptado: noviembre 23 de 2011

SUMMARY

Morbidity and mortality in patients over 60 years with hip fracture in the San Vicente Foundation University Hospital of Medellín

Clinical, radiological, and functional outcomes as well as postoperative complications among adults aged 60 years or more with hip fractures have been extensively described in the medical literature; nonetheless, information is rather limited concerning this lesion in Antioquia, Colombia. Between March 2009 and June 2010, 106 elderly patients (mean age 79 years, 83 of them women) were surgically treated for hip fracture at a third-level hospital in Medellín, Colombia. Ninety two patients (86.6%) had two or more chronic diseases associated with the hip fracture. Early postoperative complications occurred in 40 patients (37.7%), most of them unrelated to the surgical intervention. Out of the 79 patients followed at six months, only 25 (31.6%) had recovered a gait pattern similar to the previous one. These results were similar to those published by other authors; they show that much of the morbidity and mortality of these patients is associated with their underlying medical conditions. The importance of this work lies in determining the characteristics of our elderly population with hip fractures as a basis to design management protocols in Colombian institutions that allow an improvement in the functional results of these patients.

KEY WORDS

Colombia; Elderly; Fracture; Hip; Morbidity; Mortality

INTRODUCCIÓN

Las fracturas de cadera son un problema común en la población geriátrica mundial, de particular interés en el área de la ortopedia y la traumatología. Se desconoce la incidencia real de estas lesiones en Colombia, pero mundialmente se las considera como una "epidemia"; en 1990 se presentaron en los Estados Unidos de América 300.000 pacientes con fracturas de cadera y el dato mundial fue 1.700.000; se calcula que en 2050 habrá 6.300.000 pacientes con fracturas de cadera como resultado del aumento de la expectativa de vida de la población mundial (1,2).

Se ha calculado en diferentes series que la mortalidad a seis meses en pacientes intervenidos por fracturas de cadera varía entre 12% y 41% (3). Este rango tan amplio se debe a que en la mortalidad de estos pacientes influyen muchos factores tales como las comorbilidades preoperatorias, la edad, el sexo, la clasificación anestésica del paciente, el tipo de fractura, la raza, el tiempo de latencia previo a la cirugía y la estancia hospitalaria (3).

Entre los sobrevivientes de una fractura de cadera es importante la morbilidad subsiguiente. La tasa de readmisión hospitalaria puede ser tan alta como del 40% y en el 53% está asociada a complicaciones derivadas de la hospitalización y la cirugía (4). Según Siu, Boockvar y colaboradores (5), la mayoría de las readmisiones no están directamente relacionadas con la fractura de cadera sino que son consecuencia de enfermedades no quirúrgicas y de las comorbilidades previas del paciente. Se ha visto que los pacientes con fractura de cadera tienen una pérdida repentina de su función física medida como la capacidad de caminar de manera independiente, lo que se asocia a que un 60% de los individuos que sobreviven no logren recuperar su independencia funcional (5,6).

En Colombia existen pocos estudios sobre la mortalidad y el resultado funcional de los pacientes ancianos con fractura de cadera y su relación con la edad, las complicaciones postoperatorias, las comorbilidades, el tipo y el tiempo de la cirugía y los demás factores que han sido asociados en la literatura mundial. En Antioquia se cuenta con escasas estadísticas documentadas al respecto (7).

El propósito de este estudio fue describir el perfil epidemiológico de los pacientes ancianos intervenidos quirúrgicamente por fractura de cadera en una institución de salud de alto nivel de complejidad, las complicaciones tempranas y la mortalidad; se pretendió con ello obtener datos locales que permitan determinar en un futuro, con estudios de mayor nivel de evidencia, los factores que se pueden intervenir para aminorar la mortalidad y morbilidad postoperatorias de los pacientes con fracturas de cadera y mejorar su pronóstico funcional.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio fue de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo. Se incluyeron en él pacientes atendidos en una institución prestadora de servicios de salud de alta complejidad (Hospital Universitario San Vicente Fundación - HUSVF) de la ciudad de Medellín (Antioquia, Colombia), que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: tener 60 años o más y una fractura de cadera ocasionada por un trauma de baja energía y haber sido programados para intervención quirúrgica en el servicio de urgencias del HUSVF. Se excluyeron los pacientes intervenidos quirúrgicamente por una fractura de cadera (en relación con este episodio traumático) en otra institución, los que tenían fractura patológica o sospecha de la misma de origen no osteoporótico, los que habían sufrido lesiones musculoesqueléticas diferentes a la fractura de cadera durante el episodio traumático o eran politraumatizados, quienes no aceptaron voluntariamente participar en el estudio, los que tenían fractura inveterada de cadera, fractura periprotésica o fractura sobre material de osteosíntesis previamente implantado. También se excluyeron los pacientes con fractura de cadera en quienes se hizo artroplastia total.

Las variables analizadas a partir de los registros médicos fueron: edad, sexo, clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA, por la sigla en inglés de *American Society of Anesthesiologists*), tipo de marcha y estado funcional previo al trauma según la clasificación de la Asociación Neoyorkina del Corazón (NYHA, por la sigla en inglés de *New York Heart Association*), tipo de fractura, tiempo de latencia entre la fractura y la intervención quirúrgica, tipo de anestesia, tipo de osteosíntesis, calidad de la reducción y del posicionamiento del implante, mortalidad durante los primeros seis meses de seguimiento, resultado funcional de la marcha, complicaciones perioperatorias y la morbilidad antes, durante y después de la intervención.

Se registraron los datos en un formulario diseñado para tal fin por el grupo de investigadores. Luego del egreso se contactó telefónicamente al paciente o a su acudiente con el fin de obtener los datos pertinentes durante un período de seguimiento de seis meses.

Entre febrero de 2009 y junio de 2010 se atendió en el HUSVF a 106 pacientes (106 fracturas), que cumplían con los criterios de inclusión. El diagnóstico y la clasificación radiológica de la fractura los hizo el grupo de investigadores utilizando la clasificación de la Asociación para el Estudio de la Fijación Interna (AO, por la sigla en alemán de *Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen*) (8) e incluyó todas las fracturas tipo 31 (A, B y C). Se evaluó la calidad de la osteosíntesis de las fracturas extracapsulares con la escala de Møller (9) y según el método de Haidukewych (10), en el caso de las fracturas del cuello femoral. Debido a que no existe una escala validada para definir la calidad de la reducción para el caso de las fracturas de la cabeza femoral (AO 31-C), esta la debía evaluar de manera subjetiva el grupo de investigadores. La calidad del posicionamiento del implante de las fracturas extracapsulares se definió según la medición de la distancia punta ápex o TAD (por la sigla en inglés de *Tip apex distance*), (11) y en el caso de las fracturas intracapsulares (en las que se implantó prótesis parcial), la definió de manera subjetiva el grupo de investigadores.

RESULTADOS

Formaron parte de este estudio 106 pacientes con igual número de fracturas de cadera, mayores de 60 años (promedio 79), que cumplían con los criterios de inclusión; el seguimiento se hizo durante la permanencia en el hospital, entre 10 y 15 días luego de la cirugía y nuevamente a los seis meses de la intervención quirúrgica. El grupo estuvo formado por 83 mujeres (78,3%) y 23 hombres (21,7%), con una relación mujeres/hombres de 3/1.

El mecanismo de la fractura correspondió en todos los casos a trauma de baja energía (caídas desde la propia altura). Según la clasificación anatómica, 89 fracturas (84%) fueron extracapsulares (intertrocantéricas y subtrocantéricas) y 17 (16%), intracapsulares.

Noventa y dos pacientes (86,8%) presentaban dos o más enfermedades crónicas asociadas a la fractura de cadera, diagnosticadas antes de la cirugía. En cinco (4,7%) se diagnosticó una sola enfermedad crónica asociada. En los nueve restantes (8,5%) no se halló ninguna enfermedad crónica diagnosticada antes del tratamiento quirúrgico; en seis de ellos no se halló ninguna enfermedad asociada y los otros tres tenían

infección del tracto urinario o bacteriuria asintomática, como única comorbilidad.

En 100 pacientes (94,3%) se diagnosticaron comorbilidades, una o más, la más común de las cuales fue la hipertensión arterial (73 pacientes; 73,0%); en la tabla 1 se observa su frecuencia.

El estado funcional antes de la fractura se determinó desde el punto de vista clínico usando tres variables: la capacidad de deambulación, la clasificación preanestésica según la escala ASA y la capacidad funcional según la clasificación de la NYHA.

Ochenta y cuatro pacientes (79,2%) tenían capacidad de deambulación extradomiciliaria previa; otros 20 (18,9%) carecían de dicha capacidad o ella era mínima (únicamente domiciliaria); los dos pacientes restantes (1,9%) utilizaban silla de ruedas para su desplazamiento previo a la cirugía.

De los 104 pacientes deambuladores, 76 (73,1%) podían deambular sin ninguna asistencia y 28 (26,9%) usaban algún tipo de ayuda para caminar.

Tabla 1. Comorbilidades preexistentes o diagnosticadas en 100 pacientes durante el período de hospitalización

Comorbilidad	n	%
Hipertensión arterial	73	73,0
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	32	32,0
Enfermedad coronaria	27	27,0
Falla cardíaca	26	26,0
Diabetes mellitus	21	21,0
Infección del tracto urinario	17	17,0
Secuelas de accidente cerebrovascular	15	15,0
Enfermedad renal	15	15,0
Demencia	14	14,0
Fractura previa	13	13,0
Bacteriuria asintomática	12	12,0
Arritmia cardíaca	12	12,0
Tabaquismo	10	10,0
Hipertensión pulmonar	7	7,0
Hipotiroidismo	5	5,0
Ceguera	2	2,0
Osteoporosis	2	2,0

El estado funcional de los pacientes según la escala de la NYHA fue como sigue: clase II: 52 pacientes (49,1%); clase III: 30 pacientes (28,3%); clase I: 18 pacientes (17%) y clase IV: 6 pacientes (5,7%).

La clasificación ASA se distribuyó así: ASA I: 1 paciente (0,9%); ASA II: 36 pacientes (34%); ASA III: 67 pacientes (63,2%) y ASA IV: 2 pacientes (1,9%).

Se intervino quirúrgicamente a todos los pacientes y no se presentó ningún caso de mortalidad transoperatoria. El tiempo promedio transcurrido entre el momento de la fractura y la intervención quirúrgica fue de 7,8 días; solo a 12 pacientes (11,3%) se los intervino antes de 48 horas luego del trauma.

El tipo de material de osteosíntesis más utilizado fue el implante DHS (*Dinamic Hip Screw*) o tornillo deslizante de cadera (72 pacientes; 67,9%), seguido por el clavo cefalomedular (18 pacientes; 17%).

En 49 pacientes (46,2%) las fracturas fueron extraarticulares estables (AO 31-A1 y 31-A2.1) y en todas ellas se utilizó el implante DHS. En otros 40 (37,7%) fueron extraarticulares inestables (AO 31-A2.2, 31-A2.3 y 31-A3). De este último grupo, 22 (55%) fueron intervenidos con implante tipo DHS y 18 (45%) con clavo cefalomedular, de tipo largo en 10 casos y corto en ocho.

El resultado radiológico de las 89 osteosíntesis se evaluó mediante la escala diseñada por Møller y colaboradores (9); se encontraron fallas técnicas en la osteosíntesis en 13 casos (14,6%).

El promedio del TAD medido en los casos en que se hizo osteosíntesis fue de 21,6 mm.

Ninguno de nuestros pacientes presentó fractura de la cabeza femoral (AO 31-C); todas las fracturas intraarticulares (17 pacientes; 16%) correspondieron a las del tipo AO 31-B (fractura del cuello femoral). Dieciséis de estos 17 pacientes (94%) fueron tratados con hemiartroplastia de cadera. En el restante se hizo osteosíntesis con DHS; en ningún caso se utilizaron los tornillos canulados como material de osteosíntesis.

Para las hemiartroplastias de cadera se usó la prótesis Austin Moore en nueve pacientes y la prótesis de tipo Thompson en siete; solo una de ellas fue cementada.

En 40 pacientes (37,7%) hubo complicaciones postoperatorias tempranas que se resumen en la tabla 2.

Tabla 2. Complicaciones postoperatorias tempranas en 40 pacientes

Complicación	n	%
Anemia	9	22,5
Síndrome mental orgánico	9	22,5
Infección del sitio operatorio	4	10,0
Neumonía nosocomial	4	10,0
Desequilibrio hidroelectrolítico	4	10,0
Insuficiencia renal aguda o crónica agudizada	3	7,5
Úlcera por presión	2	5,0
Infección del tracto urinario (nosocomial)	2	5,0
Fractura intraoperatoria	1	2,5
Síndrome de dificultad respiratoria aguda	1	2,5
Luxación de la prótesis	1	2,5
Hemorragia del tubo digestivo	1	2,5
Paro cardiorrespiratorio	1	2,5
Otras	3	7,5

Se consideraron complicaciones directamente relacionadas con la cirugía, la infección del sitio operatorio (4 pacientes), la fractura intraoperatoria (1 paciente) y la luxación de la prótesis parcial (1 paciente).

El tiempo promedio de estancia hospitalaria, medido del ingreso al alta, fue de 11,2 días (rango 2-34 días). En cuatro pacientes (3,8%) se hizo readmisión temprana por infección del sitio operatorio.

Seguimiento a seis meses

Para establecer la mortalidad y el resultado funcional de la marcha a los seis meses de la intervención quirúrgica, solo fue posible contactar a 79 (74,5%) de los 106 pacientes o a sus acudientes; se encontró que habían muerto 15 (19%). Solamente 25 (31,6%) habían recuperado un patrón de marcha considerado subjetivamente como igual al previo. Cuarenta y dos (53,2%) percibían su capacidad de deambulación como peor que la anterior a la fractura y recuperaron la capacidad de marcha pero con asistencia de dispositivos como bastones o caminadores. Los doce restantes (15,2%) perdieron la capacidad de

deambulación y después de la cirugía limitaron su desplazamiento al que puede brindar una silla de ruedas.

DISCUSIÓN

Las fracturas de cadera constituyen una condición común en la población geriátrica y Colombia no es ajena a este problema. Según reportes de la literatura aproximadamente el 18% de las mujeres y el 6% de los hombres tendrán una fractura de cadera a lo largo de la vida (4). Además, es un problema creciente debido al aumento en la expectativa de vida y por consiguiente de la población anciana expuesta al riesgo de presentar una caída, en el contexto de la osteoporosis, el deterioro en la salud y la merma de la capacidad funcional; tales situaciones predisponen a las fracturas por fragilidad ante traumatismos menores (1,12)

Los pacientes que sufren fracturas de cadera son en su mayoría mayores de 70 años (13); el promedio de edad de nuestro grupo fue 79 años. La incidencia de fracturas de cadera aumenta exponencialmente con la edad y una de las razones es la mayor frecuencia de caídas (13). Con respecto al sexo, se ha informado mayor frecuencia en las mujeres con una relación mujer/hombre de 2/1 (3,14,15), que en nuestra serie fue de 3/1.

Con respecto a las comorbilidades, muchos estudios concuerdan en que las complicaciones y el resultado funcional del paciente anciano con fractura de cadera van más allá de su edad y de los aspectos biológicos propios de la fractura (16-18). El trauma se convierte en el desencadenante de una cascada de eventos que se traducen en una triple agresión para el paciente. En primer lugar una afección cardíaca, pulmonar, renal o neurológica de base que puede agravarse luego del trauma; en segundo lugar, la que conlleva un acto quirúrgico y anestésico; por último, la descompensación metabólica, electrolítica y hemodinámica a la que se expone el paciente luego del trauma, la cirugía y la hospitalización (19-21). Según muchos autores (15,22), gran parte de la morbilidad y la mortalidad de los pacientes está relacionada con las condiciones médicas subyacentes que anteceden a la fractura y el estado general previo

de estos pacientes, más que la fractura, es el principal determinante de su evolución. La condición general previa del paciente se ha intentado objetivar, para lo cual se dispone de tres opciones: el número de diagnósticos previos (23-25), la clasificación de la ASA (26) y la clase funcional de Nueva York. En nuestro estudio se tuvieron en cuenta los tres parámetros para determinar de manera más precisa el estado general del paciente antes de la cirugía. Thorngren y Svensson y colaboradores (15,22) encontraron que la mortalidad es nula en pacientes sin enfermedades previas, asciende a 14% con una o dos enfermedades y a 24% con tres o más. De nuestros pacientes, 86,8% presentaban dos o más enfermedades crónicas antes de la cirugía, lo que podría explicar sus tasas de morbilidad y mortalidad. Con respecto a la clasificación de la ASA, Michel y colaboradores (26) afirman que los pacientes con ASA III y IV tienen mayor tasa de morbilidad y mortalidad que aquellos con ASA I y II con diferencias marcadas que oscilan entre 8% y 40%. Solo 0,9% de nuestros pacientes se clasificaron como ASA I mientras que 63,2% fueron ASA III, lo que refleja la complejidad de los pacientes atendidos en nuestra institución.

Basados en el tipo de fractura y su estabilidad biológica y mecánica, se determinó el uso del material de osteosíntesis para la fijación de las fracturas extracapsulares (11,12,27); en 78,7% se utilizó el DHS y en 21,3%, el clavo cefalomedular, sin encontrar diferencias significativas con respecto a la tasa de complicaciones postoperatorias tempranas.

El tiempo de espera entre el momento del trauma y la osteosíntesis fue en promedio de 7,8 días. Solo en 11,3% de los pacientes se pudo intervenir quirúrgicamente en las primeras 48 horas. Existen datos controversiales en la literatura en lo que tiene que ver con el momento ideal para hacer la osteosíntesis de un paciente con fractura de cadera. Davis y colaboradores (28) afirmaron que un retraso mayor de 24 horas estaba asociado a un incremento en la tasa de mortalidad durante los 28 días posteriores a la fractura. Sexson-Lehner (29) y Roos (30) afirmaban que los pacientes relativamente sanos (dos o menos condiciones médicas) cuya intervención se retrasaba más de 24 horas presentaban una tasa de mortalidad aumentada en el primer año, mientras que aquellos con tres o más enfermedades tenían mayor

mortalidad cuando la intervención se realizaba dentro de las primeras 24 horas. Por este motivo todos los pacientes con fractura de cadera necesitan un día o a lo sumo dos para recuperarse de los cambios fisiológicos adaptativos debidos a la fractura (31,32). Con respecto a nuestros datos, no es posible determinar si el tiempo de espera prolongado influyó en el índice de mortalidad y morbilidad tempranas y el resultado funcional. Consideramos importante para el futuro hacer investigaciones prospectivas de tipo cohorte con seguimiento estrecho.

Broos y Diamond (33,34) consideraban la aparición de complicaciones como el factor más predictivo para la supervivencia. Cuando no aparecen complicaciones la mortalidad se reduce al 15%. La aparición de complicaciones pulmonares, cardiovasculares o neuropsiquiátricas incrementa la tasa de mortalidad al 38% (35). Las complicaciones tempranas y sobre todo las intrahospitalarias graves como la trombosis venosa profunda, la falla cardíaca, el infarto agudo del miocardio, la enfermedad cerebrovascular y la sepsis son las que más se asocian a un incremento en la mortalidad y a su vez tienen mayor impacto en la recuperación del paciente (25,35-37). La tasa de complicaciones postoperatorias tempranas alcanzó un 37,8% en nuestro grupo; las más frecuentes fueron el síndrome mental orgánico y la anemia, cada uno presente en nueve de los 40 pacientes complicados. En nuestra serie no se presentaron casos de trombosis venosa profunda ni de infarto agudo del miocardio en el período postoperatorio temprano.

Encontramos infección del sitio operatorio (ISO) en cuatro de los 40 pacientes complicados (10%); en informes de otros autores la frecuencia de esta complicación ha sido hasta de 13% (37); un índice bajo de ISO se logra principalmente con una técnica quirúrgica adecuada, con el uso rutinario de profilaxis antibiótica y con un tiempo quirúrgico menor de dos horas que fue el empleado en el tratamiento de nuestros pacientes.

Varios autores (35-37) han informado la neumonía como la complicación postoperatoria más común, lo que no ocurrió en nuestra serie. El desequilibrio hidroelectrolítico y la neumonía estuvieron presentes, cada uno, en cuatro de nuestros 40 pacientes complicados tempranamente y la infección del tracto

urinario se presentó en dos de los 40; está relacionada directamente con el estado de salud basal del paciente, con las bacteriurias asintomáticas previas al procedimiento quirúrgico y con el reposo prolongado en cama del paciente con fractura de cadera.

La tasa de mortalidad del 19% a seis meses en nuestros pacientes no difiere de la informada por otros autores: 20%-30% (19-21,38,39).

Se analizaron el resultado funcional y la recuperación del patrón de marcha previo al trauma porque está claro que una fractura de cadera es un evento índice que representa posiblemente el comienzo de la declinación funcional del paciente anciano; según informes de la literatura hasta 80% de los pacientes no logran recuperar su nivel e independencia funcional previa (19). Solo 31,7% de los pacientes que logramos contactar alcanzaron su nivel funcional y patrón de marcha previo al trauma; esto refleja, además de lo enunciado, la falta de rehabilitación funcional adecuada de estos pacientes en el período posquirúrgico.

La importancia de nuestro trabajo radica en la determinación del perfil epidemiológico de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por fracturas de cadera en Antioquia, Colombia; es uno de los pocos trabajos de este tipo en el ámbito local y complementa los estudios publicados en la literatura colombiana (7); es materia prima para el diseño de estudios prospectivos con mayor nivel de evidencia que permitan determinar relaciones causa-efecto entre algunos de los factores mencionados y los reportados en la literatura mundial y su impacto real en los desenlaces de mortalidad, morbilidad y resultado funcional de estos pacientes, de tal forma que se puedan aplicar al diseño de protocolos de manejo en nuestras instituciones.

En conclusión, las fracturas de cadera constituyen un problema de salud pública frecuente en la población geriátrica. A pesar de los índices de complicaciones, de la mortalidad y resultado funcional luego de la cirugía, no existe discusión en que el tratamiento quirúrgico es la piedra angular del enfoque de estos pacientes, y que los esfuerzos de todos los miembros del equipo médico y asistencial deben estar encaminados a optimizar las condiciones de salud del paciente, a determinar el momento más adecuado y

temprano para hacer la cirugía y a proporcionar los elementos necesarios para una rehabilitación óptima con movilidad precoz que le permita al paciente recobrar su independencia funcional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gomar Sancho F. Las fracturas de cadera en el anciano desde el punto de vista socio sanitario. Valencia: Real Academia de Medicina de la Comunidad Valenciana; 2004.
2. Cortés Buelvas A. ¿Cuántos somos en realidad? *Colomb Med.* 2006;37(4):253.
3. Holmberg S, Thorngren KG. Statistical analysis of femoral neck fractures based on 3053 cases. *Clin Orthop Relat Res.* 1987 May;(218):32-41.
4. Hahnel J, Burdekin H, Anand S. Re-admissions following hip fracture surgery. *Ann R Coll Surg Engl.* 2009 Oct;91(7):591-5.
5. Siu AL, Boockvar KS, Penrod JD, Morrison RS, Halm EA, Litke A, et al. Effect of inpatient quality of care on functional outcomes in patients with hip fracture. *Med Care.* 2006 Sep;44(9):862-9.
6. Hirose J, Ide J, Yakushiji T, Abe Y, Nishida K, Maeda S, et al. Prediction of postoperative ambulatory status 1 year after hip fracture surgery. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010 Jan;91(1):67-72.
7. Ardila E, Guzmán M, Cristancho P, Méndez L, Puig Á, Medina F, et al. Características de las fracturas de cadera: a propósito del análisis de historias clínicas en tres hospitales universitarios colombianos. *Rev Metab Óseo Min.* 2004;2(2):155-60.
8. Foundation A. Müller AO classification of fractures—long bones [Internet]. 2011 [cited 2011 May 30]; Available from: <http://www.aofoundation.org/resource/publication/mueller-classification/Pages/mueller-classification.aspx>
9. Møller BN, Lucht U, Grymer F, Bartholdy NJ. Instability of trochanteric hip fractures following internal fixation. A radiographic comparison of the Richards sliding screw-plate and the McLaughlin nail-plate. *Acta Orthop Scand.* 1984 Oct;55(5):517-20.
10. Liporace F, Gaines R, Collinge C, Haidukewych GJ. Results of internal fixation of Pauwels type-3 vertical femoral neck fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 2008 Aug;90(8):1654-9.

11. Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindskog DM, Keggi JM. The value of the tip-apex distance in predicting failure of fixation of peritrochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1995 Jul;77(7):1058–64.
12. Lindskog DM, Baumgaertner MR. Unstable intertrochanteric hip fractures in the elderly. *J Am Acad Orthop Surg.* 2004;12(3):179–90.
13. Berglund-Rödén M, Swierstra BA, Wingstrand H, Thorngren KG. Prospective comparison of hip fracture treatment. 856 cases followed for 4 months in The Netherlands and Sweden. *Acta Orthop Scand.* 1994 Jun;65(3):287–94.
14. Holmberg S, Kalén R, Thorngren KG. Treatment and outcome of femoral neck fractures. An analysis of 2418 patients admitted from their own homes. *Clin Orthop Relat Res.* 1987 May;(218):42–52.
15. Thorngren KG. Epidemiology of fractures of the proximal femur. European Instruccional course lectures. 1997:133–61.
16. Kaplan K, Miyamoto R, Levine BR, Egol KA, Zuckerman JD. Surgical management of hip fractures: an evidence-based review of the literature. II: intertrochanteric fractures. *J Am Acad Orthop Surg.* 2008 Nov;16(11):665–73.
17. Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD, Sledge CB. Hip fracture mortality. Relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications. *Clin Orthop Relat Res.* 1984 Jun;(186):45–56.
18. Eiskjaer S, Ostgård SE. Risk factors influencing mortality after bipolar hemiarthroplasty in the treatment of fracture of the femoral neck. *Clin Orthop Relat Res.* 1991 Sep;(270):295–300.
19. Méndez López J, Girvent R, Arman A, Huguet J, Gordo F, Martí J. Factores pronósticos en la mortalidad y morbilidad de las fracturas del tercio proximal del fémur. *Rev Ortop Traumatol.* 1997;41:407–10.
20. Larsson S, Friberg S, Hansson LI. Trochanteric fractures. Mobility, complications, and mortality in 607 cases treated with the sliding-screw technique. *Clin Orthop Relat Res.* 1990 Nov;(260):232–41.
21. Holmberg S, Conradi P, Kalén R, Thorngren KG. Mortality after cervical hip fracture. 3002 patients followed for 6 years. *Acta Orthop Scand.* 1986 Feb;57(1):8–11.
22. Svensson O, Strömberg L, Ohlén G, Lindgren U. Prediction of the outcome after hip fracture in elderly patients. *J Bone Joint Surg Br.* 1996 Jan;78(1):115–8.
23. Lauritzen JB, Petersen MM, Lund B. Effect of external hip protectors on hip fractures. *Lancet.* 1993 Jan 2;341(8836):11–3.
24. Reno JH, Burlington H. Fractures of the hip; mortality survey. *Am J Surg.* 1958 Apr;95(4):581–9.
25. Egol KA, Strauss EJ. Perioperative considerations in geriatric patients with hip fracture: what is the evidence? *J Orthop Trauma.* 2009 Jul;23(6):386–94.
26. Michel J-P, Klopfenstein C, Hoffmeyer P, Stern R, Grab B. Hip fracture surgery: is the pre-operative American Society of Anesthesiologists (ASA) score a predictor of functional outcome? *Aging Clin Exp Res.* 2002 Oct;14(5):389–94.
27. Liporace F, Gaines R, Collinge C, Haidukewych GJ. Results of internal fixation of Pauwels type-3 vertical femoral neck fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 2008 Aug;90(8):1654–9.
28. Davis FM, Woolner DF, Frampton C, Wilkinson A, Grant A, Harrison RT, et al. Prospective, multi-centre trial of mortality following general or spinal anaesthesia for hip fracture surgery in the elderly. *Br J Anaesth.* 1987 Sep;59(9):1080–8.
29. Sexson SB, Lehner JT. Factors affecting hip fracture mortality. *J Orthop Trauma.* 1987 Jan;1(4):298–305.
30. Roos LL, Walld RK, Romano PS, Roberecki S. Short-term mortality after repair of hip fracture. Do Manitoba elderly do worse? *Med Care.* 1996 Apr;34(4):310–26.
31. Zuckerman JD. Hip fracture. *N Engl J Med.* 1996 Jun 6;334(23):1519–25.
32. Roos LL, Fisher ES, Sharp SM, Newhouse JP, Anderson G, Bubolz TA. Postsurgical mortality in Manitoba and New England. *JAMA.* 1990 May 9;263(18):2453–8.
33. Broos PL, Van Haaften KI, Stappaerts KH, Gruwez JA. Hip fractures in the elderly. Mortality, functional results and social readaptation. *Int Surg.* 1989;74(3):191–4.
34. Diamond TH, Thornley SW, Sekel R, Smerdely P. Hip fracture in elderly men: prognostic factors and outcomes. *Med J Aust.* 1997 Oct 20;167(8):412–5.
35. Donegan DJ, Gay AN, Baldwin K, Morales EE, Esterhai JL, Mehta S. Use of medical comorbidities to predict

complications after hip fracture surgery in the elderly. *J Bone Joint Surg Am.* 2010 Apr;92(4):807–13.

36. Timotijević S, Bascarević Z, Vukasinović Z, Trajković G, Bascarević V. [Early complications in elderly patients operated because of the fracture of the femoral neck]. *Acta Chir Jugosl.* 2010 Jan;57(1):41–4.
37. Teixeira A, Trinquart L, Raphael M, Bastianic T, Chatterlier G, Holstein J. Outcomes in older patients after surgical treatment for hip fracture: a new approach

to characterise the link between readmissions and the surgical stay. *Age Ageing.* 2009 Sep;38(5):584–9.

38. Walheim G, Barrios C, Stark A, Broström LA, Olsson E. Postoperative improvement of walking capacity in patients with trochanteric hip fracture: a prospective analysis 3 and 6 months after surgery. *J Orthop Trauma.* 1990 Jan;4(2):137–43.
39. Jensen JS, Tøndevold E. Mortality after hip fractures. *Acta Orthop Scand.* 1979 Apr;50(2):161–7.

