

Artículo original

## Implementación de un proceso clínico integrado para la atención de la fractura de cadera en pacientes mayores de 65 años

De Borja-Sobrón F,\* Alonso-Polo B\*

Hospital Universitario Infanta Cristina

**RESUMEN.** Las fracturas de cadera en el anciano representan un grave problema sanitario. En nuestro país se ha producido un incremento exponencial de las mismas, por lo que suponen, desde el punto de vista de la gestión hospitalaria, un reto cada vez mayor. El objetivo del estudio es evaluar los resultados al año de la implementación piloto de un proceso clínico multidisciplinar para la atención de los pacientes mayores de 65 años con diagnóstico de fractura de cadera. **Material y métodos:** Estudio observacional de cohortes, retrospectivo. Se incluyeron los pacientes con edad igual o mayor de 65 años con diagnóstico de fractura de cadera. Los períodos analizados fueron el año natural 2013 (anterior a la intervención, 84 pacientes) y el año natural 2015 (en el que se desarrolla la implementación piloto, 85 pacientes). Las variables analizadas fueron la tasa de pacientes intervenidos en las primeras 48 horas, la estancia preoperatoria, la estancia total y la tasa de mortalidad al año. **Resultados:** La tasa de intervención en las primeras 48 horas en 2013 fue de 24.3% y en 2015 de 64.6%. Las medianas de las estancias preoperatoria y total se redujeron en tres días. No se encontraron diferencias en la tasas de mortalidad al año entre ambos grupos. **Conclusión:** Nuestro estudio sugiere que tras implementar un proceso clínico multidisciplinar para la atención de la fractura de cadera se pueden observar mejoras en la eficiencia asistencial. No se ha podido demostrar una menor tasa de mortalidad al año.

**Palabras clave:** Cadera, fractura, gestión por procesos, estancia, mortalidad.

**ABSTRACT.** Hip fracture in the elderly is considered to be a serious sanitary problem. In our country, these fractures have experienced an exponential growth, becoming an important challenge for healthcare management. This study is aimed to evaluate the 1-year-follow-up results after the pilot implementation of a multidisciplinary clinical pathway for hip fractures in over-65-year-old patients. **Material and methods:** We performed an observational retrospective cohort study. All over-65-year-old patients diagnosed with hip fracture were included. The analysed periods were the year 2013 (previous to the implementation of the clinical pathway, 84 patients) and the year 2015 (after the pilot implantation of the clinical pathway, 85 patients). We studied the following variables: rate of patients that underwent surgery during the first 48 hours, preoperative length of stay, total length of stay and one year mortality rate. **Results:** The rate of surgery during the first 48 hours was 24.3% in 2013 and 64.6% in 2015. The median of the preoperative and total length of stay decreased three days. One year mortality rates of both groups were not found to be statistically different. **Conclusion:** Our study suggests that improvements of the care efficiency may be achieved after the implementation of a clinical pathway for the hip fracture in the elderly. It was not possible to demonstrate a lower one year mortality rate.

**Key words:** Hip, fracture, healthcare management, length of stay, mortality.

### Nivel de evidencia: III

\* Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Universitario «Infanta Cristina», Parla, España.

*Dirección para correspondencia:*

Francisco de Borja-Sobrón  
C/Dr. Esquerdo Núm. 46, 28007, Madrid, España.  
E-mail: franciscodeborja.sobron@salud.madrid.org

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actaortopedia>

## Introducción

Las fracturas de cadera en el anciano suponen un grave problema sanitario por las altas tasas de mortalidad y dependencia que generan.<sup>1</sup> En España se producen unas 50,000 fracturas de cadera cada año, con un crecimiento interanual de 2.81%. Cifra que según la Organización Mundial de la Salud continuará ascendiendo, como consecuencia del aumento de la esperanza de vida de la población, hasta alcanzar más de seis millones de fracturas de cadera en 2050.<sup>2</sup>

La fractura de cadera se asocia a un importante aumento del gasto sanitario tanto durante la hospitalización como después del alta.<sup>3</sup> Se estima que los costos directos de atención de una fractura de cadera en España varían entre 3.500 y 5.200 euros, según hospitales y autonomías, con cifras globales que alcanzan entre los 300-860 millones de euros.<sup>2</sup> Desde el punto de vista de la gestión hospitalaria, las fracturas de cadera son un reto importante, ya que suponen una ocupación en torno al 20% del aforo de los servicios,<sup>4</sup> con unos pacientes de complejidad clínica elevada, que consumen recursos multidisciplinarios y con problemas sociales para el alta hospitalaria.

Más de 85% de las fracturas de cadera ocurren en personas mayores de 65 años y su incidencia crece conforme avanza la edad con edad media alrededor de los 80 años. La mortalidad esperada al año se sitúa por encima de 20-30%, 37.1% en hombres y 26.4% en mujeres.<sup>5</sup> Se han descrito muchas variables que podrían influir tanto en la mortalidad como en la recuperación funcional: edad, sexo, tiempo desde el ingreso hasta la intervención, riesgo quirúrgico, situación funcional previa, deterioro cognitivo, complicaciones perioperatorias, plan de rehabilitación y soporte domicilio.<sup>3,6</sup> Diferentes estudios demuestran que el abordaje quirúrgico precoz, el seguimiento interdisciplinar y una correcta inserción familiar disminuyen la tasa de mortalidad en este grupo de pacientes.<sup>7,8</sup>

Actualmente se recomienda contemplar la asistencia a los pacientes con fractura de cadera desde un punto de vista multidisciplinario.<sup>3</sup> Esta asistencia no sólo incluye el tratamiento quirúrgico de la fractura, sino también todas las actuaciones que hay que realizar desde el mismo momento de la caída, pasando por el manejo en urgencias, la recuperación funcional en rehabilitación y los cuidados continuados tanto hospitalarios, como a domicilio y en los diferentes centros residenciales o de media estancia.

En los últimos años, se está produciendo una clara tendencia hacia la gestión por procesos en el ámbito sanitario. La gestión por procesos garantiza la continuidad del proceso asistencial, evitando la fragmentación de los servicios de salud, fomenta la calidad y la utilización eficiente de los recursos. La implicación del personal sanitario en la gestión de los recursos es un instrumento imprescindible para desarrollar una política de calidad y corregir el incremento del gasto.<sup>9</sup>

El Servicio Madrileño de Salud contempla desde hace años entre sus objetivos del Contrato Programa la reducción

de la demora quirúrgica de estos pacientes por debajo de las 48 horas. En nuestro servicio la fractura de cadera del anciano ha supuesto un reto y un objetivo institucional a todos los niveles para alcanzar los mejores estándares de calidad asistencial. En 2014 se creó una comisión multidisciplinar para sistematizar la atención prestada a estos pacientes y desarrollar un proceso clínico integrado.

El objetivo del presente trabajo es evaluar los resultados al año de la implementación preliminar de un proceso clínico multidisciplinar para la atención sanitaria de los pacientes de 65 años o más con diagnóstico de fractura de cadera en nuestro centro.

## Material y métodos

El presente trabajo es un estudio observacional, de cohortes, retrospectivo, que incluyó todos los pacientes con edad igual o mayor de 65 años cuyo diagnóstico principal en el informe de alta estuviera codificado como fractura del extremo proximal del fémur (CIE-9: 820) en nuestro centro. Los períodos analizados son el año natural 2013 (antes de la implementación del proceso) y el año natural 2015 (en el que se desarrolla la implementación preliminar).

El proceso clínico integrado abarca procedimientos médico-quirúrgicos, cuidados de enfermería y atención social en pacientes mayores de 65 años ingresados por un traumatismo musculoesquelético a los que se les practica una intervención sobre una fractura del extremo proximal del fémur. Las más frecuentes son: reducción y osteosíntesis de fractura y sustitución parcial de cadera.

La recopilación de datos se realizó mediante la revisión de historias clínicas a través del soporte informático de documentación clínica del centro. Las variables recogidas fueron: año de ingreso (2013/2015), edad, sexo, tipo de fractura según la clasificación de la AO,<sup>10</sup> riesgo anestésico prequirúrgico según la clasificación ASA, agrupado en dos categorías,<sup>11</sup> índice de comorbilidad de Charlson,<sup>12</sup> institucionalización, escala de deterioro global GDS-FAST,<sup>13</sup> movilidad (independiente/uso de ayudas técnicas), presencia de alteraciones en el electrocardiograma, estancia preoperatoria y estancia total.

Tras la realización de la estadística descriptiva y la caracterización de la distribución de las variables cuantitativas mediante el test de Kolmogorov-Smirnov, se comprobó mediante análisis bivariante ( $\chi^2$  de Pearson, t de Student y U de Mann-Whitney) la homogeneidad de ambas cohortes (2013 y 2015) en cuanto a las características mencionadas. Se realizó un análisis multivariable mediante el test de regresión logística paso a paso para controlar los factores de confusión encontrados y evaluar la asociación entre las variables estudiadas, tomando como variable dependiente la mortalidad en los primeros 365 días tras la fractura de cadera.

El protocolo del presente estudio fue aprobado por la Comisión de Ética de Investigación Clínica de nuestra ins-

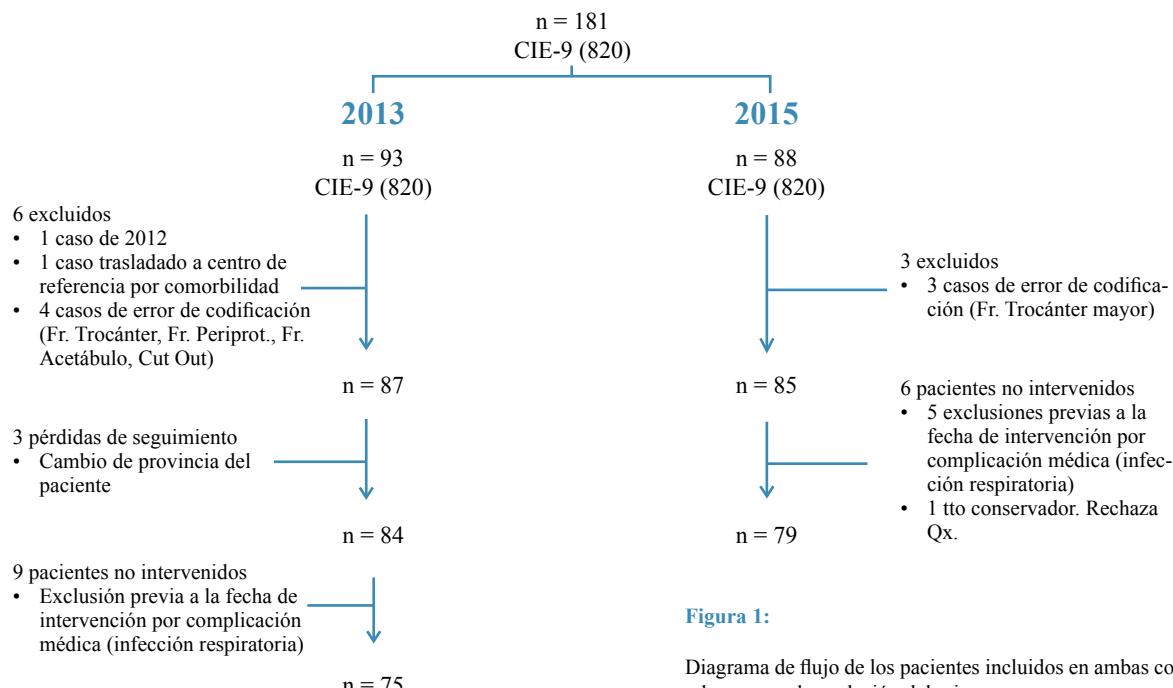
**Figura 1:**

Diagrama de flujo de los pacientes incluidos en ambas cohortes del estudio y las causas de exclusión del mismo.

titución. Los autores no han recibido ningún financiamiento para la realización del estudio.

## Resultados

Un total de 181 pacientes fueron dados de alta de nuestro centro con el diagnóstico de fractura del extremo proximal del fémur (CIE-9: 820). Tras excluir los casos cuya codificación resultó ser imprecisa y aquellos pacientes sin seguimiento porque se trasladaron a otra comunidad autónoma, 169 pacientes fueron incluidos en el estudio, 84 pacientes en el grupo 2013 y 85 en el grupo 2015 (*Figura 1*). En la cohorte del año 2013 hubo 13 hombres y 61 mujeres, mientras que durante el año 2015 hubo 27 hombres y 52 mujeres ( $p = 0.016$ ).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en cuanto a las demás características epidemiológicas, médico-quirúrgicas y funcionales basales (*Tabla 1*).

Tras la implementación piloto del proceso clínico integrado se observó una reducción absoluta de tres días tanto en la mediana de la estancia preoperatoria ( $p < 0.001$ ), como en la mediana de la estancia global. Sin embargo, este último descenso no alcanzó la significación estadística ( $p = 0.105$ ).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la tasa de mortalidad durante el primer año entre ambas cohortes ( $p = 0.431$ ). La tasa de mortalidad intrahospitalaria antes de la intervención quirúrgica se redujo de 11.9% en el grupo de 2013 a 7.02% en la cohorte de 2015 ( $p = 0.282$ ). Se observó un incremento significativo en la tasa de pacientes intervenidos en las primeras 48 horas des-

**Tabla 1: Características epidemiológicas, médico-quirúrgicas y funcionales basales.**

Variables	2013	2015	p
Pacientes	84	85	
Edad: media (DE)	86.0 (7.4)	84.5 (8.1)	0.204
Sexo % (hombre/mujer)	17.9/82.1	34.1/65.9	0.016
Institucionalización % (sí/no)	34.5/65.5	35.3/64.7	0.921
Movilidad % (independiente/ayudas)	34.5/65.5	35.3/64.7	0.600
Tipo AO de fractura % (31.A/31.B)	63.1/36.9	62.4/37.6	0.921
ECG % (normal/anormal)	61.9/38.1	57.6/42.4	0.570
ASA agrupado % (I-II/III-IV)	36.9/63.1	29.4/70.6	0.301
Índice Charlson: mediana (RIC)	6 (5-7)	6 (5-6)	0.499
GDS: mediana (RIC)	2 (1-3.75)	1 (1-4)	0.273

de el ingreso de 24.3% en 2013 a 64.6% en 2015 ( $p < 0.000$ ) (*Tabla 2*). La tasa de mortalidad entre los pacientes intervenidos en las primeras 48 horas fue de 18.8%, mientras que entre los que tuvieron una demora quirúrgica mayor fue de 28.6% ( $p = 0.162$ ). La mediana de la estancia total de los pacientes con una demora quirúrgica menor de 48 horas fue de siete días (RIC 5-11), mientras que los que fueron intervenidos por encima de las 48 horas tuvieron una estancia total de 13 días de mediana (RIC 10-19.75) ( $p < 0.000$ ).

Con el fin de evitar el efecto de confusión del sexo entre ambas cohortes en la variable mortalidad al año se llevó a cabo un análisis multivariable. Según el test de regresión logística, dos variables independientes mostraron una asociación significativa a la variable fallecimiento en los 365 primeros días tras la fractura de cadera: la edad (OR = 1,124) y el sexo (OR = 2,547), siendo el sexo masculino factor de

<b>Tabla 2: Análisis bivariable. Resultados en términos de estancia y mortalidad.</b>				
Variables	2013	2015	p	
Estancia preoperatoria (días)				
mediana (RIC)	5 (2.75-8)	2 (0-4)	< 0.001	
Estancia total (días) mediana (RIC)	12 (8-17.25)	9 (6-15)	0.105	
Mortalidad al año n (%)	23 (27.4)	25 (32.9)	0.431	
Mortalidad preoperatoria n (%)	10 (11.9)	6 (7.0)	0.282	
Demora quirúrgica < 48 h n (%)	18 (24.3)	51 (64.6)	< 0.000	

<b>Tabla 3: Análisis multivariable tomando como variable dependiente la presencia de muerte en los primeros 365 días tras el diagnóstico de fractura de cadera.</b>					
Análisis de regresión logística binaria paso a paso					
IC 95% para OR					
	gl	p	Odds ratio	Inferior	Superior
Paso 1 <sup>a</sup>	Edad	1	0.000	1.124	1.064 - 1.188
	Sexo	1	0.021	2.547	1.154 - 5.623
	Cohorte	1	0.391	0.726	0.350 - 1.507
	Constante	1	0.000	0.000	

<sup>a</sup> Variable(s) introducida(s) en el paso 1: edad, sexo, cohorte.

riesgo para dicho evento. La pertenencia a la cohorte 2015 mostró una tendencia hacia la protección frente a la exclusión en el primer año ( $OR = 0.726$ ), tras ajustar el resto de variables. Sin embargo, esta asociación no alcanzó la significación estadística ( $p = 0.391$ ). La prueba de Hosmer y Lemeshow ( $p = 0.763$ ) indica una buena coincidencia entre las frecuencias de muerte durante el primer año observadas y esperadas y por tanto, un buen ajuste del modelo (*Tabla 3*).

## Discusión

La práctica clínica se caracteriza por una gran variabilidad debida a la integración por parte del personal sanitario de una serie de factores como la evidencia científico-técnica, la experiencia personal, las preferencias y valores del paciente, así como los medios y recursos disponibles para llevar a cabo un determinado procedimiento o tratamiento, lo que puede conferirle un importante componente artesanal.

La gestión por procesos busca reducir la variabilidad innecesaria que aparece habitualmente en la prestación de servicios y trata de eliminar las ineficiencias asociadas con la repetitividad de acciones y el uso inapropiado de recursos.<sup>14</sup> Desde la perspectiva sanitaria, podemos definir un proceso como el conjunto de decisiones, actividades y tareas que se encadenan de manera secuencial y ordenada para conseguir un resultado que satisfaga plenamente las necesidades y expectativas de los pacientes y otras partes interesadas en sus resultados.<sup>15</sup>

## Estancia total

La estancia total es una variable comúnmente analizada que puede incluir exclusivamente la fase aguda del tratamiento (como en el presente estudio) o también la fase de recuperación funcional en centros de apoyo. En varios trabajos nacionales su valor puede oscilar entre los nueve y los 19 días.<sup>2,16,17</sup> A pesar de no alcanzar la significación estadística entre ambas cohortes para dicha variable, el valor de la mediana tras la implementación del proceso clínico en nuestro centro se redujo a nueve días, quedando en el límite inferior de las cifras publicadas en nuestro entorno y muy por debajo de la media nacional de 13.34 días.<sup>2</sup>

### Estancia preoperatoria - Demora quirúrgica

Según González Montalvo,<sup>18</sup> entendemos por estancia eficiente aquélla en la que se consigue el mejor resultado clínico y funcional en un período de tiempo lo más corto posible. Una de las principales estrategias para lograrlo es reducir la estancia preoperatoria. Gracias a un manejo protocolizado e integral del paciente, la mediana de la estancia preoperatoria descendió en 60%, pasando de cinco a dos días ( $p < 0.001$ ), lo que supone menos de la mitad de la media nacional, situada en los 4.31 días.<sup>2</sup> En la bibliografía actual no hay un claro consenso sobre la demora quirúrgica óptima, oscilando entre menos de las 12 primeras horas y superando las 72 horas.<sup>7,8,19</sup> Todas las guías de práctica clínica recomiendan realizar una intervención quirúrgica temprana, algunas en las primeras 24 horas (NZCG, SIGN), 14 a 36 horas (SEGG-SECOT) o 48 horas (BOA-BGS, GEIOS).<sup>3</sup> Tras la implementación piloto del proceso clínico en nuestro centro en el año 2015 casi dos de cada tres pacientes fueron intervenidos en las primeras 48 horas, frente al 24.3% del año 2013 ( $p < 0.000$ ). Vidán recomienda la cirugía precoz con el objetivo de disminuir las complicaciones médicas y mejorar el confort de los pacientes, subrayando la importancia de mejorar la identificación de aquellos casos que se beneficiarán de ello frente a los que pueden requerir una estabilización previa de sus comorbilidades.<sup>20</sup> Las razones organizativas y la falta de disponibilidad de quirófano son las causas del retraso quirúrgico más frecuentemente descritas en la bibliografía.<sup>8,20</sup> En nuestro centro, el Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica dispone de 10 quirófanos a la semana para realizar tanto intervenciones programadas procedentes de lista de espera quirúrgica como las urgencias diferidas. Sin incrementar el número de quirófanos se consiguió reducir el retraso quirúrgico en tres días gracias a la modificación de la programación quirúrgica, dejando varios huecos semanales para las fracturas estimadas; la sensibilización de todo el personal de la importancia de la cirugía precoz, que incrementó el número de intervenciones realizadas en quirófano de urgencia por el personal de guardia y la colaboración por parte del Servicio de Anestesiología en la consensuación de los tiempos de espera derivados de la medicación antiagregante.

## Mortalidad

La mortalidad al año se mantuvo en ambas cohortes en torno a 30%, comparable a la descrita en la bibliografía nacional.<sup>5</sup> El sexo masculino se asoció significativamente a mayor mortalidad como factor independiente, al igual que en el trabajo de Smith.<sup>11</sup> La cohorte 2015 presentó una tasa significativamente mayor de pacientes con sexo masculino, lo que podría justificar el leve incremento de la mortalidad observado. Al realizar un análisis multivariable ajustando ambas cohortes por las variables sexo y edad no se observó diferencia significativa en la tasa de mortalidad al año. Al igual que en otros trabajos,<sup>20,21</sup> en nuestro estudio no hemos llegado a observar una asociación significativa entre el retraso de la intervención por encima de las 48 horas y un incremento en la tasa de mortalidad al año; sin embargo, sí se encontró relación con una mayor estancia total en los pacientes intervenidos por encima de las 48 horas.

Las principales limitaciones de nuestro estudio son el reducido tamaño de la muestra en ambas cohortes, que probablemente no nos haya permitido detectar algunas diferencias, así como la ausencia de aleatorización en la muestra al tratarse de un estudio observacional retrospectivo, lo que provocó, por ejemplo, alguna diferencia entre ambas cohortes en las características epidemiológicas que se intentó ajustar mediante el análisis multivariable *post hoc*. Por último, no se han registrado las complicaciones médicas sufridas ni la situación funcional final de los pacientes de ambos grupos, entre otras razones por la heterogeneidad de la información recogida en las historias clínicas y la dificultad para poder completar retrospectivamente la base de datos.

La integralidad es un enfoque indispensable para promover cambios de cierto calado en las organizaciones sanitarias y dar respuestas a los déficits que en la actualidad se identifican. Una organización que trabaja por procesos funciona con una estructura más horizontal y una actitud de mejora continua de la calidad de los servicios que se prestan a los ciudadanos.<sup>22</sup>

Trabajar mediante un modelo de Gestión Clínica por Procesos constituye actualmente una de las tendencias más novedosas en la gestión sanitaria situando al paciente como eje del sistema, fomentando la participación responsable de los profesionales y dirigiendo a la organización en su conjunto de forma coordinada y sinérgica, hacia la mejora de los resultados contrasta con visiones tradicionales (basadas sólo en la calidad técnica y sin considerar suficientemente la calidad organizativa y percibida).

Nuestro estudio sugiere que tras implementar un proceso clínico multidisciplinario para la atención de los pacientes mayores de 65 años con diagnóstico de fractura de cadera se pueden observar mejoras en la eficiencia asistencial; sin embargo, no se han encontrado diferencias en la tasa de mortalidad al año al igual que en otros trabajos.

## Bibliografía

- Vidán M, Vaquero J. Unidades de ortogeriatría: impacto en los resultados de la fractura de cadera en el anciano. 2013. Disponible en: [http://www.secot.es/descargas/monografias/2013/monografia\\_2013\\_3.pdf](http://www.secot.es/descargas/monografias/2013/monografia_2013_3.pdf).
- Instituto de Información Sanitaria. Es mentadas: La Atención a la Fractura de Cadera en les del SNS [Publicación en Internet]. Madrid: M Sanidad y Política Social; 2010. Disponible en: <https://estadEstudios/estadisticas/cmbdhome.htm>.
- Bardales-Mas Y, González-Montalvo JI, Abizanda-Solera P, Alarcón-Alarcón MT. Guías clínicas de fractura de cadera. Comparación de sus principales recomendaciones. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2012; 47(5): 220-7.
- Buchholz R, Hecman J. Rockwood and green's fractures in adults. 5th ed. Philadelphia U.S.A.: Lippincott Williams and Wilkins; 2003.
- Alvarez-Nebreda ML, Jiménez AB, Rodríguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone.* 2008; 42(2): 278-85.
- González-Montalvo JI, Alarcón T, Hormigo-Sánchez AI. Why do hip fracture patients die? *Med Clin (Barc).* 2011; 137(8): 355-60.
- Gdalevich M, Cohen D, Yosef D, Tauber C. Morbidity and mortality after hip fracture: the impact of operative delay. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2004; 124(5): 334-40.
- Moja L, Piatti A, Pecoraro V, Ricci C, Virgili G, Salanti G, et al. Timing matters in hip fracture surgery: patients operated within 48 hours have better outcomes. A meta-analysis and meta-regression of over 190,000 patients. *PLoS One.* 2012; 7(10): e46175.
- Delgado-Velilla F, Mora-Martínez J, Cruz-Gómez J, Rodríguez-Guerrero J, Pérez-Muñoz I, Cáceres-Furuhjelm J. Libro de procesos clínicos. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Parla: Hospital Universitario Infanta Cristina; 2012.
- Marsh JL, Slongo TF, Agel J, Broderick JS, Creevey W, DeCoster TA, et al. Fracture and dislocation classification compendium - 2007: Orthopaedic Trauma Association classification, database and outcomes committee. *J Orthop Trauma.* 2007; 21(10 Suppl): S1-133.
- Smith T, Pelpola K, Ball M, Ong A, Myint PK. Pre-operative indicators for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing.* 2014; 43(4): 464-71.
- Frenkel WJ, Jongerius EJ, Mandjes-van Uitert MJ, van Munster BC, de Rooij SE. Validation of the Charlson Comorbidity Index in acutely hospitalized elderly adults: a prospective cohort study. *J Am Geriatr Soc.* 2014; 62(2): 342-6.
- Auer S, Reisberg B. The GDS/FAST staging system. *Int Psychogeriatr.* 1997; 9 Suppl 1: 167-71.
- Aranaz JM, Mira JJ, Beltrán J. La gestión por procesos asistenciales integrados. *Neurología.* 2003; 18: 48-56.
- Mora-Martínez JR. Guía metodológica para la gestión clínica por procesos: aplicación en las organizaciones de enfermería: Díaz de Santos; 2003.
- González-Montalvo JI, Gotor-Pérez P, Martín-Vega A, Alarcón-Alarcón T, Álvarez de Linera JL, Gil-Garay E, et al. La unidad de ortogeriatría en agudos. Evaluación de su efecto en el curso clínico de los pacientes con fractura de cadera y estimación de su impacto económico. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2011; 46: 193-9.
- Ortiz-Alonso FJ, Vidán-Astiz M, Marañón-Fernández E, Álvarez-Nebreda L, García-Alhambra MA, Alonso-Armesto M, et al. Evolución prospectiva de un programa de intervención geriátrica interdisciplinaria y secuencial en la recuperación funcional del anciano con fractura de cadera. *Trauma Fund MAPFRE.* 2008; 19(1): 13-21.
- González-Montalvo JI, Alarcón-Alarcón T, Pallardo-Rodil B, Gotor-Pérez P, Mauleón-Álvarez de Linera JL, Gil-Garay E. Ortogeriatría en agudos (I). Aspectos asistenciales. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2008; 43: 239-51.
- Simunovic N, Devereaux PJ, Sprague S, Guyatt GH, Schemitsch E, Debeer J, et al. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis. *CMAJ.* 2010; 182(15): 1609-16.

20. Vidán MT, Sánchez E, Gracia Y, Marañón E, Vaquero J, Serra JA. Causes and effects of surgical delay in patients with hip fracture: a cohort study. *Ann Intern Med.* 2011; 155(4): 226-33.
21. Sánchez-Hernández N, Sáez-López P, Paniagua-Tejo S, Valverde-García JA. Results following the implementation of a clinical pathway in the process of care to elderly patients with osteoporotic hip fracture in a second level hospital. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2016; 60(1): 1-11.
22. Torres-Olivera A. La gestión por procesos asistenciales integrales: una estrategia necesaria. *Aten Primaria.* 2003; 31(9): 561-3.