



ORIGINAL

Resultados tras la aplicación de una vía clínica en el proceso de atención al paciente geriátrico con fractura de cadera osteoporótica en un hospital de segundo nivel.



N. Sánchez-Hernández^{a,*}, P. Sáez-López^b, S. Paniagua-Tejo^c y J.A. Valverde-García^a

^a Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Complejo Asistencial de Ávila, Ávila, España

^b Geriatra, Complejo Asistencial de Ávila, Ávila, España

^c Medicina Preventiva, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid, España

Recibido el 29 de enero de 2015; aceptado el 17 de agosto de 2015

Disponible en Internet el 20 de octubre de 2015

PALABRAS CLAVE

Fractura de cadera;
Anciano;
Vía clínica;
Estancia hospitalaria;
Estancia
prequirúrgica.

Resumen

Objetivo: Evaluar la eficiencia de una vía clínica en el manejo del paciente geriátrico con fractura de cadera por fragilidad en un hospital de segundo nivel, en términos de estancia total, prequirúrgica y morbimortalidad intrahospitalaria y resultado funcional.

Material y métodos: Estudio comparativo prospectivo entre dos grupos de pacientes (2010, n=216 y 2013, n=196) con fractura de cadera ≥ 75 años, antes y después de la puesta en marcha de un plan de mejora, consistente en la aplicación de medidas multidisciplinares actualizadas de acuerdo con la evidencia científica reciente. Se registra el grado de cumplimiento de las medidas implantadas.

Resultados: Las características de los pacientes de ambos grupos fueron similares en edad, sexo, situación funcional (Índice de Barthel) y comorbilidad (Charlson).

En 2013 disminuyó la estancia media un 45% (16,61 días en 2010 vs. 9,08 días en 2013, $p=0,000$) y la estancia prequirúrgica un 29,4% (6,23 vs. 4,4 días, $p=0,000$). Se registraron mayores tasas de complicaciones médicas (delirium, desnutrición, anemia y trastornos electro-líticos) con una menor mortalidad intrahospitalaria posquirúrgica (5,10% vs. 2,87, $p>0,005$). La incidencia de infección de herida quirúrgica ($p=0,031$) y la eficiencia funcional ($p=0,001$) también mejoraron en 2013. Mayor número de pacientes iniciaron tratamiento para la osteoporosis (14,80 vs. 76,09%, $p=0,001$) tras la vía clínica.

Conclusión: La aplicación de una vía clínica en el manejo del paciente anciano con fractura de cadera proporciona una reducción de la estancia hospitalaria global y prequirúrgica, sin repercusión clínica y funcional negativa.

© 2015 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: natalia37004@hotmail.com (N. Sánchez-Hernández).

KEYWORDS

Hip Fracture;
Elderly;
Clinical pathway;
Length of stay;
Time to surgery.

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

Abstract

Purpose: To evaluate the efficiency of a clinical pathway in the management of elderly patients with fragility hip fracture in a second level hospital in terms of length of stay time to surgery, morbidity, hospital mortality, and improved functional outcome.

Material and methods: A comparative and prospective study was carried out between two groups of patients with hip fracture aged 75 and older prior to 2010 (n=216), and after a quality improvement intervention in 2013 (n=196). A clinical pathway based on recent scientific evidence was implemented. The degree of compliance with the implemented measures was quantified.

Results: The characteristics of the patients in both groups were similar in age, gender, functional status (Barthel Index) and comorbidity (Charlson Index).

Median length of stay was reduced by more than 45% in 2013 (16.61 vs. 9.08 days, $p = .000$). Also, time to surgery decreased 29.4% in the multidisciplinary intervention group (6.23 vs. 4.4 days, $p = .000$). Patients assigned to the clinical pathway group showed higher medical complications rate (delirium, malnutrition, anaemia and electrolyte disorders), but a lower hospital mortality (5.10 vs. 2.87%, $p > .005$). The incidence of surgical wound infection ($p = .031$) and functional efficiency ($p = .001$) also improved in 2013. An increased number of patients started treatment for osteoporosis (14.80 vs. 76.09%, $p = .001$) after implementing the clinical pathway.

Conclusion: The implementation of a clinical pathway in the care process of elderly patients with hip fracture reduced length of stay and time to surgery, without a negative impact on associated clinical and functional outcomes.

© 2015 SECOT. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La fractura de cadera (FC) es una patología prevalente entre la población anciana, con más del 85% de los casos en mayores de 65 años. Representa la causa traumática de hospitalización más frecuente en este grupo de población¹. Tiene repercusión a múltiples niveles debido al impacto sobre la calidad de vida y la morbimortalidad que asocia. Es la fractura osteoporótica que mayor mortalidad conlleva, con porcentajes que oscilan entre el 2-7% durante la fase de hospitalización aguda y hasta el 45% según las series a los 12 meses del episodio. En los pacientes que han sufrido una FC se produce un incremento del riesgo relativo de mortalidad de entre 2 y 3 veces con respecto al resto de la población del mismo sexo y edad². La mitad de los fallecimientos tiene lugar en los primeros 6 meses y se relacionan con un empeoramiento de un estado basal deteriorado, más que con la aparición de complicaciones posquirúrgicas graves².

En un estudio realizado en nuestro país, se estima que el coste por proceso durante la hospitalización oscila entre 10.590 y 15.573 euros³. Puesto que la fase aguda, supone hasta el 43% del total de estancias (fase aguda, unidad de recuperación funcional y estancia en residencias)⁴ a este gasto habría que añadirle el coste secundario de la institucionalización.

Se han descrito varios modelos de colaboración entre Traumatología y Geriátrica⁵ para mejorar la atención de estos pacientes (interconsultas a demanda, consultor y Unidad de Orto geriátrica). Pero son las Unidades de Orto geriátrica (UOG), con mayor grado de coordinación e implicación por

parte de Traumatología, Geriátrica y otros profesionales, con responsabilidad compartida y decisiones conjuntas, las que han demostrado mayor beneficio en cuanto a reducción de estancia global y prequirúrgica, con menos complicaciones y mortalidad y un mayor acceso a rehabilitación, todo ello con menor coste^{3,6-9}.

Desde el punto de vista de recuperación global de la salud está demostrado el beneficio del manejo multidisciplinar. Por ello en la actualidad, las principales GPC¹⁰⁻¹³ afirman (grado de recomendación A) que los hospitales que tratan a pacientes mayores de 65 años con FC, deben ofrecer programas que incluyan una valoración multidisciplinaria precoz por un equipo de geriatría.

El objetivo de este estudio es evaluar la eficiencia de una vía clínica en el manejo del paciente geriátrico con FC por fragilidad en un hospital de segundo nivel, en términos de estancia total, prequirúrgica y morbimortalidad intrahospitalaria.

Material y método

Se diseñó un estudio comparativo, longitudinal, analítico y de seguimiento de la prevalencia, con una recogida prospectiva de datos. Fue un estudio de intervención cuasi experimental (antes y después) en el que se comparan los pacientes ingresados desde el 1 de enero a 31 de diciembre de 2010 (grupo control) y con los de 2013, siendo estos últimos sometidos a una intervención de mejora de calidad (grupo de estudio). Se incluyeron pacientes hospitalizados

Tabla 1 Relación de pacientes excluidos en cada grupo a estudio

	2010	2013	Totales
N inicial	232	229	461
Fracturas patológicas/ oncológicos terminales	3	8	11
Fracturas periprotésicas	4	10	14
Traumatismo de alta energía	4	6	10
Otros (traslados a hospital referencia)	5	9	14
N definitivo	216	196	412

en el Complejo Asistencial de Ávila (hospital de segundo nivel) por FC por fragilidad con edad igual o superior a 75 años y se excluyeron aquellos con fracturas patológicas, periprotésicas, secundarias a traumatismo de alta energía y enfermos oncológicos terminales (tabla 1).

Como fuentes de información se empleó la historia clínica electrónica del paciente, el sistema de información de actividad hospitalaria y el conjunto mínimo básico de datos.

Las variables recogidas abarcaron información epidemiológica, clínica, funcional, situación social, grado de dependencia, eficiencia funcional y terapia farmacológica al ingreso y al alta. Así mismo se registró la existencia de demora quirúrgica superior a 72 horas, complicaciones, mortalidad intrahospitalaria y el cambio de ubicación al alta.

La información se recogió en un cuestionario generado para tal fin por dos de los investigadores (traumatólogo y geriatra).

Las variables cuantitativas se expresaron mediante la media y la desviación estándar, las cualitativas fueron descritas mediante tablas de frecuencia y porcentajes. El análisis bivariado permitió comparar ambos grupos. Para comparar las variables cualitativas se emplearon tablas de contingencia con el estadístico Chi cuadrado con corrección de Yates en caso necesario. Se analizó el comportamiento de las variables cuantitativas mediante test paramétricos (t-Student) en caso de que las variables se ajustaran a una distribución normal o test no paramétricos en caso contrario. La fuerza y precisión de la asociación se calculó mediante la «odds ratio» y su intervalo de confianza del 95%.

El análisis, se realizó mediante la aplicación SPSS® versión 15.0 (SPSS Inc, Chicago IL), asumiéndose la existencia de diferencias estadísticamente significativas con un error alfa < 0,05.

Liderado por Geriatria y Traumatología, durante 2011 se constituyó un equipo multidisciplinar al que se sumaron otros profesionales relacionados con la asistencia del paciente anciano con fractura de cadera: Anestesiología, Urgencias, Hematología, Rehabilitación y personal de Enfermería de las unidades asistenciales implicadas. De acuerdo a la evidencia científica¹⁴ y a los recursos disponibles en el centro, se acordó y documentó la estrategia de mejora¹⁵. A lo largo de 2012 se difundió al resto de profesionales implicados iniciando su puesta en marcha en 2013. Posteriormente se evaluó el grado de cumplimiento de cada uno de los protocolos planteados en el grupo intervención.

El modelo de colaboración ortogeriátrica desarrollado en el C.A. Ávila es comparable a una UOG desde el punto de vista de la práctica diaria, con la diferencia de que no ha sido posible disponer de camas reservadas exclusivamente para determinado tipo de pacientes por aspectos organizativos. El plan de mejora de calidad tiene como pilar básico la atención geriátrica diaria y continuada con responsabilidad compartida por geriatra y traumatólogo desde el ingreso hasta el alta.

Se aplicaron una serie de mejoras en forma de protocolos¹⁵ (resumidos en la tabla 5):

1. Trombopprofilaxis: en 2010 no se individualizaba la dosis de heparina de bajo peso molecular. En 2013 se ajustó la dosis en pacientes con insuficiencia renal y en los anticoagulados con alto riesgo trombótico, en cuyo caso se suspende la heparina 24 horas antes de la cirugía.
2. Manejo del paciente antiagregado/anticoagulado: en 2010 el tiempo de espera hasta la cirugía era de hasta 7 días con cualquier antiagregante y no se utilizaba vitamina K en anticoagulados. En 2013, como parte de la vía clínica, se elaboró de forma conjunta con el servicio de Anestesiología un protocolo para el manejo de estos pacientes en base a las recomendaciones de la sociedad científica entre otros¹⁶. Quedó establecido que no se precisaba demora quirúrgica en caso del AAS, y que esta se reducía a 5 días para clopidogrel y entre 2-3 días para los nuevos anticoagulantes según la función renal. Se empleó vitamina K para revertir el efecto del acenocumarol y reducir el tiempo de espera quirúrgica.
3. Analgesia: en 2013 se instauró un protocolo que alterna paracetamol y metamizol por vía intravenosa. En caso de mal control del dolor se pauta tramadol o cloruro mórfico subcutáneo. Mediante una escala descriptiva de dolor el efecto de dicha pauta fue cuantificado y registrado por turno de Enfermería.
4. Profilaxis antibiótica: en 2010 la profilaxis antibiótica oscilaba de 1 a 5 días dependiendo del cirujano. En 2013 se unificaron criterios quedando establecida dosis única intravenosa preintervención de cefazolina 2 gramos y en caso de alergia a beta-lactámicos, vancomicina 1 gramo.
5. Delirium: no existía un protocolo de tratamiento ni se registraba su presencia en el grupo 2010. En 2013, todos los pacientes reciben una atención multidisciplinar e intervención de geriatría para prevención, tratamiento de complicaciones y consiguiente reducción de la incidencia de delirium, así como tratamiento farmacológico con risperidona y/o haloperidol. En la gráfica de enfermería, quedaba registrado por turno la presencia de delirium, tras aplicar como test de screening el Confusional Assessement Method.
6. Anemia: en 2013 se definió un protocolo de transfusión en caso de anemia posquirúrgica de modo que si la hemoglobina (Hb) es ≥ 10 no está indicado transfundir. Con $Hb \leq 8$ g/dl se indicará transfusión de dos concentrados de hemáties. Con cifras de Hb entre 8-10 g/dl se pautará hierro sacarosa 200 mg iv 3 veces por semana (de 600 a 1.000 mg en total) excepto en caso de

insuficiencia cardíaca, respiratoria o isquemia cerebral, en cuyo caso se transfundirá.

7. Desnutrición: ausencia de protocolos en 2010. En 2013 el personal auxiliar y/o familiar registró en un documento elaborado y colocado en la cabecera de la cama, la ingesta de cada comida. Enfermería y geriatría hicieron screening de desnutrición mediante Nutritional Risk Score 2002 y se prescribieron suplementos proteicos en caso preciso.
8. Rehabilitación: si no hay criterio de transfusión según el protocolo descrito previamente y el control radiográfico que se realiza a la mañana siguiente de la intervención es satisfactorio, se procede a la sedestación en las primeras 24 horas. Se inició la bipedestación entre las 36 y 48 horas. La deambulacion fue autorizada en todos los casos excepto aquellos casos de fractura extracapsular con patrón de inestabilidad¹⁷. Progresivamente, según la tolerancia del paciente se procede a la reeducación de la marcha con ayuda del Servicio de Rehabilitación.
9. Atención multidisciplinar: en 2010 Geriatría trabajaba como consultor a demanda de Traumatología los días laborables, el resto de los días en caso de necesidad se realizaba una interconsulta al especialista de guardia en cuestión. En 2013 se instauró una forma de trabajo mejor coordinada, con pase de visita diario conjunto entre Traumatología, Geriatría y Enfermería y responsabilidad compartida de estos profesionales sobre el paciente desde el ingreso al alta. Se mantuvieron reuniones periódicas formales con Anestesia, Rehabilitación y Trabajo Social. El riesgo social, anestésico y potencial rehabilitador de todos los pacientes también fue evaluado.
10. Oxigenoterapia: durante las primeras 48 horas postoperatorias y si la saturación de oxígeno es menor del 90% de forma protocolizada en 2013.
11. En 2013 se modifica la planificación de la actividad programada, priorizando la cirugía del anciano con fractura de cadera y procurando que esta tenga lugar en las primeras horas desde el ingreso.
12. En 2010 cada traumatólogo a título individual decidía si tratar la osteoporosis tras la fractura. En 2013 se elabora un protocolo siguiendo las recomendaciones del consenso europeo¹⁸ y de la SECOT-GEIOS¹⁹. Está descrito, al igual que los demás protocolos, en la publicación «Estrategias de tratamiento en la fractura de cadera del anciano»¹⁵. En él se describe cómo se repone la vitamina D, el aporte de calcio, la utilidad de cada fármaco y cómo se selecciona el tratamiento en base a la comorbilidad y a la expectativa de vida del paciente según las escalas Nottingham Hip Fracture, Charlson y Parker Mobility. En pacientes con gran discapacidad o una corta esperanza de vida, el tratamiento farmacológico es más discutible, lo que ha demostrado la mejor relación coste beneficio en estos casos, ha sido la asociación calcio con vitamina D²⁰. La determinación de vitamina D se realiza en pacientes con sospecha de déficit por escasa exposición solar (institucionalizados o confinados en domicilio), pero no se realiza de forma sistemática.

Resultados

No se registraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos en cuanto a las características epidemiológicas basales por lo que se asume que ambos grupos son comparables (tabla 2).

El número de comorbilidades fue mayor en el grupo 2013, siendo de forma global las más frecuentes demencia, patología cardiovascular y diabetes mellitus (tabla 2). Más de la mitad de los casos fueron fracturas pertrocantéreas en los dos grupos y en relación a ello, el enclavado femoral el procedimiento más utilizado. La mayoría de los pacientes (> 80%) fueron intervenidos bajo anestesia raquídea ($p=0,706$).

Se detectaron un mayor número de complicaciones en el grupo intervención durante el ingreso ($p=0,000$) siendo más frecuentes entre ellos los diagnósticos de anemia, delirium, desnutrición y alteraciones electrolíticas ($p<0,05$). Por otro lado, la incidencia de infección de herida quirúrgica y la necesidad de transfusión fueron inferiores en este grupo ($p=0,031$).

Tras la intervención la mortalidad hospitalaria de los pacientes intervenidos se reduce en un 2,23% ($p=0,305$) (tabla 3).

La estancia media global mostró una disminución significativa interanual de 7,53 días (16,61 días en 2010 a 9,08 días en 2013; $p=0,000$) y la prequirúrgica de 1,83 días (6,23 vs. 4,4 días; $p=0,000$). El porcentaje de pacientes intervenidos más allá de las 72 horas desde el ingreso disminuyó casi un 15% del 2010 a 2013 ($p=0,000$) (tabla 4). Destaca la reducción de retraso quirúrgico secundario al tratamiento con antiagregantes plaquetarios tras la aplicación de la vía clínica ($p=0,000$).

Según el índice de Barthel no se registraron diferencias entre grupos al alta, no obstante la eficiencia funcional (que incluye la variable estancia) presentó resultados favorables en los pacientes de 2013 ($p=0,000$).

En el grupo intervención se multiplica por cinco el índice de pacientes que reciben tratamiento farmacológico para osteoporosis ($p=0,000$).

En 2013 mayor porcentaje de pacientes son derivados a residencias, cambian de ubicación y fueron institucionalizados por primera vez (tabla 3).

El grado de cumplimiento de los protocolos supera el 90% en la mayoría de los indicadores (tabla 5).

El análisis bivalente del total de pacientes (412) demostró que una demora superior a 72 horas de la intervención se asoció con una mayor estancia global ($p=0,000$), con un mayor número de complicaciones durante la hospitalización ($p=0,022$) y de fármacos al alta ($p=0,023$). Así mismo, se ha encontrado relación entre el número de complicaciones y edad avanzada (superior a 85 años), una elevada comorbilidad (índice de Charlson mayor de 3 y más de 5 comorbilidades), entre ellas la demencia, el grado de dependencia al ingreso (IBI < 60 puntos), ASA \geq III y el retraso quirúrgico superior a 72 horas ($p<0,005$). La mortalidad intrahospitalaria se vio influenciada por la edad superior a 85 años, la polimedición y el deterioro funcional previo (IBI < 60 puntos).

Tabla 2 Características epidemiológicas, médico-quirúrgicas y funcionales basales

VARIABLES	2010 n (%)	2013 n (%)	P valor
<i>Pacientes</i>	216	196	
<i>Edad (DE)</i>	87,26 (5,76)	86,18 (5,89)	0,058
<i>Sexo</i>			0,115
Mujeres	178 (82,41)	149 (76,02)	
<i>Procedencia</i>			0,006
Familiar	65 (30,10)	33 (16,83)	
Particular	78 (36,11)	88 (44,90)	0,538
Residencia	73 (33,79)	75 (38,26)	
<i>Deambulaci3n</i>			0,983
Aut3nomo	62 (28,71)	48 (24,49)	
Con ayuda	145 (67,13)	137 (69,89)	
Nula	9 (4,16)	11 (5,62)	
<i>Índice de Barthel. Media (DE)</i>	64,86 (25)	65,33 (27)	
<i>N.º comorbilidades. Media (DE)</i>	5,59 (3,04)	6,53 (3,6)	0,005
<i>Charlson abreviado. Media (DE)</i>	1,63 (1,2)	1,80 (1,3)	0,361
<i>Comorbilidad previa</i>			
Cardiovascular	62 (28,70)	71 (36,73)	0,092
EPOC	24 (11,11)	24 (12,24)	0,76
DM	55 (25,46)	47 (23,98)	0,73
Patologí a vasculocerebral	38 (17,59)	40 (20,41)	0,53
Demencia	91 (42,13)	94 (47,96)	0,27
Insuficiencia renal cr3nica	9 (4,16)	19 (9,69)	0,03
Fractura cadera previa	23 (10,65)	19 (9,69)	0,87
<i>Tipo fractura</i>			0,563
Pertrocant3rea	121 (56,02)	102 (52,04)	
Intracapsular	84 (38,88)	86 (43,87)	
Subtrocant3rea	11 (5)	8 (4,23)	
Riesgo anest3sico ASA III-IV			0,014
	177 (81,94)	140 (71,42)	
<i>Tratamiento quirúrgico</i>	196 (90,74)	174 (88,77)	0,520
<i>Procedimiento</i>			0,01
Enclavado femoral	123 (56,95)	102 (52,04)	
Artroplastia parcial	71 (32,87)	64 (32,65)	
Otros	2 (0,92)	8 (4,08)	
<i>T3cnica anest3sica</i>			0,607
Raquidea	165 (84,18)	143 (82,1)	
General	31 (15,82)	31 (17,82)	

Discusi3n

La implantaci3n de una vía clí nica en cualquier proceso, mejora y actualiza la pr3ctica clí nica de los profesionales, haciéndola más uniforme. En este trabajo, en el que se describen detalles de la vía clí nica utilizada, se han encontrado diferencias tanto en datos clí nicos como de gesti3n que se comentan a continuaci3n.

Estancia global

La estancia global es una variable estudiada con mucha frecuencia. Puede hacer referencia a la fase aguda como es el caso del trabajo expuesto o bien incluir el periodo subagudo que engloba la estancia en centros de recuperaci3n funcional.

El tiempo de hospitalizaci3n en pacientes con FC ha ido disminuyendo de forma progresiva desde finales de los noventa para situarse en un promedio de 13,34 días²¹

existiendo grandes diferencias no solo a lo largo del periodo analizado, sino también entre comunidades autónomas. Un reciente trabajo desarrollado en Castilla- León²² que valora la actividad ortogeriatrí ca de esta Comunidad, registra una media de estancia hospitalaria de 10 días (rango de 8 a 13 días). Estas cifras son inferiores a las de publicaciones nacionales recientes que oscilan entre los 10 y 19 días^{3,6,21,23}. Los valores obtenidos en el C.A. Ávila muestran una disminuci3n del 45,3% del tiempo de estancia hospitalaria tras el plan de mejora aplicado ($p=0,000$). El grupo intervenci3n ha presentado una estancia global inferior a la media del paí s, a la de la Comunidad y a la del grupo control estableciéndose una relaci3n positiva gracias al manejo multidisciplinar y protocolizado instaurado.

La estancia hospitalaria en planta representa la principal fracci3n de los costes de la fase aguda del proceso de la fractura de cadera²³. En base a esto, se podrí a deducir que la mejor forma de reducir el gasto en la fase aguda pasa por acortar el tiempo de ingreso en la fase aguda. Pero

Tabla 3 Comparación de las características clínico-terapéuticas, funcionales y asistenciales antes y después de la intervención de calidad

Variables	2010 n (%)	2013 n (%)	P valor	OR (IC 95%)
<i>N.º complicaciones ≥2</i>	109 (50,5)	175 (89,3)	0,001	8 (4 a 13)
Cardiovascular	60 (27,77)	50 (25,51)	0,656	
Respiratorias	39 (18,05)	29 (14,79)	0,426	
Infec. HQ	14 (6,48)	4 (2,04)	0,031	0,3 (0,09 a 0,9)
ITU	12 (5,55)	17 (8,67)	0,250	
Anemia	174 (80,55)	187 (95,41)	0,001	5 (2,3 a 10,6)
Delirium	78 (36,11)	104 (53,00)	0,001	2 (1,3 a 2,9)
Desnutrición	24 (11,11)	56 (28,57)	0,001	3,2 (1,8 a 5,4)
UPP	12 (5,55)	10 (5,10)	1	
Insuficiencia renal	51 (23,61)	47 (23,98)	1	
E. TEV	6 (2,77)	2 (1,02)	0,289	
Hidroelectrolítica	41 (18,98)	57 (29,08)	0,001	1,7 (1,1 a 2,7)
Desc. DM	22 (10,18)	17 (8,67)	0,618	
<i>Mortalidad global</i>	20 (9,26)	12 (6,12)	0,271	
<i>Mortalidad posquirúrgica</i>	10 (5,10)	5 (2,87)	0,305	
<i>Transfusión</i>	114 (65,51)	105 (56,15)	1	
<i>Hierro intravenoso</i>	0 (0)	48 (24)	0,001	
<i>N.º fármacos previos. Media(DE)</i>	5,86 (3,29)	6,34 (3,33)	0,138	
<i>N.º fármacos al alta. Media (DE)</i>	7,53 (3,1)	7,80 (3,09)	0,395	
<i>Tratamiento OP n (%)</i>	29 (14,80)	140 (76,09)	0,000	18 (10,7 a 30,4)
<i>Destino al alta</i>			0,012	
Domicilio particular	54 (27,55)	56 (30,43)		
Domicilio familiar	59 (30,10)	31 (16,84)	0,194	
Residencia	83 (42,34)	97 (52,72)	0,209	
Cambio de ubicación	29 (14,79)	37 (20,11)		
Institucionalización	21 (10,7)	28 (15,2)		
<i>IBI. Media</i>	64,86	65,33	0,983	
<i>IBA. Media</i>	31,35	36,71	0,134	
<i>Eficiencia funcional. Media(DE)</i>	-4,21 (3,6)	-6,57 (4,4)	0,001	

DE: desviación estándar; Desc. DM: descompensación diabetes mellitus; E. global: estancia global; E. preoperatoria: estancia preoperatoria; IBA: índice de Barthel al alta; IBI: Índice de Barthel al ingreso; Infec. HQ: infección de herida quirúrgica; ITU: infección tracto urinario; N.º: número; Tratamiento OP: tratamiento osteoporosis; UPP: úlceras por presión.

también es sabido que si se acorta en exceso habrá una repercusión negativa en los resultados funcionales a corto y largo plazo, con una mayor tasa de ingresos en residencias con el consiguiente aumento de los gastos o desplazamiento de los mismos²⁴. Por ello, deberíamos atender al concepto de estancia eficiente²³ que es aquella en la que se consigue el mejor resultado clínico y funcional en un periodo de tiempo lo más corto posible, siendo lo ideal recortar el tiempo de espera hasta la cirugía que es lo que se ha conseguido tras aplicar la vía clínica en 2013. Decimos que la vía clínica resulta eficiente porque en términos económicos supone un ahorro en el consumo de recursos. El coste medio diario de una cama de hospitalización de traumatología en

nuestro centro se estima en 177,55 € y teniendo en cuenta que en 2013 la estancia hospitalaria se redujo en 7,5 días, se puede calcular un ahorro aproximado de 1.335,2 € por paciente. Dado que los resultados desde el punto de vista clínico también mejoran, podemos considerar la herramienta aplicada no solo efectiva, sino también eficiente (se consigue el mismo resultado clínico y funcional en menos tiempo).

Estancia prequirúrgica

El manejo multidisciplinar del anciano con fractura de cadera incluye entre sus propósitos aplicar las medidas necesarias para conseguir el tratamiento quirúrgico precoz⁶.

Tabla 4 Análisis bivariado en términos de estancia y momento de la cirugía. Comparativa entre grupos

	2010	2013	P valor	OR (IC 95%)
E. global (días). Media (DE)	16,61 (8,1)	9,08 (3,9)	0,000	T: 11,6
E. preoperatoria(días). Media (DE)	6,23 (3,3)	4,4 (2,3)	0,000	T: 6,01
Demora > 72 h; n (%)	163 (83,16)	119 (68,40)	0,005	

Tabla 5 Descripción de los protocolos implantados y distribución del grado de cumplimiento en 2013

Protocolo	Intervención	2013	2010
Tromboprofilaxis: ajuste de dosis	-Se pautó HBPM -Se ajustó según función renal -Se ajustó según riesgo trombótico/hemorrágico	99,49% 99,49% 100%	99% Ausencia protocolos
Dolor: evaluación, registro y pauta de analgesia	-Se utilizó escala de evaluación de dolor -Se registró por turno -Se pautó analgesia según protocolo	64,28% 54,59% 97,96%	Ausencia protocolos
Revisión de la espera con los distintos antiagregantes/ anticoagulantes	-Se superó tiempo de espera hasta la cirugía indicado en el protocolo	30,77%	Ausencia protocolo
Revisión actualizada de la profilaxis antibiótica	-Pauta y dosis de antibiótico preintervención según el protocolo	90,81%	Ausencia protocolo
Revisión del tratamiento de la anemia posquirúrgica	-Se cumplieron indicaciones de transfusión según el protocolo	98,47%	Ausencia protocolo
Evaluación, registro y tratamiento del delirium	-Evaluación de la presencia de delirium por turno -Registro de dicha evaluación por turno -Pauta farmacológica según protocolo	61,22% 61,22%	Ausencia protocolos
Evaluación, registro y abordaje de la nutrición	-Evaluación de la ingesta de alimentos por auxiliar de enfermería -Screening nutricional -Prescripción de suplementos según protocolo	93,43% 71,94% 70,92%	Ausencia protocolos
Evaluación y tratamiento del estreñimiento	-Evaluación y registro diario -Pauta de fármacos según protocolo	91,32% 100% 100%	100% Ausencia protocolo
Evaluación y pauta de oxigenoterapia	-Evaluación diaria y oxigenoterapia si Sat O ₂ < 90% -Pauta de oxígeno según protocolo (48 h después de la cirugía)	100% 100%	Ausencia protocolos
Sondaje vesical	-Aplicación del protocolo de enfermería	97,96%	96%
Evaluación, profilaxis y tratamiento de UPP	-Evaluación diaria -Aplicación del protocolo	99% 99%	97% 97%
Evaluación social	-Evaluación del riesgo social -Intervención de Trabajadora Social tras interconsulta	100% 100%	100% 100%
Movilización	-Comienza deambulación en 36-48 h	77,55%	No registrado en 2010
Evaluación y tratamiento de la osteoporosis	-Se incluyen recomendaciones en el informe de alta	76,09%	14,8%

Por ello, parte del objetivo de esta investigación fue evaluar la influencia del plan de mejora aplicado sobre el tiempo de espera hasta la cirugía, observándose una disminución de un 29,4% (de 6,23 a 4,40 días, $p = 0,000$) lo que ha contribuido a una menor estancia total entre otras cosas.

A nivel nacional las cifras están en torno a 4,31 días²¹ y en Castilla y León es de 3 días²².

La literatura médica no aclara qué entiende por cirugía urgente o precoz en la fractura de cadera. Mientras que unos trabajos^{25,26} consideran óptima una demora quirúrgica menor o igual a 24 horas y 48 horas, otros acortan el periodo de espera hasta 12 horas o lo amplían más allá de las 72 horas^{25,26}. Algunos autores subrayan la importancia de mejorar los sistemas de identificación de los pacientes que realmente se beneficiarían de una cirugía precoz más que en determinar el efecto de la precocidad de la intervención en todos los pacientes indiscriminadamente^{27,28}. En este sentido los pacientes con mayor riesgo de desarrollar complicaciones y de fallecer durante el ingreso fueron los más ancianos, los de mayor grado de comorbilidad (entre ellas la demencia), los de mayor grado de dependencia, polimedcados, $ASA \geq III$ y demora quirúrgica superior a 72 horas (en este último caso sin relación con la mortalidad). Es en este grupo de pacientes donde deberíamos insistir en nuestros esfuerzos por una cirugía precoz.

En cuanto a las causas de retraso quirúrgico según los criterios de Orosz²⁹, en ambos grupos predomina la falta de disponibilidad quirúrgica, seguida del ingreso en festivo y el tratamiento con antiagregantes plaquetarios. La implantación de la vía clínica, la modificación de la programación quirúrgica, la sensibilización de todo el personal de la importancia de la cirugía precoz y la revisión de tiempos de espera de antiagregantes/anticoagulantes ha conseguido reducir la demora quirúrgica en casi dos días.

Actualmente no existe consenso en la literatura en cuanto a la técnica anestésica para el paciente anciano con fractura de cadera³⁰. Pero cuando es posible se suele preferir la anestesia regional porque ha demostrado mayor beneficio que la anestesia general, especialmente en pacientes $ASA III$ y IV ^{31,32}. Evaluar riesgo/beneficio significa elegir el momento en el que la demora quirúrgica sea la mínima imprescindible que permita mantener el beneficio de la anestesia regional sin aumentar los riesgos hemorrágicos y trombótico. Por todo esto, la mayoría de los facultativos se inclinan por la anestesia regional en el paciente geriátrico³³, la cual está contraindicada con la toma de determinados antiagregantes¹⁶. Ambos hechos, la urgencia diferida y la preferencia por la anestesia regional, conllevan una espera, hasta que el efecto antiagregante y antitrombótico de los fármacos deje de suponer un riesgo intolerable de sangrado. En cuanto a esto, existen trabajos al respecto que afirman que una pauta corta de suspensión del antiagregante no se asocia a un mayor sangrado intraoperatorio³⁴ y otros que afirman que sí aumenta la proporción de transfusiones^{35,36} junto con la incidencia de episodios trombóticos³⁷.

Tampoco hay consenso en lo que se refiere al periodo de espera con los distintos antiagregantes³⁶, de hecho es muy variable según hospitales y profesionales. Teniendo en cuenta que el 17,4% de la muestra total estaban anticoagulados y el 18,9% antiagregados, el protocolo elaborado de forma conjunta con el Servicio de Anestesia y las

recomendaciones de su Sociedad científica ha conseguido reducir el retraso quirúrgico sin aumentar las complicaciones.

Sabemos que las principales guías de práctica clínica consideran óptima una demora quirúrgica menor o igual a 24 horas¹⁰⁻¹³. Estas cifras se alejan bastante de nuestros resultados, que si bien han mejorado tras la aplicación de la vía clínica, lográndose una reducción de la estancia prequirúrgica de un 29,37% con respecto al grupo control, presentan como principal obstáculo la que ha sido definida por todas las publicaciones en las que se evalúa esto como la causa más frecuente de demora quirúrgica independientemente de las características de cada centro: las razones organizativas o falta de disponibilidad de quirófano^{25,27,28}.

El tratar de disminuir la estancia preoperatoria es nuestro mayor problema. En el periodo a estudio el Servicio de Traumatología del C.A. Ávila tenía asignadas 32 de las 350 camas totales. Disponía solamente de un quirófano diario de mañana y excepcionalmente alguno de tarde, tanto para cirugía electiva como para traumatología, por lo que no sorprende el porcentaje de casos con retraso quirúrgico por esta razón. La cirugía de urgencia a menudo es desestimada por la pluripatología acompañante, prefiriéndose la espera hasta la estabilización del paciente²⁸. Por otro lado, en la actualidad, se está intentando «reservar» sistemáticamente la primera hora en el quirófano de urgencias para operar fracturas de cadera y cumplir los protocolos consensuados en caso del paciente antiagregado/anticoagulado.

Consecuencias del retraso quirúrgico

No existe consenso acerca de considerar la estancia prequirúrgica como una medida del nivel de eficiencia en el manejo de los pacientes ingresados por fractura de cadera, dado los pobres resultados y la variabilidad existente²⁷. En el presente estudio se registra una relación entre la demora quirúrgica superior a 72 horas y mayor número de complicaciones, de fármacos al alta y de estancia hospitalaria, pero no con la mortalidad. Existe discrepancia en la literatura sobre la asociación entre dichas variables, de hecho, aunque algunos autores no establecen relación entre la estancia prequirúrgica y la mortalidad al año^{27,28,38-40} recomiendan la cirugía temprana con el fin de evitar complicaciones médicas y mejorar la confortabilidad del paciente, entrando dentro de lo razonable el posponer la cirugía hasta la estabilización de las comorbilidades^{27,28,38-40}.

Mortalidad

En España, la mortalidad hospitalaria en ancianos con fractura de cadera está en torno al 5%²¹. Tras la intervención de mejora de calidad se consigue reducir la mortalidad hospitalaria en un 44% en los pacientes operados, sin significación estadística probablemente por disponer de un número insuficiente de casos. Factores como la inclusión de pacientes más jóvenes, exclusión de pacientes con demencia y cortas estancias hospitalarias contribuyen a bajas cifras de mortalidad en algunos estudios^{6,26,41}. La mortalidad hospitalaria en este trabajo, a pesar de contar con pacientes muy ancianos, con alta prevalencia de demencia y de comorbilidades es comparable a la de otros autores^{24,41}.

Comorbilidad

Los pacientes de ambos grupos presentan una media de edad, de comorbilidades (en concreto demencia y patología cardiovascular) y de polimedicación (60-70%) superior a la mayoría de las series nacionales^{6,7,42}, en probable relación con el alto índice de envejecimiento de la provincia con un 25% de habitantes mayores de 65 años.

Entre el 15 y 30% de los pacientes con fractura de cadera presentan complicaciones graves durante la fase aguda, observándose una gran variabilidad en la frecuencia de unos autores a otros⁴³. En el grupo intervención, se registraron mayor número de complicaciones que en el grupo control, a pesar de lo cual se logró reducir la estancia hospitalaria. Con la instauración de la vía clínica se ha revisado y actualizado el manejo de la tromboprofilaxis, antiagregación/anticoagulación, analgesia, profilaxis antibiótica, delirium, anemia, nutrición, osteoporosis y rehabilitación. El hecho de que se entrenara al personal sanitario en la prevención y abordaje de estos problemas, facilitó la detección de los mismos en el grupo intervención, por lo que pudo cometerse un sesgo de observación. Por otro lado, la asociación estadística encontrada entre un mayor número de complicaciones y: edad elevada, mayor comorbilidad, riesgo quirúrgico (ASA \geq III), mayor grado de dependencia previo y demora quirúrgica es coherente con los resultados de otros estudios^{28,44}. Así, a pesar de que el grupo 2013 aparentemente tuvo más complicaciones, no presentó peor situación funcional al alta, ni mayor estancia hospitalaria, ni mortalidad, lo que confirma la llamada estancia eficiente.

Colaboración ortogeriatrica

En comparación con el manejo tradicional, la colaboración ortogeriatrica, ya sea como modelo consultor o como unidad de ortogeriatrica, registra mejores datos en lo que refiere a tiempo de espera hasta la cirugía^{7,8,40,45} estancia hospitalaria global^{7,8,40,43,46} detección de complicaciones^{8,9,45} menores tasas de readmisión y de incapacidad^{9,45,47}, mortalidad intrahospitalaria y a largo plazo⁷, junto con una reducción de los costes sanitarios^{3,47}. Además con respecto a los modelos más clásicos el abordaje integral incide sobre la prevención secundaria de las fracturas, aumentando los pacientes que son dados de alta con una prescripción de calcio/vitamina D (67 frente al 2% en los modelos básicos) y tratamiento antirresortivo (10 frente al 1%)^{24,48}. Todos estos resultados están en la línea de lo obtenido en la presente investigación.

Si bien es cierto, la colaboración ortogeriatrica no siempre consigue reducir la estancia hospitalaria^{48,49}.

En 2013 cambian de ubicación al alta casi un 6% más de pacientes que en el grupo control. Este cambio se traduce en mayor derivación de pacientes a residencias, probablemente influido por la nueva estructura de las familias, con menos apoyo al anciano dependiente. La ausencia de Unidades de Recuperación Funcional como recurso específico de Geriátrica en esta provincia, hace que al alta las únicas opciones disponibles sean la vuelta al domicilio o la residencia de ancianos⁵⁰. A menudo, una de las razones de reducción de estancia hospitalaria se encuentra en la posibilidad de derivación a Unidades de Recuperación Funcional⁵¹ y en otros casos su ausencia tras la fase aguda impide el alta⁵². Sin

embargo, en nuestra experiencia se ha logrado reducir la estancia global del grupo intervención, sin disponer de ese nivel asistencial.

Sesgos

Además del ya mencionado posible sesgo observacional, entre las limitaciones de esta investigación, cabe considerar la dificultad de aplicar la vía clínica en otros centros, por las características de cada hospital. Como ventajas, se apunta la actualización sobre los problemas clínicos por los propios investigadores y por el grupo de colaboración, provocando un consenso para mejorar la atención de los pacientes. El conocimiento actualizado del manejo multidisciplinar de los múltiples problemas de estos pacientes facilita la aplicación de los protocolos individualizados en cada centro, mejorando así la calidad asistencial.

Conclusiones

La complejidad de estos pacientes y la multiplicidad de los factores que influyen en su recuperación, justifican la creación de grupos interdisciplinarios funcionales en los centros asistenciales, para ofrecer a los pacientes una atención de calidad y mayor esperanza de vida tras la fractura, disminuyendo las complicaciones médicas y las estancias hospitalarias.

La instauración de una vía clínica en un hospital de segundo nivel favorece el manejo multidisciplinar del paciente geriátrico con fractura de cadera por fragilidad. Además contribuye a actualizar, unificar criterios y mejorar la atención de estos pacientes.

Entre los beneficios obtenidos destacan una menor estancia prequirúrgica y global, todo ello sin repercusión negativa a nivel clínico, funcional o de supervivencia. La mayor detección de complicaciones permite un tratamiento más precoz, evitando la conocida cascada de complicaciones, que conlleva peor evolución clínica, funcional y mayor mortalidad. Por tanto, la puesta en marcha de una vía clínica de estas características resulta no solo efectiva sino también eficiente desde el punto de vista de consumo de recursos.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Al personal de Enfermería de la Unidad de Traumatología del C.A. Ávila.

Bibliografía

- Parker M, Johansen A. Hip fracture. *BMJ*. 2006;333:27–30.
- Haentjens P, Magaziner J, Colon-Emeric CS, Vanderschueren D, Milisen K, Velkeniers B, et al. Meta-analysis: excess mortality after hip fracture among older women and men. *Ann Intern Med*. 2010;152:380–90.
- 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.
- Ireland AW, Kelly PJ, Cumming RG. Total hospital stay for hip fracture: measuring the variations due to pre-fracture residence, rehabilitation, complications and comorbidities. *BMC Health Services Research*. 2015;15:17.
- Kammerlander C, Roth T, Friedman SM, Suhm N, Luger TJ, Kammerlander-Knauer U, et al. Ortho-geriatric service-a literature review comparing different models. *Osteoporos Int*. 2010 Dec;21 Suppl 4:S637–46.
- Ortiz Alonso FJ, Vidán Astiz M, Maraón 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;19:13–21.
- Bielza Galindo R, Ortiz Espada A, Arias Muñana E, Velasco Guzmán de Lázaro R, Mora Casado A, Moreno Martín R, et al. Implantación de una Unidad de Ortoogeriatría de Agudos en un hospital de segundo nivel. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2013;48:26–9.
- Alarcón Alarcón T, González Montalvo JI, Bárcena Álvarez A, del Río Sevilla M, Gotor Pérez P. Interconsulta geriátrica en el Servicio de Traumatología. Beneficios asistenciales. *Rev Ortop Traumatol*. 2002;46:534–8.
- Vidán M, Serra JA, Moreno C, Riquelme G, Ortiz J. Efficacy of a comprehensive geriatric intervention in older patients hospitalized for hip fracture: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:1476–82.
- Blue Book The care of patients with fragility fracture. The Blue Book. Published by the British Orthopaedic Association (BOA-BGS). London 2007 [consultado 3 Dic 2014]. Disponible en: <http://www.fractures.com/pdf/BOA-BGS-Blue-Book.pdf>
- Mesa Ramos M (coordinador). Tratamiento multidisciplinar de la fractura de cadera. Grupo de Estudio e Investigación de la Osteoporosis de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (GEIOS). Madrid:Ed. Multimédica Proyectos, S.L.; 2009.[consultado 8 Nov 2014]. Disponible en: http://www.geios.es/download.php?path = pdfs&filename = GEIOS_20100322082321_LIBRO_..._Tratamiento_multidisciplinar_de_la_fractura_de_femur.pdf
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Prevention and management of hip fracture in older people. A national clinical guideline. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Edinburgh, 2009 [consultado 3 Ene 2014]. Disponible en: <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign111.pdf>
- Gillespie W, Campbell J, Gardner M, Gillespie L, Jackson J, Robertson C, et al. Best practice evidence-based guideline. Acute management and immediate rehabilitation after hip fracture amongst people aged 65 years and over. Wellington: New Zealand Guidelines Group; 2003.
- Bardales Mas Y, González Montalvo JI, Abizanda Soler P, Alarcón Alarcón MT. Guías clínicas de fractura de cadera. Comparación de sus principales recomendaciones. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2012;47:220–7.
- Sáez López P, Valverde García J.A., Faour Martín O, Sánchez Hernández N. Estrategias de tratamiento en la fractura de cadera del anciano. Madrid: Egraf S.A. 2013. ISBN: 978-84-695-8948-9. Disponible en: <http://sclecarto.org/actualizaciones-en-ortogeriatría/>
- Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación. Guía de práctica clínica sobre el manejo perioperatorio de antiagregantes plaquetarios en cirugía no cardíaca. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2011; 58 (Supl 1); 1-16.
- Koval KJ, Zuckerman JD. Fracturas intertrocanteréas. En: Rockwood and Green'S ed. Fracturas en el adulto. 5.º Edición. Madrid: Marban Libros SL, 2003. Capítulo 39.
- Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Cooper C, Rizzoli R, Reginster JY, Scientific Advisory Board of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO) and the Committee of Scientific Advisors of the International Osteoporosis Foundation(IOF). European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int*. 2013;24:23–57.
- Mesa Ramos M. (coordinador). Guía de práctica clínica de la osteoporosis. Grupo de Estudio e Investigación de la Osteoporosis de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (GEIOS). Madrid: Ed. Multimédica Proyectos, S.L.; 2010.
- Avellana Zaragoza JA, Ferrández Portal L. Prevención de la fractura de cadera en el anciano. En: Guía de la buena Práctica Clínica en Geriatría. Anciano afecto de fractura de cadera. Obra: Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología y Elsevier Doyma, 2007.
- Instituto de Información Sanitaria Estadísticas comentadas: La Atención a la fractura de cadera en los hospitales del SNS [publicación en Internet], Madrid 2010. [consultado 5 May 2014]. Disponible en: <http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdhome.htm>
- Sáez López P, Martín Pérez E, González Ramírez A, Pablos Hernández C, Jiménez Mola S, Vuelta Calzada E, et al. Actividad ortogeriatría en los hospitales públicos de Castilla y León: descripción y revisión de la literatura. *Revista Esp Geriatr Gerontol*. 2014;49:137–44.
- González Montalvo JI, Alarcón Alarcón T, Pallardo Rodil B, Gotor Pérez P, Mauleón Álvarez de Linera JL, Gil Garay E. Ortoogeriatría en agudos (I). Aspectos asistenciales. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2008;43:239–51.
- Gregersen M, Mørch MM, Hougaard K, Damsgaard EM. Geriatric intervention in elderly patients with hip fracture in an orthopedic ward. *J Inj Violence Res*. 2012 Jul;4:45–51.
- 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:e46175.
- 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;182:1609–16.
- Librero J, Peiro S, Leutscher E, Merlo J, Bernal-Delgado E, Rídao M, et al. Timing of surgery for hip fracture and in-hospital mortality: a retrospective population-based cohort study in the Spanish National Health System. *BMC Health Services Research* 2012, 12:15. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/12/15>

28. Vidán MT, Sánchez E, Gracia Y, Maraño E, Vaquero J, Serra JA. Causes and effects of surgical delay in patients with hip fracture: a cohort study. *Ann Intern Med.* 2011 Aug 16;155: 226–33.
29. Orosz GM, Hannan EL, Magaziner J, Koval K, Gilbert M, Aufses A, et al. Hip fracture in the older patient: reasons for delay in hospitalization and timing of surgical repair. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50:1336–40.
30. Parker MJ, Handoll HH, Griffiths R. Anesthesia for hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004 Oct 18;(4):CD000521. Revisión.
31. Mason SE, Noel-Storr A, Ritchie CW. The impact of general and regional anesthesia on the incidence of post-operative cognitive dysfunction and post-operative delirium: a systematic review with meta-analysis. *J Alzheimers Dis.* 2010;22 Suppl 3:67–79.
32. Rodgers A, Walker N, Schug S, McKee A, Kehlet H, van Zundert A, et al. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. *BMJ.* 2000 Dec 16;321:1493.
33. Fields CA, Dieterich JD, Buterbaugh K, Moucha CS. Short-term complications in hip fracture surgery using spinal versus general anaesthesia. *Injury. Int. J. Care Injured.* 2015;46:719–23.
34. Mas-Atance J, Marzo-Alonso C, Matute-Crespo M, Trujillano-Cabello J, Català-Tello N, de Miguel-Artal M, et al. Estudio comparativo aleatorizado de la intervención quirúrgica temprana frente a la demora en los pacientes con fractura de cadera tratados con antiagregantes plaquetarios. Determinación de la agregabilidad plaquetaria y el sangrado perioperatorio, y la revisión de la mortalidad al año. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2013;57:240–53.
35. Doleman IK, Moppett B. Is early hip fracture surgery safe for patients on clopidogrel? Systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Injury.* 2015 Jun;46:954–62.
36. Al Khudairy A, Al-Hadeedi O, Sayana MK, Galvin R, Quinlan JF. Withholding clopidogrel for 3 to 6 versus 7 days or more before surgery in hip fracture patients. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2013 Aug;21:146–50.
37. Chechik O, Thein R, Fichman G, Haim A, Tov TB, Steinberg EL. The effect of clopidogrel and aspirin on blood loss in hip fracture surgery. *Injury.* 2011 Nov;42:1277–82.
38. Sánchez-Crespo MR, Bolloque R, Pascual-Carra A, Pérez-Aguilar MD, Rubio-Lorenzo M, Alonso-Aguirre MA, et al. Mortalidad al año en fracturas de cadera y demora quirúrgica. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2010;54:34–8.
39. Verbeek DOF, Ponsen KJ, Goslings JC, Heetveld MJ. Effect of surgical delay on outcome in hip fracture patients: a retrospective multivariate analysis of 192 patients. *International Orthopaedic.* 2008;32:13–8.
40. Rodríguez-Fernández P, Adarraga-Cansino D, Carpintero P. Effects of delayed hip fracture surgery on mortality and morbidity in elderly patients. *Clin Orthop Relat Res.* 2011;469: 3218–21.
41. Shyu YI, Liang J, Wu CC, Cheng HS, Chen MC. An interdisciplinary intervention for older Taiwanese patients after surgery for hip fracture improves health-related quality of life. *BMC Musculoskeletal Disorders.* 2010;11:225.
42. Sáez López P, Madruga Galán F, Rubio Caballero JA. Detección de problemas en paciente geriátrico con fractura de cadera. Importancia de la colaboración entre traumatólogo y geriatra. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2007;51:144–51.
43. González Montalvo JI, Alarcón T, Hormigo Sánchez AI. ¿Por qué fallecen los pacientes con fractura de cadera? *Med Clin (Barc).* 2011;137:335–60.
44. Donegan DJ, Gay AN, Baldwin K, Morales EE, Esterhai JL Jr, Mehta S. Use of medical comorbidities to predict complications after hip fracture surgery in the elderly. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;92:807–13.
45. Khasraghi FA, Christmas C, Lee EJ, Mears SC, Wenz JF. Effectiveness of a multidisciplinary team approach to hip fracture management. *J Surg Orthop Adv.* 2005;14:27–31.
46. Kumar G. Protocol-guided hip fracture management reduces length of hospital stay. *Br J Hosp Med (Lond).* 2012;73: 645–8.
47. Cameron ID, Handoll HHG, Finnegan TP, Madhok R, Langhorne P. Coordinated multidisciplinary approaches for inpatient rehabilitation of older patients with proximal femoral fractures. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2009; (4 Issue):CD000106. Art. No.
48. Fisher AA, Davis MW, Rubenach SE, Sivakumaran S, Smith PN, Budge MM. Outcomes for older patients with hip fractures: the impact of orthopedic and geriatric medicine cocare. *J Orthop Trauma.* 2006;20:172–8, discussion 179–80.
49. Deschodt M, Flamaing J, Patrick Haentjens P, Boonen S, Milisen K. Impact of geriatric consultation teams on clinical outcome in acute hospitals: a systematic review and meta-analysis. *BMC Medicine.* 2013;11:48. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1741-7015/11/48>
50. Sáez López P, Hernández Jiménez T, Romero Mayoral I. Detrioro funcional secundario a fractura de cadera y adecuación de recursos sociosanitarios al alta. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2013;48:98–9.
51. Mesa-Lampré MP, Canales-Cortés ME, Castro-Vilela M, Clerencia-Sierra M. Puesta en marcha de una unidad de ortogeriatría. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.recot.2015.02.007> (en prensa).
52. Roberts HC, Pickering RM, Onslow E, Clancy M, Powell J, Roberts A, et al. The effectiveness of implementing a care pathway for femoral neck fractures in older people: a prospective controlled before and after study. *Age Ageing.* 2004;33: 178–84.