



ORIGINAL

Evaluación de las complicaciones clínicas de los pacientes con fractura de cadera y sus factores asociados en una Unidad de Agudos de Orto geriatria



Rafael Bielza^{a,g,*}, Paola Fuentes^b, David Blanco Díaz^{c,g}, Ricardo Vicente Moreno^d, Estefanía Arias^{a,g}, Marta Neira^{a,g}, Ana M. Birghilescu^a, Jorge Sanjurjo^{c,g}, Javier Escalera^{c,g}, David Sanz-Rosa^e, Israel J. Thuissard^e y Jorge F. Gómez Cerezo^{f,g}

^a Área de Geriatria, Hospital Universitario Infanta Sofía, San Sebastián de los Reyes, Madrid, España

^b Servicio de Geriatria, Hospital Naval A. Nef, Escuela de Medicina sede Viña del Mar, Facultad de Medicina, Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Valparaíso, Chile

^c Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario Infanta Sofía, Madrid, España

^d Servicio de Rehabilitación, Hospital Universitario Infanta Sofía, San Sebastián de los Reyes, Madrid, España

^e Escuela de Doctorado e Investigación, Universidad Europea de Madrid, Villaviciosa de Odón, Madrid, España

^f Servicio de Medicina Interna-Geriatria, Hospital Universitario Infanta Sofía, San Sebastián de los Reyes, Madrid, España

^g Departamento Clínico, Escuela de Biomedicina, Universidad Europea de Madrid, Villaviciosa de Odón, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 9 de octubre de 2017

Aceptado el 4 de enero de 2018

On-line el 25 de febrero de 2018

Palabras clave:

Complicaciones clínicas

Fractura de cadera

Factores asociados

Orto geriatria

RESUMEN

Introducción: Las complicaciones clínicas en pacientes con fractura de cadera (FC) son elevadas y variables por su heterogéneo registro. El objetivo del estudio fue evaluar las complicaciones clínicas y sus factores asociados en pacientes con FC ingresados en la Unidad de Orto geriatria de un hospital universitario de 283 camas que atiende un promedio de 200 FC/año.

Material y métodos: Se incluyó a 383 pacientes ingresados consecutivamente en 2013 y en 2014 en un estudio analítico observacional prospectivo. Las complicaciones clínicas se definieron según recomendaciones avaladas por la AO Trauma Network (Red de Trabajo de la Asociación Internacional de Traumatólogos para el estudio de la osteosíntesis).

Resultados: Doscientos setenta y tres pacientes (71,28%) presentaron alguna complicación. Las principales fueron el delirium (55,4%), la insuficiencia renal (15,4%) y las complicaciones cardiacas (12,3%). Se asociaron a la presencia de alguna complicación la clasificación ASA III-IV (OR=1,962; IC del 95%, 1,040-3,704; p = 0,038), un índice de Barthel al alta inferior (b = -3,572; IC del 95%, -0,866 a -0,104; p = 0,01), el incremento en la estancia media (b = 2,683; IC del 95%, 3,522-0,325; p < 0,001) y preoperatoria (OR = 1,165; IC del 95%, 1,050-1,294; p = 0,004).

Conclusiones: Las complicaciones clínicas más frecuentes son el delirium, la insuficiencia renal y las complicaciones cardiacas. Una puntuación en la escala de ASA III-IV, una peor situación funcional al alta, así como una estancia preoperatoria y media prolongada, son factores asociados a la presencia de alguna complicación clínica. Las complicaciones cardiacas, pulmonares y digestivas son las principales causas de mortalidad en la unidad.

© 2018 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Assessment of clinical complications and their associated factors in hip-fracture patients in an Acute Geriatric Orthopaedic Unit

ABSTRACT

Introduction: The incidence of clinical complications in hip fracture (HF) patients is high and variable due to their heterogeneous nature. The aim of the study was to assess the clinical complications and their associated factors in HF patients admitted to the Orthopaedic Geriatric Unit of a 283 bed University Hospital. An average of 200 HF patients is attended yearly.

Keywords:

Clinical complications

Hip fracture

Associated factors

Orthopaedic Geriatric Care

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: rafabielza@hotmail.com, rafael.bielza@salud.madrid.org (R. Bielza).

<https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.01.002>

0211-139X/© 2018 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Material and methods: A prospective, observational and analytical study was conducted on 383 consecutive patients admitted to the unit during the years 2013 and 2014. Clinical complications were defined according to recommendations supported by the AOTrauma Network (International Network of Traumatologists for the Study of Osteosynthesis).

Results: A total of 273 patients (71.28%) showed some clinical complication. The main ones were, delirium (55.4%), renal failure (15.4%), and cardiac complications (12.3%). An ASA III-IV score of OR = 1.962 (95% CI; 1.040-3.704, $P=0.038$), lower Barthel index at discharge ($b = -3.572$, 95% CI -0.866 to -0.104 , $P=.01$), the increase in pre-operative stay (OR = 1.165, 95% CI 1.050-1.294, $P=.004$) and an increased length of stay ($b = 2.663$, 95% CI 3.522-0.325; $P<.001$) were factors associated with clinical complications.

Conclusions: Delirium, renal failure, and cardiac complications were the most frequent complications according to the new recommendations. An ASA III-IV score, worse functional status at discharge, prolonged pre-operative period, and increased length of stay, were risk factors associated with clinical complications. Cardiac, pulmonary, and gastrointestinal complications were the main causes of mortality in the unit.

© 2018 SEGG. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La fractura de cadera (FC) se considera una entidad potencialmente grave para el anciano no solo por su mortalidad, del 2 al 7% en la fase aguda, sino también por su elevada morbilidad^{1,2}. Así las características de los pacientes con FC, junto con el estrés quirúrgico, condicionan una elevada tasa de complicaciones clínicas. Sin embargo, su incidencia en la literatura presenta enorme variabilidad, oscilando entre el 20 y el 89,3%^{1,3,4}. Esta discordancia se debe probablemente a los modelos de atención implementados², así como a la ausencia de una categorización uniforme del concepto de complicación clínica¹.

El beneficio de las unidades de Ortopediatria (UOG) incluye, entre otras, una disminución de la estancia global y preoperatoria, de la mortalidad y de los costes, y una menor tasa de reingresos⁵. Esta sólida evidencia condiciona que este nivel asistencial sea el escenario actual de la mayoría de los estudios realizados en pacientes con FC. Por otra parte, en una reciente reunión conjunta entre geriatras y cirujanos ortopédicos apoyada por la AOTrauma Network (Red de trabajo de la Asociación Internacional de Traumatólogos para el estudio de la osteosíntesis), se acordaron y publicaron unas recomendaciones acerca de las distintas variables y escalas que se deberían aplicar en trabajos realizados en UOG, con el objetivo de resolver la heterogeneidad metodológica previa⁵. Así se han definido las principales complicaciones clínicas, pero todavía en pocos estudios se han aplicado. Las más comunes descritas en la literatura son: delirium, anemia, infecciones, alteraciones hidroelectrolíticas, cardíacas o las úlceras por presión^{4,6}.

En el Hospital Universitario Infanta Sofía contamos con una UOG desde el año 2011. Se trata de un hospital universitario público situado en San Sebastián de los Reyes (Madrid), que abarca una población de 312.000 personas. Cuenta con 283 camas y en nuestra unidad se atienden un promedio anual de 200 pacientes con FC.

El objetivo principal de este estudio fue evaluar el curso clínico de los pacientes ancianos con FC ingresados en la UOG del Hospital Universitario Infanta Sofía, de acuerdo con las recientes recomendaciones establecidas por la AOTrauma Network. Como objetivos secundarios: 1) determinar los principales factores que se asocian a la presencia de complicaciones médicas de FC, y 2) analizar las principales causas de mortalidad en la fase aguda en los pacientes con FC.

Material y métodos

Tipo de estudio. Criterios de inclusión y de exclusión

Estudio analítico observacional prospectivo desarrollado en la UOG del Hospital Universitario Infanta Sofía.

Se incluyó a todos los pacientes mayores de 70 años tratados mediante cirugía de cadera consecutivamente ingresados en la UOG del Hospital Universitario Infanta Sofía, de enero del 2013 a diciembre del 2014. Se excluyó a los siguientes pacientes: 1) los que no se intervinieron quirúrgicamente (por el impacto de la cirugía sobre algunas de las complicaciones expuestas), y 2) aquellos con fracturas subcapitales Garden I-II reparadas con tornillos canulados (la mayoría de estos pacientes no son atendidos en la unidad y son dados de alta 24 h después de la intervención desde la urgencia).

Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado, previo a su realización, por el Comité de Ética e Investigación Clínica del Hospital La Paz. El estudio se llevó a cabo de acuerdo con las recomendaciones para estudios clínicos que figuran en la Declaración de Helsinki, revisada en las sucesivas asambleas mundiales, y la actual legislación española en materia de estudios clínicos.

Definición de la variable principal: principales complicaciones clínicas

Las complicaciones clínicas se recogieron en el momento en que el paciente se marchaba de alta de la unidad, conforme a la información registrada en el informe de alta y en la historia electrónica. Se definieron previamente las distintas complicaciones clínicas de acuerdo con las recomendaciones de la AOTrauma Network y que son las siguientes⁶: *cardiológicas*: síndrome coronario agudo, fibrilación auricular e insuficiencia cardíaca aguda; *cerebrales*: ictus isquémicos o hemorrágicos; *tromboembólica*: tromboembolia pulmonar o trombosis venosa profunda; *infecciones urinarias*: documentadas mediante cultivo de orina; *pulmonares*: enfermedad pulmonar obstructiva crónica reagudizada, neumonía o infección respiratoria de vías bajas; *gastrointestinal*: íleo y hemorragia digestiva, e *insuficiencia renal*: aumento de la concentración de creatinina en suero habitual 3 veces superior a la basal, o creatinina sérica de 4 mg/dl con un aumento agudo > 0,5 mg/dl, o una producción de orina < 0,3 ml/kg/h 24 h o anuria 12 h. La enfermedad renal crónica es común en pacientes ancianos con FC y condiciona no solo frecuentes episodios de insuficiencia renal aguda, sino de complicaciones del metabolismo hidroelectrolítico también. Por este motivo se realizó una pequeña modificación a lo acordado en la conferencia de expertos y se incluyeron en esta categoría también las complicaciones del metabolismo hidroelectrolítico. En todas las categorías mencionadas previamente se considera complicación aquella que afecte al diagnóstico o al manejo del paciente. Además, según la AOTrauma Network se debe registrar: *delirium*: diagnóstico de un nuevo episodio mediante el Confusion Assessment Method⁷;

úlceras por presión: cualquier nueva úlcera por presión (estadios I a IV), y **reacción adversa a fármacos:** es un daño causado directamente por el fármaco a dosis normales y durante el uso normal, necesitando una intervención.

Se constituyeron los siguientes grupos para realizar su análisis posterior: grupo 1: presencia de alguna complicación clínica durante el ingreso, y grupo 2: ausencia de complicaciones.

Definición de las variables secundarias

Como objetivos secundarios, se planteó determinar los principales factores que se asocian a la presencia de complicaciones médicas de FC descritos en la literatura. Así se recogieron de la valoración realizada por el médico especialista en geriatría: la edad en años, el sexo, la situación funcional y cognitiva previas, el tipo de fractura y de anestesia (general o espinal), la necesidad de transfusión, la presencia de anemia, el uso de tratamiento antiagregante y anticoagulante previo, la escala ASA de riesgo anestésico⁸, la escala de comorbilidad o la demora quirúrgica (medida en días desde el ingreso en urgencias hasta la cirugía). Se emplearon como escalas, para medir la situación funcional previa de los pacientes: la escala de incapacidad de Cruz Roja (ECRF) para valorar la capacidad de deambular: se consideró capaz de caminar independientemente (grados 0-2), caminar con la ayuda de una persona (grado 3) e incapaz de caminar o marcha con ayuda de 2 personas (grados 4 y 5)⁹; las actividades básicas de la vida diaria se midieron mediante el índice de Barthel (IB) modificado y se aplicaron usando los puntos de corte habituales del IB: discapacidad leve (IB de 65-100), discapacidad moderada (IB de 45-64) y discapacidad grave (IB de 0 a 44)¹⁰. Se empleó el índice de Charlson para medir la comorbilidad¹¹. Respecto a la situación cognitiva previa, se consideró diagnóstico de demencia cuando este se había hecho por un médico especialista en la materia, según informes previos. Esta definición se ha aplicado anteriormente en la literatura¹². Además, se registró el grado de deterioro cognitivo mediante la escala de la Cruz Roja mental en los siguientes grupos: cognitivamente normal (grado 0), deterioro cognitivo leve (grados 1 y 2), demencia leve a moderada (grado 3), demencia moderada a severa (grado 4) y demencia severa (grado 5)⁹. Se consideró anemia cuando la hemoglobina era inferior a 13 g/dl en el caso de los varones y de 12 g/dl en el caso de las mujeres, según la definición de la Organización Mundial de la Salud¹³. Las fracturas se agruparon en subcapital o peritrocantérea según la clasificación de Garden y de la Orthopedic Trauma Association, respectivamente^{14,15}.

Así mismo se valoró la asociación de la presencia de complicaciones clínicas con la estancia hospitalaria y la situación funcional al alta de la unidad. La estancia se calculó en días transcurridos desde su ingreso en urgencias hasta la fecha del alta. La situación funcional al alta se valoró mediante el IB y la ECRF. Como escala relacionada con la recuperación funcional, se aplicó la ganancia funcional (IB al alta [IBA] - IB al ingreso) y la eficiencia funcional (IBA - IB al ingreso/estancia postoperatoria)¹⁶. Finalmente, se registraron las principales causas de mortalidad en la fase aguda en los pacientes ingresados por FC en la unidad.

Análisis estadístico

El asesoramiento metodológico y estadístico se realizó por parte de la Escuela de Doctorado e Investigación de la Universidad Europea de Madrid.

Con carácter general, la comparación de los datos cualitativos se realizó mediante el test de la chi al cuadrado o el test exacto de Fisher. Para los datos cuantitativos, la comparación de las variables se realizó con el test de la t de Student para datos independientes como prueba paramétrica y el test de la U de Mann-Whitney como prueba no paramétrica, dependiendo de la distribución de los datos.

La estadística descriptiva de las variables cuantitativas se presentó con media \pm desviación estándar o mediana (rango intercuartílico). Para los datos cualitativos, se utilizaron las frecuencias absoluta y relativa, respectivamente. Se utilizó un diagrama de Venn para mostrar la distribución de las complicaciones¹⁷.

Para valorar los distintos factores asociados al desarrollo de complicaciones, se aplicaron distintos modelos de análisis multivariante. Así las variables categóricas (complicaciones clínicas) se evaluaron mediante un análisis de regresión logística y las variables continuas (IBA y estancia), a través de un análisis de regresión lineal. Solo las variables con un nivel de significación de $p < 0,100$ se introdujeron posteriormente en el análisis multivariante.

La significación estadística se consideró para valores de $p < 0,05$. El análisis estadístico de los datos se realizó con el programa SPSS (versión 21.0, IBM corporation, Armonk, NY).

Resultados

Características demográficas y clínicas

Se incluyó a un total de 383 pacientes, con una mediana de edad de 86 (82-90) años y el 78,8% eran mujeres ($n = 302$).

Respecto a la situación basal de los pacientes, el 58,2% ($n = 223$) presentaba una dependencia leve según el IB (65-100) y el 54% ($n = 207$) caminaba sin ayuda; el 29,8% tenía diagnóstico de demencia, y el 47,2% ($n = 182$) procedía de residencia. Doscientos cuarenta y siete pacientes (64,5%) presentaban una fractura extracapsular. La anestesia más empleada fue la intradural (83%), presentando 325 pacientes un alto riesgo según el ASA (III-IV [84,9%]), independientemente de la técnica empleada. En cuanto a la situación funcional al alta, el 78,9% ($n = 302$) no era capaz de caminar o precisaba ayuda de 2 personas (ECRF 4-5) y presentaba una dependencia severa (IB de 33 [18,5-48,5]); la ganancia funcional global mediana fue de 17 puntos⁶⁻²⁸ y la eficiencia funcional de 2,5 (0,7-4,4). La estancia mediana fue de 11⁹⁻¹³ días y la prequirúrgica de 4 (2,5-5,5) días. El 42,5% ($n = 163$) presentaba anemia al ingreso, mientras que el 54,8% de los sujetos ($n = 210$) fueron transfundidos (tabla 1).

Principales complicaciones clínicas

Un total de 273 pacientes (71,3%) presentaron al menos una complicación clínica durante su estancia (fig. 1). En el diagrama se aprecia la distribución del número de complicaciones registradas por paciente. En la mayoría (43,3%) tan solo se registró una complicación, mientras que 2 o más se dieron en el 27,9%. Las principales fueron el delirium (55,4%), la insuficiencia renal (15,4%) y las complicaciones cardíacas (12,3%), que se encuentran representadas junto con el resto en la tabla 2 y la figura 1.

Factores asociados a la presencia de complicaciones

En el análisis comparativo, los pacientes con alguna complicación clínica presentaban de forma estadísticamente significativa mayor riesgo anestésico según la clasificación ASA (III-IV 138 [90,2%] vs. 187 [81,3%]; $p = 0,017$), más frecuencia de anemia al ingreso (70 [45,8] vs. 82 [35,7]; $p = 0,048$) y una demora quirúrgica mediana superior (4 [2,5-4,5] vs. 4 [2,5-4,5]; $p = 0,002$) (tabla 3). Se observó además que los pacientes con alguna complicación clínica presentaron un IB inferior al alta (30,0 [15,8-44,3] vs. 35,0 [20,5-49,5]; $p = 0,037$), una peor eficiencia funcional (1,8 [0,5-3,1] vs. 3,1 [1,15-5,05]; $p < 0,0001$), una estancia mediana superior (12,0 [9,8-14,3] vs. 10,0 [6,0-14,0] días; $p < 0,001$) y una mayor mortalidad (10 [6,5%] vs. 5 [2,2%]; $p = 0,031$). No se hallaron diferencias en el resto de variables analizadas (tabla 3).

En el análisis multivariante la puntuación de ASA III-IV (OR = 1,962; IC del 95%, 1,040-3,704; $p = 0,038$) y la estancia preoperatoria

Tabla 1
Características demográficas y clínicas

Edad (años)	86 (82-90)
Sexo	
Femenino	302 (78,8)
Deambulaci3n previa	
Camina independiente	207 (54,0)
Camina con ayuda de una persona	129 (33,7)
Camina con 2 personas o incapaz	47 (12,3)
Índice de Barthel previo	
Dependencia leve	223 (58,2)
Dependencia moderada	70 (18,3)
Dependencia severa	90 (23,5)
Situaci3n cognitiva previa	
No demencia (ECRM > 3)	269 (70,2)
Tipo de fractura	
Persubtrocant3rea	247 (64,5)
Subcapital	136 (35,5)
Residencia previa al ingreso	
Residencia	182 (47,2)
Anemia al ingreso	163 (42,5)
Tratamiento anticoagulante previo	69 (18,2)
Tratamiento antiagregante previo	138 (36,3)
Riesgo anest3sico	
ASA > II	325 (84,9)
Estancia hospitalaria (días)	
Estancia preoperatoria	4 (2,5-5,5)
Estancia postoperatoria	7 (5-9)
Estancia global	11 (9-13)
Situaci3n funcional al alta	
Deambulaci3n al alta	
Camina independiente	8 (2,1)
Camina con ayuda de una persona	73 (19,1)
Camina con 2 personas o incapaz	302 (78,9)
Índice de Barthel al alta	33 (18,5-48,5)
Escala de recuperaci3n funcional	
Ganancia funcional ^a	17 (6-28)
Eficiencia funcional ^b	2,5 (0,7-4,4)
Presencia de alguna complicaci3n clínica	273 (71,3)
Pacientes transfundidos	210 (54,8)
Destino al alta	
Residencia	168 (43,9)
Domicilio	96 (25,1)
Unidad de recuperaci3n funcional	104 (27,1)
Fallecimiento	15 (3,9)
Tipo de anestesia	
Anestesia espinal	318 (83)
Anestesia general	65 (17)

Los resultados se han expresado como n (%) o mediana (Q3-Q1).

ASA: escala de la Sociedad Americana de Anestesia; ECRM: escala de Cruz Roja Mental.

^a Ganancia funcional: índice de Barthel al alta - índice de Barthel al ingreso.

^b Eficiencia funcional: índice de Barthel al alta - índice de Barthel al ingreso/estancia postoperatoria.

(OR = 1,165; IC del 95%, 1,050-1,294; p = 0,004), se asociaron con la presencia de alguna complicaci3n clínica (fig. 2).

Para evaluar los factores asociados a la estancia media y al IBA, se realizaron 2 nuevos modelos de análisis de regresión lineal. Así, además de la presencia de alguna complicaci3n, se incluyeron como variables explicativas: edad, sexo, anemia al ingreso, ASA, índice de comorbilidad de Charlson, diagnóstico de demencia previo, IBP, procedencia y, transfusi3n. La presencia de alguna complicaci3n clínica, se asoció de forma independiente a una estancia más prolongada (b = 2,683; IC del 95%, 3,522-0,325; p < 0,001). Otros factores asociados a la estancia están representados en la tabla 4. Finalmente, como variables explicativas del IBA se consideraron: edad, sexo, presencia de anemia al ingreso, complicaciones, diagnóstico de demencia previo, IBP, tipo de fractura y la

presencia de alguna complicaci3n clínica. Esta última se asoció de forma independiente a un IBA inferior (b = -3,572; IC del 95%, -0,866 a -0,104; p = 0,01). El resto de los factores asociados con el IBA están representados en la tabla 4.

Causas de mortalidad

Fallecieron un total de 15 pacientes (3,9%), 6 hombres y 9 mujeres, por las siguientes causas: pulmonares (n = 4) (sepsis respiratoria), infecciones urinarias (n = 1) (sepsis urinaria), digestiva (n = 4) (hemorragia digestiva, complicaciones vía biliar o íleo), causa cardiaca (insuficiencia cardiaca o síndrome coronario agudo) (n = 4) y muerte súbita (n = 2). En estos 2 pacientes existían antecedentes de enfermedad cardiaca.

Discusi3n

En este estudio se presenta un análisis exhaustivo acerca de las complicaciones clínicas de los pacientes con FC, así como sus factores asociados en una UOG. La tasa de complicaciones fue superior al 70% y las principales registradas fueron el delirium, la insuficiencia renal y las complicaciones cardiacas. Resultaron factores asociados a la presencia de alguna complicaci3n clínica, una puntuaci3n en la escala de ASA III-IV, una peor situaci3n funcional al alta, así como una estancia media y preoperatoria prolongada.

Características demográficas y clínicas

Las características basales de los 383 pacientes con FC incluidos en el estudio: edades superiores a 80 años, con un predominio de mujeres, que presentan principalmente fracturas extracapsulares, con una buena situaci3n funcional previa son similares a otras UOG de nuestro país. Destaca la alta tasa de institucionalizaci3n previa, por las características de nuestro entorno. Respecto a los resultados al alta, la situaci3n funcional, la tasa transfusional, la estancia media y la preoperatoria están también en línea con lo publicado. Se debe resaltar que la mortalidad obtenida (3,9%) está incluida en el extremo inferior de las cifras consideradas como estándar (4% a 7%)^{1,18,19}.

Principales complicaciones clínicas

La implantaci3n de protocolos y vías clínicas condiciona un registro de complicaciones clínicas en general elevadas, como la presentada. Así, en el trabajo de Saéz et al., el 89% de los pacientes presentaron 2 complicaciones clínicas¹. Sin embargo, las UOG no solo tienen como objetivo evaluar precozmente las principales complicaciones, sino amortiguar el impacto sobre la situaci3n funcional, la estancia o la mortalidad, que es similar en ambos estudios. La recogida de los principales problemas clínicos siguiendo la definici3n de la AOTrauma Network permitirá una mejor comparaci3n al respecto.

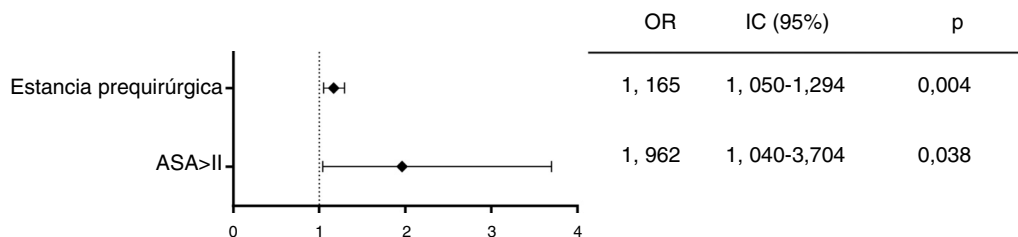
Por otra parte, el delirium y la insuficiencia renal fueron las principales complicaciones. Así, en el caso del delirium, la exhaustiva valoraci3n realizada contribuye posiblemente a detectar casos leves. Además la presencia de algunos factores, como la edad, la alta tasa de demencia previa o el elevado número de pacientes procedentes de residencia, favorecieron registrar una incidencia de delirium, superior al 55% y que está en línea con publicaciones previas²⁰.

En segundo lugar, la enfermedad renal crónica es común en pacientes ancianos con FC y condiciona frecuentes episodios de insuficiencia renal aguda y descompensaciones hidroelectrolíticas. Estudios previos sitúan la incidencia de ambos procesos conjuntos alrededor del 30%, cifra superior a la registrada en nuestra

Tabla 3
Análisis comparativo de los pacientes con alguna complicación clínica vs. sin complicación clínica

	Complicaciones clínicas		p
	No (n = 153)	Sí (n = 230)	
Edad	86 (81-91)	86 (82,2-89,7)	0,585
Sexo			
Hombre	42 (18,3)	39 (25,5)	0,090
Mujer	188 (81,7)	114 (74,5)	
Índice de Charlson			
Baja comorbilidad (≤ 2)	137 (59,6)	87 (56,9)	0,599
Alta comorbilidad (> 2)	93 (40,4)	66 (43,1)	
ASA agrupado			
ASA I-II	43 (18,7)	15 (9,8)	0,017
ASA III-IV	187 (81,3)	138 (90,2)	
Anemia	82 (35,7)	70 (45,8)	0,048
Deambulación previa			
Camina independiente	128 (55,7)	79 (51,6)	0,393
Camina con ayuda de una persona	78 (33,9)	51 (33,3)	
Camina con 2 personas o incapaz	24 (10,4)	23 (15,0)	
Índice Barthel previo	74,5 (49,2-99,7)	73,0 (49,7-96,2)	0,553
Índice Barthel al ingreso	10 (5-15)	10 (3-17)	0,861
Demencia	73 (31,7)	41 (26,8)	0,300
Procedencia			
Residencia	110 (47,8)	72 (47,1)	0,883
Domicilio	120 (52,2)	81 (52,9)	
Tratamiento antiagregante	82 (35,7)	56 (36,6)	0,850
Tratamiento anticoagulante	38 (16,5)	31 (20,3)	0,351
Tipo de fractura de cadera			
Subcapital	154 (67,0)	93 (60,8)	0,216
Persubtrocanterea	76 (33,0)	60 (39,2)	
Estancia prequirúrgica	4 (2,5-4,5)	4 (2,5-4,5)	0,002
Estancia posquirúrgica	6 (3-9)	7 (5-9)	< 0,001
Estancia	10 (6-14)	12,0 (9,8-14,2)	< 0,001
Deambulación al alta			
Camina independiente	5 (2,2)	3 (2,0)	0,125
Camina con ayuda de una persona	45 (19,6)	28 (18,3)	
Camina con 2 personas o incapaz	180 (78,3)	122 (79,7)	
Índice Barthel al alta	35 (20,5-49,5)	30 (15,8-44,3)	0,037
Eficiencia funcional	3,1 (1,1-5)	1,8 (0,5-3,1)	< 0,001
Transfusión	113 (49,1)	97 (63,4)	0,006
Destino			
Domicilio	68 (29,6)	28 (18,3)	0,013
Residencia	100 (43,5)	68 (44,4)	0,852
Unidad de recuperación funcional	57 (24,8)	47 (30,7)	0,200
Fallecimiento	5 (2,2)	10 (6,5)	0,030

Los resultados se han expresado como n (%) o mediana (Q3-Q1).

**Figura 2.** Factores asociados a complicaciones clínicas. Las odds ratios con un intervalo de confianza del 95% están representadas en la columna de la derecha.**Tabla 4**
Análisis multivariante de regresión logística de factores asociados a estancia media e IBA

Variable	Resultados (B [IC del 95%], p valor)	
	Estancia media	Índice de Barthel al alta
Procedencia (domicilio)	1,128 (0,123 a 1,943), 0,007	
Transfusiones	1,370 (0,192 a 2,196), 0,001	
Complicaciones clínicas	2,683 (0,325 a 3,522), < 0,001	
Edad		-3,572 (-0,866 a -0,104), 0,010
Sexo		-0,271 (-0,174 a -0,058), 0,013
Índice de Barthel previo		4,281 (0,046 a 7,538), 0,010
Demencia		0,461 (0,518 a 0,734), < 0,001
		-5,018 (-0,476 a -1,558), 0,005

urinaria), las cardíacas y, en menor medida, las digestivas^{2,32,33}. Es, por tanto, necesario hacer hincapié en los protocolos de cada centro sobre estas deletéreas complicaciones.

Fortalezas y limitaciones

Como fortaleza destacamos que el trabajo ha sido realizado en una unidad de tratamiento compartido (*co-managed o shared care*), que es la forma más avanzada actualmente de tratar a los pacientes con FC. En segundo lugar, existen pocos estudios que aborden el tema expuesto empleando una clasificación recomendada por expertos. También es muy interesante la información de la figura 1, ya que mediante el diagrama de Venn se puede apreciar el número de pacientes con complicaciones múltiples, lo que resulta novedoso en el campo.

Respecto a las limitaciones, en primer lugar no se documentó el momento de la aparición de las complicaciones respecto al tiempo de cirugía y puede condicionar un sesgo acerca de la relación causal de los distintos factores analizados. En segundo lugar, y respecto a la demora quirúrgica, no se documentó el motivo de la misma, aunque escapa del propósito de este estudio. Finalmente, respecto a la relación entre transfusión y complicación clínica, el hecho de no recoger el momento de su realización impidió valorar dicha asociación.

Conclusiones

Las complicaciones clínicas más frecuentes son el delirium, la insuficiencia renal y las complicaciones cardíacas. Una puntuación en la escala de ASA III-IV, una peor situación funcional al alta, así como una estancia preoperatoria y media prolongada son factores asociados a la presencia de alguna complicación clínica. Las complicaciones cardíacas, pulmonares y digestivas son las principales causas de mortalidad en la unidad.

Autoría

El presente artículo forma parte de la tesis doctoral «Impacto de la anemia y de la transfusión de sangre alogénica sobre la morbimortalidad de los ancianos con fractura de cadera ingresados en una Unidad de Ortopediátrica», del autor principal, defendida en la Universidad Europea de Madrid en el año 2016.

La doctora Paola Fuentes, trabajó en el artículo durante su estancia en la Unidad de Ortopediátrica del HUIS. Todos los autores han participado en la concepción y diseño del manuscrito, la recogida, el análisis y la interpretación de los datos, así como en la redacción, la revisión y la aprobación definitiva del manuscrito.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

Bibliografía

- Sáez P, Sánchez N, Paniagua S, Antonio J, García V, Montero M, et al. Revista Española de Geriátrica y Gerontología. Utilidad de una vía clínica en el manejo del anciano con fractura de cadera. 2015;50:161–7.
- González-Montalvo JI, Alarcón T, Hormigo Sánchez AI. ¿Por qué fallecen los pacientes con fractura de cadera? Med Clin (Barc). 2011;137:355–60.
- Roche JJW, Wenn RT, Sahota O, Moran CG. Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: Prospective observational cohort study. BMJ. 2005;331, 1374.
- Carpintero P, Caeiro JR, Carpintero R, Morales A, Silva S, Mesa M. Complications of hip fractures: A review. World J Orthop. 2014;5:402.
- Grigoryan KV, Javedan H, Rudolph JL. Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: A systematic review and meta-analysis. J Orthop Trauma. 2014;28, e49–55.
- Liem IS, Kammerlander C, Suhm N, Blauth M, Roth T, Gosch M, et al. Identifying a standard set of outcome parameters for the evaluation of orthogeriatric co-management for hip fractures. Injury. 2013;44:1403–12.
- Inouye SK, van Dyck CH, Alessi CA, Balkin S, Siegel AP, Horwitz RI. Clarifying confusion: The confusion assessment method. A new method for detection of delirium. Ann Intern Med. 1990;113:941–8.
- Owens WD, Felts JA, Spitznagel EL. ASA physical status classifications: A study of consistency of ratings. Anesthesiology. 1978;49:239–43.
- Guillén-Llera FG-AA. Ayuda a domicilio: aspectos médicos en Geriátrica. Rev Esp Gerontol. 1972;7:339–46.
- Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. J Clin Epidemiol. 1989;42:703–9.
- Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J. Validation of a combined comorbidity index. J Clin Epidemiol. 1994;47:1245–51.
- Seitz DP, Gill SS, Gruneir A, Austin PC, Anderson GM, Bell CM, et al. Effects of dementia on postoperative outcomes of older adults with hip fractures: A population-based study. J Am Med Dir Assoc. 2014;15:334–41.
- Organisation WH. Nutritional anemia: Report of a WHO Scientific Group. Geneva, Switzerland, 1968.
- Frandsen PA, Andersen E, Madsen F, Skjødt T. Garden's classification of femoral neck fractures. An assessment of inter-observer variation. J Bone Joint Surg Br. 1988;70:588–90.
- 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:S1–133.
- Patrick L, Knoefel F, Gaskowski P, Rexroth D. Medical comorbidity and rehabilitation efficiency in geriatric inpatients. J Am Geriatr Soc. 2001;49:1471–7.
- Bioinformatics & Evolutionary Genomics. Belgium: VIB/UGent; 2017. [consultado Dic 2017]. Disponible en: <http://bioinformatics.psb.ugent.be/webtools/Venn/>
- 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.
- González-Montalvo JI, Mauleón JL, Gil-Garay E, Gotor P, Martín-Vega A. The orthogeriatric unit for acute patients: A new model of care that improves efficiency in the management of patients with hip fracture. HIP Int. 2010;20:229–35.
- Watne LO, Torbergsen AC, Conroy S, Engedal K, Frihagen F, Hjorthaug GA, et al. The effect of a pre- and postoperative orthogeriatric service on cognitive function in patients with hip fracture: Randomized controlled trial (Oslo Orthogeriatric Trial). BMC Med. 2014;12:63.
- Cruz E, Cano JR, Benitez-Parejo N, Rivas-Ruiz F, Perea-Milla E, Guerado E. Age as a risk factor of nosocomial infection after hip fracture surgery. Hip Int. 2010;20 Suppl 7:19–25.
- Ranhoff AH, Holvik K, Martinsen MI, Domaas K, Solheim LF. Older hip fracture patients: Three groups with different needs. BMC Geriatr. 2010;10:65. Dec 18.
- Porter CJ, Moppett IK, Juurlink I, Nightingale J, Moran CG, Devonald MAJ. Acute and chronic kidney disease in elderly patients with hip fracture: Prevalence, risk factors and outcome with development and validation of a risk prediction model for acute kidney injury. BMC Nephrol. 2017;18:20.
- Henderson CY, Ryan JP. Predicting mortality following hip fracture: An analysis of comorbidities and complications. Irish J Med Sci. 2015;184:667–71.
- 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.
- 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. Can Med Assoc J. 2010;182:1609–16.
- Monte-Secades R, Peña-Zemsch M, Rabuñal-Rey R, Bal-Alvaredo M, Pazos-Ferro A, Mateos-Colino A. Factores de riesgo para la presentación de complicaciones médicas en enfermos con fractura de cadera. Rev Calid Asist. 2011;26:76–82.
- Kastanis G, Topalidou A, Alpantaki K, Rosiadis M, Balalis K. Is the ASA Score in geriatric hip fractures a predictive factor for complications and readmission? Scientifica (Cairo). 2016;2016:1–6.
- Friedman SM, Mendelson DA, Bingham KW, Kates SL. Impact of a managed geriatric fracture center on short-term hip fracture outcomes. Arch Intern Med. 2009;169:1712–7.
- Guay J, Parker MJ, Gajendragadkar PR, Kopp S. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults. En: Guay J, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2016. p. CD000521.
- Buta BJ, Walston JD, Godino JG, Park M, Kalyani RR, Xue Q-L, et al. Frailty assessment instruments: Systematic characterization of the uses and contexts of highly-cited instruments. Ageing Res Rev. 2016;26:53–61.
- Jiang HX, Majumdar SR, Dick Da, Moreau M, Raso J, Otto DD, et al. Development and initial validation of a risk score for predicting in-hospital and 1-year mortality in patients with hip fractures. J Bone Miner Res. 2005;20:494–500.
- Monte-Secades R, Peña-Zemsch M, Rabuñal-Rey R, Bal-Alvaredo M, Pazos-Ferro A, Mateos-Colino A. [Risk factors for the development of medical complications in patients with hip fracture]. Rev Calid Asist. 2011;26:76–82.