

ORIGINAL

Factores de riesgo para la demora quirúrgica en la fractura de cadera



J. Sanz-Reig^{a,*}, J. Salvador Marín^a, J. Ferrández Martínez^a, D. Orozco Beltrán^b
y J.F. Martínez López^a

^a Servicio de Cirugía Ortopédica, Hospital Universitario Sant Joan d' Alacant, Sant Joan d'Alacant, Alicante, España

^b Departamento de Medicina, Universidad Miguel Hernández, Elche, Alicante, España

Recibido el 24 de noviembre de 2016; aceptado el 4 de febrero de 2017

Disponible en Internet el 31 de marzo de 2017

PALABRAS CLAVE

Fractura de cadera;
Demora quirúrgica;
Factores pronósticos

Resumen

Objetivo: Identificar los factores al ingreso relacionados con una demora quirúrgica mayor de 2 días en pacientes mayores de 65 años con fractura de cadera.

Material y métodos: Estudio de una base de datos prospectiva de pacientes mayores de 65 años con fractura proximal de fémur entre enero de 2015 y abril de 2016. Se incluyeron en el estudio 180 pacientes. Se registraron variables demográficas, día de ingreso, comorbilidades asociadas, estado mental, nivel de deambulación y dependencia, tipo de fractura, toma de medicación anticoagulante o antiagregante, valor de la hemoglobina al ingreso, tipo de tratamiento, y demora quirúrgica.

Resultados: La edad media de los pacientes fue de 83,7 años. El valor medio del índice de comorbilidad de Charlson era de 2,8; con un 70% de pacientes con al menos 2 comorbilidades. La demora quirúrgica media fue de 3,1 días. En el momento del ingreso, 122 pacientes (67,7%) se consideraron aptos para la intervención quirúrgica. De ellos, 80 pacientes (44,4%) fueron intervenidos en los 2 primeros días tras el ingreso. El análisis multivariante mostraba el índice de comorbilidad de Charlson mayor de 2, la anticoagulación, y el ingreso hospitalario de jueves a sábado, como factores independientes asociados a la demora quirúrgica mayor de 2 días.

Conclusiones: El porcentaje de pacientes con fractura de cadera intervenidos en los 2 primeros días del ingreso hospitalario es bajo. Los factores asociados a la demora quirúrgica no son modificables. Sin embargo, su conocimiento debería permitir el desarrollo de protocolos de actuación que consiguieran reducir la demora quirúrgica en este grupo de pacientes.

© 2017 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: javisanz@coma.es (J. Sanz-Reig).

KEYWORDS

Hip fracture;
Timing of surgery;
Prognostic factors

Risk-factors for surgical delay following hip fracture**Abstract**

Objective: To identify pre-operative risk factors for surgical delay of more than 2 days after admission in patients older than 65 years with a hip fracture.

Material and methods: A prospective observational study was conducted on 180 hip fractures in patients older than 65 years of age admitted to our hospital from January 2015 to April 2016. The data recorded included, patient demographics, day of admission, pre-fracture comorbidities, mental state, level of mobility and physical function, type of fracture, antiagregant and anticoagulant medication, pre-operative haemoglobin value, type of treatment, and surgical delay.

Results: The mean age of the patients was 83.7 years. The mean Charlson Index was 2.8. The pre-fracture baseline co-morbidities were equal or greater than 2 in 70% of cases. Mean timing of surgery was 3.1 days. At the time of admission, 122 (67.7%) patients were fit for surgery, of which 80 (44.4%) underwent surgery within 2 days. A Charlson index greater than 2, anticoagulant therapy, and admission on Thursday to Saturday, were independently associated with a surgical delay greater than 2 days.

Conclusions: The rate of hip fracture patients undergoing surgery within 2 days is low. Risk factors associated to surgical delay are non-modifiable. However, their knowledge should allow the development of protocols that can reduce surgical delay in this group of patients.

© 2017 SECOT. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Dado que el tratamiento quirúrgico es de elección en la fractura de cadera, la influencia de la demora quirúrgica en la morbimortalidad tras fractura de cadera ha sido ampliamente estudiada con el objetivo de encontrar el momento óptimo para la intervención quirúrgica que permita obtener los mejores resultados. Sin embargo, los resultados publicados han sido contradictorios. Diferentes estudios y revisiones sistemáticas refieren una asociación entre la demora quirúrgica menor de 48 h y la morbimortalidad tras fractura de cadera¹⁻⁸, que otros no refieren⁹⁻¹⁰. A pesar de ello, existen guías clínicas de manejo del paciente con fractura de cadera que recomiendan realizar la cirugía en los 2 primeros días tras el ingreso hospitalario¹¹⁻¹⁴. El Sistema Nacional de Salud en España establece la cirugía de la fractura de cadera en las primeras 48 h del ingreso hospitalario como un indicador de calidad asistencial para nuestros hospitales¹⁵.

El escenario de un paciente sano con fractura de cadera es poco frecuente. El paciente puede presentar anemia significativa y alteraciones en el balance hidroelectrolítico que deben ser corregidas¹². Generalmente asocia comorbilidades que precisan ser estabilizadas, o toma medicación anticoagulante o antiagregante que debe ser retirada, previamente a la cirugía. En consecuencia, nos planteamos la hipótesis de que el porcentaje de pacientes con una demora quirúrgica menor de 2 días es bajo teniendo en cuenta las características de nuestros pacientes con fractura de cadera y la organización asistencial de nuestros servicios.

El objetivo del presente estudio fue investigar las causas de demora quirúrgica mayor de 48 h en el paciente mayor de 65 años con fractura de cadera en nuestro departamento,

y evaluar el cumplimiento de la cirugía de la fractura de cadera en las primeras 48 h del ingreso hospitalario.

Material y método

Se identificaron los pacientes mayores de 65 años registrados en nuestra base de datos prospectiva de fractura proximal de fémur entre enero de 2015 y abril de 2016. Los criterios de exclusión fueron: edad menor de 65 años, fractura patológica, politraumatizado, fractura simultánea de ambas caderas, antecedente de fractura de cadera previa, y la no indicación quirúrgica.

Al ingreso se registró la edad, el sexo, la procedencia del paciente, el peso, la talla, y el día de la semana. Se consideró un valor de índice de masa corporal mayor de 30 como obesidad. El tipo de fractura proximal de fémur se clasificó en fractura subcapital, fractura pertrocantérica y fractura subtrocantérica.

La presencia de comorbilidades asociadas se determinó por la anamnesis al ingreso, o por la revisión de episodios de ingreso hospitalario previos. Las comorbilidades registradas fueron: hipertensión, fibrilación auricular, insuficiencia cardíaca, enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular, demencia, epilepsia, enfermedad de Parkinson, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma, diabetes, enfermedad reumática, insuficiencia renal, hipotiroidismo, insuficiencia vascular periférica, tumor pulmonar, úlcera gástrica o duodenal, enfermedad hepática, leucemia, linfoma, metástasis, sida^{4,11-14}. Se determinó el número de comorbilidades, el índice de comorbilidad de Charlson (ICC)¹⁶, y el ICC ajustado por la edad¹⁷. La toma de medicación anticoagulante y antiagregante también fue anotada.

El estado cognitivo se evaluó con el *Mini-Mental State Examination*¹⁸, donde la máxima puntuación era de 10, y 6 o menos puntos eran indicativos de demencia.

El nivel de deambulación previo a la fractura se valoró con la escala de Parker y Palmer¹⁹, con una puntuación máxima de 9 puntos. Se consideraba que la deambulación era independiente cuando la puntuación era igual o mayor de 4 puntos, lo cual indicaba que el paciente deambulaba en domicilio o en la calle con ayuda de bastón o sin ayudas. El nivel de dependencia se determinó con el índice de Katz²⁰ sobre 6 actividades de la vida diaria. Una puntuación de 6 determinaba independencia completa para realizar las 6 actividades, de 5-4 puntos indicaba dependencia parcial, y de 3 puntos o menos dependencia total.

De la analítica al ingreso se anotaba el valor de la hemoglobina (Hb). Se indicaba transfusión sanguínea si la Hb era menor de 8 g/dl, o la anemia era sintomática con valores de entre 8 y 10 g/dl.

En urgencias el paciente era valorado por el médico de urgencias y el cirujano ortopédico. Tras solicitar estudio radiológico de tórax, pelvis y cadera afecta, electrocardiograma y analítica, se ajustaba la medicación y se procedía al ingreso hospitalario. En planta de hospitalización, el paciente era incluido en el programa de asistencia aguda preoperatoria y postoperatoria compartida entre cirujanos ortopédicos y un equipo específico de médicos internistas. La técnica quirúrgica indicada dependió del tipo de fractura; osteosíntesis con tornillos canulados en la fractura subcapital no desplazada; prótesis parcial bipolar cementada en la fractura subcapital desplazada; y enclavado endomedular en las fracturas pertrocantérea y subtrocantérea. En todos los pacientes intervenidos se utilizó la anestesia espinal. La profilaxis antibiótica (cefazolina: 2 g pre y 1 g cada 8 h 3 dosis postoperatorias i.v.; en alérgicos, vancomicina: 1 g pre y 1 g en dosis única postoperatoria i.v.) y antitrombótica (enoxaparina: 40 U s.c. cada 24 h hasta un mes postoperatorio) fue idéntica en todos los casos. Se solicitaba control analítico posquirúrgico a las 24 h tras la cirugía. La sedestación del paciente en sillón se autorizaba a las 24-48 h, y la deambulación con andador, posteriormente. Cuando el estado general del paciente se había normalizado tras el tratamiento para continuar con los cuidados adecuados en domicilio o en residencia geriátrica, se procedía al alta hospitalaria.

La demora quirúrgica se consideró como los días transcurridos desde el ingreso hasta la intervención. Esta variable se categorizó en 2 grupos: menor o igual a 2 días, y mayor de 2 días. El servicio de Anestesiología y Reanimación establecía la demora quirúrgica con base en la necesidad de estabilización prequirúrgica del paciente, o por la toma de medicación anticoagulante o antiagregante. El ácido acetilsalicílico de 100 mg no fue causa de demora quirúrgica. Las causas de demora quirúrgica mayor de 2 días se clasificaron en: 1) necesidad de retirada de la medicación anticoagulante o antiagregante; 2) estabilización de las comorbilidades asociadas, y 3) no disponibilidad de quirófano para la intervención quirúrgica.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó mediante el programa informático SPSS, versión 18.0 (SPSS Inc., Chicago, EE. UU.). Para

determinar si los datos se ajustaban a la distribución normal, se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las variables cuantitativas se presentaron con medias y desviación estándar, y las cualitativas con porcentajes. Las comorbilidades se ajustaron como variables dicotómicas, con presencia o ausencia de las mismas. Para el análisis estadístico se redefinieron varias variables. La edad se clasificó en 3 grupos: menores o iguales de 84 años, entre 85 y 89 años, e iguales o mayores de 90 años. El día de ingreso en de jueves a sábado, y de domingo a miércoles. El tipo de fractura en intracapsular (fractura subcapital), o extracapsular (fracturas pertrocantérea y subtrocantérea). El número de comorbilidades en igual o menor de 2, y mayor de 2. El ICC en igual o menor de 2, y mayor de 2. El ICC ajustado a la edad en igual o menor que 6, y mayor de 6. La Hb al ingreso en igual o mayor de 10 g/dl, o menor de 10 g/dl.

Se realizó análisis univariante entre las variables al ingreso y la demora quirúrgica mayor de 2 días. Para las variables cualitativas se utilizó la prueba de Chi-cuadrado con corrección de Yates según procediera o la no paramétrica de Mantel-Haenszel. Y para variables continuas, la prueba t-Sudent independiente o pareada según procediera o las no paramétricas de Mann-Whitney o de los signos de Wilcoxon. En caso de pruebas univariadas con relación significativa, se utilizaron como covariantes independientes en análisis de regresión logística multivariante mediante el procedimiento «Introducir», respecto a la demora quirúrgica mayor de 2 días como variable dependiente. Se consideró significativo un valor de p igual o menor de 0,05, y se calculó el odds ratio (OR) con intervalo de confianza (IC) del 95%.

Resultados

Durante el periodo de estudio, 202 pacientes con fractura proximal de fémur ingresaron en nuestro servicio. De ellos, se excluyeron 22 pacientes: 12 por edad menor de 65 años, 8 por tratamiento no quirúrgico, y 2 por fallecimiento previo a la cirugía; con un total de 180 pacientes restantes. La edad media de las mujeres era de 83,9 años (DE 6,6), y la de los hombres de 83,3 años (DE 7,8) ($p = 0,60$). Los datos generales y comorbilidades de la serie se muestran en las [tablas 1 y 2](#).

Las indicaciones para la antiagregación fueron la patología cardíaca en 21 pacientes, la enfermedad cerebrovascular en 12, y otras indicaciones en 9. Los antiagregantes pautados eran el ácido acetilsalicílico de 100 mg en 31 pacientes, clopidogrel en 6, triflusal en 3, prasugrel en 1, ticlopidina en 1.

Las indicaciones para la anticoagulación fueron la patología cardíaca en 22 pacientes, y la enfermedad cerebrovascular en 3. Los anticoagulantes pautados eran acenocumarol en 20 pacientes, rivaroxabán en 3, y dabigatrán en 2.

La distribución de los ingresos en los días de la semana fue de 18 pacientes (10%) en lunes, 22 (12,2%) en martes, 30 (16,7%) en miércoles, 26 (14,4%) en jueves, 28 (15,6%) en viernes, 29 (16,1%) en sábado, y 27 (15%) en domingo.

La demora quirúrgica media fue de 3,16 días (DE 2,0; rango 1 a 10). En el momento del ingreso, 122 pacientes (67,7%) se consideraron aptos para la intervención quirúrgica. De ellos, 80 pacientes (44,4%) fueron intervenidos en los 2 primeros días tras el ingreso, y 100 pacientes

Tabla 1 Variables generales y demora quirúrgica

	Muestra n = 180	Demora > 2 días n = 100	Demora ≤ 2 días n = 80	p
<i>Edad (años)</i>	83,7 ± 6,9	83,4 ± 7,1	84,1 ± 6,7	0,49
<i>Edad (años), n (%)</i>				
< 80	44 (24,4)	24 (54,5)	20 (45,4)	0,36
80-89	100 (55,5)	60 (60)	40 (40)	
≥ 90	36 (20,1)	16 (44,4)	20 (55,6)	
<i>Sexo, n (%)</i>				
Varón	44 (24,4)	29 (65,9)	15 (34,1)	0,22
Mujer	136 (75,6)	71 (52,2)	65 (47,8)	
<i>Índice masa corporal</i>	25,7 ± 5,3	27,3 ± 4,6	25,8 ± 5,4	0,09
<i>Procedencia, n (%)</i>				
Domicilio	150 (83,3)	82 (54,7)	68 (45,3)	0,68
Residencia	30 (16,7)	18 (60)	12 (40)	
<i>Tipo de fractura, n (%)</i>				
Subcapital	71 (39,4)	38 (53,5)	33 (46,5)	0,80
Pertrocantérea	93 (51,7)	52 (55,9)	41 (44,1)	
Subtrocantérea	16 (8,9)	10 (62,5)	6 (37,5)	
<i>Tipo de fractura, n (%)</i>				
Intracapsular	71 (39,4)	38 (53,5)	33 (46,5)	0,75
Extracapsular	109 (60,6)	62 (56,8)	47 (43,2)	
<i>Hemoglobina (gr/dl)</i>	12,5 ± 1,4	12,4 ± 1,4	12,5 ± 1,5	0,66
<i>Hemoglobina, n (%)</i>				
< 10 gr/dl	11 (6,1)	7 (63,6)	4 (36,4)	0,75
≥ 10 gr/dl	169 (93,9)	93 (55)	76 (45)	
<i>Hematocrito</i>	35,2 ± 5,0	35,3 ± 5,2	35,0 ± 4,9	0,79
<i>Mini-Mental State Examination</i>	8,1 ± 3,3	8,2 ± 3,1	7,9 ± 3,7	0,66
<i>Demencia, n (%)</i>	46 (25,5)	26 (56,5)	20 (43,4)	0,50
<i>Parker</i>	5,6 ± 2,6	5,7 ± 2,7	5,6 ± 2,5	0,79
<i>Parker < 4, n (%)</i>	39 (21,6)	23 (58,9)	16 (31,1)	0,71
<i>Katz</i>	4,2 ± 2,1	4,2 ± 2,0	4,1 ± 2,2	0,82
<i>Katz, n (%)</i>				
6	90 (50)	48 (53,3)	42 (46,7)	0,70
4-5	25 (13,8)	17 (68)	8 (32)	
< 4	65 (36,2)	35 (53,8)	30 (46,2)	
<i>Anticoagulación, n (%)</i>	25 (13,8)	20 (80)	5 (20)	0,009
<i>Antiagregación, n (%)</i>	42 (23,3)	28 (66,6)	14 (33,3)	0,11
<i>Tratamiento quirúrgico, n (%)</i>				
PPC	71 (39,4)	40 (56,3)	31 (43,7)	0,87
Enclavado endomedular	109 (60,6)	60 (55)	49 (45)	
<i>Ingreso jueves-viernes-sábado, n (%)</i>	83 (46,1)	69 (83,1)	14 (16,9)	0,001
<i>Ingreso domingo a miércoles, n (%)</i>	97 (53,8)	31 (31,9)	66 (68,1)	

Las variables cuantitativas son mostradas como media ± desviación estándar.

PPC: prótesis parcial de cadera.

(55,6%) a partir del tercer día del ingreso. Las causas de demora quirúrgica mayor de 2 días fueron la retirada de medicación anticoagulante o antiagregante en 25 pacientes (13,8%), la necesidad de estabilización de las comorbilidades médicas en 33 pacientes (18,3%), y la no disponibilidad de quirófano en 42 (23,3%). Con respecto a los pacientes en quienes se demoró la cirugía por no haber disponibilidad de quirófano, 11 (26,1%) ingresaron en jueves, 17

(40,4%) en viernes, y 14 (33,5%) en sábado. La demora quirúrgica media en los pacientes anticoagulados fue de 4,0 días (DE 1,1; rango 3 a 6); en los pacientes antiagregados fue de 4,7 días (DE 1,2; rango 4 a 10); en los pacientes que precisaron de estabilización de las comorbilidades, de 4,1 días (DE 0,6; rango 3 a 10); y en los pacientes por no haber disponibilidad de quirófano, de 3,2 días (DE 0,44; rango 3 a 4).

Tabla 2 Comorbilidades y demora quirúrgica

	Muestra n = 180	Demora > 2 días n = 100	Demora ≤ 2 días n = 80	p
Hipertensión	125 (69,4)	73 (58,4)	52 (41,6)	0,16
Demencia	46 (26,6)	26 (56,5)	20 (43,5)	0,50
Diabetes	45 (25)	29 (64,4)	16 (35,6)	0,11
Fibrilación auricular	42 (23,3)	33 (78,5)	9 (22,5)	< 0,001
Insuficiencia cardíaca	37 (20,6)	23 (62,1)	14 (37,9)	0,23
Obesidad	36 (20)	20 (55,5)	16 (44,5)	1,0
Insuficiencia renal	34 (18,8)	18 (52,9)	16 (47,1)	0,43
Enfermedad coronaria	31 (17,2)	22 (70,9)	9 (29,1)	0,04
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	25 (13,9)	14 (56)	11 (44)	0,56
Enfermedad cerebrovascular	22 (12,2)	17 (77,2)	5 (22,8)	0,02
Hipotiroidismo	13 (7,2)	8 (61,5)	5 (38,5)	0,44
Enfermedad Parkinson	10 (5,6)	5 (50)	5 (50)	0,48
Enfermedad reumática	8 (4,4)	3 (37,5)	5 (62,5)	0,24
Asma	5 (2,8)	3 (60)	2 (40)	0,60
Epilepsia	1 (0,6)	0	1	0,44
Numero de comorbilidades	2,6 ± 1,7	2,8 ± 1,7	2,2 ± 1,5	0,01
Número comorbilidades > 2	126 (70)	78 (61,9)	48 (38,1)	0,01
ICC	2,8 ± 1,8	3,0 ± 1,9	2,4 ± 1,7	0,03
ICC > 2	89 (49,4)	58 (65,1)	31 (34,9)	0,008
ICC ajustado a la edad	6,7 ± 1,9	6,9 ± 1,9	6,4 ± 2,0	0,07
ICC ajustado a la edad > 6	57 (31,6)	39 (68,4)	18 (31,6)	0,01
ASA				
II	96 (53,3)	45 (46,8)	51 (52,2)	0,03
III	82 (45,5)	54 (65,8)	28 (34,2)	
IV	2 (1,2)	1 (50)	1 (50)	
ASA > II	84 (65,8)	55 (65,4)	29 (34,5)	0,009

Los valores de las variables se expresan como n (%) o como media ± desviación estándar.

ASA: American Society of Anesthesiologists; ICC: índice de comorbilidad de Charlson.

En el análisis univariante, el ingreso hospitalario de jueves a sábado (OR: 3,94; IC 95%: 2,40-6,45) y la anticoagulación (OR: 3,20; IC 95%: 1,25-8,15) se asociaban significativamente a una demora quirúrgica mayor de 2 días (tabla 1). Con respecto a las comorbilidades al ingreso, los pacientes con presencia de fibrilación auricular (OR: 2,93; IC 95%: 1,49-5,77), enfermedad coronaria (OR: 1,95; IC 95%: 0,95-4,0), enfermedad cerebrovascular (OR: 2,70; IC 95%: 1,04-7,05), un número de comorbilidades > 2 (OR: 1,26; IC 95%: 1,03-1,55), ICC > 2 (OR: 1,49; IC 95%: 1,08-2,06), ICC ajustado a la edad > 6 (OR: 1,72; IC 95%: 1,07-2,77), y un grado ASA > 2 (OR: 1,51; IC 95%: 1,07-2,11) presentaban significativamente una demora quirúrgica mayor de 2 días (tabla 2).

El análisis de regresión logística multivariante establecía como variables predictoras para la demora quirúrgica mayor de 2 días el ingreso hospitalario en jueves a sábado, la anticoagulación, y un ICC > 2 (tabla 3).

Discusión

Los hallazgos más importantes de nuestro estudio fueron: 1) en un 55,6% de los pacientes no se pudo intervenir la fractura de cadera en las primeras 48 h; 2) el ingreso de jueves a sábado, la retirada de medicación anticoagulante, y un

ICC > 2 eran las variables asociadas a una demora quirúrgica mayor de 2 días en el análisis multivariante.

La recomendación indicada en las guías clínicas de manejo del paciente con fractura de cadera¹¹⁻¹⁴ de realizar la cirugía en los 2 primeros días tras el ingreso hospitalario no se cumple en porcentajes elevados, según los estudios publicados en nuestro entorno. Librero et al.¹⁵ refieren un 25% de pacientes intervenidos en las primeras 48 h del ingreso hospitalario en una cohorte de 56.500 pacientes mayores de 60 años ingresados por fractura de cadera en 8 hospitales públicos del Sistema Nacional de Salud en España, entre 2002 y 2005. Sánchez-Crespo et al.⁴ publican un 24,2% en 634 fracturas de cadera intervenidas entre 2000 y 2004. Lizaur-Utilla et al.¹⁰, un 28,6% en 628 fracturas de cadera incluidas en un programa de asistencia aguda preoperatoria compartida e intervenidas entre 2012 y 2014. Y Vidan et al.²¹, un 35,1% en 2.258 fracturas de cadera intervenidas entre 2003 y 2008. En nuestra serie de pacientes atendidos con un programa de asistencia aguda preoperatoria compartida, un 44,1% de los pacientes fueron intervenidos en los 2 primeros días tras el ingreso. Nuestros resultados confirman la hipótesis de que el porcentaje de pacientes con fractura de cadera intervenidos en los 2 primeros días del ingreso hospitalario es bajo.

Existen autores^{15,22-24} que refieren una demora quirúrgica mayor de 2 días en pacientes de mayor edad, aunque

Tabla 3 Análisis multivariante de variables predictoras de demora quirúrgica mayor de 2 días

Variable	Coefficiente de regresión	Error estándar	p	OR	OR (IC 95%)
Ingreso jueves a sábado	2,63	0,42	0,001	13,99	6,03-32,44
Anticoagulación	1,47	0,64	0,02	4,35	1,22-15,49
ICC > 2	-1,02	0,37	0,007	0,35	0,17-0,75
Coronariopatía	-1,05	0,62	0,09	0,34	0,10-1,18
Fibrilación auricular	-1,18	0,70	0,09	0,30	0,07-1,20
Enfermedad cerebrovascular	-1,29	0,78	0,07	0,27	0,06-1,12
ICC ajustado a la edad > 6	0,23	0,62	0,70	1,26	0,37-4,25
Número comorbilidades > 2	0,20	0,56	0,71	1,22	0,40-3,68
ASA > II	-0,11	0,51	0,83	0,89	0,32-2,45

ASA: American Society of Anesthesiologists; IC: intervalo de confianza; ICC: índice de comorbilidad de Charlson; OR: odds ratio.

otros autores no encuentran dicha asociación^{10,21,25}. Con respecto al sexo, Vidan et al.²¹ y Ryan et al.²³ indican una mayor demora quirúrgica en las mujeres con respecto a los hombres, mientras que otros estudios no publican esta asociación^{4,10,15,22,24,25}. En nuestros resultados no hemos encontrado asociación entre la edad y el sexo con respecto a la demora quirúrgica.

La necesidad de estabilizar las comorbilidades al ingreso es otra variable asociada a la demora quirúrgica mayor de 2 días^{4,10,15,21-25}. Entre las comorbilidades valoradas en nuestra serie, la presencia de fibrilación auricular, enfermedad coronaria y enfermedad cerebrovascular han presentado asociación significativa con la demora quirúrgica mayor de 2 días. Hay autores que relacionan un ICC > 2 y un grado ASA > 2 con un mayor riesgo para una demora quirúrgica mayor de 2 días^{4,10,15}. Según nuestros resultados, ambas variables tenían significación estadística en el análisis univariante, pero solo el ICC > 2 la seguía manteniendo en el análisis multivariante.

En pacientes estables clínicamente, la necesidad de retirar la medicación anticoagulante o antiagregante por el riesgo de sangrado intraoperatorio y hematoma espinal es causa de una demora quirúrgica mayor de 2 días^{10,22,25,26}. Las guías de práctica clínica aconsejan una evaluación cuidadosa e individualizada de cada paciente con respecto al riesgo trombótico/hemorrágico para determinar el tiempo mínimo de suspensión previo a la intervención quirúrgica^{27,28}. En nuestra serie, la anticoagulación fue una variable predictora de demora quirúrgica mayor de 2 días en el análisis univariante y en el multivariante. Sin embargo, la antiagregación no alcanzó valores de significación en el análisis univariante, posiblemente por un mayor número de pacientes antiagregados con ácido acetilsalicílico de 100 mg, que no precisa su retirada para la cirugía.

El día de ingreso hospitalario es una causa de demora quirúrgica mayor de 2 días referida tanto en estudios de hospitales de nuestro país¹⁰ como de otros sistemas sanitarios europeos²²⁻²⁵. Lizauro-Utilla et al.¹⁰ publican el ingreso en fin de semana como variable asociada a la demora quirúrgica mayor de 2 días en el análisis univariante, aunque no alcanza la significación estadística en el análisis multivariante. Belotti et al.²⁵ indican que el menor porcentaje de pacientes intervenidos en las primeras 48 h según el día de ingreso fueron los pacientes ingresados en jueves o viernes. Y Ryan et al.²³ muestran como variable asociada a la demora quirúrgica el ingreso en sábado o domingo. En nuestro

estudio, el ingreso hospitalario en jueves a sábado fue variable predictora de demora quirúrgica mayor de 2 días tanto en el análisis univariante como en el análisis multivariante.

La puesta en marcha de un programa multidisciplinar en el manejo del paciente con fractura de cadera disminuye la demora quirúrgica, según recientes publicaciones^{22,29-31}. Nuestros pacientes eran incluidos al ingreso en un programa de asistencia aguda preoperatoria y postoperatoria compartida entre cirujanos ortopédicos y un equipo específico de médicos internistas. No hemos realizado comparación con otra serie de pacientes con un manejo hospitalario convencional, pero nuestros resultados de pacientes intervenidos en los 2 primeros días tras el ingreso son superiores a los publicados por otros centros hospitalarios de nuestro entorno, lo cual nos hace pensar que esta actuación debe ser la correcta.

El tipo de tratamiento también se refiere en la literatura como variable asociada a la demora quirúrgica mayor de 2 días en los pacientes que precisan cirugía protésica por su fractura de cadera^{4,23,25}, lo cual no coincide con nuestros resultados.

Nuestro estudio presenta limitaciones a considerar. En primer lugar, nuestra serie es corta, comparado con otras series publicadas. En segundo lugar, la demora quirúrgica no se estableció por el mismo anestesta en todos los pacientes, con la consiguiente variabilidad y subjetividad que conlleva.

Conclusión

Los resultados del estudio confirman nuestra hipótesis de que el porcentaje de pacientes con demora quirúrgica menor de 2 días del ingreso hospitalario por fractura de cadera es bajo. Los pacientes con tratamiento anticoagulante, un ICC > 2, o ingreso hospitalario en jueves a sábado presentan un mayor riesgo para no poder ser intervenidos en las primeras 48 h del ingreso hospitalario. Dado que estos factores no son modificables, recomendamos el desarrollo de protocolos de actuación que permitan reducir la demora quirúrgica en este grupo de pacientes.

Nivel de evidencia

Nivel de evidencia IV.

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 que no existen conflictos de intereses.

Bibliografía

- Khan SK, Karla S, Khanna A, Thiruvengada MM, Parker MJ. Timing of surgery for hip fractures: A systematic review of 52 published studies involving 291,413 patients. *Injury*. 2009;40:692-7.
- 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 metaanalysis. *CMAJ*. 2010;182:1609-16.
- 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.
- Sánchez-Crespo MR, Bolloque R, Pascual-Carra A, Pérez-Aguilar D, 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.
- Daugaard CL, Jørgensen HL, Riis T, Lauritzen JB, Duus BR, van der Mark S. Is mortality after hip fracture associated with surgical delay or admission during weekends and public holidays? A retrospective study of 38,020 patients. *Acta Orthop*. 2012;83:609-13.
- Nyholm AM, Gromov K, Palm H, Brix M, Kallemsen T, Troelsen A, Danish fracture database collaborators. Time to surgery is associated with thirty-day and ninety-day mortality after proximal femoral fracture: A retrospective observational study on prospectively collected data from the Danish fracture database collaborators. *J Bone Joint Surg Am*. 2015;97:1333-9.
- Shiga T, Wajima A, Ohe Y. Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients? Systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Can J Anaesth*. 2008;55:146-54.
- Castronuovo E, Pezzotti P, Franzo A, di Lallo D, Guasticchi G. Early and late mortality in elderly patients after hip fracture: A cohort study using administrative health databases in the Lazio region, Italy. *BMC Geriatr*. 2011;11:37-44.
- Nordström P, Gustafson Y, Michaelsson K, Nordström A. Length of hospital stay after hip fracture and short term risk of death after discharge: A total cohort study in Sweden. *BMJ*. 2015;350:h696.
- Lizaur-Utilla A, Martínez-Mendez D, Collados-Maestre I, Miralles Muñoz FA, Marco-Gómez L, López-Prats A. Early surgery within 2 days for hip fracture is not reliable as healthcare quality indicator. *Injury*. 2016;47:1530-5.
- NICE Guidelines (2011). Hip Fracture Program [consultado 29 Sep 2013]. Disponible en: <http://publications.nice.org.uk/quality-standard-for-hip-fracture-qs16/quality-statement-1-hip-fracture-programme>
- Avellana Zaragoza JA, Ferrández Portal L, Areosa Sastre A, Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Anciano afecto de fractura de cadera: guía de buena práctica clínica en geriatría. Madrid: Elsevier: Sociedad Española de Geriatria y Gerontología; 2007.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of hip fracture in older people: A national clinical guideline. Edinburgh: SICN; 2009. Disponible en: <http://www.sign.ac.uk>
- Mak JC, Cameron ID, March LM, National Health and Medical Research Council. Evidence based guidelines for the management of hip fractures in older persons: An update. *Med J Aust*. 2010;192:37-41.
- Librero J, Peiró S, Leutscher E, Merlo J, Bernal-Delgado E, Ridao 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 Serv Res*. 2012;12:15-26.
- Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J. Validation of a combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol*. 1994;47:1245-51.
- Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40:373-83.
- Hodkinson HM. Evaluation of a mental test score for assessment of mental impairment in the elderly. *Age Ageing*. 1972;4:233-8.
- Parker MJ, Palmer CR. A new mobility score for predicting mortality after hip fracture. *J Bone Joint Surg Br*. 1993;75:797-8.
- Katz S, Ford A, Moskowitz R, Jackson B, Jaffe M. Studies of illness in the aged. The index of ADL: A standardized measure of biological and psychological function. *JAMA*. 1963;185:914-9.
- Vidan MT, Sanchez 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;155:226-33.
- Ventura C, Trombetti S, Pioli G, Belotti LM, de Palma R. Impact of multidisciplinary hip fracture program on timing of surgery in elderly patients. *Osteoporos Int*. 2014;25:2591-7.
- Ryan DJ, Yoshihara H, Yoneoka D, Egol KA, Zuckerman JD. Delay in hip fracture surgery: An analysis of patient-specific and hospital-specific risk factors. *J Orthop Trauma*. 2015;29:343-8.
- Fantini MP, Fabbri G, Laus M, Carreta E, Mimmi S, Franchino G, et al. Determinants of surgical delay for hip fracture. *Surgeon*. 2011;9:130-4.
- Belotti LM, Bartolli S, Trombetti S, Montella MT, Toni A, de Palma R. Factors influencing surgical delay after hip fracture in hospitals of Emilia Romagna Region, Italy: a multilevel analysis. *Hip Int*. 2013;23:15-21.
- Cordero J, Maldonado A, Iborra S. Surgical delay as a risk factor for wound infection after hip fracture. *Injury*. 2016;47:s56-60.
- Guyatt GH, Akl EA, Crowther M, Gutterman DD, Schünemann HJ. Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians. Evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*. 2012;141 Suppl. 2:7S-47S.
- Sierra P, Gómez-Luque A, Castillo J, Llau JV. Guía de práctica clínica sobre el manejo perioperatorio de antiagregantes plaquetarios en cirugía no cardíaca (Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación). *Rev Esp Anestesiología y Reanimación*. 2011;58:S1-16.
- Lizaur-Utrilla A, Caldach Broseta JV, Miralles Muñoz FA, Segarra Soria M, Díaz Castellano M, Andreu Giménez L. Eficacia de la

- asistencia compartida entre cirujanos e internistas para ancianos con fractura de cadera. *Med Clin (Barc)*. 2014;143:386–91.
30. González-Montalvo JI, Alarcón T, 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.
 31. Kates SL. Hip fracture programs: Are they effective? *Injury*. 2016;47 Suppl. 1:S25–7.