

This is the **accepted version** of the journal article:

Casanova Querol, Teresa; Santiago Bautista, José María; Lafuente Salinas, Manel; [et al.]. «Resultados en salud tras la implantación de una guía multidisciplinar para la atención a la fractura de cadera». Revista clínica española, Vol. 222, Núm. 2 (febrero 2022), p. 73-81. DOI 10.1016/j.rce.2021.04.002

This version is available at <https://ddd.uab.cat/record/308149>

under the terms of the  ^{IN} COPYRIGHT license

1 **Artículo ORIGINAL**

2 **RESULTADOS EN SALUD TRAS LA IMPLANTACIÓN DE UNA GUÍA MULTIDISCIPLINAR**
3 **PARA LA ATENCIÓN A LA FRACTURA DE FÉMUR**

4 **Autores:**

5 **Teresa Casanova Querol.** Medicina Interna. Hospital Moisés Broggi. Sant Joan Despí.
6 Barcelona

7 **José María Santiago Bautista.** Geriátría. Hospital Sociosanitari de l'Hospitalet de
8 Llobregat. Barcelona

9 **Manel Lafuente Salinas.** Traumatología. Hospital Moisés Broggi. Sant Joan Despí.
10 Barcelona

11 **Elena Güell Farré.** Medicina Interna. Hospital Moisés Broggi. Sant Joan Despí.
12 Barcelona

13 **Joan Girós Torres.** Traumatología. Hospital Moisés Broggi. Sant Joan Despí. Barcelona

14 **Montserrat Martín-Baranera.** Epidemiología Clínica. Consorci Sanitari Integral.
15 Universitat Autònoma de Barcelona

16 **Ramón Miralles Basseda.** Geriátría. Hospital Germans Trias i Pujol. Departamento de
17 Medicina. Universitat Autònoma de Barcelona

18 **Palabras clave:**

19 Fractura de fémur

20 Medicina Interna

21 Atención Continuada

22 Orto geriátría

23

24 **Los autores no alegan conflictos de interés.**

25

26

27 **CORRESPONDENCIA:**

28 Teresa Casanova Querol

29 *Servicio de Medicina Interna. Hospital Comarcal del Baix Llobregat Moisés Broggi. Consorci*
30 *Sanitari Integral. Calle Oriol Martorell, 90, 08970 Sant Joan Despí, Barcelona. Email:*
31 31440mcq@comb.cat // Teresa.CasanovaQuerol@sanitatintegral.org Tel: +34 4407500 Ext
32 8593/ 676336340

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52 **Resumen:**

53 **Antecedentes y objetivo:**

54 **Evaluar el impacto de la aplicación de una Guía Multidisciplinar en el proceso de atención a**
55 **pacientes con fractura de fémur.**

56 **Material y métodos:**

57 **Estudio prospectivo pre y postintervención en una Unidad de Orto geriatria de un hospital de**
58 **segundo nivel tras implementar una Guía Multidisciplinar de atención a la fractura de cadera.**
59 **Se analizan las características basales de los pacientes, y las variaciones observadas en las**
60 **variables de proceso y de desenlace en los dos períodos estudiados (junio 2015-mayo 2016 y**
61 **junio 2016-mayo 2017).**

62 **Resultados:**

63 **Las características basales de la población fueron similares en el período preintervención**
64 **(n=455) y en el período postintervención. La edad media de los pacientes fue 84,8±6,8 años, y**
65 **un 70,8% eran mujeres. La aplicación de la Guía Multidisciplinar produjo reducción de la**
66 **estancia media (16,9 días vs 15,6 días, p=0,014) y mejoró la prescripción del tratamiento de la**
67 **osteoporosis (51,6% vs 88%, p< 0,001), y redujo los episodios de delirio (44% vs 31,2%,**
68 **p<0,001), broncoespasmo (18,3% vs 12%, p=0,019), insuficiencia cardiaca (20% vs 11,5%,**
69 **p<0,001), y EPOC agudizado (7,9% vs 3,8%, p=0,017). Observamos un incremento de las úlceras**
70 **por presión al alta (2,9% vs 9%, p=0,001). No hubo diferencias en la proporción de pacientes**
71 **operados en menos de 48 horas (56% vs 61,2% p=0,64), en reingresos hospitalarios (6,9% vs**
72 **5,9%, p=0,51), ni en mortalidad (5,0% vs 7,2%, p=0,17).**

73 **Conclusiones:**

74 **La implantación de una Guía Multidisciplinar mejoró aspectos del proceso de atención a los**
75 **pacientes con fractura de cadera.**

76

77

78

79

80

81 **HEALTH OUTCOMES OF THE IMPLEMENTATION OF A MULTIDISCIPLINARY GUIDE FOR THE CARE OF**
82 **HIP FRACTURE**

83
84 **Abstract (246 words)**

85 Objectives:

86 This study aims to evaluate the impact of the application of a Multidisciplinary Guide in the process of
87 care for patients with femur fracture.

88 Methods:

89 This work is Pre- and post-intervention prospective study in the Orthogeriatrics Unit of a second-level
90 hospital after implementing a Multidisciplinary Guide for hip fracture care. We analyzed patients baseline
91 characteristics and the variations observed in care provided and in outcome variables in the 2 periods
92 studied (June 2015-May 2016 and June 2016-May 2017).

93 Results:

94 The baseline characteristics of the population were similar in the pre-intervention period (n=455)
95 compared to the post-intervention period (n=456). Patients mean age was 84.8 ± 6.8 years and 70.8%
96 were women. The implementation of the Multidisciplinary Clinical Guidelines led to a reduction in the
97 mean length of hospital stay (16.9 days vs 15.6 days, $p = 0.014$), improved osteoporosis treatment
98 prescribing (51.6% vs 88%, $p < 0.001$); and reduced episodes of delirium (44% vs 31.2%, $p < 0.001$),
99 bronchospasm (18.3% vs 12%, $p = 0.019$), heart failure (20% vs 11.5%, $p < 0.001$), and COPD exacerbation
100 (7.9% vs 3.8%, $p = 0.017$). We observed an increase in pressure ulcers at discharge (2,9 vs 9%, $p < 0,001$).
101 There were no differences in the percentage of operations in less than 48 hours (56% vs 61.2% $p = 0.64$),
102 hospital readmissions (6,9% vs 5,9%, $p=0,51$), or mortality (5,0% vs 7,2%, $p=0,17$).

103 Conclusions:

104 The implementation of multidisciplinary clinical guidelines improved aspects of the care process for
105 patients with hip fracture.

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116 **INTRODUCCIÓN:**

117 La atención a la fractura de fémur ha evolucionado en los últimos 30 años hacia el desarrollo de
118 modelos asistenciales de corresponsabilidad total entre equipos médicos y quirúrgicos,
119 demostrando una reducción significativa de las complicaciones intrahospitalarias, de la
120 mortalidad y una mejora en los parámetros de gestión asistencial^{1,2}.

121 La fractura de fémur por fragilidad conlleva un riesgo de complicaciones médicas durante el
122 ingreso y un deterioro en la capacidad funcional previa^{3,4}. La asistencia médica de los mismos
123 debe abordarse de manera multidisciplinar, incluyendo Traumatología, Medicina Interna,
124 Anestesia, Rehabilitación y Trabajo Social⁵. El objetivo no es otro que mejorar la recuperación
125 funcional, reducir la morbilidad intrahospitalaria y promover el retorno del paciente a su
126 domicilio en una situación funcional lo más parecida a su estado basal previo^{6,7}.

127 En una Unidad de Ortopediátrica, el traumatólogo toma las decisiones referentes al tratamiento
128 y seguimiento de la fractura, y el internista realiza un control diario del manejo clínico desde
129 urgencias, lo cual facilita la recuperación funcional, la planificación individualizada de la
130 continuidad de cuidados, y organiza la derivación al nivel asistencial más adecuado^{8,9,10}. El
131 establecimiento de guías clínicas facilita este cometido, asegurando que el paciente recibe los
132 cuidados estándar adecuados en el tiempo apropiado^{11,12}. Las guías clínicas han demostrado
133 utilidad en la optimización de la cirugía, la movilización precoz, el manejo clínico y la
134 planificación del alta⁶. El modelo de atención multidisciplinar que ofrece una unidad
135 ortopediátrica no debe ser rígido ni uniforme¹³. Lo ideal es que la guía se adapte a la realidad
136 de cada hospital¹⁴ y a los recursos disponibles en cada centro^{15,16}.

137 El objetivo del estudio es evaluar el impacto de la aplicación de una Guía Clínica Multidisciplinar
138 del paciente con fractura de cadera. Su aplicación incluye la Atención Continuada durante las
139 24h durante todo el ingreso por el equipo de Medicina Interna.

140

141

142

143

144

145

146 **MATERIAL Y MÉTODOS:**

147 **Diseño del estudio:**

148 **Presentamos un estudio descriptivo pre y postexposición en que** se analizó una cohorte
149 prospectiva de 12 meses de los pacientes pertenecientes al inicio del período de aplicación de
150 la Guía Clínica, de junio de 2016 a mayo de 2017. Dicha cohorte se comparó con otra cohorte
151 previa de la misma Unidad de Ortogeriatría, período de junio de 2015 a mayo de 2016. La
152 recogida de datos de esta cohorte previa también fue prospectiva.

153 **Ámbito del estudio:**

154 La Unidad de Ortogeriatría del Consorci Sanitari Integral está ubicada en el Hospital del Baix
155 Llobregat-Moisés Broggi, en Sant Joan Despí (Barcelona). Es un hospital de segundo nivel que
156 pertenece a la Xarxa d'Hospitals d'Utilització Pública (XHUP) de Cataluña. Acoge alumnos en
157 formación especializada de pregrado y de posgrado. Dispone de 300 camas de hospitalización,
158 Unidad de Hemodiálisis y 20 camas de Medicina Intensiva. El área de influencia son 426000
159 habitantes de la zona norte de l'Hospitalet de Llobregat y Baix Llobregat. La Unidad de
160 Ortogeriatría inició su actividad en septiembre de 2012. Desde el inicio se estableció el pase de
161 visita diario de Traumatología y Medicina Interna, con corresponsabilidad compartida. La toma
162 de decisiones y la planificación asistencial se desarrollan en una reunión diaria a la que asisten
163 traumatólogo, internista, enfermera clínica, trabajador social, anestesista y rehabilitador. En
164 junio de 2016 se inició la implantación de la Guía Clínica Multidisciplinar de la Unidad de
165 Ortogeriatría.

166 **Guía Multidisciplinar:**

167 La elaboración de la Guía Clínica Multidisciplinar aporta tres cambios en la actividad asistencial de
168 la Unidad. En primer lugar supone la protocolización de los tratamientos y procesos asistenciales
169 desde la llegada del paciente a urgencias y durante el ingreso, y facilita la unificación de criterios
170 en la práctica asistencial. En segundo lugar, se organiza la Atención Continuada de estos
171 pacientes durante el ingreso, de manera que el equipo de guardia de Medicina Interna asume
172 la asistencia continuada de los pacientes. Esto incluye laborables, fines de semana y festivos, las
173 24h del día. En tercer lugar se organiza el seguimiento hasta los 18 meses del alta hospitalaria
174 por parte de medicina interna y geriatría, unificando criterios de manejo de la prevención
175 secundaria de fracturas y garantizando la coordinación con la Asistencia Primaria al alta de la
176 consulta. Se puede consultar esta Guía Clínica Multidisciplinar en el material suplementario
177 (anexo).

178

179 **Pacientes**

180 Presentamos el análisis descriptivo de los pacientes que ingresaron con fractura de cadera en
181 la Unidad de Ortogeriatría del Hospital Moisés Broggi, en los dos períodos de estudio. *Criterios*
182 *de inclusión:* todos los pacientes con fractura de fémur por fragilidad, diafisaria o distal y
183 periprotésicas.

184 **Variables del estudio**

185 Se recogieron variables de estructura, de proceso y de desenlace del proceso de hospitalización
186 en la Unidad de Ortogeriatría de todos los pacientes ingresados en la Unidad de Ortogeriatría
187 de 2015 a 2017. Todas fueron incluidas de manera prospectiva desde el ingreso y se completaron
188 a partir de los informes de alta de los pacientes ingresados en la Unidad de Ortogeriatría.

189 A continuación se diseñó el estudio descriptivo pre y posintervención comparando 12 meses
190 pre y post aplicación de la Guía Multidisciplinar. Período preGuía (junio 2015-mayo 2016) y
191 período postGuía (junio 2016-mayo 2017).

192 Características basales de los pacientes: Edad, sexo, estado civil, nivel de estudios, núcleo de
193 convivencia, lugar de residencia y existencia de barreras arquitectónicas en el domicilio. Tipo de
194 fractura, tipo de implante, número de fracturas al ingreso, presencia de fracturas previas al
195 ingreso, parámetros funcionales pre-fractura utilizando el índice de Barthel (IB)¹⁷, comorbilidad
196 previa mediante el índice de Charlson¹⁸, riesgo anestésico según la clasificación ASA¹⁹, valoración
197 nutricional (proteína, albúmina, test MNA²⁰ al ingreso), parámetros de laboratorio, y
198 tratamiento anticoagulante previo.

199 Variables de proceso: estancia media, estancia >15 días, programa de rehabilitación al alta,
200 parámetros funcionales al alta utilizando el IB, intervenciones en ≤48horas, causas de demora
201 quirúrgica, transfusiones en el ingreso, pauta de tratamiento de osteoporosis previo y al alta.

202 Variables de desenlace: complicaciones médicas durante el ingreso: delirium (instrumento de
203 cribado el Confusion Assessment Method, CAM²¹), insuficiencia cardiaca, EPOC (enfermedad
204 pulmonar obstructiva crónica) agudizado, broncoespasmo, insuficiencia renal aguda o crónica
205 agudizada, retención aguda de orina, e infección nosocomial, infección de herida quirúrgica,
206 úlceras por presión(UPP) al ingreso y alta, reingresos <30 días, destino al alta de los pacientes y
207 mortalidad al ingreso.

208

209

210

211 **Análisis estadístico**

212 Las variables continuas se describen como la media \pm desviación estándar. Las variables
213 categóricas se presentan como número de sujetos y porcentaje. Para realizar el análisis
214 univariado en las variables categóricas se ha utilizado la prueba de Chi cuadrado. Para evaluar si
215 existieron diferencias significativas en las variables continuas se utilizó la prueba *t Student* y la
216 U de Mann-Whitney en caso de ausencia de normalidad, que se verificó mediante el test de
217 Kolmogorov-Smirnov. Para realizar los análisis estadísticos se utilizó el paquete estadístico SPSS
218 19 (IBM Corporation, Armonk, NY). El nivel de significación se fijó en $p < 0.05$.

219 **RESULTADOS:**

220 En la tabla.1 se describen los pacientes agrupados del período previo a la aplicación de la Guía
221 Clínica (junio 2015 a mayo 2016): 455 pacientes, y los del período de aplicación de la Guía Clínica
222 (junio de 2015 a mayo de 2016): 456 pacientes. Se recogen las características basales de los dos
223 grupos analizados. Los dos grupos de pacientes fueron comparables en edad y sexo. En el primer
224 período el porcentaje de pacientes con barreras arquitectónicas en el domicilio fue
225 significativamente superior (48,9% vs 41,5%; $p=0,021$). En el período postGuía hay más
226 pacientes que ingresaron en la Unidad procedentes de otros servicios del hospital. (0 vs 2,9%,
227 $p=0,004$). No se evidenciaron diferencias en la tipología de fractura ni en el tipo de implante. El
228 análisis de la comorbilidad no mostró diferencias entre ambos grupos, y tampoco las hay al
229 analizarla por patologías específicas. El análisis de parámetros funcionales prefractura entre
230 ambos grupos siguió una distribución también similar. En el grupo postGuía se apreció un
231 porcentaje mayor de pacientes con más de una fractura al ingreso (0.9% vs 5%; $p < 0001$). En el
232 período postGuía se produjo un aumento significativo del tratamiento de la osteoporosis al alta.

233 En la tabla.2 se recogen las variables de proceso de ambos grupos. En el período postGuía hubo
234 un descenso significativo de la estancia media y de las estancias >15 días. En el segundo período
235 también se derivaron más pacientes a unidades de recuperación funcional. No hubo diferencias
236 significativas en el porcentaje pacientes intervenidos en $\leq 48h$ en ambos períodos. Se analizan
237 las causas de demora quirúrgica. En el segundo período hubo un descenso significativo de las
238 complicaciones médicas como causa de demora de la intervención quirúrgica. En este segundo
239 período también se detectó un aumento significativo de demora por ingresar en fin de semana
240 y/o festivo, y por aumento del consumo de anticoagulantes. Los problemas de disponibilidad de
241 quirófanos afectaron de manera similar a la demora quirúrgica en ambos períodos.

242 En la tabla.3 se exponen las variables de desenlace de ambos períodos. En el período postGuía
243 hubo un descenso significativo de las complicaciones médicas durante el ingreso. Se produjeron
244 menos episodios de delirium, insuficiencia cardiaca, agudizaciones de EPOC y broncoespasmo.
245 Hubo mayor porcentaje de úlceras por presión al ingreso y al alta en el período postGuía. En el

246 período postGuía se aprecia un descenso en el porcentaje de reingresos a <30 días, tanto en el
247 mismo servicio como en otros servicios, si bien las diferencias no alcanzan significación
248 estadística. En período postGuía se detecta un aumento de los fallecidos, por ello analizamos la
249 relación entre la demora quirúrgica los fallecimientos durante el ingreso. Se observa que en el
250 segundo período, las causas administrativas, es decir la falta de quirófano disponible y el ingreso
251 en fin de semana y/o festivo se asocia con el aumento de la mortalidad.

252

253 **DISCUSIÓN**

254 Hemos analizado el impacto de la aplicación de una Guía Clínica Multidisciplinar en el paciente
255 con fractura de fémur por fragilidad, y hemos hallado diferencias tanto en las variables de
256 proceso como de desenlace. La implantación de guías clínicas permite dar uniformidad y mejorar
257 la práctica clínica de los profesionales²². En el año 2017 se creó en España el Registro Nacional
258 de Fracturas de Cadera (RNFC). El análisis de los resultados de este grupo de trabajo nos permite
259 valorar y comparar nuestra actividad y hallar nuestros puntos débiles a mejorar²³. Los pacientes
260 ingresados en nuestra unidad son de edad muy avanzada, en su mayoría mujeres, residentes en
261 su domicilio y con un grado de dependencia funcional leve pre-fractura, como se describe en
262 otras publicaciones²⁴. Los tipos de fractura y los tipos de implante realizados en nuestro
263 hospital, no difieren de las series publicadas²³. En el período postGuía aumentan los ingresos
264 procedentes de otros servicios del hospital. Esta diferencia puede ser fruto de que la aplicación
265 de la Guía Multidisciplinar mejora el trabajo en equipo y aumenta las sinergias entre
266 profesionales^{25,26}. Las complicaciones médicas registradas son congruentes con la literatura,
267 siendo el delirium la más frecuente^{27,28,29}. En el período postGuía se contabilizaron menor
268 número de complicaciones médicas. Se redujeron el delirium, la insuficiencia cardiaca, el
269 broncoespasmo y el EPOC agudizado. En nuestros datos se recoge una incidencia inferior de
270 patología tromboembólica y de alteraciones hidroelectrolíticas a las recogidas en la literatura⁶.
271 En el período preGuía, el porcentaje de UPP al alta es inferior a los datos recogidos en el RNFC
272 (6,7%), mientras que al alta se sitúa por encima de la media del Registro³⁰. Valoramos que puede
273 existir un sesgo por optimización del registro a partir de la aplicación de la Guía. Al alta el 50%
274 de los pacientes presentan dependencia severa y/o total, lo cual es similar a los datos publicados
275 en centros comparables²⁹. Un estudio reciente de ámbito nacional sobre manejo de la fractura
276 de cadera en el anciano pone de manifiesto una importante reducción en el número de
277 complicaciones médicas, e incluso de la mortalidad intrahospitalaria, mediante la creación de
278 protocolos de tratamiento; si bien no logra mejorías organizativas³¹. El 68% de los pacientes
279 recibieron tratamiento de la osteoporosis al alta, estos datos son muy superiores a la media del
280 RNFC, con una variabilidad entre hospitales desde el 0 al 93,9% . La implementación de guías
281 clínicas que mejoren el tratamiento de la osteoporosis reducen la mortalidad y el riesgo de
282 fractura a dos años³². A destacar el aumento de prescripción de zoledronato, al crear el circuito
283 de administración en el Hospital de Día. Evidenciamos también una reducción significativa de la
284 estancia media y de las estancias >15 días en el período postGuía²⁸. Aún así seguimos teniendo
285 una estancia media superior a la media nacional, que es de 10,09±6,7 días, según datos del
286 RNFC³⁰. En el segundo período hubo un mayor porcentaje de derivaciones a URF, y un descenso
287 de derivaciones a hospital de larga estancia. La Región Sanitaria donde estamos ubicados
288 dispone de una dotación de camas de recuperación funcional estable y adecuada a la población
289 de referencia, y pensamos que a ello se debe que la derivación a dichas unidades sea superior a
290 la media de nuestro país³⁰. Atribuimos el aumento de derivaciones en el segundo período a una

291 mejor coordinación de los recursos con la aplicación de la Guía. El porcentaje de reingresos < 30
292 días en el segundo período ha descendido, tanto en la misma Unidad de Orto geriatria como en
293 otros servicios del hospital. El porcentaje de reingresos relacionados con la fractura es inferior a
294 los reingresos recogidos en el RNFC (2,7% vs 1,8%) y globalmente bajo si se compara con
295 estudios previos. En el período postGuía se detectó una reducción significativa de las
296 complicaciones médicas y de la estancia media, mientras que el porcentaje de pacientes
297 intervenidos en ≤48h es discretamente inferior. En el período postGuía se registró un aumento
298 significativo de los ingresos en festivo y fin de semana, lo que pensamos puede influir en el
299 aumento de la demora quirúrgica en dicho período. Vemos también que la falta de quirófanos
300 disponibles se mantiene de manera constante en ambos períodos. Las revisiones publicadas nos
301 dicen que la reducción de infecciones, insuficiencia cardiaca, delirium e insuficiencia renal
302 durante el ingreso reduce la mortalidad intrahospitalaria y a largo plazo^{28,33,34}. Por eso nos llama
303 la llama la atención el aumento del número de fallecidos en dicho período. Consideramos la
304 necesidad de analizar la relación entre los exitus y la demora quirúrgica en nuestra serie. Al
305 analizar las causas de dicha demora quirúrgica, las causas administrativas fueron
306 significativamente superiores en este grupo. En cambio, la demora por causas médicas no halló
307 diferencias entre los pacientes fallecidos en ambos períodos. Estos resultados ponen de
308 manifiesto la necesidad de disponer de quirófanos y dotación de personal suficiente para poder
309 operar a los pacientes en días festivos y los fines de semana^{35,36,37,38}.

310 **Limitaciones del estudio**

311 Nuestro estudio tiene limitaciones importantes. Se ha realizado en un único hospital con su
312 propia idiosincrasia, y las conclusiones pueden no ser extrapolables a otros centros. En este
313 estudio únicamente hemos analizado el impacto de la aplicación de la Guía durante el ingreso
314 hospitalario, y no hemos analizado la mortalidad a largo plazo. Al tratarse de un estudio
315 descriptivo no podemos establecer relaciones de causalidad directa en los resultados obtenidos.

316 En conclusión, la aplicación de una Guía Clínica Multidisciplinar y se asocia a una tasa menor de
317 complicaciones médicas, a una reducción de la estancia media y de las estancias prolongadas y
318 un aumento en la prescripción del tratamiento de la osteoporosis.

319

320 **CONFLICTO DE INTERESES**

321 Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

322

323

Tabla 1: Características basales de los pacientes

	Período preGuía (n=455)	Período postGuía (n=456)	p
Edad (años)	84,6±7,1	85,1±6,6	0,46
Edad por terciles			
<82	165 (36,5%)	149 (32,8%)	0,46
82-88	147 (32,5%)	151 (33%)	
>88	140 (31%)	154 (33,9%)	
Edad			
<75	25 (5,5%)	26 (5,7%)	0,98
75-94	402 (88,9%)	402 (88,5%)	
>94	25 (5,5%)	26 (5,7%)	
Sexo (mujeres)	279(71,7%)	304(69,9%)	0,56
Estado civil (viudos)	228 (58,6%)	274 (63,4%)	0,45
Núcleo convivencia			
(solos)	101 (28,1%)	274 (30,1%)	0,14
Lugar residencia			
Domicilio	355 (78,4%)	344 (75,4%)	0,004
Residencia	88 (19,4%)	86 (18,9%)	
Traslado-Hospital	0	13 (2,9%)	
Nivel de estudios			
(analfabetos)	80 (17,7%)	65 (14,3%)	0,33
Barreras			
arquitectónicas(si)	223 (49%)	186 (40,8%)	0,01
Tipo de fractura			
Subcapital	155 (34%)	158 (34,6%)	0,34
Pertrocantérea	241 (53%)	238 (52,2%)	
Periprotésica	26 (5,7%)	20 (4,4%)	
Tipo de implante			
Hemiartroplastia	120 (26,9%)	137 (28,7%)	0,08
Clavo intramedular	250 (56,1%)	244 (54,3%)	
Conservador	21 (4,7%)	31 (5,8%)	
Comorbilidad previa			
Charlson medio	2,21±2,08	2,25±1,85	0,24
Charlson categorizado≥2	240 (53%)	257 (56,6%)	0,27
Diabetes complicada	30 (6,6%)	9 (2%)	0,001
EPOC	66 (14,6%)	54 (11,9%)	0,22
Insuficiencia cardiaca	76 (16,9%)	82 (18%)	0,64
Demencia	114 (25,2%)	125 (27,5%)	0,44
IRC	106 (23,6%)	115 (25,3%)	0,52
E. Cerebrovascular	76 (16,8%)	96 (21,1%)	0,1
Neoplasia sólida	43 (9,5%)	55 (12%)	0,44
Neoplasia diseminada	12 (2,7%)	6 (1,3%)	0,14
Hepatopatía grave	7 (1,6%)	15 (3,3%)	0,08

<u>Parámetros nutricionales:</u>			
<u>Puntuación MNA</u>			
MNA<17: malnutrición	12 (3,4%)	23 (5,2%)	0,44
MNA 17-23,5: riesgo de malnutrición	92 (26,2%)	119 (26,9%)	
MNA 24-30: normalidad	247 (70,4%)	300 (68%)	
<u>Parámetros Funcionales</u>			
<u>prefractura</u>			
<u>(IBcategorizado)</u>			
Dependencia leve	256 (70,5%)	316 (70,1%)	0,06
Dependencia moderada	58 (16%)	83 (18,4%)	
≥Dependencia severa	49 (13,5%)	52 (11,5%)	
<u>Fracturas previas</u>			
Año previo	7(3,9%)	28 (6,2%)	0,24
General	58 (16%)	44 (9,7%)	0,77
>1 fractura al ingreso	4 (0,9%)	23 (5%)	<0,0001
<u>Riesgo ASA</u>			
Medio Categorizado III-IV	185 (41%)	182 (40,1%)	0,77
<u>Parámetros de laboratorio</u>			
Calcio (mmol/L)	2,2±0,21	2,21±0,24	0,68
Calcidiol (ng/mL)	13,5±8,3	13,1±7,9	
Proteínas totales (g/dL)	56,5±5	55,9±6	
Albumina (g/dL)	26,8±3,2	25,8±3,7	
Hb (g/dL)	10,1±1,4	10,3±1,7	
FGE (ml/min/1,73m2)	63,5±20,2	62,7±18,1	
<u>Tratamiento</u>			
<u>antiagregante-anticoagulante</u>			
No	273(56,9%)	230(46,4%)	0,02
AAS	118(24,6%)	141(28,4%)	
Acenoc-warfarina	47(9,8%)	62(12,5%)	
Nuevos anticoagulantes	11(2,3%)	24(4,8%)	
Clopidogrel	27(5,6%)	34(6,9%)	
Doble tratamiento	4(0,8%)	5(1%)	

Abreviaturas de la Tabla 1: . IRC: insuficiencia renal crónica. AAS: ácido acetilsalicílico. Acenoc: acenocumarol. Puntuación MNA: (Mininutritional Assessment). Riesgo ASA: (American Society of Anesthesiologists Status Classification System). FGE: Filtrado Glomerular Estimado. Doble tratamiento: doble antiagregación o antiagregación+anticoagulación.

Tabla 2: Características de las variables de proceso

	Período preGuía (n=455)	Período postGuía (n=456)	<i>p</i>
Estancia media	16,9 ±13,7	15,2 ±8,9	0,014
Estancias >15 días	159 (35%)	125 (27,6%)	0,012
Rehabilitación carga alta	344 (77,1%)	373 (84,4%)	<0,001
Parámetros Funcionales alta (IB categorizado)			
Dependencia leve	48 (13,4%)	62 (13,8%)	0,24
Dependencia moderada	84 (23,5%)	110 (24,4%)	
≥Dependencia severa	207 (57,9%)	236 (54,2%)	
Demora quirúrgica:			
Intervenciones ≤48h	206(56%)	181(61,2%)	0,64
Demora presente-causa			
Complicaciones médicas	44 (16,8%)	27 (9,7%)	0,014
Terapia anticoagulante	58 (22%)	84 (29,7%)	0,004
Fin de semana/Festivo	34 (13%)	62 (23,3%)	0,002
Falta de quirófano	125 (47,8%)	112 (42,2%)	0,27
Transfusiones ingreso	(30,8%)	(37,3%)	0,25
Tratamiento			
Osteoporosis al alta			
Con tratamiento	232 (51%)	401 (88%)	<0,001
Bifosfonatos orales	103 (22,6%)	184 (40,3%)	
Zoledronato ev	2 (0,4%)	38 (8,3%)	
Denosumab	55 (12%)	72 (15,7%)	
Teriparatida	21 (4,6%)	30 (6,5%)	
Sólo Calcio-vit D	51 (11,2%)	77 (16,8%)	
Sin tratamiento al alta	223 (49%)	55 (12%)	

Tabla 3: Características de los desenlaces evaluados

	Período preGuía (n=455)	Período postGuía (n=456)	p
Complicaciones médicas			
Delirium	199 (44%)	137 (30,1%)	<0,0001
Retención aguda orina	42 (9,3%)	46 (10,1%)	0,66
Insuficiencia cardíaca	93 (20,3%)	51 (11,2%)	<0,0001
Broncoespasmo	81 (17,9%)	56 (12%)	0,019
EPOC agudizado	36 (7,9%)	19 (4,2%)	0,017
Insuficiencia renal guda	153 (34,5%)	143 (31,4%)	0,33
TEP-TVP	9 (2%)	4 (0,9%)	0,16
Infección Nosocomial	147 (32,5%)	140 (30,8%)	0,58
<u>Infección herida quirúrgica</u>	5 (1,2%)	4 (1%)	0,21
Úlceras por presión-UPP			
UPP al ingreso	12 (2,6%)	25 (5,5%)	0,03
UPP al alta	13 (2,9%)	41 (9%)	<0,0001
Destino al alta			
Domicilio	62 (13,8%)	55 (12,1%)	0,02
Residencia geriátrica	85 (18,8%)	82 (18,1%)	
Hospital Larga Estancia	74 (16,3%)	47 (10,4%)	
URF	206 (45,4%)	227 (50%)	
Fallecidos-exitus	25 (5,5%)	42 (9,3%)	
Traslados otros servicios	3 (0,9%)	0 (0%)	
Reingresos < 30 días			
Unidad de Ortogeriatría	1,9%	1,7%	0,51
Otros servicios	5,01%	4,29%	
<u>Exitus durante la hospitalización y demora quirúrgica</u>			
Exitus-Demora por causas Médicas 25 (44,6%)	13 (56,5%)	12 (36,4%)	0,01
Exitus-Demora por causas Organizativas 20 (35,7%)	3 (13%)	17 (51,5%)	

Abreviaturas tabla 3: URF: Unidad de Recuperación Funcional). TEP/TVP: tromboembolismo pulmonar/trombosis venosa profunda)

Bibliografía:

1. Reig Puig LR, Fernández López M, Castellsagues Piqué J. Evaluación de un protocolo de tratamiento preoperatorio en ancianos intervenidos por fractura. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1996; 31(4): 199-204
2. Reig Puig LR, Fernández López M, García González I. Control geriátrico de pacientes ingresados en Traumatología. *An Med Intern(Madrid)*(13), nº6: 305-306
3. Alarcón T, González-Montalvo JI, Mauleón JL, Menéndez Colino R. Demora del tratamiento quirúrgico de la fractura de cadera. Un suma y sigue de problemas. *Rev Esp Salud Pública* 2015; 89: 117-118
4. Herrera A, Martínez AA, Ferrández L, Gil E, Moreno A. Epidemiology of osteoporotic hip fractures in Spain. *Int Orthop*. 2006. [doi: 10.1007/s00264-005-0026-2](https://doi.org/10.1007/s00264-005-0026-2)
5. Friedman S, Mendelson D, Kates S, McCann R. Geriatric Co-Management of Proximal Femur Fractures: Total Quality Management and Protocol-Driven Care Result in Better Outcomes for a Frail Patient Population. *J Am Geriatric*.2008. [doi:10.1111/j.1532-5415.2008.01770.x](https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.01770.x)
6. Sáez López Pilar, Sánchez Hernández N, Panigua Tejo S, Valverde García JA, Montero Díaz M, Alonso Garcia N. Utilidad de una vía clínica en el manejo del anciano con fractura de cadera. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2015. [doi:10.1016/j.regg.2014.11.003](https://doi.org/10.1016/j.regg.2014.11.003) 0211-139
7. Pareja Sierra T. Utilidad de las vías clínicas en el tratamiento del anciano con fractura de cadera. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2015. [doi:10.1016/j.regg.2015.03.001](https://doi.org/10.1016/j.regg.2015.03.001) 0211-139
8. 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. [doi.org:10.1177/112070001002000214](https://doi.org/10.1177/112070001002000214)
9. Sánchez P, Mañas M, Asunción J, Dejoz MT, Quintana S, González F. Valoración geriátrica en ancianos con fractura proximal de fémur. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1999; 65-71.
10. Adunsky A, Arad M, Levi R, Blankstein A, Zeilig G, Mizrahi E. Five-year experience with the "Sheba" model of comprehensive orthogeriatric care for elderly hip fracture patients. *Disability and Rehabilitation*. 2005. [doi:10.1080/09638280500056030](https://doi.org/10.1080/09638280500056030)
11. Sánchez-Hernández N, Sáez-López P, Paniagua-Tejo S, Valverde-García JA. 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. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2016. [doi:10.1016/j.recot.2015.08.001](https://doi.org/10.1016/j.recot.2015.08.001)

12. 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. [doi:10.1016/j.injury.2013.06.18](https://doi.org/10.1016/j.injury.2013.06.18). *Epub 2013 Jul 21*
13. Sabharwal S, Wilson H. Orthogeriatrics in the management of frail older patients with a fragility fracture. *Osteoporos Int* 2015. [doi:10.1007/s00198-015-3166-2](https://doi.org/10.1007/s00198-015-3166-2)
14. Sáez-López P, González-Montalvo JI, Ojeda-Thies C, Mora-Fernández J, et al. Spanish National Hip Fracture Registry (SNHFR): a description of its objectives, methodology and implementation. [doi:10.1016/j.regg.2017.12.001](https://doi.org/10.1016/j.regg.2017.12.001)
15. 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. [doi:10.1097/BOT.0b013e3182a5a045](https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e3182a5a045)
16. Pareja Sierra T, et al. Intervención geriátrica en el anciano ingresado por fractura de cadera en el Hospital Universitario de Guadalajara: repercusión clínica, asistencial y económica. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2016. [doi:10.1016/j.regg.2016.02.001](https://doi.org/10.1016/j.regg.2016.02.001)
17. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel Index. *Md Med J* 1965; 14: 61-65
18. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, Mackenzie R. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis* 1987. [doi:10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)
19. Keats AS. The ASA classification of physical status: A recapitulation. *Anesthesiology*. 1978; 49 :233-236
20. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini Nutritional Assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients en Facts and research. *Gerontology*.1994; supl 2:15-59
21. Inouye S, Van Dyck C, Alessi C, Balkin S, Siegal A, Horwitz R. Clarifying confusion: The confusion assessment method. A new method for detection of delirium. *Ann Intern Med*. 1990; 113: 941–948.
22. Sáez-López P, Brañas F, Sánchez-Hernández N, Alonso-García N, González-Montalvo JI. Hip fracture registries: utility, description, and comparison. *Osteoporos Int* 28, 1157-1166(2017). [doi:10.1007/s00198-016-3834-x](https://doi.org/10.1007/s00198-016-3834-x)
23. Ojeda-Thies C, et al; participants in the RNFC. Spanish National Hip Fracture Registry (RNFC): analysis of its first annual report and international comparison with other established registries. *Osteoporos Int*. 2019 Jun;30(6):1243-1254

24. Brañas F, Ruiz-Pinto A, Fernández E, del Cerro A, de Dios R, Fuentetaja L, Cebrián L, Larrainzar-Garijo R. Beyond orthogeriatric co-management model: benefits of implementing a process management system for hip fracture. *Archives of Osteoporosis* 2018. [doi:10.1007/s11657-018-0497-6](https://doi.org/10.1007/s11657-018-0497-6)
25. González-Montalvo JI, Alarcón Alarcón T. Orto geriatria en pacientes agudos: actuar, pero también evaluar y comparar, como medidas para mejorar. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2014. [doi:10.1016/j.regg.2014.02.003](https://doi.org/10.1016/j.regg.2014.02.003)
26. Bardales Mas Y, González-Montalvo JI, Abizanda Soler P, Alarcón Alarcón T. Guías clínicas de fractura de cadera. Comparación de sus principales recomendaciones. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2012. [doi:10.1016/j.regg.2012.02.014](https://doi.org/10.1016/j.regg.2012.02.014)
27. González-Montalvo JI, Alarcón Alarcón T, Pallardo Rodil B, Gotor Pérez P, Pareja Sierra T. Orto geriatria en pacientes agudos (II): Aspectos Clínicos. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2008; 43(5): 316-329
28. Berggren M, Stenvall M, Englund U, Olofsson B, and Gustafson Y. Co-morbidities, complications and causes of death among people with femoral neck fracture-a three-year follow-up study. *BMC Geriatrics*. 2016. [doi:10.1186/s12877-016-0291-5](https://doi.org/10.1186/s12877-016-0291-5)
29. Pareja-Sierra T, et al. Factores determinantes de estancia hospitalaria, mortalidad y evolución funcional tras cirugía por fractura de cadera en el anciano. *Rev Clin Esp Ortop Traumatol*. 2017. [doi:10.1016/j.recot.2017.06.002](https://doi.org/10.1016/j.recot.2017.06.002)
30. Sáez-López P, et al. Registro Nacional de Fracturas de Cadera (RNFC): resultados del primer año y comparación con otros registros y estudios multicéntricos españoles [Spanish National Hip Fracture Registry (RNFC): First-year results and comparison with other registries and prospective multi-centric studies from Spain]. *Rev Esp Salud Publica*. 2019 Oct 18;93:e201910072.S.
31. Rincón Gómez M, Hernández Quílez C, García Gutiérrez M, et al. Comanejo de la fractura de cadera del anciano en un hospital de tercer nivel: estudio de cohortes. *Rev Clin Esp*. 2020. [doi:10.1016/j.rce.2019.04.010](https://doi.org/10.1016/j.rce.2019.04.010)
32. Huntjens K, van Geel Tineke CM, Geusens P, et al. Impact of guideline implementation by a fracture nurse on subsequent fractures and mortality in patients presenting with non-vertebral fractures. *Injury Int J Care Injured* 42(2011) S4, S39-S43.
33. Pueyo-Sánchez Maria-Jesús, Larrosa M, Surís X, Sánchez-Ferrín P, Bullich-Marin I, Frigola-Capell, Ortún Vicente. Association of orthogeriatric services with long-term mortality in patients with hip fracture. *European Geriatric Medicine* 2018. [doi:10.1007/s41999-018-0028-4](https://doi.org/10.1007/s41999-018-0028-4)
34. Sheehan KJ, Willison L, Alexander J, et al. Prognostic factors of functional outcome after hip fracture surgery: a systematic review. *Age and Ageing* 2018. [doi:10.1093/ageing/afy057](https://doi.org/10.1093/ageing/afy057)

35. González-Montalvo JI, Alarcón T, Hormigo Sánchez AI. ¿Por qué fallecen los pacientes con fractura de cadera?. *Med Clin (Barc)*. 2011. [doi:10.1016/j.medcli.2010.07.005](https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.07.005)
36. Bennett A, Li H, Patel A, Kang K, Gupta P, Choueka J, Feierman DE. Retrospective Analysis of Geriatric Patients Undergoing Hip Fracture Surgery: Delaying Surgery is Associated With Increased Morbidity, Mortality, and Length of Stay. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*. 2018. [doi:10.1177/2151459318795260](https://doi.org/10.1177/2151459318795260)
37. Borges FK, Bhandari M, Patel A, et al. Rationale and design of the HIP fracture Accelerated surgical Treatment And Care track (HIP ATTACK) Trial: a protocol for an international randomized controlled trial evaluating early surgery for hip fracture patients. *BMJ Open* 2019. [doi:10.1136/bmjopen-2018-028537](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-028537)
38. Capdevila-Reniu A. Las Unidades de Orto geriatria, un modelo de colaboración hospitalaria exitosa. *Rev Clin Esp*. 2020. [doi:10.1016/j.rce.2019.06.007](https://doi.org/10.1016/j.rce.2019.06.007)