



## Original

La importancia de las fracturas de ramas pélvicas: Un enfoque integral a través del *Fracture Liaison Service* (FLS)

*The importance of pelvic branch fractures: A comprehensive approach through the Anoia Fracture Liaison Service*

C. Alvarado<sup>a,c,\*</sup>, C. Lumbreiras<sup>a,c</sup>, S. Arriaza<sup>a,c</sup>, M.T. Salgado<sup>b,c</sup>, A. Gamboa<sup>a,c</sup>, F. Muñoz<sup>a,c</sup>, A. Tarrida<sup>a</sup> y E. Duaso<sup>a,c</sup>

<sup>a</sup> Ámbito de Geriatría y Atención Paliativa, Hospital Universitari d'Igualada, Igualada, Barcelona, España

<sup>b</sup> Servicio de Fisioterapia, Fundació Sanitària Sant Josep d'Igualada, Igualada, Barcelona, España

<sup>c</sup> Fracture Liaison Service Anoia, Igualada, Barcelona, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## RESUMEN

## Palabras clave:

Fractura pélvica  
Fractura de cadera  
Osteoporosis  
Mortalidad  
Fragilidad

**Antecedentes y objetivo:** Las fracturas de cadera y de ramas pélvicas son frecuentes en adultos mayores y, generalmente, se deben a traumatismos de baja energía. Mientras que las fracturas de cadera requieren ingreso hospitalario, las de ramas pélvicas suelen manejarse de forma ambulatoria y reciben menor atención clínica y científica. El objetivo de este estudio es comparar la funcionalidad, las complicaciones intrahospitalarias y la mortalidad a dos años entre ambos tipos de fractura.

**Materiales y métodos:** Estudio descriptivo prospectivo realizado en la Unidad de Ortogeriatría del *Fracture Liaison Service* (FLS), incluyendo pacientes mayores de 69 años con fractura por fragilidad ósea. Se analizaron variables clínicas y funcionales al ingreso y al alta, complicaciones intrahospitalarias y mortalidad a los 3, 6, 12 y 24 meses.

**Resultados:** Se incluyeron 285 pacientes, el 80,35% mujeres; el 83,86% con fractura de cadera y el 16,14% con fractura de ramas pélvicas. La estancia hospitalaria fue mayor en fractura de cadera (8,26 vs. 5,47 días;  $p < 0,01$ ), así como la proporción de pacientes con dos o más complicaciones (59,80% vs. 13%;  $p < 0,01$ ). No se encontraron diferencias significativas en funcionalidad basal ni al alta: FIM (cadera: 105,5; ramas: 104,2;  $p = 0,79$ ), IB (cadera: 74,6; ramas: 78,5;  $p = 0,36$ ), CAS (cadera: 2,47; ramas: 2,78;  $p = 0,21$ ), FAC (cadera: 1,85; ramas: 2,18;  $p = 0,06$ ). La mortalidad fue similar en todos los puntos de seguimiento ( $p = 0,90$ ).

**Conclusiones:** Las fracturas de ramas pélvicas, cuando se tratan en un entorno ortogerátrico especializado, presentan resultados comparables a las fracturas de cadera en términos de mortalidad, funcionalidad y destino al alta. Estos hallazgos apoyan la necesidad de un manejo clínico riguroso también en este tipo de fracturas.

## ABSTRACT

**Keywords:**  
Pelvic fracture  
Hip fracture  
Osteoporosis  
Mortality  
Frailty

**Background and objective:** Hip fractures and pubic rami fractures are common in older adults and are generally caused by low-energy trauma. While hip fractures require hospital admission, pubic rami fractures are often managed on an outpatient basis and receive less clinical and scientific attention. The aim of this study was to compare functionality, in-hospital complications, and two-year mortality between both fracture types.

**Materials and methods:** A prospective descriptive study was conducted in the Orthogeriatric Unit of the *Fracture Liaison Service* (FLS), including patients over 69 years of age with fragility fractures. Clinical and functional variables at admission and discharge, in-hospital complications, and mortality at 3, 6, 12, and 24 months were analyzed.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [christian121479@hotmail.com](mailto:christian121479@hotmail.com) (C. Alvarado).

**Results:** A total of 285 patients were included, 80.35% of whom were women; 83.86% had hip fractures and 16.14% had pubic rami fractures. Length of hospital stay was longer in hip fractures (8.26 vs. 5.47 days;  $p < 0.01$ ), as was the proportion of patients with two or more complications (59.80% vs. 13%;  $p < 0.01$ ). No significant differences were found in baseline or discharge functionality: FIM (hip: 105.5; rami: 104.2;  $p = 0.79$ ), BI (hip: 74.6; rami: 78.5;  $p = 0.36$ ), CAS (hip: 2.47; rami: 2.78;  $p = 0.21$ ), FAC (hip: 1.85; rami: 2.18;  $p = 0.06$ ). Mortality was similar at all follow-up points ( $p = 0.90$ ).

**Conclusions:** When managed in a specialized orthogeriatric setting, pubic rami fractures show comparable outcomes to hip fractures in terms of mortality, functionality, and discharge destination. These findings support the need for rigorous clinical management of this type of fracture as well.

## Introducción

La osteoporosis es un trastorno esquelético sistémico caracterizado por baja masa ósea y deterioro de la microarquitectura ósea, lo que incrementa la fragilidad del hueso y la susceptibilidad a fracturas<sup>1</sup>.

Es altamente prevalente en personas de edad avanzada y suele asociarse al síndrome de fragilidad, sarcopenia y una elevada morbilidad<sup>2</sup>. En este contexto, las fracturas por traumatismo de bajo impacto (FTBI), definidas como aquellas que ocurren a consecuencia de caídas desde la propia altura o menores, también denominadas osteoporóticas o por fragilidad ósea, son un reto para la sanidad y los sistemas de atención sanitaria y social.

Se estima que los costes directos e indirectos derivados de la atención y los cuidados prolongados de las fracturas osteoporóticas ascendieron en Europa a 37.000 millones de euros en el año 2010<sup>3</sup>. Para las personas afectadas, estas fracturas implican dolor, pérdida funcional, disminución de calidad de vida, mayor riesgo de nuevas fracturas y aumento de la mortalidad<sup>4,5</sup>.

La fractura de ramas pélvicas (FRP) corresponde al 7% del total de las FTBI<sup>6</sup>. Es una de las fracturas osteoporóticas que está presentando un incremento en su incidencia en las últimas décadas. La incidencia global de fractura del anillo pélvico es de 20 a 37 por 100.000 personas al año. Esta cifra se eleva a 92 por 100.000 personas al año al considerar únicamente a individuos mayores de 65 años<sup>7,8</sup>. Las FRP son fracturas osteoporóticas infravaloradas<sup>9</sup>, infra diagnosticadas e infratratadas<sup>6</sup> a pesar de generar un coste individual y socioeconómico relevante<sup>10</sup>.

La FRP ocasiona intenso dolor, produciendo en la persona mayor inmovilidad, deterioro funcional, discapacidad y dependencia, lo que se asocia a un aumento de la morbilidad<sup>6,9,10</sup>.

En la actualidad, las FRP son consideradas fracturas estables, se trata en régimen ambulatorio, según datos de estudios observacionales recientes, aunque esta práctica no siempre responde a criterios estandarizados<sup>11</sup>. En algunos casos, pueden pasar desapercibidas sin que el paciente realice demanda de atención sanitaria<sup>10,12,13</sup>.

En caso de no recibir tratamiento, estos pacientes presentan alto riesgo de fractura subsecuente<sup>6,9</sup>.

En comparación, la FC es la FTBI más estudiada y con grandes avances en su manejo, asociada a una importante morbilidad a lo largo del primer año<sup>4,14</sup>, llegando al 40% de mortalidad a los dos años y precisando, en muchas ocasiones, de institucionalización de la persona. En el año 2019 se produjeron alrededor de 64.429 hospitalizaciones por FC en España, con una mortalidad hospitalaria del 4,5%<sup>15</sup>.

Distintos estudios han mostrado que las 'Fracture Liaison Service' (FLS) son un modelo asistencial coste-efectivo<sup>16</sup>. Se podrían prevenir 1.249 fracturas por fragilidad de forma anual suponiendo un ahorro de 18,4 millones de euros al año<sup>17</sup>, si todas las personas mayores de 50 años en España pudieran estar atendidas en un entorno FLS.

El modelo FLS se estructura mediante un enfoque multidisciplinar que integra atención hospitalaria, atención intermedia (incluyendo unidades ortogeriatricas) y atención primaria. Este modelo identifica sistemáticamente fracturas por fragilidad, evalúa osteoporosis y riesgo de caídas, inicia tratamientos específicos, realiza seguimiento clínico y mantiene un registro centralizado de eventos fracturados. En el centro de estudio, este programa se implementa de manera estructurada desde

2018 y atiende a una población de más de 136.000 habitantes, según el censo de 2021 del Instituto Catalán de Estadística.

La evidencia demuestra que los modelos de co-gestión ortogeriatrica, especialmente cuando se combinan con servicios FLS, mejoran de forma significativa la supervivencia a los 30 días y al año tras una fractura de cadera, reduciendo la mortalidad entre un 15% y 30% en comparación con la atención convencional<sup>18</sup>.

A partir de la experiencia clínica acumulada y los antecedentes disponibles, se decidió ingresar a los pacientes con FRP a la Unidad de Ortogeriatría, con el objetivo de abordar de forma integral las complicaciones derivadas de la inmovilidad, el dolor y el deterioro funcional, dentro del marco del modelo FLS de prevención secundaria postfractura. Hasta ese momento, los pacientes con FRP atendidos en Urgencias eran dados de alta directamente a su lugar de residencia, con recomendaciones de reposo y analgesia sin evaluación posterior de los resultados adversos funcionalidad y mortalidad.

Tales antecedentes motivaron la inclusión sistemática de estos pacientes en una unidad ortogeriatrica interdisciplinaria especializada. Esta decisión estratégica permite comparar a los pacientes con FRP y aquellos con FC en condiciones asistenciales homogéneas dentro del entorno ortogeriatrico.

A partir de la incorporación sistemática de los pacientes con FRP a la Unidad de Ortogeriatría dentro del modelo FLS, surge la hipótesis central de este trabajo: en condiciones asistenciales homogéneas y con un abordaje interdisciplinario estructurado, los pacientes mayores de 69 años con FRP presentan una evolución clínica, funcionalidad al alta y mortalidad a corto y largo plazo similares a los pacientes con FC, a pesar de no requerir intervención quirúrgica. Esta hipótesis plantea la necesidad de reconsiderar la tradicional subestimación de las FRP y valorar su impacto sanitario con el mismo rigor que se aplica a las FC.

## Material y métodos

Se realiza un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo que incluye a personas con diagnóstico de FC o FRP ambas de origen osteoporótico, admitidos en la Unidad de Ortogeriatría de la FLS entre el 25 de febrero de 2020 y el 10 de mayo de 2022.

Se incluyen todas las fracturas pélvicas por fragilidad, independientemente de su localización anatómica dentro del anillo pélvico, siempre que cumplan los criterios radiológicos y clínicos compatibles con traumatismo de baja energía.

Los criterios de inclusión para este estudio son: ser mayor de 69 años y ser diagnosticado de FRP o FC por fragilidad ósea, estar ingresado en la Unidad de Ortogeriatría durante el período mencionado y haber otorgado su consentimiento informado (o el de un familiar responsable y/o tutor en caso de incapacidad o demencia) para participar en el estudio.

Por otro lado, los criterios de exclusión fueron aquellas fracturas periprotésicas, acetabulares, fracturas causadas por traumatismos de alto impacto y fracturas de origen no osteoporótico.

Se evaluaron variables demográficas, incluyendo sexo, edad, lugar de procedencia y destino al alta. Además, se evaluó la fragilidad y comorbilidad previa al ingreso utilizando el Índice Frágil-Valoración Integral Geriátrica (IF-VIG)<sup>19,20</sup> y el Índice de Charlson (IC)<sup>21</sup>. La funcionalidad de los pacientes se evaluó en tres momentos: antes del ingreso, al

ingreso y al alta, utilizando el Índice de Barthel (IB)<sup>22</sup>, el ‘Functional Independence Measure’ (FIM)<sup>23</sup>, el ‘Cumulated Ambulation Score’ (CAS)<sup>24</sup> y el Índice de Lawton y Brody (IL)<sup>25</sup>. Asimismo, se valora la ejecución en la deambulación previa al ingreso y al alta mediante la clasificación del ‘Functional Ambulation Classification’ (FAC)<sup>26</sup>. El estado cognitivo basal se mide con la Global Deterioration Scale de Reisberg (GDS)<sup>27</sup>. También se registra el tiempo de estancia hospitalaria y mortalidad a dos años por cualquier causa.

En relación con las complicaciones, se lleva a cabo un análisis de su número total, clasificándolas por tipo de la siguiente manera: complicaciones infecciosas, delirium, anemia con requerimiento transfusional, cardiorrespiratorias e hidroelectrolíticas.

La valoración de los pacientes es realizada por un equipo interdisciplinario compuesto por especialistas en terapia ocupacional, fisioterapia, enfermería, trabajo social y medicina, quienes están involucrados durante toda la hospitalización.

La mortalidad se evalúa al cumplir dos años de seguimiento para cada participante, registrándose a través del sistema informático HC3 (Historia Clínica Compartida de Cataluña).

El estudio cumple con las normativas de confidencialidad y es aprobado previamente por el Comité de Ética de la Investigación del Parc de Salut MAR, bajo el código 2018/7852/I.

Los resultados se expresan mediante la media y la desviación estándar para las variables continuas con desviación estándar, mientras que para las variables categóricas se utiliza la frecuencia absoluta y el porcentaje. Tras realizar el análisis de normalidad, se aplican diferentes pruebas estadísticas en las comparativas multivariantes: se utiliza el test de chi-cuadrado, así como la prueba de Kruskal-Wallis y la prueba de Shapiro-Wilk, dependiendo del tipo de variable analizada. Se utiliza la prueba de Shapiro-Wilk para comprobar la normalidad de la distribución de las variables cuantitativas, expresada en mediana y rango intercuartílico.

Para el análisis de estimación de supervivencia, se crea una variable que indica el día de fallecimiento de los pacientes que mueren durante el periodo de estudio. A aquellos que sobreviven se les asigna el último día de registro de datos (15/09/2022). Esta variable se resta del día de ingreso para calcular el número de días de supervivencia. Posteriormente, se divide este resultado entre 30 para expresar la supervivencia en meses durante el estudio. El análisis de supervivencia se lleva a cabo con un seguimiento de 24 meses, utilizando la gráfica de Kaplan-Meier. Se realiza un análisis de regresión logística para identificar qué pacientes presentan un mayor riesgo de mortalidad.

El análisis estadístico se lleva a cabo utilizando IBM SPSS Statistics v.27 (IBM Corp., 2020, Estados Unidos) y Wizard 2 (Miller, 2017, Estados Unidos). Si el valor *p* es menor que 0,05, se considera que los resultados son estadísticamente significativos.

## Resultados

Se incluyen un total de 315 participantes en el estudio. Se excluyen 30 pacientes que presentan fracturas periprotésicas, acetabulares, aquellas causadas por traumatismos de alto impacto y fracturas no osteoporóticas. Finalmente, se obtiene un total de 285 pacientes, de ellos, 46 (16,14%) presentan FRP, mientras que 239 (83,86%) presentan FC (fig. 1).

A continuación, se detallan los resultados obtenidos en diversas variables demográficas, clínicas y funcionales en estado basal y al ingreso (tabla 1).

### Características demográficas

La edad promedio de los pacientes con FRP es de  $86,50 \pm 0,87$  años, mientras que la de los pacientes con FC es de  $85,67 \pm 0,49$  años. La edad media total de los participantes es de  $85,80 \pm 7,37$  años (*p* = 0,48).

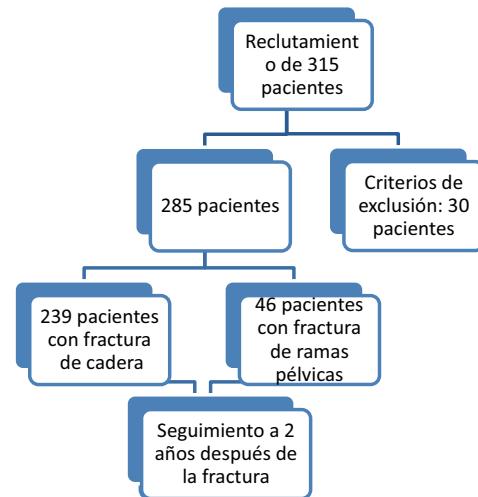


Figura 1. Diagrama de flujo del reclutamiento.

En cuanto al sexo, se observa una predominancia femenina en ambos grupos. En el grupo de FRP, 8 (17,04%) son hombres y 38 (82,60%) son mujeres. En el grupo de FC, 48 (20,08%) son hombres y 191 (79,91%) son mujeres (*p* = 0,67).

No se encuentran diferencias estadísticamente significativas en la procedencia de los pacientes con FRP y FC, ya que el 85,0% y el 75,3% de cada grupo, respectivamente, provienen de su domicilio (*p* = 0,13).

### Características clínicas

La distribución de las fracturas por grupos es la siguiente: en el grupo de FRP isquiopúbica (28,30%), iliopública (23,90%) e ilio-isquiopública (47,80%). Para el grupo de FC, se reportan fracturas extracapsulares (57,32%) e intracapsulares (42,68%). El tiempo medio de espera para la intervención quirúrgica de  $1,35 \pm 1,36$  días.

En cuanto al índice IF-VIG, ambos grupos presentan una puntuación de  $0,31 \pm 0,16$  (*p* = 0,77).

La puntuación en el índice de comorbilidad de Charlson es de  $7,04 \pm 2,52$  para las FRP y de  $6,56 \pm 2,11$  para las FC (*p* = 0,17). Para el GDS, las puntuaciones son de  $2,74 \pm 1,86$  para FRP y  $3,00 \pm 2,10$  para FC (*p* = 0,43).

### Evaluaciones funcionales

Los pacientes con FRP presentan una puntuación promedio en el índice Barthel basal (IBb) de  $78,48 \pm 3,54$ , mientras que aquellos con FC tienen una puntuación promedio de  $74,58 \pm 1,74$ . La puntuación total es de  $75,21 \pm 76,40$  (*p* = 0,36).

La puntuación en la escala de Lawton es de  $3,11 \pm 0,41$  para las FRP y de  $3,07 \pm 0,18$  para las FC (*p* = 0,93).

La puntuación basal del índice de FIM es de  $104,17 \pm 4,79$  para los pacientes con FRP y de  $105,54 \pm 2,17$  para aquellos con FC, sin que se observen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (*p* = 0,79). El FIM al momento del ingreso, las puntuaciones son de  $48,50 \pm 13,58$  para FRP y  $44,6 \pm 16,59$  para FC (*p* = 0,23).

En relación con el CAS, la puntuación basal es de  $5,76 \pm 0,13$  para las FRP y de  $5,71 \pm 0,07$  para las FC (*p* = 0,77). Durante el ingreso, las puntuaciones son de  $1,00 \pm 0,90$  y  $0,74 \pm 0,85$ , respectivamente (*p* = 0,14).

Finalmente, la puntuación del FAC basal es de  $4,35 \pm 0,16$  para las FRP y de  $4,13 \pm 0,07$  para las FC (*p* = 0,24).

A continuación, se describen los resultados de valoración al alta de la unidad de Ortogeriatría (tabla 2).

Tabla 1

Características demográficas, clínicas y funcionales basales de los participantes

Variable	Total (n = 285)	FRP (n = 46)	FC (n = 239)	Valor p
<i>Edad (años)</i>	85,80 ± 7,37	86,50 ± 0,87	85,67 ± 0,49	0,48
<i>Sexo, n (%)</i>				0,67
Masculino	56 (19,64)	8 (17,4)	48 (20,1)	
Femenino	229 (80,35)	38 (82,6)	191 (79,9)	
GDS	2,95 ± 2,06	2,74 ± 1,86	3,00 ± 2,10	0,43
<i>Procedencia, n (%)</i>				0,13
Domicilio	219 (76,8)	39 (85,0)	180 (75,3)	
Residencia	52 (18,2)	6 (13,3)	46 (19,2)	
Atención intermedia	14 (4,9)	1 (2,2)	13 (5,4)	
<i>Tipo de fractura, n (%)</i>				< 0,001
Isquiopública	—	13 (28,3)	—	
Iliopública	—	11 (23,9)	—	
Ilio-isquiopública	—	22 (47,8)	—	
Extracapsular	—	—	137 (57,3)	
Intracapsular	—	—	102 (42,7)	
Espera quirúrgica (días)	—	—	1,35 ± 1,36	
IB	75,21 ± 76,40	78,48 ± 3,54	74,58 ± 1,74	0,36
FIM basal	105,29 ± 25,49	104,17 ± 4,79	105,54 ± 2,17	0,79
FIM ingreso	45,14 ± 16,17	48,50 ± 13,58	44,60 ± 16,59	0,23
CAS basal	5,72 ± 0,77	5,76 ± 0,13	5,71 ± 0,07	0,77
CAS ingreso	0,78 ± 0,86	1,00 ± 0,90	0,74 ± 0,85	0,14
FAC	4,17 ± 1,13	4,35 ± 0,16	4,13 ± 0,07	0,24
Lawton	3,07 ± 2,83	3,11 ± 0,41	3,07 ± 0,18	0,93
Charlson	6,64 ± 2,19	7,04 ± 2,52	6,56 ± 2,11	0,17
IF-VIG	0,31 ± 0,16	0,31 ± 1,15	0,31 ± 0,16	0,77

FRP: fractura de ramas pélvicas; FC: fractura de cadera; GDS: *Global Deterioration Scale*; IB: Índice de Barthel; FIM: *Functional Independence Measure*; CAS: *Cumulated Ambulation Score*; FAC: *Functional Ambulation Classification*; IF-VIG: Índice Frágil-VIG.

Nota: IB (0–100) evalúa las actividades básicas; FIM (18–126) mide independencia funcional global; CAS (0–6) y FAC (0–5) valoran deambulación; las escalas previas cuanto más valor, más independientes. IF-VIG (0–1) refleja fragilidad geriátrica.

Tabla 2

Estado funcional y destino hospitalario al alta

Variable	Total (n = 285)	FRP (n = 46)	FC (n = 239)	Valor p
IB	39,14 ± 19,24	42,90 ± 2,74	38,40 ± 1,30	0,05
FIM	64,09 ± 21,53	66,46 ± 20,70	63,60 ± 21,75	0,52
CAS	2,52 ± 1,23	2,78 ± 0,23	2,47 ± 0,10	0,21
FAC	1,90 ± 1,28	2,18 ± 0,22	1,85 ± 0,08	0,06
<i>Destino, n (%)</i>				0,13
Domicilio	122 (42,8)	15 (32,6)	107 (44,8)	
Residencia	61 (21,4)	9 (19,6)	52 (21,8)	
Atención intermedia	93 (32,6)	22 (47,8)	71 (29,7)	
Fallecimiento durante ingreso	9 (3,2)	0 (0,0)	9 (3,8)	—

FRP: fractura de ramas pélvicas; FC: fractura de cadera; IB: Índice de Barthel; FIM: *Functional Independence Measure*; CAS: *Cumulated Ambulation Score*; FAC: *Functional Ambulation Classification*.

Nota: IB (0–100) mide autonomía funcional; FIM (18–126), independencia global funcional; CAS (0–6) y FAC (0–5), capacidad de deambulación.

#### Evaluaciones funcionales y destino al alta

La puntuación del IB al alta es de  $42,90 \pm 2,74$  para FRP y  $38,40 \pm 1,30$  para FC, con una media total de  $39,14 \pm 19,24$  ( $p = 0,05$ ).

La media total del FIM al alta es de  $64,09 \pm 21,53$ . En relación con las FRP, la media es de  $66,46 \pm 20,70$ , mientras que para las FC es de  $63,60 \pm 21,75$  ( $p = 0,52$ ).

En cuanto a la puntuación del CAS al alta, los pacientes con FRP presentan una puntuación de  $2,78 \pm 0,23$ , mientras que los de FC tienen una puntuación de  $2,47 \pm 0,10$ , con una media total de  $2,52 \pm 1,23$  ( $p = 0,21$ ).

La puntuación del FAC al alta es de  $2,18 \pm 0,22$  para FRP y  $1,85 \pm 0,08$  para FC, con una media total de  $1,90 \pm 1,28$  ( $p = 0,06$ ).

En cuanto al destino al alta, se observa que 15 (32,6%) de los pacientes con FRP son dados de alta a su domicilio, 9 (19,6%) a resi-

dencias y 22 (47,8%) a centros A. Intermedia. Para los pacientes con FC, 107 (44,8%) son dados de alta a su domicilio, 52 (21,8%) a residencias y 71 (29,7%) a centros A. Intermedia ( $p = 0,13$ ).

#### Características clínicas

El tiempo de estancia hospitalaria es significativamente menor en los pacientes con FRP ( $5,47 \pm 0,44$  días) en comparación con los pacientes con FC ( $8,26 \pm 0,32$  días), con una media total de  $7,81 \pm 0,29$  días ( $p < 0,01$ ), como se muestra en la tabla 3.

Se observa que el 13% de los pacientes con FRP presentan dos o más complicaciones, en contraste con el 59,8% de los pacientes con FC ( $p < 0,01$ ).

En cuanto a la mortalidad, se registran los siguientes datos: para los pacientes con FRP, la mortalidad a tres meses es del 10,87%, a seis meses

Tabla 3

Estancia hospitalaria, complicaciones y mortalidad

Variable	Total (n = 285)	FRP (n = 46)	FC (n = 239)	Valor p
Estancia hospitalaria (días)	7,81 ± 0,29	5,47 ± 0,44	8,26 ± 0,32	< 0,01
Complicaciones ≥ 2, n (%)	149 (52,3)	6 (13,0)	143 (59,8)	< 0,01
Espera intervención quirúrgica (días)	—	—	1,35 ± 1,36	—
Mortalidad, n (%)				0,92
A los 3 meses	32 (10,8)	6 (10,9)	26 (10,8)	
A los 6 meses	40 (13,9)	7 (15,2)	33 (13,7)	
A los 12 meses	71 (25,1)	12 (26,1)	60 (24,9)	
A los 24 meses	101 (35,5)	16 (34,8)	85 (35,7)	

FRP: fractura de ramas pélvicas; FC: fractura de cadera.

del 15,22% y a 12 meses del 26,09% y a los 24 meses 34,78%. Para los pacientes con FC, la mortalidad es del 10,79% a tres meses, 13,69% a seis meses y 24,90% a 12 meses; finalmente a 24 meses 35,68%. No se hallan diferencias significativas ( $p = 0,925$ ), como se muestra en la tabla 3 y su supervivencia global en la figura 2.

## Discusión

Los resultados de este estudio subrayan la necesidad de no infravalorar las FRP, al igual que ocurre con las FC. A pesar de las diferencias en el manejo clínico (especialmente por la presencia de intervención quirúrgica en las FC), ambas presentan resultados similares al alta en términos de funcionalidad, mortalidad y dependencia. Esto pone de relieve que las FRP también deben ser consideradas con la misma atención que las FC, ya que su impacto clínico y asistencial no es menor, aunque el abordaje sea diferente.

En relación con la estancia hospitalaria, se halló una diferencia significativa entre ambos grupos:  $5,47 \pm 0,44$  días en FRP frente a  $8,26 \pm 0,32$  días en FC (media total:  $7,81 \pm 0,29$ ;  $p < 0,01$ ). Este resultado, en línea con la literatura<sup>11</sup>, fue significativamente mayor en FC, con un 59,8% de pacientes que presentaron dos o más complicaciones, frente al 13% en FRP ( $p < 0,01$ ). Este patrón descrito se asocia con edad avanzada y comorbilidades<sup>28</sup>. Los resultados podrían explicarse por el tiempo de espera quirúrgica y la movilización progresiva en el posoperatorio de las FC, con sedestación a las 12 horas y bipedestación a las 24 horas. La infravaloración de las FRP podría condicionar un seguimiento menos riguroso, favoreciendo complicaciones no registradas.

En cuanto a la mortalidad, los valores a tres meses fueron similares entre FRP (10,87%) y FC (10,79%), incrementándose a los 24 meses hasta 34,78% y 35,68%, respectivamente. Estos datos refuerzan el impacto comparable de ambas fracturas en la supervivencia a largo

plazo, lo que subraya la necesidad de un abordaje riguroso en FRP, pese a su menor complejidad inicial<sup>29</sup>.

Este estudio analiza las similitudes clínicas entre ambas fracturas en un entorno ortogeriatrónico común. La ausencia de diferencias significativas en variables como la mortalidad no implica equivalencia clínica, ya que el bajo tamaño muestral en el grupo FRP limita la potencia estadística para detectar pequeñas diferencias, en línea con lo descrito en la bibliografía. Futuros estudios deberían adoptar diseños de no inferioridad o equivalencia, con márgenes clínicamente definidos para confirmar si ambos tipos de fractura comparten desenlaces comparables.

En términos de funcionalidad, no se observaron diferencias significativas en el estado funcional previo entre pacientes con FRP y FC. Si bien la discapacidad y el deterioro en la calidad de vida tras una FTBI han sido ampliamente documentados en FC, el impacto funcional de las FRP permanece menos explorado, debido a su escasa representación en la literatura<sup>6,9,12,30</sup>. Algunos estudios reportan una reducción de la independencia en la deambulación del 71,3% al 3,6% al alta hospitalaria, y un aumento de la dependencia severa en las actividades de la vida diaria del 7,9% al 79,5%<sup>30</sup>. Nuestros resultados refuerzan esta tendencia, mostrando que las FRP generan un deterioro funcional comparable al de las FC, lo que subraya la necesidad de una intervención clínica eficaz orientada a preservar la movilidad y limitar el impacto funcional.

En cuanto al destino al alta, no se observaron diferencias significativas entre FRP y FC en cuanto al retorno al domicilio, a centros residenciales o de atención intermedia. Esto sugiere que el estado funcional al alta, más que el tipo de fractura, podría ser el principal determinante en la decisión de institucionalización, influido además por factores sociales y clínicos no objetivados en este estudio.

Entre las principales fortalezas se encuentra el diseño prospectivo y la aplicación de un modelo asistencial homogéneo en una unidad ortogeriatrática estructurada bajo el enfoque FLS. Esta estandarización

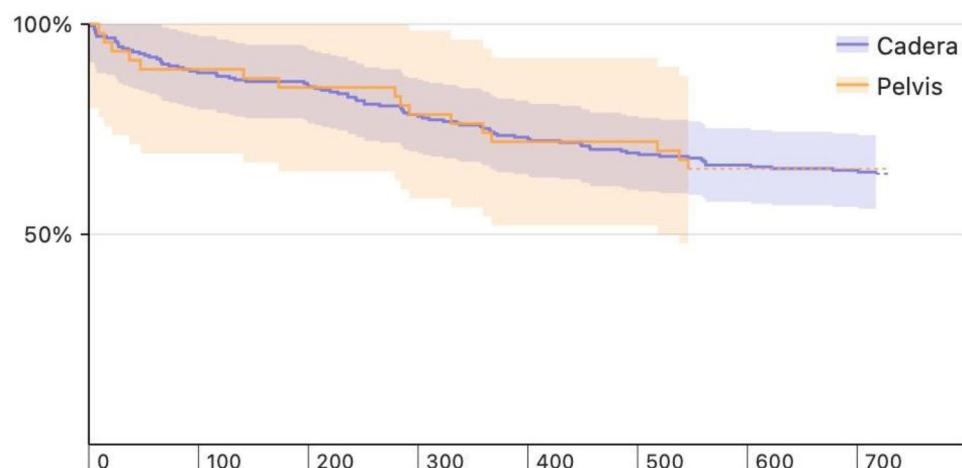


Figura 2. Supervivencia global en días.

C. Alvarado, C. Lumbreras, S. Arriaza et al.

Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología xxx (xxxx) xxx-xxx

permite una comparación más precisa entre FRP y FC en un entorno multidisciplinar con protocolos clínicos uniformes. No obstante, el estudio presenta limitaciones relevantes. La ausencia de un grupo comparativo bajo un modelo asistencial convencional impide valorar el impacto específico del abordaje ortogeriatrónico en un contexto sin FLS. Además, su carácter observacional puede introducir sesgos, como la muerte por cualquier causa no debida a la FTBI y la falta de seguimiento más allá de los 24 meses limita el análisis de resultados a largo plazo. Tampoco se incluyeron fracturas de la parte posterior del anillo pélvico. Futuros estudios deberían considerar diseños multicéntricos, con seguimiento prolongado e inclusión de variables como calidad de vida y resultados de la rehabilitación, para profundizar en el impacto de las FRP y FC y optimizar las estrategias terapéuticas.

## Conclusiones

Los hallazgos de este estudio subrayan la necesidad de no subestimar las FRP, al igual que las FC. A pesar de las diferencias en estancia hospitalaria y tasas de complicaciones, atribuibles a la diferencia en el proceso asistencial, ambos tipos de fractura muestran desenlaces comparables en mortalidad, funcionalidad y destino al alta cuando se manejan en un entorno especializado y homogéneo como una Unidad de Ortogeriatría FLS. Estos resultados refuerzan la relevancia de un abordaje clínico riguroso e individualizado para las FRP, especialmente dentro de un modelo multidisciplinar durante el ingreso hospitalario.

### Puntos clave

**Impacto funcional basal similar:** Tanto las fracturas de cadera como las de ramas pélvicas se asocian a un perfil funcional basal comparable, medido mediante FIM, IB, CAS y FAC, lo que indica que ambos grupos presentan condiciones previas equivalentes en términos de autonomía, movilidad y capacidad de marcha.

**Funcionalidad equivalente al alta:** En condiciones similares de estado funcional, cognitivo y físico al ingreso, no se hallan diferencias significativas en la funcionalidad al alta, a pesar de que la fractura de cadera requiere intervención quirúrgica.

**Mortalidad equivalente a largo plazo:** La mortalidad a 3, 6, 12 y 24 meses no muestra diferencias significativas entre ambos grupos, lo que resalta la gravedad potencial de las fracturas de ramas pélvicas.

## Nivel de evidencia

Nivel de evidencia II.

## Responsabilidades éticas

Como autor del estudio, declaro que todos los procedimientos realizados cumplen con la declaración de Helsinki.

El estudio cumple con las normativas de confidencialidad y es aprobado previamente por el Comité de Ética de la Investigación del Parc de Salut MAR, bajo el código 2018/7852/I.

## Consentimiento informado

Todos los participantes del estudio han sido informados y han dado su aceptación a participar en el estudio firmando el consentimiento informado verbal. El autor dispone de todos los consentimientos por escrito.

El artículo no presenta datos de pacientes a nivel individual, respetándose la privacidad y confidencialidad del paciente en todo momento.

## Financiación

Ninguna.

## Conflictos de intereses

Todos los autores declaran no tener ningún conflicto de interés, que puedan afectar a la realización de este estudio.

## Agradecimientos

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todos los participantes del estudio, cuya colaboración y disposición han sido fundamentales para el desarrollo de esta investigación. Asimismo, extendemos un agradecimiento a nuestro centro por su dedicación y apoyo incondicional a lo largo de este proceso. Su compromiso con la investigación y la salud de la comunidad ha sido una fuente de inspiración y ha facilitado la realización de este trabajo.

## Bibliografía

- NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. Osteoporosis prevention diagnosis, and therapy. *JAMA*. 2001;285:785–795.
- Pino Montes DJ, del Pino J. Epidemiología de las fracturas osteoporóticas: las fracturas vertebrales y no vertebrales. *Rev Osteoporos Metab Miner*. 2010;2:8–12.
- Svedbom A, Hernlund E, Ivergård M, et al. Osteoporosis in the European Union: a compendium of country-specific reports. *Arch Osteoporos*. 2013;8(1–2):137.
- Gambao-Arango A, Duaso E, Formiga F, et al. Pronostic factors of good functionality at 12 months of a hip fracture. maluc anoa study. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2020;64:57–63.
- Balasubramanian A, Zhang J, Chen L, et al. Risk of subsequent fracture after prior fracture among older women. *Osteoporos Int*. 2019;30:79–92.
- Soles GLS, Ferguson TA. Fragility fractures of the pelvis. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2012;5:222–228.
- Melton LJ, Sampson JM, Morrey BF, Ilstrup DM. Epidemiologic features of pelvic fractures. *Clin Orthop Relat Res*. 1981;155:43–47.
- Kannus P, Palvanen M, Niemi S, Parkkari J, Järvinen M. Epidemiology of osteoporotic pelvic fractures in elderly people in Finland: sharp increase in 1970–1997 and alarming projections for the new millennium. *Osteoporos Int*. 2000;11:443–448.
- Smith CT, Barton DW, Piple AS, Carmouche JJ. Pelvic fragility fractures: an opportunity to improve the undertreatment of osteoporosis. *J Bone Joint Surg Am*. 2021;103:213–218.
- Andrich S, Haastert B, Neuhaus E, et al. Epidemiology of pelvic fractures in Germany: considerably high incidence rates among older people. *PLoS One*. 2015;10(9).
- Patterson JT, Parry JA. Lateral compression fragility fractures of the pelvis: Diagnosis, Classifications and Modern Management. Vol. 22. *Current Osteoporosis Reports*. Springer; 2024:621–631.
- Marrinan S, Pearce MS, Jiang XY, Waters S, Shanshal Y. Admission for osteoporotic pelvic fractures and predictors of length of hospital stay, mortality and loss of independence. *Age Ageing*. 2015;44:258–261.
- Prieto-Alhambra D, Avilés FF, Judge A, et al. Burden of pelvis fracture: A population-based study of incidence, hospitalisation and mortality. *Osteoporos Int*. 2012;23:2797–2803.
- Duaso E, Formiga F, Marimón P, et al. Advantages of care for patients with hip fractures in the acute geriatric unit: hip study anoa. *Geriatr Gerontol Int*. 2018;18:407–414.
- López SP, Thies OC, Campelo G, Sierra PT. Registro nacional de fracturas de cadera. *Informe Anual*. 2019.
- Surís X, Pueyo-Sánchez MJ, Ricart A, et al. Cost-effectiveness analysis of fracture liaison services in Catalonia. *J Health Qual Res*. 2024;39:205–213.
- La Fundación Internacional de Osteoporosis. HUESOS ROTOS, VIDAS ROTAS: guía para mejorar la atención a las fracturas por fragilidad en España [Internet]. [Consultado 13 Dic 2022]. Disponible en: [https://www.osteoporosis.foundation/sites/iobonehealth/files/2019-06/5.%202018\\_EU6Spain\\_Report\\_BrokenBonesBrokenLives\\_Spanish.pdf](https://www.osteoporosis.foundation/sites/iobonehealth/files/2019-06/5.%202018_EU6Spain_Report_BrokenBonesBrokenLives_Spanish.pdf).
- Hawley S, Kassim Javaid M, Prieto-Alhambra D, et al. Clinical effectiveness of orthogeriatric and fracture liaison service models of care for hip fracture patients: population-based longitudinal study. *Age Ageing*. 2016;45:236–242.
- Badosa-Collell G, Latorre-Vallbona N, Martori JC, Oller R, Trullàs JC, Amblàs-Novellàs J. Predictive capacity for mortality of the frail-VIG index (fVIG) in old patients with hip fracture. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2022;57:220–223.
- Amblàs-Novellàs J, Martori JC, Molist Brunet N, Oller R, Gómez-Batiste X, Espaulleta Panicot J. Índice frágil-VIG: diseño y evaluación de un índice de fragilidad basado en la valoración integral geriátrica. *Rev Esp Geriatr*

C. Alvarado, C. Lumbreras, S. Arriaza et al.

- Gerontol [Internet]. 2017;52:119–127 [cited 2024 Mar 8]. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-indice-fragil-vig-diseno-evaluacion-un-S0211139X16301123>.
- 21. 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;40:373–383.
  - 22. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the barthel index. *Md State Med J.* 1965;14.
  - 23. Martínez-Martín P, Fernández-Mayoralas G, Frades-Payo B, et al. Validación de la escala de independencia funcional. *Gac Sanit.* 2009;23:49–54.
  - 24. Ariza-Vega P, Mora-Traverso M, Ortiz-Piña M, Ashe MC, Kristensen MT. Translation, inter-rater reliability, agreement, and internal consistency of the Spanish version of the cumulated ambulation score in patients after hip fracture. *Disabil Rehabil.* 2020;42:2766–2771.
  - 25. Lawton MPEMB. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist.* 1969;9:179–186.
  - 26. Holden MK, Gill KM, Maggiozzi MR, Nathan J, Piehl-Baker L. Clinical Gait Assessment in the Neurologically Impaired. *Phys Ther.* 1984;64:35–40.
  - 27. Reisberg B, Herris SH, De Leon MJ, Crook T. The Global Deterioration Scale for assessment of primary degenerative dementia. *Am J Psychiatry.* 1982;139:1136–1139.
  - 28. Pincus D, Ravi B, Wasserstein D, et al. Association between wait time and 30-day mortality in adults undergoing hip fracture surgery. *JAMA.* 2017;318:1994–2003.
  - 29. Haentjens P, Magaziner J, Colón-Emeric CS, et al. *Meta-analysis: Excess mortality after hip fracture among older women and men.* Vol. 152. *Annals of Internal Medicine.* American College of Physicians; 2010:380–390.
  - 30. Moral-Cuesta D, Rodríguez-Sánchez I, Menéndez-Colino R, et al. Impacto funcional de la fractura de pelvis por fragilidad descripción de una serie de casos consultados al servicio de geriatría. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2018;53:81–84.