



# Comparación de mortalidad por fractura de fémur frente a fractura de cadera en ancianos en un periodo de cinco años

Alejandro Velásquez-Sarria,<sup>a</sup> Iván A. Andrade-Montoya,<sup>a</sup> Alberto Flores-Luce,<sup>a</sup> Juan Esteban Montes-Ramírez,<sup>b</sup> José Francisco González-Martínez,<sup>c</sup> José de Jesús Rivera-Sánchez<sup>a</sup>

## Comparison of mortality by femur fracture versus hip fracture in elderly patients in a period of five years

**Background:** Fractures in the elderly population are an economic, social and medical challenge. Not much is known about fractures in this population, which makes difficult the selection of an appropriate treatment. Hip fractures (HF) increase the risk of death and morbidity. Patients with midshaft femur fracture (MFF) have less morbidity and risk of death. The objective was to compare HF and MFF's survival.

**Methods:** Observational analytic study. The Hospital General de México database was used to gather patients aged 65 to 94 years with HF and MFF from 2010 to 2014. Patients had an heterogeneous follow-up and their cognitive status was not considered; we had a total of 146 patients. Follow-up was made through phone call.

**Results:** Kaplan-Meier estimate was used to assess survival. We compared survival depending on type of fracture and found no statistically significant difference ( $p = 0.97$ ). On sub-analysis, we compared type of fracture on male gender ( $p = 0.21$ ) and female gender ( $p = 0.316$ ) and found no statistically significant difference on survival. This differs from what has been reported. It was used  $t$  test to evaluate survival in months, according to male ( $39.61 \pm 19.1$ ) and female ( $36.58 \pm 23.19$ ) gender; this showed a significant difference in both groups ( $p = 0.037$ ).

**Conclusion:** In the presence of fractures, we must consider gender when estimating survival on patients with hip or midshaft femur fracture.

Keywords	Palabras clave
Hip fractures	Fracturas de cadera
Mortality	Mortalidad
Survival	Supervivencia
Elderly	Adulto mayo

La fractura de cadera es una enfermedad con alta incidencia y prevalencia en los ancianos. En el 2003 fueron hospitalizados en los Estados Unidos 310 000 pacientes debido a la fractura de cadera. De ellos, 30% requirieron un reemplazo de cadera. Los principales factores de riesgo en estas fracturas son la edad, la osteoporosis, las caídas y la institucionalización.<sup>1</sup> El riesgo es aún mayor en los pacientes mayores de 90 años, los pacientes con deterioro cognitivo y los pacientes dependientes.<sup>2</sup>

La incidencia de caídas en los ancianos no institucionalizados es del 30 al 60% por ciento anual y el 90% si el anciano tiene inestabilidad de la marcha.<sup>3,4</sup> La mitad de los pacientes con fractura de cadera son incapaces de recuperar su estado funcional anterior.<sup>5</sup> Se estima que seis millones de pacientes alrededor del mundo tendrán una fractura en el año 2050.<sup>6,7</sup>

Las fracturas de diáfisis femoral son causadas por un traumatismo de alta energía en el 65% de los casos.<sup>8-16</sup> Su incidencia anual es de 10 por 100 000 personas.<sup>13</sup> Los picos de incidencia ocurren más alrededor de los 20 años y de nuevo alrededor de la edad de 75 años.<sup>9,14</sup> Las tasas de complicaciones son bajas e incluyen infección, hemorragia, mala consolidación y dolor crónico. Su mortalidad en pacientes jóvenes es del 0.04%.<sup>15-18,20</sup> La fractura de diáfisis femoral a nivel del eje inferior se asocia con un alto riesgo de embolia pulmonar.<sup>18-20</sup> No hay datos sobre la fractura de diáfisis femoral del eje medio ni de mortalidad en asociación con la edad, caídas, osteoporosis y cuando no hay asociación con traumatismos mayores.

El resultado primario de este estudio es comparar la supervivencia en el seguimiento a largo plazo de la fractura de cadera y la fractura del fémur del eje medio.

## Métodos

Se trata de un estudio analítico, observacional y retrospectivo. Se analizó la base de datos del Departamento

<sup>a</sup>Departamento de Geriatria

<sup>b</sup>Departamento de Neurologia

<sup>c</sup>Coordinación de Educación en Salud, Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud, Instituto Mexicano del Seguro Social

<sup>a,b</sup>Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", Secretaría de Salud

Ciudad de México, México

Comunicación con: Alejandro Velásquez-Sarria

Teléfono: (55) 2182 4300

Correo electrónico: alejovelasarria76@hotmail.com

**Introducción:** las fracturas en los ancianos son un desafío económico, social y médico, de las cuales se desconoce mucho, lo cual dificulta la selección de un tratamiento adecuado. Las fracturas de cadera (FC) incrementan el riesgo de muerte y morbilidad. Los pacientes con fractura de diáfisis femoral (FDF) tienen menos morbilidad y riesgo de muerte. El objetivo fue comparar las FC y la supervivencia de la FDF.

**Métodos:** estudio observacional analítico. Se usó la base de datos del Hospital General de México para recolectar pacientes de 65 a 94 años de edad con FC y FDF del 2010 al 2014. Los pacientes tenían un seguimiento heterogéneo y no se consideraba el estado cognitivo; fueron un total de 146. El seguimiento se hizo por medio de llamada telefónica.

**Resultados:** se usó la estimación de Kaplan-Meier para calcular la supervivencia. Se comparó la supervivencia dependiendo del tipo de fractura y no se encontró diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.97$ ). En el subanálisis, se comparó el tipo de fractura en el sexo masculino ( $p = 0.21$ ) y el sexo femenino ( $p = 0.316$ ) y no hubo diferencias estadísticamente significativas en la supervivencia. Esto difiere de los hallazgos de la literatura. Se utilizó la prueba  $t$  para evaluar la supervivencia en meses según el sexo masculino ( $39.61 \pm 19.1$ ) y femenino ( $36.58 \pm 23.19$ ), lo que demuestra una diferencia significativa en ambos grupos ( $p = 0.037$ ).

**Conclusión:** ante la presencia de fracturas, debemos considerar el género para estimar la supervivencia en pacientes con FC o FDF.

## Resumen

de Cirugía Ortopédica y Rehabilitación del Hospital General de México. Se analizaron todos los pacientes de edad avanzada del 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2014 con el diagnóstico de fractura de cadera y fractura de fémur del eje medio. Los datos demográficos (fecha de fractura, diagnóstico, edad, sexo, tipo de fractura y días de hospitalización) fueron tomados del expediente médico. El seguimiento se realizó a través de una entrevista telefónica con el paciente o el proveedor de atención médica. Fueron evaluadas la estabilidad de la marcha y la estabilidad postural, la supervivencia y la utilización de órtesis. No se realizó evaluación del deterioro cognitivo. Un total de 149 pacientes fueron reclutados y tres pacientes fueron excluidos porque se perdieron en el seguimiento. De los pacientes, 118 eran mujeres y 28 hombres; la totalidad se asignó a dos grupos según su tipo de fractura: fractura de cadera o fractura de diáfisis femoral.

Se utilizó el análisis estadístico para las variables continuas de distribución normal. La variable independiente fue el tipo de fractura. El estimador Kaplan-Meier se utilizó para evaluar la supervivencia por género y la mediana de supervivencia se analizó con la prueba  $t$  de Student. También evaluamos la supervivencia por tipo de fractura y tipo de órtesis.

## Resultados

En este estudio, el 71.43% de los pacientes varones con fractura de cadera estuvieron postrados en cama (inmovilidad). En el grupo de fracturas del eje medio, 84.62% de los pacientes estuvieron postrados en cama. En el grupo masculino, el 28.57% (cuadro I).

Los pacientes con fractura de cadera fueron capaces de caminar con o sin asistencia, mientras que solo el 15.38% de los pacientes en el grupo de fractura diafisaria del eje medio fueron capaces de caminar con o sin asistencia.

Por otro lado, 75% de las mujeres del grupo de fractura de cadera estuvieron postradas y 74.42% en el grupo de fracturas diafisarias del eje medio, sin diferencias significativas. El 25% de los pacientes del grupo de fractura de cadera fueron capaces de caminar con o sin asistencia y el 25.58% en el grupo de fractura del fémur del eje medio, lo cual nuevamente no mostró ninguna diferencia significativa entre los grupos.

Se utilizó la prueba  $t$  de Student para comparar variables independientes. En el cuadro II no se observan diferencias en la edad. Sin embargo, existe una diferencia estadísticamente significativa en la supervivencia medida en meses (figura 1), lo cual muestra que los pacientes varones mueren antes que las mujeres.

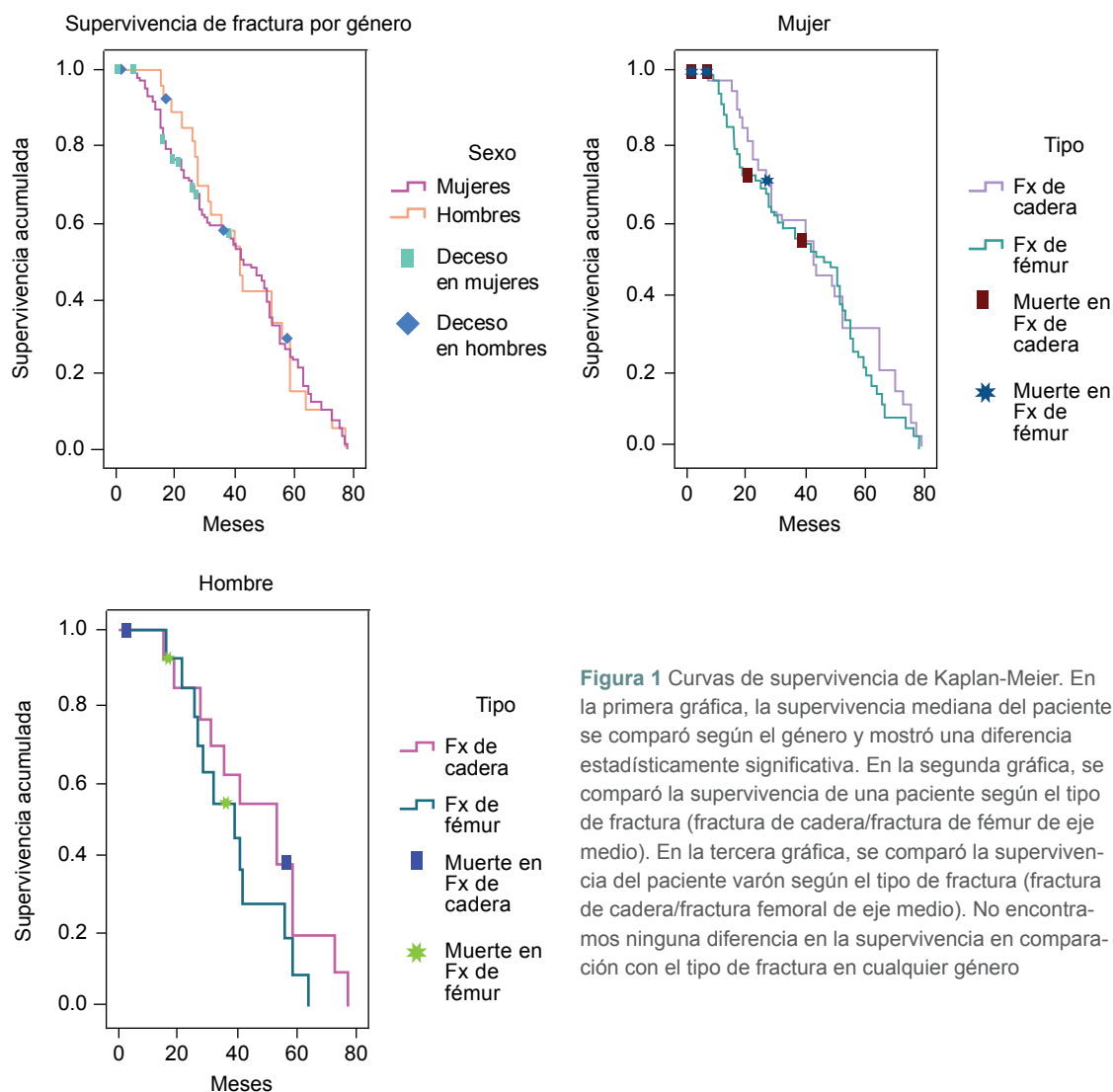
**Cuadro I** Tabla comparativa del uso de la órtesis y la discapacidad por tipo de fractura

Tipo de órtesis	Hombre						Mujer					
	Fractura de cuello ( $n = 14$ )		Fractura diafisaria ( $n = 13$ )		Total de fracturas ( $n = 27$ )		Fractura de cuello ( $n = 76$ )		Fractura diafisaria ( $n = 43$ )		Total de fracturas ( $n = 119$ )	
	$n$	%	$n$	%	$n$	%	$n$	%	$n$	%	$n$	%
Camina sin asistencia	0	0.0	1	7.69	1	3.70	1	1.32	8	18.60	9	7.56
Camina con bastón	3	21.43	0	0.0	3	11.11	6	7.89	1	2.33	7	5.88
Camina con andadera	1	7.14	1	7.69	2	7.41	12	15.79	2	4.65	14	11.76
Postrado en cama	10	71.43	11	84.62	21	77.78	57	75	32	74.42	89	74.79

**Cuadro II** Prueba *t* de Student para comparar la edad y la supervivencia en meses

Variable	Hombres ( <i>n</i> = 27)	Mujeres ( <i>n</i> = 119)	<i>p</i>
	Media ± DE	Media ± DE	
Edad	81.43 ± 7.7	81.49 ± 6.5	0.336
Supervivencia (en meses)	39.61 ± 19.1	36.58 ± 23.19	0.037

DE = desviación estándar



**Figura 1** Curvas de supervivencia de Kaplan-Meier. En la primera gráfica, la supervivencia mediana del paciente se comparó según el género y mostró una diferencia estadísticamente significativa. En la segunda gráfica, se comparó la supervivencia de una paciente según el tipo de fractura (fractura de cadera/fractura de fémur de eje medio). En la tercera gráfica, se comparó la supervivencia del paciente varón según el tipo de fractura (fractura de cadera/fractura femoral de eje medio). No encontramos ninguna diferencia en la supervivencia en comparación con el tipo de fractura en cualquier género

## Discusión

En otro estudio con 116 pacientes ancianos, el 70% de los pacientes con fracturas del fémur del eje medio fueron capaces de caminar con o sin asistencia.<sup>21</sup> En nuestro estudio, solo 23.21% de los pacientes fueron capaces de caminar con o sin asistencia. Mientras que 76.78% de los que permanecieron postrados en cama (inmóviles) presentaron un alto riesgo de mortalidad, lo cual difiere mucho de otros estudios. Nuestra mor-

talidad es similar a la reportada en todo el mundo.<sup>22</sup> No se tomó en cuenta el estado cognitivo del paciente; sin embargo, esta variable no ha aumentado la mortalidad en otros estudios.

Hicimos una estimación de Kaplan-Meier para comparar la supervivencia según el género. Se observó que los pacientes varones tenían menos supervivencia media en comparación con las mujeres. Esta diferencia no se ha informado previamente.

Se analizó la mortalidad según el tipo de fractura

y no se encontraron diferencias en la supervivencia media. Se analizó la mortalidad según el tipo de fractura en pacientes varones y mujeres por separado y no se encontraron diferencias en la mortalidad. Esta similitud en la mortalidad según el tipo de fractura difiere de lo que han informado Morshed *et al.* sobre la fractura del fémur del eje medio, quienes afirmaron que esta fractura tiene un pronóstico más favorable.<sup>17</sup>

Este estudio nos ayuda a entender mejor el fenómeno de las fracturas en los ancianos, pues ahora sabemos

que debemos considerar el género cuando estimemos la supervivencia, dado que parece que los pacientes varones tienen una supervivencia mediana más pequeña.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

## Referencias

- Kannus P, Parkkari J, Sievänen H, Heinonen A, Vuori I, Järvinen M. Epidemiology of hip fractures. *Bone*. 1996;18(1):57S-63S.
- Wolinsky FD, Fitzgerald JF, Stump TE. The effect of hip fracture on mortality, hospitalization, and functional status: a prospective study. *Am J Public Health*. 1997;87(3):398-403.
- Bentler SE, Liu L, Obrizan M, Cook EA, Wright KB, Geweke JF, et al. The aftermath of hip fracture: discharge placement, functional status change, and mortality. *Am J Epidemiol*. 2009;170(10):1290-9. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2781759/>
- Neuman MD, Silber JH, Magaziner JS, Passarella MA, Mehta S, Werner RM. Survival and functional outcomes after hip fracture among nursing home residents. *JAMA Intern Med*. 2014;174(8):1273-80. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4122620/>
- Zuckerman JD. Hip Fracture. *N Engl J Med*. 1996;334(23):1519-25.
- Rubenstein LZ, Josephson KR. The epidemiology of falls and syncope. *Clin Geriatr Med*. 2002;18(2):141-58.
- LeBlanc ES, Hillier TA, Pedula KL, Rizzo JH, Cawthon PM, Fink HA, et al. Hip fracture and increased short-term but not long-term mortality in healthy older women. *Arch Intern Med*. 2011;171(20):1831-7. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3576923/>
- Morrison RS, Chassin MR, Siu AL. The medical consultant's role in caring for patients with hip fracture. *Ann Intern Med*. 1998;128(12):1010-20.
- Hedlund R, Lindgren U. Epidemiology of diaphyseal femoral fracture. *Acta Orthop Scand*. 1986;57(5): 423-7.
- Arneson TJ, Melton LJ 3rd, Lewallen DG, O'Fallon WM. Epidemiology of diaphyseal and distal femoral fractures in Rochester, Minnesota, 1965-1984. *Clin Orthop Relat Res*. 1988;234:188-94.
- Rahman O, Adnan RM, Khan R, Rahman F, Zia MZ, Amin J, et al. Pattern of femoral fractures. *J Rawal Med Coll*. 2013;17(1):42-4.
- Bengtnér U, Ekblom T, Johnell O, Nilsson B. Incidence of femoral and tibial shaft fractures. Epidemiology 1950-1983 in Malmö, Sweden. *Acta Orthop Scand*. 1990;61(3):251-4.
- Weiss RJ, Montgomery SM, Al Dabbagh Z, Jansson KA. National data of 6409 Swedish inpatients with femoral shaft fractures: Stable incidence between 1998 and 2004. *Injury*. 2009;40(3):304-8.
- Baron JA, Karagas M, Barrett J, Kniffin W, Malenka D, Mayor M, et al. Basic Epidemiology of Fractures of the Upper and Lower Limb among Americans over 65 Years of Age. *Epidemiology*. 1996;7(6):612-8.
- Bucholz R, Brumback R. Fractures of the shaft of the femur In: Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW, Heckman JD, eds. *Rockwood and Green's Fractures in Adults*. 4ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996. pp. 1827-8.
- Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*. 1974;14(3):187-96.
- Morshed S, Miclau T 3rd, Bembom O, Cohen M, Knudson MM, Colford JM Jr. Delayed internal fixation of femoral shaft fracture reduces mortality among patients with multisystem trauma. *J Bone Joint Surg Am*. 2009;91(1):3-13.
- Lefavre KA, Starr AJ, Stahel PF, Elliott AC, Smith WR. Prediction of pulmonary morbidity and mortality in patients with femur fracture. *J Trauma*. 2010;69(6):1527-35.
- Anwar IA, Battistella FD, Neiman R, Olson SA, Chapman MW, Moehring HD. Femur fractures and lung complications: A prospective randomized study of reaming. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;422:71-6.
- Salminen S. Femoral shaft fractures in adults: epidemiology, fracture patterns, nonunions, and fatigue fractures (tesis doctoral en Internet). Helsinki: Department of Orthopedics and Traumatology, Department of Pediatric Surgery, University of Helsinki; 2005. Disponible en [https://www.researchgate.net/profile/Sari\\_Salminen2/publication/47934387\\_Femoral\\_shaft\\_fractures\\_in\\_adults\\_Epidemiology\\_fracture\\_patterns\\_nonunions\\_and\\_fatigue\\_fractures/links/559ff13608aed84bedf449e2/Femoral-shaft-fractures-in-adults-Epidemiology-fracture-patterns-nonunions-and-fatigue-fractures.pdf?origin=publication\\_detail](https://www.researchgate.net/profile/Sari_Salminen2/publication/47934387_Femoral_shaft_fractures_in_adults_Epidemiology_fracture_patterns_nonunions_and_fatigue_fractures/links/559ff13608aed84bedf449e2/Femoral-shaft-fractures-in-adults-Epidemiology-fracture-patterns-nonunions-and-fatigue-fractures.pdf?origin=publication_detail)
- Baztán JJ, Fernández-Alonso M, Aguado R, Socorro A. Resultados al año de la rehabilitación tras fractura de fémur proximal en mayores de 84 años. *An Med Interna (Madrid)*. 2004;21(9):433-40.
- Navarrete-Faubel FE, Baixauli-Perelló F, Baixauli-García F, Baixauli-Castellá F. Fracturas de cadera con tratamiento conservador: estudio epidemiológico. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2001;45(3):222-7. Disponible en <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-fracturas-cadera-con-tratamiento-conservador-13015926>