

<sup>1</sup>Universidad del Desarrollo,  
Facultad de Medicina Clínica  
Alemana, Departamento de  
Traumatología.

Financiamiento: El presente  
trabajo no cuenta con ningún  
tipo de financiamiento ni soporte  
económico.

Recibido el 01 de mayo de 2020,  
aceptado el 31 de enero de  
2024.

Correspondencia a:  
Dr. Carlos Valderrama Zapata.  
Mail: cvalderramaz@gmail.com

# Epidemiología y mortalidad en pacientes con fractura de cadera: Impacto de la latencia quirúrgica en una cohorte de pacientes de un hospital público en Chile

RODRIGO GUILOFF<sup>1</sup>, CARLOS VALDERRAMA<sup>1</sup>, DIEGO EDWARDS<sup>1</sup>,  
MARTÍN CONTRERAS<sup>1</sup>, ALEX VAISMAN<sup>1</sup>

## Epidemiology and Mortality in Hip Fractures: Impact of Surgical Latency in a Cohort from a Public Hospital in Chile

**Aim:** Describe the epidemiology and mortality in hip fractures and their relationship with surgical latency. **Methods:** Retrospective study of patients with hip fracture, operated in a center between 2009-2016. Non-operated patients, periprosthetic fractures, and stress fractures were excluded. Patients were stratified into three groups according to their surgical latency in days (Group 1: < 2 days; Group 2: 2-7 days; Group 3: > 7 days). The mortality rate was calculated at 6, 12, and 24 months of follow-up and extrapolated to 96 months for statistical analysis using Cox regression ( $p < 0.05$ ). **Results:** Seven hundred and thirty-three patients were included with an average age of 75.3 years (17 to 101 years), 71.4% were women, and 62.2% of the fractures were extracapsular. Group 1:  $n = 171$  (23.3%). Mortality at 6, 12 and 24 months: 10.5%, 14.6%, 21.6%. Group 2:  $n = 436$  (59.5%). Mortality at 6, 12 and 24 months: 14.0%, 20.2%, 27.3%. Group 3:  $n = 113$  (17.2%). Mortality at 6, 12 and 24 months: 28.6%, 39.7%, 51.6%. Group 3 showed a 2.49 times higher risk ( $p = 0.01$ ) of long-term mortality compared to Group 1, while Group 2 had a 1.31 times higher risk than Group 1 ( $p = 0.05$ ). Age and gender demonstrated a significant association with long-term mortality ( $p = 0.01$ ). **Conclusion:** Most of the hip fractures were extracapsular, in elderly and female patients. Surgical latency exhibited a significant and directly proportional relationship with mortality. Furthermore, male gender and older age at the time of fracture were factors associated with increased long-term mortality.

(Rev Med Chile 2023; 151: 1456-1463)

**Keywords:** Epidemiology; Hip Fractures; Mortality.

### RESUMEN

**Objetivo:** Describir la epidemiología y mortalidad en las fracturas de cadera y su relación con la latencia quirúrgica. **Metodología:** Estudio retrospectivo de pacientes operados por fractura de cadera en un mismo centro entre 2009-2016. Se excluyeron pacientes con fracturas periprotésicas, por

estrés y pacientes no operados. Se dividió a los pacientes según latencia quirúrgica (Grupo 1: < 2 días; Grupo 2: 2-7 días; Grupo 3: > 7 días). Se calculó la tasa de mortalidad a los 6, 12 y 24 meses, extrapolando a 96 meses para análisis estadístico mediante regresión de Cox ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** Se incluyeron 733 pacientes. Edad promedio: 75,3 años (17-101 años), 71,4% mujeres y 62,2% de fracturas extracapsulares. Grupo 1:  $n = 171$  (23,3%). Mortalidad a 6, 12 y 24 meses: 10,5% - 14,6% - 21,6%. Grupo 2:  $n = 436$  (59,5%). Mortalidad a 6, 12 y 24 meses: 14,0% - 20,2% - 27,3%. Grupo 3:  $n = 113$  (17,2%). Mortalidad a 6, 12 y 24 meses: 28,6% - 39,7% - 51,6%. El Grupo 3 presentó 2,49 veces más riesgo ( $p = 0,01$ ) de mortalidad que el Grupo 1, mientras que el Grupo 2, 1,31 más que el Grupo 1 ( $p = 0,05$ ). La edad y sexo presentaron una asociación significativa con mortalidad a largo plazo ( $p = 0,01$ ). **Conclusiones:** La mayoría de fracturas de cadera fueron extracapsulares, en pacientes geriátricos y de sexo femenino. La latencia quirúrgica presentó una relación significativa y directamente proporcional con la mortalidad. El sexo masculino y una mayor edad de presentación fueron factores que aumentaron la mortalidad a largo plazo.

**Palabras clave:** Epidemiología; Fracturas de Cadera; Mortalidad.

Las fracturas de cadera (FC) representan un desafío de Salud Pública, equiparable a las enfermedades cardiovasculares, dada su elevada incidencia, impacto económico y morbimortalidad<sup>1</sup>. En Chile, la incidencia fue de 40 FC cada 100.000 habitantes en 2017<sup>2</sup> y a nivel mundial, de 182 por cada 100.000 habitantes en 2019<sup>3</sup>. Actualmente, la edad promedio de presentación de las FC es cercana a los 80 años<sup>4</sup>. Esta población geriátrica exhibe factores predisponentes como osteoporosis, disminución de la agudeza visual, alteración del equilibrio, polifarmacia y desbalances neuromusculares que aumentan el riesgo de caída<sup>5,6</sup>.

Considerando la tendencia global al aumento de la densidad poblacional geriátrica, se anticipa un incremento de esta patología. Las proyecciones estimaban un aumento de las 1,7 millones de FC ocurridas en 1990 a aproximadamente 6,3 millones por año para el 2050<sup>7</sup>. Sin embargo, datos recientes indican que esta cifra ya fue superada a más del doble durante el 2019, estimándose 14,2 millones de nuevos casos de FC anuales, acompañadas de 2,9 millones de años vividos con discapacidad asociada<sup>3</sup>.

Las FC en la población geriátrica presentan además un desafío terapéutico, ya que habitualmente padecen de comorbilidades que los predisponen a un mayor riesgo quirúrgico, no obstante,

la postración a causa de una fractura no fijada lleva a la aparición precoz de complicaciones como infecciones respiratorias, urinarias, úlceras por presión, enfermedad tromboembólica, deterioro mental, entre otras, que obligan a una solución quirúrgica precoz acompañada de un equipo multidisciplinario<sup>8</sup>. La tasa de letalidad publicada en población chilena es de aproximadamente 30% al año<sup>2</sup>. Existen factores epidemiológicos asociados a la mortalidad en FC, tales como las comorbilidades, edad y el tiempo de espera desde la fractura hasta su resolución quirúrgica (latencia quirúrgica)<sup>9,10</sup>. Esta última puede verse afectada por los mismos factores de riesgo, por falta de disponibilidad de pabellón u otros factores institucionales que pueden variar según país o región<sup>11</sup>. Por lo tanto, es imperativo contar con la mayor cantidad de información local posible para implementar medidas de salud pública atinentes a la realidad chilena. Pese a esto, a nivel nacional, la evidencia reportada sobre FC es escasa y sólo cuenta con seguimiento máximo a 12 meses, sin disponer de artículos que hayan confirmado una relación entre latencia quirúrgica y mortalidad.

Los objetivos de este estudio son describir la epidemiología en las FC en una cohorte de pacientes operados en un hospital público chileno e indagar si su mortalidad asociada se relaciona a la latencia quirúrgica (LQ).

## Material y Método

Estudio de cohorte retrospectivo en un centro hospitalario de mediana complejidad del Servicio de Salud Metropolitano Sur-Oriente de Santiago, Chile.

### Sujetos

Se incluyeron pacientes con diagnóstico de FC tratados quirúrgicamente entre el 2009-2016 por un mismo equipo. Se excluyeron pacientes con fracturas peri-prótésicas, fracturas por estrés y pacientes no operados ya sea por su condición basal, alto nivel de comorbilidades o alto riesgo de mortalidad en pabellón sin lograrse compensar sus patologías de base.

Se dividió a los pacientes en 3 grupos de estudio según su LQ, la que fue definida como el tiempo entre el ingreso del paciente al servicio de urgencias y su resolución quirúrgica:

Grupo 1: menor a 2 días

Grupo 2: 2 a 7 días

Grupo 3: mayor a 7 días

### Registro y variables analizadas

Se generó una base de datos a partir del registro clínico de cada paciente. Como filtro diagnóstico se usó la clasificación CIE-10: Fractura del cuello de fémur (S720), fractura pertrocanteriana (S721) y fractura subtrocanteriana (S722). La información sobre la mortalidad se obtuvo de datos recopilados del registro civil, identificando la condición (vivo/muerto) y la fecha de muerte en los casos correspondientes durante al menos 2 años desde el diagnóstico de la fractura.

Posteriormente, los datos fueron tabulados y analizados considerando las siguientes variables: distribución demográfica (sexo y edad, estableciendo como paciente geriátrico a aquellos con 65 años o más), tipo de fractura de cadera, que puede ser intracapsular (fracturas de cuello de fémur) o extracapsular (pertrocanterianas y subtrocanterianas), intervención quirúrgica realizada (osteosíntesis o prótesis total de cadera), LQ y mortalidad a los 6, 12 y 24 meses.

### Análisis Estadístico

Se empleó estadística descriptiva para los resultados demográficos, tipo de FC e intervención quirúrgica. Se realizó una curva de Kaplan-Meier

con un intervalo de confianza de 95% para evaluar la supervivencia extrapolada a 96 meses. Para comparar los resultados de LQ, edad y sexo con la mortalidad extrapolada a 96 meses, se realizó un análisis de regresión de Cox, con una significancia establecida en  $p < 0,05$ , expresado en términos de cociente de riesgo (CR). Los análisis estadísticos fueron realizados en el programa Stata (versión 14.0).

### Consideraciones bioéticas

Esta investigación fue aprobada por el comité de ética institucional y del servicio de salud correspondiente, respetando las normas éticas concordantes con la declaración de Helsinki actualizada en 2013<sup>12</sup>.

## Resultados

De un universo de 751 pacientes operados por FC, 14 fueron excluidos por fracturas periprotésicas y 4 por fracturas por estrés, quedando 733 pacientes que cumplieron los criterios de selección.

### Resultados demográficos

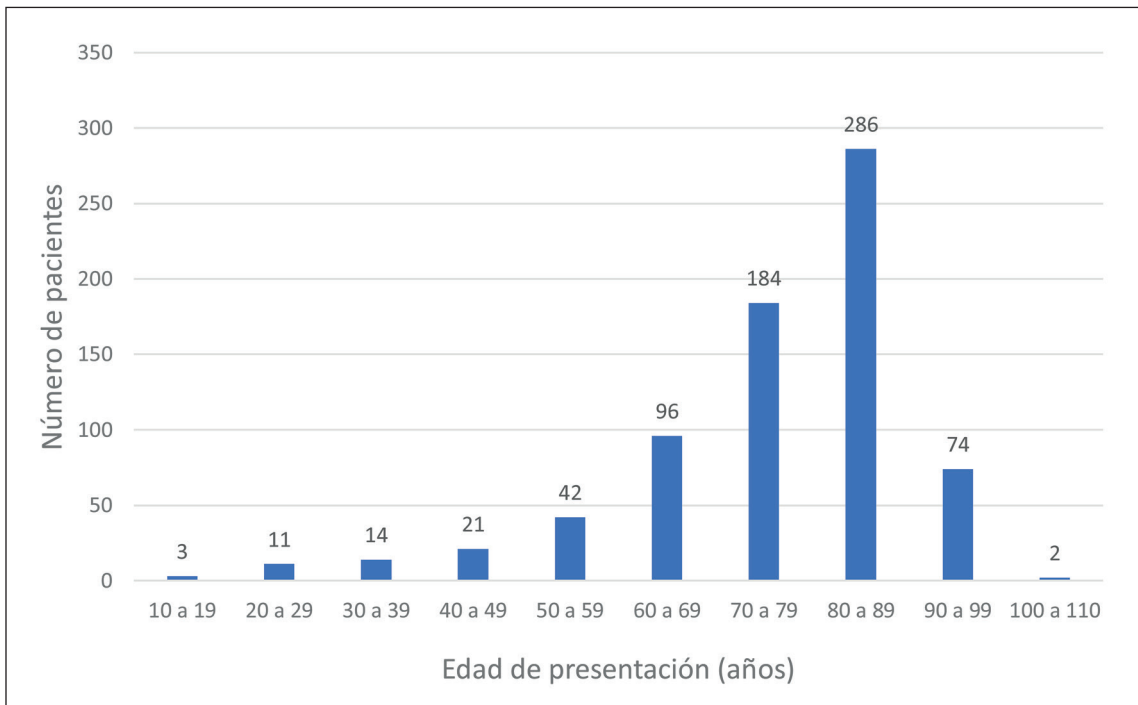
La Tabla 1 resume los resultados demográficos de la población estudiada, destacando una mayoría de pacientes de sexo femenino, con una relación de 2,49 mujeres por cada hombre y edad promedio de 75 años para ambos sexos. En la Figura 1 se presenta la distribución de pacientes según rango etario, siendo la mayoría adultos mayores (83%) principalmente entre los 80 y 89 años (39% del total).

### Tipo de fractura

La Tabla 2 presenta la distribución según tipo de fractura y resolución quirúrgica. La mayoría de las FC fueron extracapsulares, siendo estas tratadas con osteosíntesis en su totalidad. En cambio, la mayoría de las fracturas intracapsulares fueron

**Tabla 1. Resultados de distribución demográfica de la muestra**

Sexo	Femenino	Masculino
n (%)	523 (71,4)	210 (28,6)
Edad promedio (Desviación Standard)	75,3 (± 14,6)	75,2 (± 14,5)



**Figura 1.** Número de pacientes operados de cadera por rango etario (años) según edad de presentación de la fractura de cadera.

**Tabla 2. Resultados según tipo de fractura y resolución quirúrgica**

Tipo de fractura	Extracapsular	Intracapsular
n (%)	456 (62,2)	277 (37,8)
Osteosíntesis (n)	456	29
Prótesis total de cadera (n)	0	248

tratadas con prótesis total de cadera. No se registraron prótesis parciales de cadera en esta cohorte.

### Mortalidad

La Tabla 3 presenta la mortalidad obtenida según meses de seguimiento, alcanzando un 29,9% a los 2 años. En este periodo fallecieron 28,5% de los pacientes de sexo masculino y el 30,4% de pacientes de sexo femenino. La edad promedio de

**Tabla 3. Distribución de grupos según latencia quirúrgica (Grupo 1: Menor a 2 días; Grupo 2: 2 a 7 días; Grupo 3: Más de 7 días) según número de pacientes, edad y mortalidad asociada a los 6, 12 y 24 meses**

Grupo	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Total
n (%)	171 (23,3)	436 (59,5)	126 (17,2)	733 (100)
Edad promedio (Desviación estándar)	73,6 (14,6)	76 (13,8)	75 (14,7)	75,3 (14,6)
Mortalidad (%)				
6 meses	9,94	14,0	27,8	15,4
12 meses	14,0	19,5	39,7	22,0
24 meses	21,1	27,1	51,6	29,9

los pacientes fallecidos a los 2 años fue 77,7 años para los hombres y 81,5 para las mujeres, con una edad promedio de mortalidad de 80,5 años ( $\pm 13,4$ ) para ambos géneros.

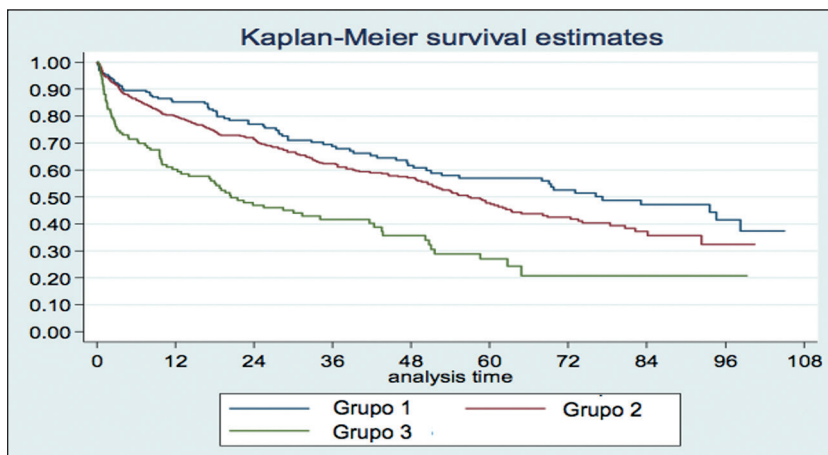
### Mortalidad según latencia quirúrgica

La Tabla 3 también presenta la distribución obtenida por grupo según LQ y mortalidad asociada a los 6, 12 y 24 meses. El promedio de LQ para el total de pacientes fue de 4,7 días (0-43 días). Destaca que al aumentar el tiempo de LQ se obtuvieron mayores porcentajes de mortalidad en todos los períodos.

En la Figura 2, se presenta la curva de supervivencia de Kaplan-Meier en cada grupo proyectada a 96 meses, evidenciando las diferencias de mor-

talidad en base a su LQ. El análisis de regresión entre LQ y mortalidad ajustada por edad y sexo (Tabla 4), demostró que el Grupo 3 presentó 2,49 veces más riesgo ( $p = 0,01$ ) de mortalidad a largo plazo que el Grupo 1, mientras que el Grupo 2, 1,31 más que el Grupo 1 ( $p = 0,05$ ). Al combinar los pacientes de los Grupos 1 y 2 y contrastarlos con los del Grupo 3, es decir, pacientes con una LQ de 7 días o menos y comparar su mortalidad a largo plazo con pacientes con LQ mayor a 7 días, se obtuvo un riesgo 2,1 veces mayor ( $p = 0,01$ ) de mortalidad a largo plazo para un paciente que fue operado después de los 7 días de ingreso.

La Tabla 5 resume el análisis de regresión según edad y sexo como factores independientes de mortalidad extrapolada a 96 meses. Ambos



**Figura 2.** Curva de supervivencia (%) en meses de pacientes operados de cadera en base a su latencia quirúrgica (Grupo 1: Menor a 2 días; Grupo 2: 2 a 7 días; Grupo 3: Más de 7 días).

**Tabla 4. Análisis de regresión de Cox al comparar grupos según latencia quirúrgica y mortalidad proyectada a 96 meses ajustado por edad y sexo (Grupo 1: Menor a 2 días; Grupo 2: 2 a 7 días; Grupo 3: Más de 7 días; Grupo 1 y 2: 7 días o menos).**

	Cociente de riesgo (CR)	P	Intervalo de confianza (95%)	
Grupo 1 vs. Grupo 2	1,31	0,05	0,99	1,71
Grupo 1 vs. Grupo 3	2,49	0,01	1,81	3,45
Grupo 1 y 2 vs. Grupo 3	2,1	0,01	1,64	2,71

**Tabla 5. Análisis de regresión de Cox según edad y sexo versus mortalidad proyectada a 96 meses**

	Cociente de riesgo (CR)	P	Intervalo de confianza (95%)	
Edad en cirugía	1,05	0,01	1,04	1,06
Sexo masculino	1,41	0,01	1,11	1,78

factores demostraron una asociación significativa con mortalidad ( $p = 0,01$ ). La edad presentó una relación directamente proporcional con la mortalidad, con un aumento de riesgo de 1,05 ( $p = 0,01$ ) por cada año de edad al momento de la fractura. Los pacientes de sexo masculino presentaron un riesgo de 1,41 ( $p = 0,01$ ) más que el sexo femenino.

## Discusión

El resultado más significativo de esta cohorte, de pacientes de un hospital público chileno fue que la latencia quirúrgica presentó una relación significativa y directamente proporcional con la mortalidad.

Los resultados demográficos obtenidos coinciden con lo descrito en literatura nacional e internacional. Las FC se presentaron principalmente en pacientes geriátricos, con edad promedio entre los 75-80 años<sup>1,6,7</sup>. Además, la mayoría de pacientes con FC de este estudio fueron de sexo femenino, representando entre 70 y 80% de la muestra, lo que también concuerda con resultados de publicaciones nacionales e internacionales<sup>2,13,14</sup>. Esta tendencia podría explicarse por la mayor longevidad en mujeres y el riesgo de osteoporosis en postmenopáusicas, asociado a factores hormonales<sup>15,16</sup>.

En cuanto al tipo de FC, se observó predominancia de fracturas extracapsulares, en línea con lo registrado localmente<sup>1</sup>. Sin embargo, estos hallazgos discrepan con población estadounidense, en quienes predominan las fracturas intracapsulares<sup>17</sup>. La comprensión de estos patrones es crucial desde una perspectiva de salud pública, ya que impacta en la planificación de intervenciones quirúrgicas, rehabilitación, riesgos de complicaciones e incluso los costos asociados<sup>1</sup>. Esto se refleja en los resultados de esta cohorte, en que todas las fracturas extracapsulares fueron tratadas con osteosíntesis y la mayoría de las fracturas intracapsulares se abordaron mediante prótesis total de cadera.

Con respecto a la mortalidad, el presente estudio determinó que una LQ mayor a 7 días aumenta significativamente el riesgo de mortalidad a futuro ( $p = 0,01$ ), siendo este 2,1 veces mayor que si fue operada previo a los 7 días y 2,49 veces respecto a pacientes operados antes de los 2 días. Esta tendencia se alinea a lo reportado en estudios internacionales<sup>9</sup>. Una revisión sistemática reciente<sup>10</sup>, también concluyó que una LQ menor a 2 días reduce significativamente la mortalidad, asociada menor estadía hospitalaria y complicaciones. La estabilización de las FC recupera la funcionalidad de los pacientes, permitiendo una rehabilitación, cuidado y movilidad precoz, facilitando el retorno a sus actividades<sup>1</sup>. Sin embargo, es importante considerar que la relación directa encontrada entre LQ y mortalidad a largo plazo también puede deberse a las características de los pacientes. Entre las comorbilidades más frecuentes en pacientes con FC destacan la hipertensión arterial, diabetes, cardiopatías, enfermedades psiquiátricas, enfermedad pulmonar crónica entre otras<sup>16</sup>. Es posible que los pacientes con mayor LQ sean aquellos con más comorbilidades, postergando su cirugía por la necesidad de ser compensadas, ya que, de lo contrario, el riesgo de mortalidad intraoperatoria sería muy alto. Al respecto, el índice de riesgo cardiaco de Goldman, es una herramienta que incluye variables modificables que de ser compensadas podrían reducir la mortalidad al momento de la cirugía<sup>16</sup>. Morgan et al.<sup>9</sup> comprobaron que pacientes que requirieron compensación de sus comorbilidades previo a una cirugía de FC, presentaron más del doble de riesgo de mortalidad al año que aquellos en quienes no fue necesario, no obstante, demostraron que, si se logran compensar y alcanzar una LQ menor a 4 días, el riesgo de mortalidad para ese subgrupo no aumentaría.

No se encontraron estudios de cohortes nacionales que confirmen la relación entre LQ y mortalidad. El único estudio nacional que planteó esta hipótesis fue el de Montecinos et al.<sup>1</sup>, quienes no obtuvieron diferencias significativas de mortalidad a 12 meses al comparar un grupo con LQ menor a 5 días versus uno mayor a 5 días. Esta información debe ser analizada con cautela, ya que, menos de 7% de los pacientes pertenecían al grupo de latencia menor a 5 días, implicando un sesgo de selección descrito por los mismos autores. Por lo demás, el estudio incluyó sólo pacientes de 60 años o más y tuvo seguimiento de sólo 1 año. El limitado número de estudios de cohorte nacional orientados a definir estas diferencias por LQ podría explicar la falta de guías o recomendaciones locales al respecto, a diferencia de otros países como el Reino Unido que establece una norma de manejo quirúrgico previo a las 36 horas<sup>18</sup>.

Cabe destacar que la LQ fue considerada en este estudio desde el ingreso de los pacientes al

servicio de urgencias, acorde a la mayoría de los estudios internacionales<sup>9</sup>. Sin embargo, esto puede significar un factor confundente para el análisis de datos, ya que las realidades de salud pública son diferentes para cada país o región. Es posible que el acceso a la salud y la educación de la población pueda afectar el momento en que los pacientes con FC deciden consultar y, por lo tanto, su LQ desde la fractura podría estar subestimada.

Como resultado secundario, se observó que a mayor edad de presentación de la FC mayor fue el riesgo mortalidad a largo plazo. Este hallazgo también ha sido confirmado en registros internacionales<sup>14</sup>. A una edad más avanzada, aumenta el riesgo de presentar comorbilidades que pueden condicionar el pronóstico ante una cirugía mayor. Incluso existen publicaciones que suponen a las FC como una complicación traumatológica de varias condiciones crónicas<sup>1</sup>.

El sexo también fue un factor independiente asociado a mortalidad a largo plazo. Si bien la mortalidad a los dos años de la FC fue similar en ambos sexos (28,5% en hombres y 30,4% en mujeres), al proyectarla a 96 meses, los pacientes de sexo masculino presentaron 1,41 más riesgo de mortalidad. En población estadounidense, Brauer et al. también demostró mayor riesgo de mortalidad a largo plazo en pacientes masculinos<sup>14</sup>. Refieren entre las causas, una mayor asociación de este género a comorbilidades como patología cardiovascular, enfermedades pulmonares, cáncer, entre otros<sup>14</sup>.

El presente estudio, a entender de los autores, es la primera cohorte nacional que establece la importancia de la LQ y mortalidad, no obstante, existen limitaciones que deben ser analizadas antes de la extrapolación de estos resultados. Su naturaleza retrospectiva, puede presentar sesgos de información y dificultar la selección de variables<sup>19</sup>. Además, no cuenta con análisis de las comorbilidades y complicaciones, que podrían afectar la LQ<sup>9,10</sup>. No obstante, los grupos de LQ fueron comparables en edad. Este estudio se enfocó en la mortalidad como variable dicotómica, sin obtener las causas de mortalidad, por ende, se desconoce si las muertes fueron consecuencia directa de las FC. Al respecto, la literatura internacional describe como principales causas asociadas la presencia de infecciones respiratorias o de vía urinaria, además de patologías cardiovasculares<sup>16</sup>, por lo que son factores que se sugiere evaluar desde el

ingreso hasta el seguimiento post operatorio en estos pacientes.

Los resultados del presente estudio apoyan guías y recomendaciones internacionales que sugieren tomar medidas para disminuir la LQ al mínimo tiempo posible, idealmente antes de 2 días para aquellos pacientes que su estado de salud lo permita. En caso de comorbilidades que requieran compensación, estas deben ser compensadas antes de la cirugía en el menor tiempo posible, y que idealmente no supere un plazo de 7 días para disminuir la mortalidad a futuro en base a los resultados obtenidos en este estudio. Es importante aumentar las investigaciones nacionales sobre FC, sobre todo aquellas relacionadas a factores asociados de mortalidad. Futuros estudios deberían incorporar un análisis de comorbilidades para poder ofrecer recomendaciones locales de LQ máxima en esta patología.

## Conclusiones

---

La mayoría de fracturas de cadera fueron extracapsulares, en pacientes geriátricos y de sexo femenino. La LQ presentó una relación significativa y directamente proporcional con la mortalidad. El sexo masculino y una mayor edad de presentación fueron factores que aumentaron la mortalidad a largo plazo.

## Referencias

---

1. Montecinos D, Améstica-Lazcano G, Rubio-herrera R, Carrasco-buvinic A, Vasquez A. Características epidemiológicas y clínicas de las fracturas de cadera en adultos mayores en un hospital público chileno. *Rev Med Chil.* 2015;(143):1552-9.
2. Barahona M, Martínez Á, Brañes J, Rodríguez D, Barrientos C. Incidence, risk factors and case fatality rate for hip fracture in Chile: A cross-sectional study based on 2017 national registries. *Medwave.* 2020;20(05):e7939-e7939.
3. Dong Y, Zhang Y, Song K, Kang H, Ye D, Li F. What was the Epidemiology and Global Burden of Disease of Hip Fractures From 1990 to 2019? Results From an Additional Analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *Clin Orthop Relat Res [Internet].* 2023 [cited 2023 Dec 1];481(6):1209-20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36374576/>

4. Haleem S, Lutchman L, Mayahi R, Grice JE, Parker MJ. Mortality following hip fracture : Trends and geographical variations over the last 40 years. *Injury*. 2008;1157-63.
5. Parker M, Johansen A. Clinical review Hip fracture. *The BMJ*. 2006;333(July):27-30.
6. Jiménez C, Camacho D, Sepúlveda M. Aproximación epidemiológica de las fracturas de cadera en Chile. *Revista Chilena Ortopedia y Traumatología*. 2013;54(3):126-30.
7. Marks R. Hip fracture epidemiological trends , outcomes , and risk factors , 1970 - 2009. *Int J Gen Med*. 2010;1-17.
8. Carpintero P, Caeiro JR, Carpintero R, Morales A, Silva S, Mesa M. Complications of hip fractures: A review. *World J Orthop [Internet]*. 2014 Sep 9 [cited 2023 Dec 1];5(4):402. Available from: /pmc/articles/PMC4133447/
9. Moran CG, Wenn RT, Sikand M, Taylor AM. Early Mortality After Hip Fracture. *J Bone Joint Surg [Internet]*. 2005;87(3):483-9. Available from: http://journals.lww.com/00004623-200503000-00001
10. Khan S, Kalra S, Khanna A, Thiruvengada M, Parker M. Timing of surgery for hip fractures: A systematic review of 52 published studies involving 291,413 patients. *Injury [Internet]*. 2009;40(7):692-7. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0020138309000114
11. Kanis JA, Odén A, McCloskey E V., Johansson H, Wahl DA, Cooper C. A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide. *Osteoporosis International [Internet]*. 2012;23(9):2239-56. Available from: https://link.springer.com/10.1007/s00198-012-1964-3
12. World Medical Association I. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2013;1-9.
13. Parker M, Johansen A. Hip fracture. *BMJ [Internet]*. 2006;333(7557):27-30. Available from: https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.333.7557.27
14. Brauer CA, Coca-perrailon M, Cutler DM, Rosen AB. Incidence and Mortality of Hip Fractures in the United States. *Journal of American Medical Association*. 2015;302(14):1573-9.
15. Stolee P, Poss J, Cook RJ, Byrne K, Hirdes JP. Risk Factors for Hip Fracture in Older Home Care Clients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2009;64(3):403-10.
16. Victoria S, Leão C, Sorio GN, Antonio F, Sprovieri A, Gali JC, et al. Comorbidities , clinical interurrences , and factors associated with mortality in elderly patients admitted for a hip fracture . *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)*. 2018;53(5):543-51.
17. Fox KM, Cummings SR, Williams E, Stone K. International Original Article Femoral Neck and Intertrochanteric Fractures Have Different Risk Factors : A Prospective Study. *Osteoporos Int*. 2000;1018-23.
18. Khan S, Shirley MDF, Glennie C, Fearon P V, Deehan DJ. Achieving best practice tariff may not reflect improved survival after hip fracture treatment. 2014;9:2097-102.
19. Pannucci CJ, Wilkins EG. NIH Public Access. *Plast Reconstr Surg*. 2010;126(2):619-25.