



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**  
FACULTAD DE MEDICINA

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

**TÍTULO**

**“MORTALIDAD GLOBAL Y CAPACIDAD FUNCIONAL  
ANUAL DE PACIENTES POSCIRUGÍA DE FRACTURA DE  
CADERA”**

*“Global mortality and annual functional capacity of patients after hip fracture surgery”*

**Alumnos:**

Guillermo Manuel Carpio Tumba  
Joseph Anthony Chipana Alarcón

**Asesores:**

Dr. Armando Calvo Quiroz  
Dr. Cristian León Rabanal

**Lima, Perú**

**2020**



### **MIEMBROS DEL JURADO:**

- Presidente: Dr. Francisco Rene Vera Rosas

Médico traumatólogo del Hospital Cayetano Heredia.

- Vocal: Dr. Roberto Miguel Huamanchumo Guzman

Médico reumatólogo del Hospital Cayetano Heredia.

- Secretaria: Dra. Tania Tello Rodriguez

Médico geriatra del Hospital Cayetano Heredia.

### **ASESORES:**

- Dr. Armando Calvo Quiroz

Médico reumatólogo del Hospital Cayetano Heredia.

Médico internista y reumatólogo de la Clínica San Felipe.

Profesor principal de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

- Dr. Cristian León Rabanal

Médico nefrólogo del Hospital Cayetano Heredia.

Epidemiólogo de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Profesor auxiliar de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

## **DEDICATORIA**

A nuestros padres por formarnos y darnos la oportunidad de estudiar Medicina.

## **AGRADECIMIENTOS**

Damos gracias a nuestros asesores, el Dr. Armando Calvo y el Dr. Cristian León, por su apoyo y dedicación a este trabajo. Además, a los pacientes y sus familiares por aceptar participar en este estudio.

## **FINANCIAMIENTO**

El presente trabajo de investigación fue autofinanciado por los investigadores.

## **DECLARACIÓN DE LOS AUTORES**

Los autores contribuyeron de la misma forma en la elaboración de este trabajo de investigación. No se declara algún conflicto de interés, solo es la intención de los autores contribuir con el conocimiento del estado de los pacientes operados por fractura de cadera por trauma de bajo impacto.

## **TABLA DE CONTENIDOS**

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>2</b>
2.1	DISEÑO DEL ESTUDIO .....	2
2.2	POBLACIÓN.....	2
2.3	MUESTRA.....	3
2.4	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES .....	3
2.5	PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS.....	5
2.6	PLAN DE ANÁLISIS .....	6
2.7	CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	7
<b>3.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>19</b>
<b>6.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>20</b>
<b>7.</b>	<b>TABLAS Y GRÁFICOS .....</b>	<b>23</b>

## RESUMEN

**Antecedentes:** La fractura de cadera por trauma de bajo impacto es la principal complicación de osteoporosis en cuanto a mortalidad, discapacidad y costos sanitarios. Este sería el primer estudio que evalúa mortalidad y capacidad funcional en pacientes posoperados por fractura de cadera por trauma de bajo impacto en un hospital del Ministerio de Salud. **Objetivo:** Determinar la mortalidad en pacientes operados por fractura de cadera por trauma de bajo impacto. **Material y métodos:** Es un estudio observacional de tipo cohorte única retrospectiva correspondiente al periodo 2016-2019, conformada mediante la revisión de informes operatorios de pacientes operados por fractura de cadera. Se excluyeron pacientes menores de 50 años y con diagnóstico de osteoporosis secundaria. **Resultados:** Se incluyeron 163 pacientes con una edad media de 78,9 años  $\pm$  10,5. La mortalidad en los primeros 12 meses posteriores a la cirugía fue de 13,5% y al final del seguimiento (media de 28,91 meses) de 30,67%. La mortalidad fue mayor en hombres (38,78%), comparada con las mujeres (27,19%). El 52,48% de pacientes tuvo limitaciones para realizar actividades vocacionales y no vocacionales luego del primer año de cirugía y el 68,71% no recibió ningún tratamiento posterior a la operación. **Conclusiones:** La fractura de cadera por trauma de bajo impacto en los primeros 12 meses tras la operación se asocia a una mortalidad de 13,5%, mayor a la de la población general, y a una baja capacidad funcional.

**Palabras claves:** Fractura de cadera, fractura por osteoporosis, Mortalidad, Osteoporosis, Estudio de cohorte.

## **SUMMARY**

**Background:** Low-energy hip fracture is the main complication of osteoporosis regarding mortality, disability and economic burden. To our knowledge, this would be the first study in a Ministry of Health hospital that evaluates mortality and functional capacity in patients with low-energy hip fracture who underwent surgery.

**Objectives:** Determine mortality in patients with a low-energy hip fracture who underwent surgery. **Methods:** We performed an observational retrospective single-cohort study during the 2016-2019 period, formed by collecting operative notes of

patients with hip fracture that underwent surgery. Patients under the age of 50 years and those with a secondary osteoporosis diagnosis were excluded. **Results:** We

included 163 patients with a median age of 78.9 years  $\pm$  10.5. Mortality during the first 12 months after surgery was 13.5% and 30.67% at the end of the follow-up

(mean of 28.91 months). We found higher mortality in men (38.78%), compared with women (27.19%). Likewise, 52.48% of patients were limited to perform

vocational and avocational activities after the first year of surgery and 68.71% did not receive osteoporosis treatment after surgery. **Conclusions:** Low-energy hip

fracture during the first 12 months after surgery is associated with a 13.5% mortality, higher than in general population, and a low functional capacity.

**Keywords:** Hip fracture, Osteoporotic fractures, Mortality, Osteoporosis, Cohort study.

## 1. INTRODUCCIÓN

La osteoporosis es una enfermedad sistémica asociada al deterioro de la microarquitectura del tejido óseo y a la disminución de la densidad ósea. Suele presentarse en personas mayores de 50 años, con predominancia en mujeres posmenopáusicas, generando un aumento en el riesgo de fracturas por trauma de bajo impacto (1). Cerca de 200 millones de mujeres en todo el mundo sufren esta enfermedad (2) y su frecuencia varía con la distribución y características demográficas de la población. En Perú, en el 2003 se reportó en personas entre 45-60 años una prevalencia de 7,4% en mujeres y 5,5% en hombres; y en mayores de 60 años, 35,5% y 34,1%, respectivamente (3). En el 2006, un estudio realizado por Calvo et al (4). mostró una prevalencia de 31,39% en mujeres mayores de 50 años, una de las más altas reportadas en la literatura.

Las fracturas, ya sean vertebrales o de cadera, son la principal complicación en osteoporosis. Las fracturas vertebrales, aunque comunes, tienen una mínima repercusión en los pacientes y raramente son reportadas por lo que su frecuencia es calculada en base a hallazgos radiológicos. Melton y Kallmes (5) señalaron que la prevalencia de fracturas vertebrales en individuos de entre 50 y 80 años varía de 7% a 19% en mujeres y de 4% a 17% en varones dependiendo de la experticia del médico evaluador y de la definición de fractura vertebral empleada en cada institución.

Por otro lado, la fractura de cadera tiene un fuerte impacto tanto en la morbimortalidad de la persona como en su independencia. La mortalidad reportada en el primer año después de una fractura de cadera es cerca al 21% (6). En Perú, un estudio realizado en una población de clase media-alta (7) halló una mortalidad de



11,8% al año. De los sobrevivientes, la capacidad funcional con recuperación total fue 10,58%, 74% necesitaba un dispositivo para deambular y 3,5% tuvo invalidez total. La mortalidad durante el primer año luego de la cirugía fue de 23,2% en un estudio elaborado en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (8), mientras que esta fue de 18% en el Hospital Base Almanzor Aguinaga Asenjo de Lambayeque (9). Ambos fueron realizados en establecimientos del Seguro Social de Salud (EsSalud) y son comparables con otros estudios en Latinoamérica.

Debido a la escasa data respecto a la morbimortalidad de la cirugía por fractura de cadera por trauma de bajo impacto hallada en nuestro medio, se debe explorar más ampliamente este problema en nuestra población, especialmente en los estratos económicos menos favorecidos como en hospitales nacionales del Ministerio de Salud (MINSA).

Los objetivos del presente estudio son determinar la mortalidad por cualquier causa en pacientes con al menos un año poscirugía de cadera por fractura por trauma de bajo impacto y la capacidad funcional; así como describir la terapia antiosteoporótica recibida y las características epidemiológicas de los pacientes.

## **2. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1 Diseño del estudio**

Observacional de tipo cohorte única retrospectiva.

### **2.2 Población**

Todos los pacientes que fueron operados por fractura de cadera en el Hospital Cayetano Heredia (HCH) durante los años 2016 al 2019.

2.2.1 Criterios de inclusión: Pacientes mayores de 50 años con antecedente de una primera cirugía de cadera por fractura por trauma de bajo impacto, realizada hace al menos un año.

2.2.2 Criterios de exclusión: Se excluyó a los pacientes con diagnóstico de osteoporosis secundaria, con antecedente de trauma de alto impacto que produjo la fractura o cuando no se pudo identificar que la fractura era por trauma de bajo impacto. También se excluyeron del análisis las historias clínicas de los pacientes cuyo número telefónico no fue encontrado.

### 2.3 Muestra

No aleatorizada por conveniencia. Fueron evaluados todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión durante el periodo de observación.

### 2.4 Definición operacional de variables

**Edad:** edad cronológica en años cumplidos al momento de la cirugía.

**Sexo:** sexo biológico: masculino o femenino

**Estado actual:** Si al fin del periodo de observación el paciente se encontraba vivo o si ya había fallecido.

**Tiempo operatorio:** Duración en minutos de la operación registrada en el reporte operatorio.

**Tiempo de seguimiento:** Tiempo en meses desde el día de la operación hasta el fin del periodo de observación. En el caso de los pacientes fallecidos se considera hasta el día de su defunción.

**Capacidad funcional:** esta variable se evaluó aplicando la clasificación funcional de Steinbrocker modificada (10):

- **Clase 1:** Completamente capaz de realizar actividades habituales de la vida diaria (autocuidado, actividades vocacionales y no vocacionales).
- **Clase 2:** Capaz de realizar su autocuidado y actividades vocacionales, pero limitado para las actividades no vocacionales.
- **Clase 3:** Capaz de realizar su autocuidado, pero limitado para las actividades vocacionales y no vocacionales.
- **Clase 4:** Limitado para realizar su autocuidado, actividades vocacionales y no vocacionales.

**Tratamiento antiosteoporótico:** Calcio, vitamina D, cambios en los estilos de vida (dieta) o todo fármaco antirresortivo u osteoformador. Para consideración de este estudio se diseñaron 3 categorías en base a la literatura actual (11):

1. “Adecuado”, si el paciente recibió bisfosfonato, calcio y vitamina D con una adherencia igual o mayor al 80%.
2. “Inadecuado”, si el tratamiento no incluyó la combinación de bisfosfonato, calcio y vitamina D o si recibió éste con una adherencia menor al 80%.
3. “Ninguno”, si el paciente no recibió tratamiento.

**Adherencia al tratamiento:** El seguimiento de las indicaciones terapéuticas posteriores al alta hospitalaria. Si el paciente continuó el tratamiento por más del 80% del tiempo de seguimiento, se considera adherente.

**Comorbilidades:** Patologías reportadas por los pacientes o familiares al realizar la entrevista.

## 2.5 Procedimientos y técnicas

Con la autorización del Departamento de Cirugía y del Servicio de Traumatología del HCH, se revisó el total de reportes operatorios de cirugías por fractura de cadera desde el año 2016 al 2019. De éstos se recopiló el número de historia clínica y/o los nombres y apellidos. Posteriormente se solicitaron las historias clínicas en el Área de Archivos del HCH. Fueron seleccionadas las de los pacientes con edad mayor de 50 años al momento de la fractura. Se revisó la totalidad de las historias clínicas, excluyendo las de los pacientes con diagnóstico de osteoporosis secundaria y las de aquellos con antecedente de trauma de alto impacto que produjo la fractura o cuando no se pudo identificar que la fractura fue por trauma de bajo impacto.

De la historia clínica o de la base de datos de pacientes con osteoporosis del Servicio de Reumatología del HCH se recogió el número de teléfono del paciente; cuando éste no se obtuvo, la historia clínica no fue incluida en el análisis.

Luego, se procedió a realizar las llamadas a los teléfonos de contacto recogidos, entrevistando a los pacientes o familiares, al iniciar la llamada se explicó la razón de la misma, que era realizar un estudio clínico que evaluaba la evolución después de la cirugía por fractura de cadera, y a continuación se solicitó su autorización

verbal para continuar con la entrevista cuyas respuestas fueron registradas en la ficha de recolección de datos.

La ficha de recolección de datos (Anexo 1) fue un cuestionario estructurado empleado durante la entrevista, preguntándose por la edad, sexo, estado actual del paciente, de haber fallecido, la causa y fecha de la defunción, si tuvo diagnóstico de osteoporosis, si contaba con densitometría ósea y si tuvo indicación de terapia antiosteoporótica luego del alta quirúrgica y el tiempo durante el cual recibió el tratamiento. Se corroboró que los pacientes sufrieron una fractura por trauma de bajo impacto, además se preguntó por la capacidad funcional del paciente al momento de la llamada y en el primer año posquirugía. En el caso de los pacientes fallecidos, los familiares reportaron la capacidad funcional más reciente previa a la defunción.

## 2.6 Plan de análisis

El análisis inicial fue descriptivo. Las variables cuantitativas que siguieron una distribución paramétrica, definidas por  $p > 0,05$  en la prueba de Shapiro-Wilk, fueron resumidas en media y desviación estándar; mientras que aquellas con una distribución no paramétrica ( $p < 0,05$  en la prueba de Shapiro-Wilk) se expresaron a través de media, mediana y desviación estándar. Para el caso de las variables cualitativas se calcularon frecuencias y porcentajes.

Luego se determinaron y analizaron las diferencias en función de: edad, sexo, estado actual, tiempo operatorio, tiempo de seguimiento, capacidad funcional, tratamiento antiosteoporótico y comorbilidades.

Se procedió a comparar las variables cuantitativas paramétricas entre los sujetos vivos y fallecidos con la t de student, mientras que en las variables cuantitativas no

paramétricas se utilizó la suma de rangos de Wilcoxon. El contraste de hipótesis de las variables cualitativas categóricas se realizó con el test de  $\chi^2$  más la prueba exacta de Fisher.

El análisis de supervivencia se realizó a través de la regresión de Cox, se calculó el Hazard ratio (HR) y se elaboraron las gráficas de Kaplan-Meier. Para establecer diferencias estadísticas entre las variables relacionadas a mortalidad se utilizó la prueba de Log Rank ( $p < 0,05$ ).

Para cada análisis se estableció un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo. Se empleó el software STATA 14.0 para realizar los cálculos y análisis mencionados.

## 2.7 Consideraciones éticas

Al momento de la llamada primero se informó a los pacientes o familiares el motivo del trabajo de investigación y se solicitó el consentimiento verbal para proceder con la entrevista, señalando que sólo los investigadores tendrían acceso a su información personal y que toda la información brindada sería anonimizada para efectos del análisis. No hubo conflicto de intereses en este estudio por parte de los investigadores. El presente trabajo de investigación fue revisado y aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y del HCH.

## 3. RESULTADOS

Durante el periodo enero 2016 - enero 2019 se hallaron 265 reportes de cirugía por fractura de cadera, pertenecientes a 263 pacientes, se incluyeron sólo las cirugías realizadas por primera vez.

De los 263 pacientes se excluyeron 19 pacientes por ser menores de 50 años al momento de la cirugía o por tener fractura por trauma de alto impacto, 10 pacientes se excluyeron por diagnóstico de osteoporosis secundaria de los cuales 5 correspondían a pacientes con artritis reumatoide, 4 a pacientes con lupus eritematoso sistémico en corticoterapia crónica y 1 a enfermedad renal crónica en estadio terminal. Quedando 234 pacientes, de ellos se excluyeron 71 pacientes por no contar con número de teléfono o encontrarse suspendido. Quedando la población evaluable compuesta de 163 pacientes (Figura 1). Ningún paciente o familiar contactado rechazó la llamada o no dio su consentimiento para participar en el estudio.

En la Tabla 1 se observan las características de los 163 pacientes incluidos en el estudio, el 69,94% (n=114) de los pacientes fueron mujeres. La media de edad fue de 78,9 (D.E 10,5) años y la mediana de 81 años. La media de tiempo operatorio fue de 109,49 minutos (D.E 38,03). La media del tiempo de seguimiento en los pacientes fue de 28,91 meses (D.E 14,13) y la mediana 27,9 meses. La capacidad funcional al momento de la inclusión, que abarca al total de pacientes, fue evaluada 2,4 años en promedio luego de haberse realizado la cirugía, fue de Clase 1 en el 11,7% de pacientes, de Clase 2 en el 19,0%, de clase 3 en el 44,8% y de Clase 4 en el 24,5%. Con respecto al tratamiento antiosteoporótico recibido luego de la cirugía: 5 pacientes (3,07%) recibieron tratamiento adecuado, 46 (28,22%) inadecuado y 112 (68,71%) no recibieron tratamiento. Respecto a las comorbilidades, éstas se dividieron según la posibilidad de representar un riesgo para caídas: en el grupo de riesgo, el 11,04% (n=18) tenía diabetes mellitus tipo 2 (DM2), el 6,13% (n=10) enfermedad de Alzheimer, el 4,29% (n=7) enfermedad de Parkinson y el 7,98%

(n=13) alguna neoplasia maligna (NM); en tanto el grupo de no riesgo, el 29,45% (n=48) tenía hipertensión arterial (HTA), el 17,18% (n=28) osteoartritis y el 34,36% (n=56) reportaba otras enfermedades. Los casos de NM se reportaron de la siguiente manera: 7 de próstata, 2 de mama, 2 de colon 1 de estómago y 1 linfoma.

La mortalidad durante los primeros 12 meses posteriores a la operación fue de 13,5%, en el segundo año fue de 12,27%, en el tercer año fue de 4,29%, solo hubo un fallecido en el cuarto año (0,61%), en tanto un 69,33% se mantiene vivo al final del estudio. Lo que resulta en una mortalidad global de 30,67% (n=50). Del total de pacientes fallecidos el 62% (n=31) fueron mujeres. La capacidad funcional registrada en los 141 pacientes que sobrevivieron al primer año luego de la cirugía se distribuyó de la siguiente forma: el 14,18% era de Clase 1, el 33,33% de Clase 2, el 41,13% de Clase 3 y el 11,35% de Clase 4.

En este estudio, 11 (6,74%) pacientes recibieron algún tipo de bisfosfonato, siendo alendronato el único administrado. Sólo 18 (11,04%) pacientes reportaron haber tenido el diagnóstico de osteoporosis mediante densitometría ósea previo a la fractura; durante el tiempo de seguimiento, a otros 7 (4,29%) pacientes se les hizo densitometría ósea confirmándose el diagnóstico de osteoporosis. Se presentaron tres casos de fractura de radio distal y un caso de nueva fractura de cadera.

La Tabla 2 muestra la comparación de las características basales entre los pacientes vivos y fallecidos. Se halló significancia estadística en las siguientes variables: la media de edad de los pacientes vivos fue de 77,35 (D.E 10,64) y de los que fallecieron fue de 82,4 (D.E 9,18), con un  $p=0,0067$ . El tiempo de seguimiento promedio de los pacientes vivos fue de 35,33 meses (D.E 10,61) y de los fallecidos



fue de 14,41 meses (D.E 9,65) con un  $p=0,00$ . Con respecto al tipo de tratamiento recibido, en los pacientes vivos el 4,42 % recibió el tratamiento adecuado, el 33,63% tratamiento inadecuado y el 61,95% no recibió un tratamiento; por otra parte, en los fallecidos: ninguno recibió el tratamiento adecuado, 16% recibió el tratamiento inadecuado y 84 % no recibió tratamiento ( $p=0,014$ ). De la terapia, sólo el calcio se asoció a menor mortalidad con significancia estadística ( $p=0,027$ ). Entre las comorbilidades, sólo la neoplasia maligna se asoció a una mayor mortalidad en forma estadísticamente significativa ( $p=0,00$ ).

En tanto que no se halló significancia estadística según el sexo, así el 38,78% de los varones ( $n=19$ ) y el 27,19% ( $n=31$ ) de las mujeres fallecieron. La capacidad funcional en los pacientes vivos fue en 12,39 % de clase 1, en 18,58% de clase 2, en 46,02% de clase 3 y en 23,01% de clase 4; mientras que, en los pacientes fallecidos se registró que el 10%, 20%, 42% y 28% pertenecían a dichas clases, respectivamente.

En el Gráfico 2 se observa la sobrevida global de los pacientes, la curva muestra una caída de la sobrevida más notoria desde los primeros meses, más acentuada en el mes 20 y se estabiliza en el mes 37. El Gráfico 3 muestra la sobrevida de pacientes según grupos de edad en la cual se halló que a partir del mes 20 de seguimiento, el grupo de menores de 65 años presentó una sobrevida constante y mayor que los otros dos, y los pacientes entre 65 y 85 años tuvieron mayor sobrevida los pacientes mayores de 85 años ( $p=0,015$ ). Por último, en el Gráfico 4 se muestra la sobrevida respecto al tipo de tratamiento recibido. Nótese que aquellos que recibieron el tratamiento adecuado presentaron mayor sobrevida que aquellos que recibieron

tratamiento inadecuado, y que éstos presentaron mayor sobrevida que los que no recibieron ningún tratamiento ( $p < 0,0001$ ).

En la regresión de Cox entre las variables sexo masculino [HR=1,817 (1,017 - 3,247);  $p=0,043$ ] y edad [HR=1,055 (1,020 - 1,091);  $p=0,002$ ] se encontró que ambas tienen relación estadísticamente significativa con respecto a la mortalidad. Mientras que en un modelo que incluye sexo masculino [HR=1,495 (0,812 - 2,754),  $p=0,196$ ], edad [HR=1,053 (1,018 - 1,088);  $p=0,002$ ] y consumo de calcio [HR=0,521 (0,235 - 1,157);  $p=0,109$ ] se observa que la variable sexo masculino pierde significancia estadística respecto al resultado de mortalidad.

En el análisis multivariado que incluyó sexo, edad, consumo de calcio, vitamina D, tipo de tratamiento, HTA, DM2 y NM para predecir mortalidad (Tabla 3), se halló que las siguientes variables presentaron significancia estadística: la edad ( $p=0,002$ ) tuvo un HR marginal (HR=1,053; IC 95%: 1,018 - 1,088), el tipo de tratamiento ( $p=0,007$ ) presentó un potencial efecto protector con un (HR=0,370; IC 95%: 0,179 - 0,763). Entre las comorbilidades, la NM ( $p=0,001$ ) fue un potencial factor pronóstico de mortalidad (HR=4,017; IC 95%: 1,794 - 8,993). No así, el sexo masculino (HR=1,495; IC 95%: 0,812 - 2,754), el consumo de calcio (HR=0,521; IC 95%: 0,235 - 1,157), vitamina D (HR=1,527; IC 95%: 0,330 - 7,063), la presencia de DM2 (HR=0,908; IC 95%: 0,343 - 2,408) y de HTA (HR=1,412; IC 95%: 0,726 - 2,746).

#### **4. DISCUSIÓN**

Conforme la población mundial envejece (12) la prevalencia de osteoporosis aumenta (13), siendo en la mayoría de casos no diagnosticada y por tanto no recibiendo tratamiento. Las pérdidas de masa ósea, masa y fuerza muscular en la persona mayor, aumentan el riesgo de caídas y sus secuelas (14). Produciéndose en los pacientes que sufren una fractura de cadera un incremento de mortalidad y disminución considerable de su movilidad, independencia, salud, calidad de vida y un mayor índice de institucionalización (14,15) comparado con la población general.

De no existir contraindicación, las fracturas de cadera deben ser manejadas quirúrgicamente a la brevedad; aunque, en nuestro medio esto no suele ocurrir inmediatamente, debido a que la oferta hospitalaria no satisface la alta demanda existente (16). Actualmente en nuestro medio, los estudios acerca de la morbimortalidad del paciente posterior a la cirugía por fractura de cadera son escasos. Se encontraron cuatro estudios, dos fueron realizados en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú (FAP) (7,17); mientras que los otros dos, en hospitales de EsSalud (8,9). Es por ello pertinente evaluar este aspecto en un hospital que pertenezca al MINSA donde se atiende a la mayoría de población pobre y vulnerable (18, 19).

En este estudio se encontró que el 92,77% de casos de fractura de cadera se debieron a traumas de bajo impacto. De este grupo, 10 pacientes (4,09%) tenían un diagnóstico de osteoporosis secundaria, hallazgo similar a lo reportado por Gibson-Smith et al quienes describen una incidencia de 5,8% de osteoporosis secundaria en

pacientes con fractura de cadera por trauma de bajo impacto (20), pudiéndose plantear que la osteoporosis primaria es el factor de riesgo más común para la presentación de fracturas de cadera.

Sin considerar el grupo al que no se logró contactar (30,34%), sólo 18 pacientes (11,04%) fueron diagnosticados de osteoporosis antes de la fractura; posterior a la cirugía se confirmó el diagnóstico en otros 7 (4,29%), lo que sugiere la existencia de un alto déficit en el diagnóstico de osteoporosis en la población de pacientes usuarios del MINSA, sin embargo se considera que estos pacientes tienen osteoporosis porque todos ellos sufrieron un trauma de bajo impacto, el que en condiciones de adecuada salud ósea no produciría fractura (21). Cifras similares también se hallan en países de la región como Brasil, donde Satomi et al encontraron que sólo 12,3% de pacientes tenían el diagnóstico de osteoporosis previo a la cirugía de fractura de cadera por trauma de bajo impacto (22).

La mortalidad fue de 13,5% durante el primer año de operación, valor dentro del 10-37% descrito en la literatura en pacientes mayores de 50 años (14,15). Una publicación peruana realizada por Miraval N et al (8) reportó una mortalidad al primer año de realizada la cirugía por fractura de cadera de 23,3%, con una mortalidad intrahospitalaria de 1,2%. Mientras que en este estudio sólo un paciente (0,61%) falleció durante su hospitalización, a los 7 días de realizada la cirugía. Cabe mencionar que el HCH cuenta con un servicio de Ortogeriatría cuyo manejo idóneo favorece la recuperación y rehabilitación de los pacientes frágiles posoperados, según indican estudios como el de Tedesco (21) y Prestmo (23).

La mortalidad global en este estudio, de 30,67% durante el total de seguimiento, fue menor a lo descrito en la literatura. En 36 meses de seguimiento, Kilci et al (24) reportaron una mortalidad de 36,7%, similar a la de este estudio.

Como casi en todos los estudios disponibles en la literatura, la mayoría de pacientes en este estudio fueron mujeres (14). Si bien las mujeres presentan mayor incidencia de fractura de cadera por trauma de bajo impacto, se reporta que los varones presentan una mortalidad significativamente mayor (15), en este estudio sólo fue significativa esta diferencia en el análisis bivariado. Sin embargo, en el análisis multivariado dicha asociación no fue reafirmada. La media de edad de todos los pacientes incluidos fue de 78,9 años, menor que en otras publicaciones, éste podría ser uno de los factores que explicase por qué la mortalidad hallada fue menor a la reportada por otros autores (25,26). Una mayor edad se asoció a una mayor mortalidad como lo ya descrito extensamente (21,23-29).

Al momento de la inclusión, durante las llamadas telefónicas, considerando los 163 pacientes incluidos, 50 (30,67%) ya habían fallecido, 78 (47,85%) tenía una clase funcional 3 o 4, y sólo 35 (21,48%) eran capaces de realizar sus actividades vocacionales, este gran impacto de la fractura osteoporótica en la mortalidad y calidad de vida de los pacientes coincide con lo reportado por otros autores (15,24). Asimismo, al consultarse sobre la capacidad funcional a los 12 meses poscirugía, el 52,48%, reportó una clase funcional 3 o 4; es decir, que no pudieron realizar actividades vocacionales y no vocacionales. Este grado de dependencia coincide con lo expuesto por Moerman (27) quien advierte que, si bien los pacientes se recuperan gradualmente de la cirugía, persisten con una significativa reducción en

su capacidad funcional; sin embargo, debido a otros factores no evaluados en este estudio, como la capacidad funcional anterior a la cirugía, no es posible comparar adecuadamente con otros estudios (15).

Evaluando la presencia de factores relacionados a la mortalidad, se observó que aquellos que consumían un bisfosfonato (tratamiento adecuado) presentaban menor mortalidad que aquellos que no (tratamiento inadecuado o ninguno), y que aquellos que consumían calcio sólo o acompañado de vitamina D tuvieron menor mortalidad que aquellos que no recibieron ningún tratamiento. Esto coincide con lo reportado por Wang y colaboradores (29) quienes compararon mortalidad posterior a una fractura de cadera en cuatro grupos: aquellos que no recibieron tratamiento antiosteoporótico, los que recibieron sólo calcio y/o vitamina D, los que no recibieron un bisfosfonato y los que recibieron un bisfosfonato. Este último grupo fue el que presentó la menor mortalidad, seguido del grupo que no recibió un bisfosfonato, los que recibieron calcio y/o vitamina D y, por último, aquellos que no recibieron tratamiento.

La eficacia del consumo de suplemento de calcio sólo o acompañado de vitamina D para reducir el riesgo de fractura o la mortalidad posterior a ésta, ha sido cuestionada en los últimos años. Diversos metaanálisis y revisiones sistemáticas (30,31) presentan estudios con distintos resultados respecto a un posible ligero efecto beneficioso para prevenir fracturas y mortalidad por éstas (efecto aún menor para el caso de fractura de cadera); mientras otros estudios indican que dicho beneficio no existe. Por este motivo no se puede establecer una relación directa

entre el consumo de calcio y la mortalidad en vista que la evidencia aún es controversial.

Como principales causas de la variedad en dichos resultados, se ha propuesto a las diferencias en la selección de estudios, la definición de resultados relacionados a fractura y los métodos empleados en tales estudios (32). Además de una adherencia del 55-58% en el tratamiento a largo plazo debido principalmente a la ocurrencia de síntomas gastrointestinales como dispepsia y constipación, reportada reiteradamente en dichos estudios (33).

Una posible explicación a la menor mortalidad reportada incluso en aquellos con tratamiento inadecuado, sería que los pacientes con mayor afección de su salud intentan mejorar su cuidado personal y actividad diaria. Además, que el consumo de suplementos de calcio acompañado de vitamina D tendría un efecto protector sobre todo en pacientes con deficiencia de base y en los más longevos (30).

Contrario a lo que algunos autores plantean (21), tener enfermedad de Alzheimer o enfermedad de Parkinson no supuso una mayor mortalidad respecto a quienes no las tienen. Sin embargo, dado el bajo número de pacientes ( $n=10$  y  $n=7$ , respectivamente) no es adecuado atribuir menor riesgo de mortalidad a dicho grupo.

En este estudio la presencia de NM mostró significancia estadística ( $p=0,0$ ) como factor pronóstico de mortalidad, sin embargo, no es prudente atribuir dicha relación por el bajo número de pacientes ( $n=13$ ). En pacientes con fractura de cadera, la presencia de NM es un factor predictor de mortalidad (34). Respecto a la coexistencia de fractura de cadera y NM, Paksima y colaboradores reportan 18,1 veces mayor riesgo de mortalidad al momento de la fractura que en aquellos sin

NM, 0,3 veces mayor riesgo de mortalidad a los 4,5 años de seguimiento y no encuentra diferencias en ambos grupos a los 10 años de seguimiento. También señalan que este incremento del riesgo de mortalidad podría deberse a la disfunción metabólica producida por los tratamientos anticancerígenos exacerbada por una gran respuesta inflamatoria originada por la fractura y cirugía, agravada por la inactividad física (35).

Durante el seguimiento, se registraron tres casos (1,84%) de fractura de radio distal y un caso (0,61%) de nueva fractura de cadera también por trauma de bajo impacto. De los estudios locales citados, sólo Miraval (7) reporta las frecuencias de una segunda fractura de cadera y de otras fracturas durante el primer año luego de ocurrida la fractura de cadera, siendo éstas de 3,2% y 2,4%, respectivamente. Otros autores (36) reportan una frecuencia de 2-10% de una segunda fractura de cadera durante el primer año posterior a la fractura inicial. La menor frecuencia registrada de estos dos eventos en el presente estudio, podría deberse a que los pacientes contactados y por ende analizados sean aquellos que probablemente hayan presentado mejor condición de salud. Además, no se registraron fracturas vertebrales, vale indicar que sólo un tercio de éstas es clínicamente reconocible y que el 17,8% de las fracturas vertebrales son sintomáticas (37).

Una de las fortalezas de este estudio es haber evaluado una población atendida en un hospital del MINSA, dado que los estudios citados de nuestro medio consideraban otras poblaciones (Hospitales de EsSalud y HCFAP). También es valorable que frente a la actual pandemia por el virus SARS-CoV-2, se haya aprovechado que la recolección de información a través de medios no presenciales



como las llamadas telefónicas sobre importancia al representar un método seguro y eficaz (38).

Entre las limitaciones del estudio, se excluyó a 71 pacientes (30,34%) que no pudieron ser contactados ya sea porque no se halló el número telefónico o éste era equivocado o suspendido al momento de la llamada; este hecho genera un sesgo de selección. Si bien no hubo ningún rechazo en la participación de este estudio una vez que se contactó al paciente, la utilización única de comunicación telefónica puede generar una respuesta discordante con la estimación esperada para las respuestas (39), un diseño de tipo prospectivo podría eliminar dicho sesgo.

No se logró recolectar la capacidad funcional de los pacientes previa a la fractura, variable reportada como predictor de demanda de servicios de salud (40), dado que al seguir una data retrospectiva se obviaron múltiples características basales.

Otros de los factores limitantes en este estudio es la falta de un grupo control para una adecuada comparación de resultados y la falta de conocimiento del tiempo de espera para la realización de la cirugía, hecho que es importante debido al aumento en la morbilidad posterior a la cirugía registrado en otros estudios luego de la espera de 1 a 2 días (16,28).

Basado en los hallazgos y la evidencia actual, es prudente recomendar la promoción de la salud ósea, además de facilitar los medios necesarios para la prevención, diagnóstico (22) y tratamiento (11) oportuno de la osteoporosis con el fin de disminuir el riesgo de fracturas por trauma de bajo impacto (13). Del mismo modo, en los pacientes que presentan fractura de cadera por trauma de bajo impacto, se debe insistir en el diagnóstico (22), y en la instauración y adherencia al tratamiento

antiosteoporótico (11) con el objetivo de disminuir la mortalidad (30) y el deterioro de la capacidad funcional (14,15) ya descritas.

## **5. CONCLUSIONES**

En el Hospital Cayetano Heredia durante el periodo 2016-2019:

1. La gran mayoría de fracturas de cadera (92,77%) fue provocada por trauma de bajo impacto.
2. La fractura de cadera por trauma de bajo impacto tuvo una mortalidad de 13,5% en el primer año y 30,67% a los 40 meses de seguimiento.
3. El 52,48% de pacientes tuvo limitaciones para realizar actividades vocacionales y no vocacionales tras 12 meses de cirugía por fractura de cadera por trauma de bajo impacto.
4. Del total de pacientes analizados, sólo el 21,48% fue capaz de realizar actividades vocacionales al final del seguimiento.
5. La edad es el único factor pronóstico de mortalidad hallado en este estudio.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

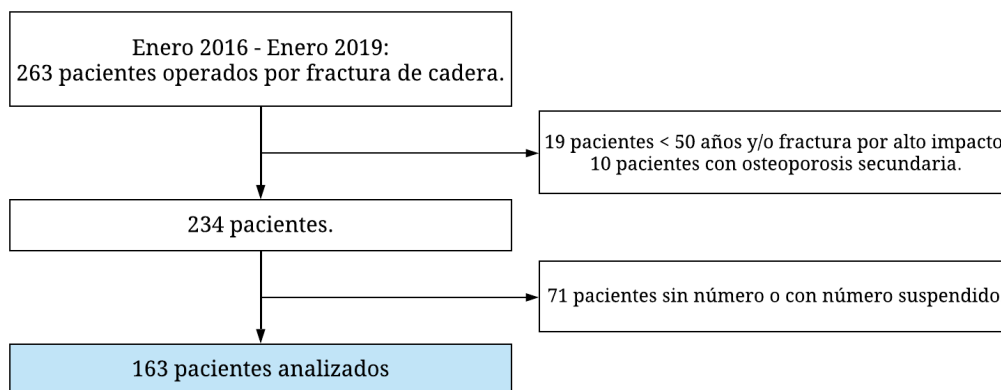
1. Compston JE, McClung MR, Leslie WD. Osteoporosis. *Lancet*. 2019;393(10169):364-376.
2. Kanis JA. WHO Technical Report, University of Sheffield, UK (2007): 66.
3. Ibañez A, Rokes C, León G, Calvo A. Evaluación de la Densidad Mineral Ósea de radio ultradistal en hombres y mujeres de la costa, sierra y selva del Perú. *Rev Per Reum*. 2003; 9(1): 9-25.
4. Calvo A, León G, Glave C, Camargo VH. Prevalencia de Osteoporosis y Osteopenia en mujeres mayores de 50 años en la ciudad de Lima Metropolitana. XIV Congreso Panlar. *Journal of Clinical Rheumatology* 2006; 12(4): S1.
5. Melton III LJ, Kallmes DF. Epidemiology of vertebral fractures: Implications for vertebral augmentation. *Acad radiol*. 2006;13:538-45.
6. Schnell S, Friedman SM, Mendelson DA, Bingham KW, Kates SL. The 1-year mortality of patients treated in a hip fracture program for elders. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2010; 1(1):6-14.
7. Campuñay M, Vicentelo R, Dorregaray J, Angulo J. Incidencia de Fractura de Fémur Proximal Atribuible a Osteoporosis. XIII Congreso Panamericano de Reumatología. ARUBA 23 al 27 de Junio de 2002.
8. Miraval T, Becerra F, Segami I. Fractura de cadera a trauma mínimo en mayores de 50 años: morbimortalidad y pronóstico funcional. *Rev Per Reum*. 2001; 7(2):7-16.
9. Mestanza R, Pedemonte E. Supervivencia en pacientes adultos mayores postfractura de cadera del Hospital Base Almanzor Aguinaga Asenjo Enero – Diciembre 2016. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2016.
10. Hochberg MC, Chang RW, Dwosh I, Lindsey S, Pincus T, Wolfe F. The American College of Rheumatology 1991 revised criteria for the classification of global functional status in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*. 1990;35(5):498-502.
11. Eastell R, Rosen CJ, Black DM, Cheung AM, Murad MH, Shoback D. Pharmacological Management of Osteoporosis in Postmenopausal Women: An Endocrine Society\* Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2019;104(5):1595-1622.
12. Beard JR, Officer AM, Cassels AK. The World Report on Ageing and Health. *Gerontologist*. 2016;56 Suppl 2:S163-S166.
13. Briggs AM, Cross MJ, Hoy DG, Sánchez-Riera L, Blyth FM, Woolf AD, et al. Musculoskeletal Health Conditions Represent a Global Threat to Healthy Aging: A Report for the 2015 World Health Organization World Report on Ageing and Health. *Gerontologist*. 2016; 56 Suppl 2:S243-S255.
14. Dyer SM, Crotty M, Fairhall N, Magaziner J, Beaupre LA, Cameron ID, et al. A critical review of the long-term disability outcomes following hip fracture. *BMC Geriatr*. 2016;16(1):158.
15. de Joode SG CJ, Kalmes PHS, Fiddellers AAA, Poeze M, Blokhuis TJ. Long-term functional outcome after a low-energy hip fracture in elderly patients. *J Orthop Traumatol*. 2019;20(1):20.
16. Palomino L, Ramírez R, Vejarano J, Ticse R. Fractura de cadera en el adulto mayor: la epidemia ignorada en el Perú. *Acta Med Peru*. 2016;33(1): 15-20.

17. Vento-Benel R.F, Salinas-Salas C, De la Cruz-Vargas J.A. Factores pronósticos asociados a mala evolución en pacientes operados de fractura de cadera mayores de 65 años. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2019;19(4): 84-94.
18. Alcalde-Rabanal JE, Lazo-González O, Nigenda G. Sistema de salud de Perú [The health system of Peru]. *Salud Publica Mex*. 2011;53 Suppl 2:s243-s254.
19. Vermeersch, Christel MJ. Financiamiento de la salud en el Perú: Análisis de la situación actual y desafíos de política al 2021. *The World Bank*. 2016. No. 106736.
20. Gibson-Smith D, Klop C, Elders PJM, Welsing PMJ, van Schoor N, Leufkens HGM, et al. The risk of major and any (non-hip) fragility fracture after hip fracture in the United Kingdom: 2000-2010. *Osteoporos Int*. 2014;25(11):2555-2563.
21. Tedesco D, Gibertoni D, Rucci P, Hernandez-Boussard T, Rosa S, Bianciardi L, et al. Impact of rehabilitation on mortality and readmissions after surgery for hip fracture. *BMC Health Serv Res*. 2018;18(1):701.
22. Satomi E, Sitta Mdo C, Machado AN, Garcez Leme LE. Identification and treatment of osteoporosis among elderly patients with hip fractures. *Clinics (Sao Paulo)*. 2009;64(12):1201-4.
23. Prestmo A, Hagen G, Sletvold O, Helbostad JL, Thingstad P, Taraldsen K, et al. Comprehensive geriatric care for patients with hip fractures: a prospective, randomised, controlled trial. *Lancet*. 2015;385(9978):1623-1633.
24. Kilci O, Un C, Sacan O, Gamli M, Baskan S, Baydar M, et al. Postoperative Mortality after Hip Fracture Surgery: A 3 Years Follow Up. *PLoS One*. 2016;11(10):e0162097.
25. Morri M, Ambrosi E, Chiari P, Orlandi Magli A, Gazineo D, D'Alessandro F, et al. One-year mortality after hip fracture surgery and prognostic factors: a prospective cohort study. *Sci Rep*. 2019;9(1):18718.
26. Smith T, Pelpola K, Ball M, Ong A, Myint PK. Pre-operative indicators for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2014;43(4):464-471.
27. Moerman S, Vochteloo AJ, Tuinebreijer WE, Maier AB, Mathijssen NM, Nelissen RG. Factors associated with the course of health-related quality of life after a hip fracture. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2016 Jul;136(7):935-43.
28. Klestil T, Röder C, Stotter C, Winkler B, Nehrer S, Lutz M, et al. Impact of timing of surgery in elderly hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2018;8(1):13933.
29. Wang PW, Li YZ, Zhuang HF, Yu HM, Cai SQ, Xu H, et al. Anti-Osteoporosis Medications Associated with Decreased Mortality after Hip Fracture. *Orthop Surg*. 2019;11(5):777-783.
30. Chung M, Lee J, Terasawa T, Lau J, Trikalinos TA. Vitamin D with or without calcium supplementation for prevention of cancer and fractures: an updated meta-analysis for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2011;155(12):827-838. [Erratum in: *Ann Intern Med*. 2014;161(8):615-6]

31. Zhao JG, Zeng XT, Wang J, Liu L. Association Between Calcium or Vitamin D Supplementation and Fracture Incidence in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*. 2017;318(24):2466-2482.
32. Bolland MJ, Grey A. A Case Study of Discordant Overlapping Meta-Analyses: Vitamin D Supplements and Fracture. *PLoS One*. 2014;9(12):e115934.
33. Reid IR, Mason B, Horne A, Ames R, Reid HE, Bava U, et al. Randomized controlled trial of calcium in healthy older women. *Am J Med*. 2006;119(9):777-785.
34. Chang W, Lv H, Feng C, Yuwen P, Wei N, Chen W, et al. Preventable risk factors of mortality after hip fracture surgery: Systematic review and meta-analysis. *Int J Surg*. 2018;52:320-8.
35. Paksima N, Koval KJ, Aharanoff G, Walsh M, Kubiak EN, Zuckerman JD, et al. Predictors of mortality after hip fracture: a 10-year prospective study. *Bull NYU Hosp Jt Dis*. 2008;66(2):111-7.
36. Batin S, Ozan F, Gurbuz K, Koyuncu S, Vatansever F, Uzun E. Evaluation of Risk Factors for Second Hip Fractures in Elderly Patients. *J Clin Med Res*. 2018;10(3):217-220.
37. de Klerk G, Hegeman J, Bronkhorst P, van der Palen J, van der Velde D, Duis H. The (a)-Symptomatic Vertebral Fracture: A Frequently Discovered Entity With Clinical Relevance in Fracture Patients Screened on Osteoporosis. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2012;3(2):74-8.
38. Rizzi AM, Polachek WS, Dulas M, Strelzow JA, Hynes KK. The new 'normal': Rapid adoption of telemedicine in orthopaedics during the COVID-19 pandemic. *Injury*. 2020:S0020-1383(20)30749-X.
39. Fowler F, Brenner P, Buskirk T, Roman A. Telephone health survey estimates: Effects of nonresponse and sample limitations. *Health Serv Res*. 2019;54(3):700-6.
40. Schulz C, Büchele G, Rehm M, Rothenbacher D, Roigk P, Rapp K, et al. Patient Characteristics as Indicator for Care Dependence after Hip Fracture: A Retrospective Cohort Study Using Health Insurance Claims Data From Germany. *J Am Med Dir Assoc*. 2019;20(4):451-5.e3.

## 7. TABLAS Y GRÁFICOS

**Gráfico 1.** Flujograma de inclusión de los pacientes operados por fractura de cadera por trauma de bajo impacto en el Hospital Cayetano Heredia durante el periodo 2016 – 2019.



**Tabla 1.** Características de los pacientes operados por fractura de cadera por trauma de bajo impacto en el Hospital Cayetano Heredia durante el periodo 2016 – 2019.

Variables		Población total	
Pacientes – n. (%)		163 (100)	
Sexo femenino – n. (%)		114 (69,94)	
Edad (media, D.E)		78,9 ± 10,5	
Tiempo operatorio (media, D.E)		109,49 ± 38,0	
Tiempo de seguimiento (media, D.E)		28,91 ± 14,13	
Capacidad funcional*	Clase 1	19 (11,7)	
	Clase 2	31 (19,0)	
	Clase 3	73 (44,8)	
	Clase 4	40 (24,5)	
Tipo de tratamiento – n. (%)	Adecuado	5 (3,07)	
	Inadecuado	46 (28,22)	
	Ninguno	112 (68,71)	
Comorbilidades – n. (%)	DM2	18 (11,04)	
	De riesgo para caídas	Alzheimer	10 (6,13)
		Parkinson	7 (4,29)
		NM	13 (7,98)
		HTA	48 (29,45)
	De no riesgo para caídas	OA	28 (17,18)
		Otros	56 (34,36)

\* Evaluada 2,4 años en promedio luego de realizada la cirugía.

**Tabla 2.** Pacientes operados por fractura de cadera por trauma de bajo impacto en el Hospital Cayetano Heredia durante el periodo 2016 - 2019. Comparación de características basales según el estado actual.

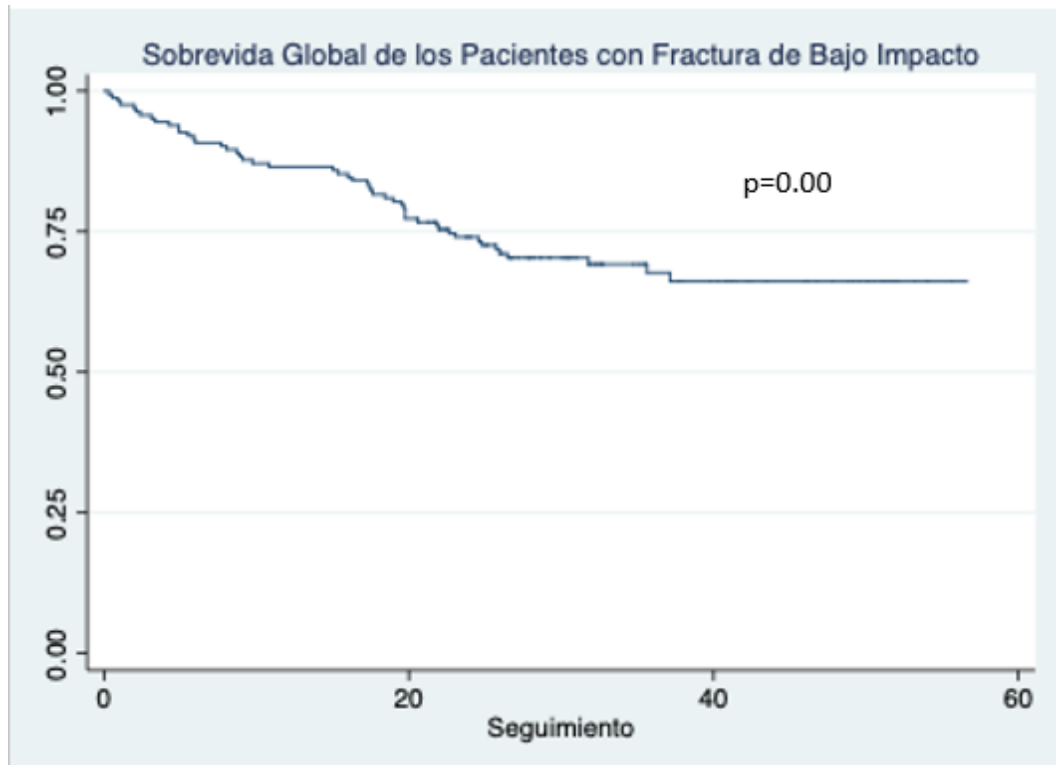
Variables		Vivos*	Fallecidos**	p
Sexo – n. (%)	Masculino	30 (61,22)	19 (38,78)	0,141
	Femenino	83 (72,81)	31 (27,19)	
Edad (media, D.E)		77,35 ± 10,64	82,4 ± 9,18	0,0067
Tiempo operatorio (media, D.E)		107,47 ± 38,26	114,30 ± 37,47	0,4105
Tiempo de seguimiento (media, D.E)		35,33 ± 10,61	14,41 ± 9,65	0,00
Capacidad funcional (%)	Clase 1	12,39	10	0,877
	Clase 2	18,58	20	
	Clase 3	46,02	42	
	Clase 4	23,01	28	
Tipo de tratamiento (%)	Adecuado	4,42	0	0,014
	Inadecuado	33,63	16	
	Ninguno	61,95	84	
Tratamiento (%)	Calcio	32,74	16	0,027
	Vit D	16,81	8	0,136
	Dieta	9,73	12	0,663
	Bisfosfonato	8,85	2	0,108
	DM2	9,73	14	0,423
	Alzheimer	4,42	10	0,171
Comorbilidades (%)	Parkinson	5,31	2	0,336
	NM	2,65	20	0,00
	HTA	25,66	38	0,111
	OA	19,47	12	0,244

\* Capacidad funcional al momento de la llamada.

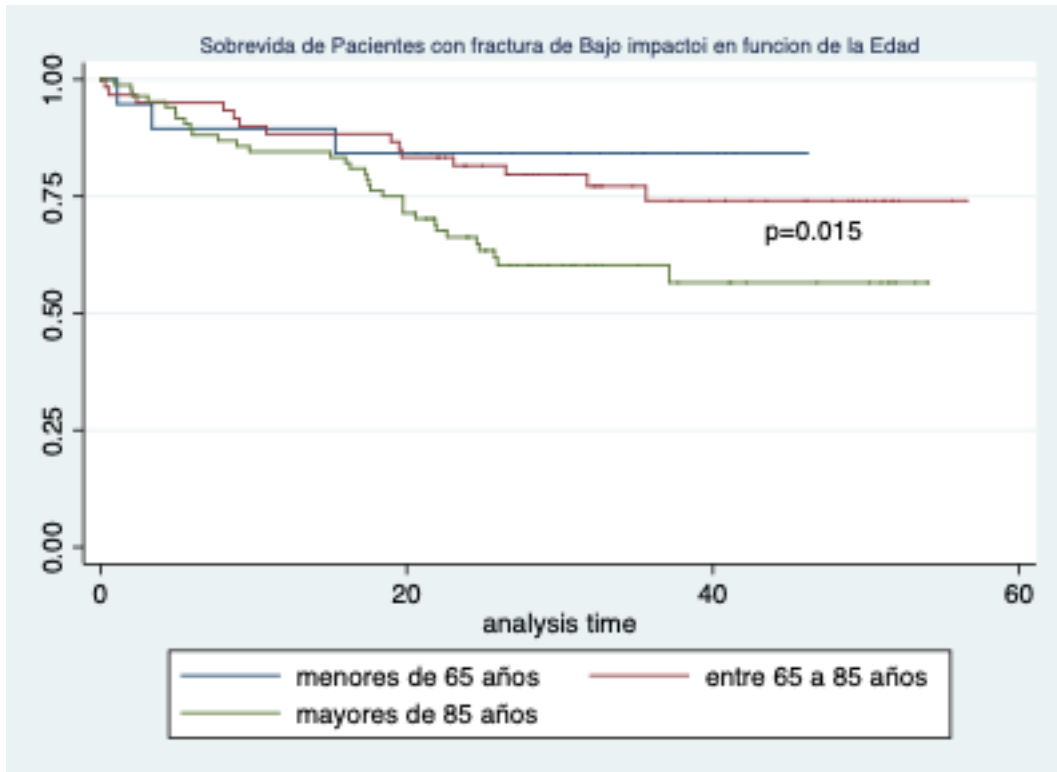
\*\* Capacidad funcional más reciente previa a la defunción reportada por los familiares.



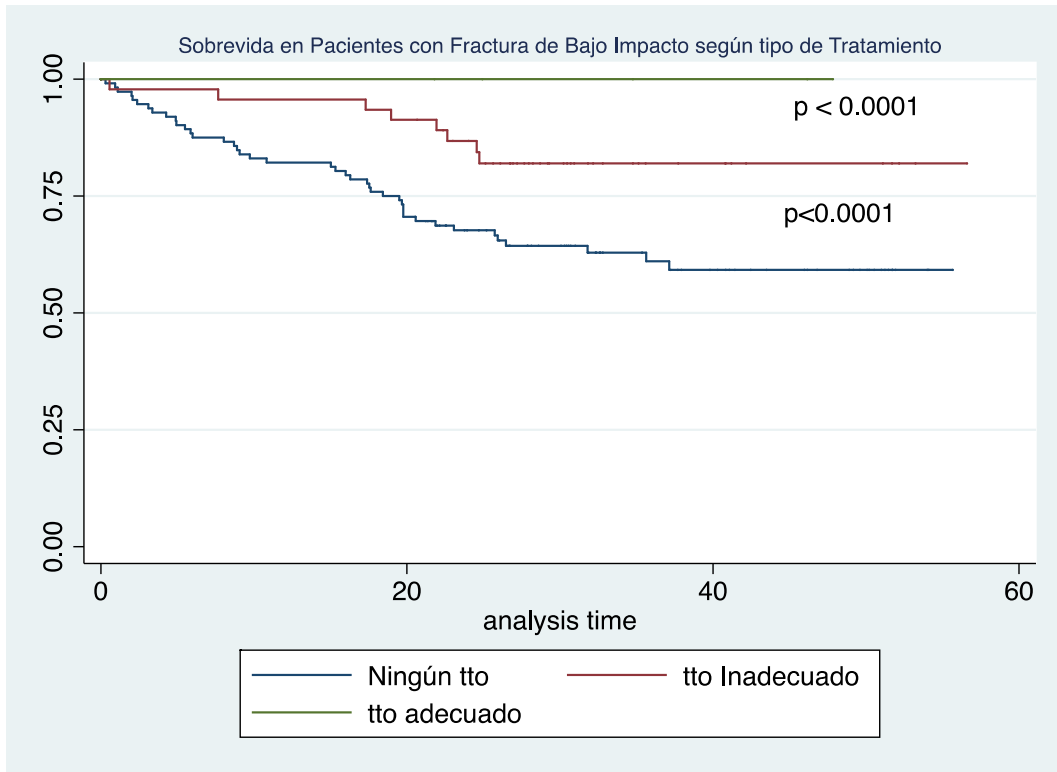
**Gráfico 2.** Sobrevida global de pacientes operados por fractura de cadera por trauma de bajo impacto en el Hospital Cayetano Heredia durante el periodo 2016 – 2019.



**Gráfico 3.** Sobrevida según edad de pacientes operados por fractura de cadera por trauma de bajo impacto en el Hospital Cayetano Heredia durante el periodo 2016 – 2019.



**Gráfico 4.** Comparación de sobrevida según tipo de tratamiento antiosteoporótico recibido en pacientes operados por fractura de cadera por trauma de bajo impacto en el Hospital Cayetano Heredia durante el periodo 2016 – 2019.



**Tabla 3.** Pacientes operados por fractura de cadera por trauma de bajo impacto en el Hospital Cayetano Heredia durante el periodo 2016-2019. Pronóstico de mortalidad, regresión de Cox entre el sexo, edad, consumo de calcio, vitamina D, tipo de tratamiento, HTA, DM2 y NM.

<b>Variables</b>	<b>HR</b>	<b>IC (95%)</b>	<b>p</b>
Sexo masculino	1,495	[0,812 - 2,754]	0,196
Edad	1,053	[1,018 - 1,088]	0,002
Calcio	0,521	[0,235 - 1,157]	0,109
Vit D	1,527	[0,330 - 7,063]	0,588
Tipo de tratamiento	0,370	[0,179 - 0,763]	0,007
DM2	0,908	[0,343 - 2,408]	0,848
NM	4,017	[1,794 - 8,993]	0,001
HTA	1,412	[0,726 - 2,746]	0,309

Anexo 1.

<b>Nombre del paciente:</b>	_____	
<b>Fecha de contacto:</b> _____	<b>Teléfono:</b> _____	
<b>Capacidad funcional (*)</b>		
<input type="checkbox"/> Clase 1 <input type="checkbox"/> Clase 3	<input type="checkbox"/> Clase 2 <input type="checkbox"/> Clase 4	
<b>Sexo:</b>		
<input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Femenino	
<b>Estado actual:</b>		
Causa de defunción:		
<b>Tratamiento:</b>		
<input type="checkbox"/> Completo	<input type="checkbox"/> Incompleto	
¿Ha sido evaluada por osteoporosis?	<input type="checkbox"/> Sí; ¿Hace cuánto tiempo?: <input type="checkbox"/> No	
¿Le han realizado densitometría ósea?	<input type="checkbox"/> Sí; ¿Hace cuánto tiempo?: <input type="checkbox"/> No	
<b>Tipo de tratamiento:</b>		
<input type="checkbox"/> Calcio <input type="checkbox"/> Dieta	<input type="checkbox"/> Vitamina D <input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Bisfosfonato <input type="checkbox"/> Ninguno