

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**POSGRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS**



**INFORME FINAL DE REVISION BIBLIOGRAFICA**

**DETERMINANTES DE LA MORTALIDAD EN PACIENTES CON FRACTURA  
DE CADERA: INFLUENCIA DE COMORBILIDADES.**

Presentado Por:

**EDWIN VLADIMIR PORTILLO ACEVEDO**  
**OSCAR ALEXANDER MONDRAGON GONZALEZ**

Para Optar al Título de:

**ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

Asesor de tesis:

**Dr. RICARDO OLMEDO**  
**DR. EDWAR HERRERA**

Ciudad Universitaria, “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, noviembre de 2024.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**AUTORIDADES CENTRALES**

**Rector**

M. Sc. Juan Rosa Quintanilla Quintanilla

**Vicerrectora académica**

Dra. Evelyn Beatriz Farfán Mata

**Vicerrector Administrativo**

M. Sc. Roger Armando Arias Alvarado

**Secretario General**

Lic. Pedro Rosalio Escobar Castaneda

**Defensora de los Derechos Universitarios**

Licda. Ana Ruth Avelar

**Fiscal**

Lic. Carlos Amílcar Serrano Rivera

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MEDICINA**

**AUTORIDADES**

**Decano**

Dr. Saul Diaz Peña

**Vicedecano**

Lic. Franklin Arnulfo Méndez Duran

**Secretario**

M. Sc. Roberto Carlos Hernández Marroquín

**Directo de Escuela de Posgrado**

Dr. Edwar Alexander Herrera Rodríguez

## **INDICE**

	Pag.
I - Introducción	i-ii
II - Objetivos de la revisión bibliográfica	iii
III - Método de búsqueda de datos	1
IV - Evaluación de la calidad de los estudios	2
V - Discusión de los resultados	4
VI – Conclusiones	7
VII – Recomendaciones	9
VIII - Fuentes de información	10

## **I. INTRODUCCION**

Las fracturas de cadera son una lesión ortopédica común y representan un problema de salud pública mundial debido a su alta incidencia y el impacto significativo en los sistemas de salud. Cada año, aproximadamente 16 millones de personas en todo el mundo son hospitalizadas por fractura de fémur proximal. La mayoría de los afectados son adultos mayores con múltiples comorbilidades físicas y cognitivas, lo que se asocia con una alta morbilidad y mortalidad.

Estas fracturas no solo deterioran la salud de los pacientes, sino que también generan una carga significativa para la sociedad, debido a los altos costos médicos y a la reducción de la calidad de vida relacionada con la salud. La mortalidad es la consecuencia más grave, con tasas que alcanzan el 30% dentro del año posterior a la fractura, mientras que un 13% de los pacientes fallecen en el primer mes tras el incidente. Estas cifras alarmantes subrayan la necesidad de identificar los factores que determinan el riesgo de mortalidad en esta población.

Se estima que más del 95% de los pacientes con fractura de cadera reciben tratamiento quirúrgico, conforme a las recomendaciones internacionales, que indican la cirugía como la opción adecuada para el manejo del dolor, incluso en pacientes con una expectativa de vida limitada. Sin embargo, existen factores de riesgo prevenibles que influyen en la mortalidad después de la cirugía, tales como el tiempo hasta la intervención, el lugar de residencia, el tabaquismo, y la presencia de enfermedades concomitantes (enfermedades cardiovasculares, pulmonares, diabetes, y neoplasias malignas).

Además, algunos estudios sugieren que el tratamiento no quirúrgico podría ser una opción viable para pacientes frágiles e institucionalizados con una expectativa de vida muy reducida o movilidad limitada antes del trauma. Este enfoque puede ser adecuado para aquellos con alto riesgo de complicaciones perioperatorias y que es poco probable que recuperen la movilidad postoperatoria.

En esta revisión, se exploran los estudios que analizan diversos factores de riesgo asociados con la mortalidad en pacientes con fractura de cadera, incluyendo la edad, el género, el tipo de fractura, la capacidad para caminar, el estado funcional previo, y la elección entre tratamiento quirúrgico o conservador.

## **II. OBJETIVOS DE LA REVISION BIBLIOGRAFICA**

### **i. OBJETIVO GENERAL**

- Realizar una revisión bibliográfica sistemática para identificar y analizar los determinantes de la mortalidad en pacientes con fractura de cadera, con el fin de sintetizar la evidencia disponible y destacar las áreas críticas para futuras intervenciones clínicas.

### **ii. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- A. Analizar los estudios más recientes sobre la supervivencia en pacientes con fractura de cadera para identificar los factores que afectan la mortalidad a corto y largo plazo.
- B. Identificar y clasificar los principales determinantes de la mortalidad en pacientes con fractura de cadera, según factores clínicos, demográficos y de manejo terapéutico.

## **1. METODO DE BUSQUEDA DE DATOS**

Se realizó una revisión sistemática de la literatura en las bases de datos digitales PubMed, EMBASE, Cochrane Central y Epistemonikos, abarcando el periodo de 2019 a 2024. La búsqueda incluyó combinaciones de palabras clave como "fractura de cadera" AND "ancianos" AND ("tratamiento quirúrgico" OR "tratamiento no quirúrgico") AND ("mortalidad" OR "supervivencia" OR "morbilidad"), utilizando operadores lógicos para optimizar los resultados y cubrir todas las variantes relevantes.

Se seleccionaron estudios que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión: a) reportar datos sobre mortalidad, supervivencia o morbilidad en pacientes con fractura de cadera; b) tener una muestra mínima de 100 pacientes; y c) enfocarse en fracturas de cadera de baja energía. Se excluyeron aquellos estudios que incluyeran fracturas peri protésicas, fracturas atípicas, fracturas patológicas asociadas a metástasis óseas, o fracturas de alta energía.

Dos autores revisaron de manera independiente los títulos y resúmenes de los artículos identificados en la búsqueda inicial y, posteriormente, examinaron el texto completo para determinar la elegibilidad. En caso de discrepancias sobre la inclusión de un estudio, se consultó a un tercer revisor para tomar la decisión final. Las referencias de los estudios incluidos se revisaron manualmente para identificar cualquier investigación adicional relevante que no hubiera sido detectada en la búsqueda primaria.



## 2. EVALUACION DE LA CALIDAD DE LOS ESTUDIOS

REFERENCIA	DISEÑO DEL ESTUDIO	TAMAÑO MUESTRAL	CRITERIOS DE VALIDEZ	RESULTADOS IMPORTANTES
<p>Barceló M, Torres OH, Mascaró J, Casademont J. Hip fracture and mortality: study of specific causes of death and risk factors. Arch Osteoporos [Internet]. 2021;16(1):15. Disponible en: <a href="http://dx.doi.org/10.1007/s11657-020-00873-7">http://dx.doi.org/10.1007/s11657-020-00873-7</a></p>	Estudio retrospectivo	2788 pacientes	Estudio observacional retrospectivo Baja ++	<ul style="list-style-type: none"> <li>De los 2788 pacientes, el mayor índice de mortalidad (911) se encontró a los 2 años posterior a una fractura de cadera. Mientras que la mortalidad durante la estancia intrahospitalaria fue de 4%.</li> <li>Las principales causas de mortalidad que están relacionadas directamente a fractura de cadera o cirugía de cadera están hemorragia y hematoma. Infección después de la cirugía y embolia pulmonar.</li> <li>Las causas más comunes de muerte en los primeros 2 años después de una fractura de cadera fueron: enfermedades del sistema respiratorio, enfermedades del sistema circulatorio y demencias.</li> </ul>
<p>Wang P-W, Yao X-D, Zhuang H-F, Li Y-Z, Xu H, Lin J-K, et al. Mortality and related risk factors of fragile hip fracture. Orthop Surg [Internet]. 2022;14(10):2462–9. Disponible en: <a href="http://dx.doi.org/10.1111/os.13417">http://dx.doi.org/10.1111/os.13417</a></p>	Estudio retrospectivo	1211 pacientes	Estudio observacional retrospectivo Baja ++	<ul style="list-style-type: none"> <li>El índice mortalidad es menor en los primeros 3 meses y mayor en el primer año.</li> <li>El índice de mortalidad fue mayor en hombres que en mujeres.</li> <li>Las intervenciones quirúrgicas redujeron mínimamente el porcentaje de mortalidad que en aquellos que no se realizó intervenciones quirúrgicas.</li> <li>Aquellos pacientes en los que se realizó intervención quirúrgica en tiempo menor de 5 días tuvieron una reducción en la mortalidad, a diferencia de los pacientes en los que se intervino en un tiempo mayor de 5 días.</li> <li>La presencia de enfermedades médicas aumentó el índice de mortalidad.</li> </ul>

<p>Guzon-Illescas O, Perez Fernandez E, Crespi Villarias N, Quirós Donate FJ, Peña M, Alonso-Blas C, et al. Mortality after osteoporotic hip fracture: incidence, trends, and associated factors. J Orthop Surg Res [Internet]. 2019;14(1):203. Disponible en: <a href="http://dx.doi.org/10.1186/s13018-019-1226-6">http://dx.doi.org/10.1186/s13018-019-1226-6</a></p>	<p>Estudio retrospectivo tipo cohorte</p>	<p>3992 pacientes</p>	<p>Estudio observacional retrospectivo Baja ++</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Más frecuente en mujeres, de edad avanzada con una media de 84 años.</li> <li>Se encontró que un 73-9% de los paciente vivían en sus propios hogares.</li> <li>La tasa de mortalidad acumulada a 1, 3, 6, 12 y 36 meses tras la fractura fue del 9,2%, 17,4%, 24,6%, 33% y 56%, respectivamente, siendo mayor en hombres que en mujeres</li> <li>La edad, el género, institucionalización, enfermedades crónicas son factores de riesgos altamente asociados a la mortalidad.</li> </ul>
<p>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 [Internet]. 2018;52:320–8. Disponible en: <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ijisu.2018.02.061">http://dx.doi.org/10.1016/j.ijisu.2018.02.061</a></p>	<p>Metaanálisis y revisión sistemática</p>	<p>25349 pacientes</p>	<p>Revisión sistemática Alto ++++</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El retraso en la cirugía mayor a dos días aumenta la mortalidad en pacientes con fractura de cadera</li> <li>Los pacientes de edad más avanzada presentaron tasas de mortalidad más elevada.</li> <li>Los hogares de residencia para adulto mayor representan un mayor riesgo de mortalidad después de una fractura de cadera</li> <li>La presencia de enfermedades pulmonares, cardiovasculares y diabetes mellitus incrementan la probabilidad de fallecer posterior a una fractura de cadera</li> </ul>
<p>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 [Internet]. 2019;9(1):18718. Disponible en: <a href="http://dx.doi.org/10.1038/s41598-019-55196-6">http://dx.doi.org/10.1038/s41598-019-55196-6</a></p>	<p>Estudio de cohorte</p>	<p>1083 pacientes</p>	<p>Estudio observacional prospectivo Baja ++</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La mortalidad al año de sufrir una fractura de cadera fue del 16.6%, siendo en el hombre de 14.3% y en la mujer de 11.9%</li> <li>Se identificaron 5 determinantes independientes que aumentan la mortalidad después de una cirugía de cadera por fractura de cadera: edad avanzada, índice Charlson basal elevado, disminución de las actividades diarias, ingreso al centro médico con úlceras por presión y dificultad para la recuperación la movilización.</li> <li>El 80% de la población con fractura de cadera recibe un cirugía temprana &lt;2 días</li> </ul>
<p>Loggers SAI, Van Lieshout EMM, Joesse P, Verhofstad MHJ, Willems HC. Prognosis of nonoperative treatment in elderly patients with a hip fracture: A systematic review and meta-analysis. Injury [Internet]. 2020;51(11):2407–13. Disponible en: <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2020.08.027">http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2020.08.027</a></p>	<p>Metaanálisis y revisión sistemática</p>	<p>2615 pacientes</p>	<p>Revisión sistemática Alto ++++</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las tasas de mortalidad agrupadas a los 30 días, a los 6 meses y al año fueron del 36 %, 46 % y 60 %, respectivamente</li> <li>Las infecciones del tracto urinario (11%), neumonía (10%), sepsis (9%), delirio (8%) y úlceras por presión (7%) fueron los eventos adversos más notificados</li> <li>Un total de 13,3% de los pacientes que sobrevivieron al alta pudieron movilizarse.</li> </ul>

### 3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados de los estudios analizados confirman la alta mortalidad asociada con las fracturas de cadera, un problema que continúa siendo una carga significativa para los sistemas de salud en todo el mundo, especialmente en poblaciones geriátricas. Los factores de riesgo identificados, tales como la edad avanzada, el sexo masculino, la presencia de múltiples comorbilidades, y el tiempo hasta la intervención quirúrgica, han mostrado una influencia considerable en los resultados de mortalidad, lo que resalta la complejidad del manejo clínico en estos pacientes.

El estudio de Wang et al. (2022) encontró una mortalidad acumulada del 7.69% a los tres meses, 15.6% al año y 24.06% a los cinco años. La regresión logística binaria reveló que los factores independientes de riesgo para la mortalidad incluían una edad mayor a 75 años (OR = 5.653,  $p < 0.001$ ), ser de sexo masculino (OR = 1.998,  $p = 0.001$ ), recibir tratamiento no quirúrgico (OR = 9.909,  $p < 0.001$ ), tener más de dos comorbilidades (OR = 1.522,  $p = 0.042$ ), y la falta de tratamiento antiosteoporótico (OR = 1.796,  $p = 0.002$ ). Estos hallazgos enfatizan la necesidad de una intervención quirúrgica temprana, ya que los pacientes operados dentro de los primeros cinco días presentaron una mortalidad significativamente menor en comparación con aquellos operados después de este periodo. Estos resultados sugieren que los retrasos en el tratamiento quirúrgico deben minimizarse, y que los esfuerzos deben centrarse en optimizar la atención preoperatoria para reducir el riesgo de mortalidad.

Por otro lado, Barceló et al. (2021) reportaron una tasa de mortalidad del 4% al ingreso hospitalario, 7.3% a los 30 días, 23.2% al año, y 32.7% a los dos años. El análisis detallado reveló que las principales causas de muerte en el corto plazo eran las complicaciones respiratorias, tales como neumonía, y los eventos tromboembólicos, siendo el embolismo pulmonar una causa frecuente de mortalidad en los primeros 30 días. A largo plazo, las enfermedades crónicas del sistema circulatorio y la demencia contribuyeron significativamente a la mortalidad, lo que subraya la necesidad de implementar medidas preventivas para estas afecciones en el manejo postoperatorio. Además, los marcadores

como la hipoalbuminemia y la hemoglobina baja se identificaron como predictores de mortalidad, lo cual destaca la importancia de la evaluación nutricional y el manejo hematológico en estos pacientes.

En el estudio de Guzon-Illescas et al. (2019), la mortalidad a los 36 meses alcanzó el 56%, con tasas de 9.2%, 17.4% y 24.6% a uno, tres y seis meses, respectivamente. Un análisis multivariado mostró que la edad avanzada, el sexo masculino, la institucionalización, y la presencia de comorbilidades como enfermedades hepáticas, renales, cardíacas, pulmonares, diabetes y delirium, estaban significativamente asociadas con un mayor riesgo de mortalidad. Es relevante destacar que el 77.9% de la muestra era de mujeres, lo cual refleja la alta prevalencia de fracturas de cadera en este grupo, pero, aun así, los hombres mostraron una mayor tasa de mortalidad, lo que podría deberse a diferencias en la reserva fisiológica o en la presencia de comorbilidades preexistentes.

El análisis de Loggers et al. (2020) reportó que en los pacientes que recibieron manejo no quirúrgico, la mortalidad fue del 36% a un mes, 46% a los seis meses, y 60% al año. Las complicaciones más comunes en este grupo incluyeron infecciones del tracto urinario, neumonía, sepsis, delirio y úlceras por presión. Solo el 9.6% de los pacientes recuperaron la movilidad a los seis meses y un 16.8% al año, lo que indica un mal pronóstico funcional en quienes no fueron operados. Estos resultados sugieren que, aunque el manejo no quirúrgico pueda ser adecuado para pacientes con una expectativa de vida muy baja o condiciones que contraindiquen la cirugía, la mayoría de los pacientes se beneficiarían de una intervención quirúrgica si se considera seguro.

El estudio de Morri et al. (2019) identificó una mortalidad del 16% al año de la cirugía, con factores predictivos independientes que incluyeron una edad avanzada (OR = 1.094, IC del 95% = 1.057–1.132), un índice de comorbilidad de Charlson elevado (OR = 1.257, IC del 95% = 1.114–1.418), y la presencia de úlceras por presión adquiridas en el hospital (OR = 1.579, IC del 95% = 1.002–2.489). La falta de recuperación de la deambulacion también se asoció significativamente con un mayor riesgo de mortalidad (OR = 1.736, IC

del 95% = 1.115–2.703), lo que resalta la importancia de los programas de rehabilitación intensiva y la atención preventiva en el entorno hospitalario.

Finalmente, Chang et al. (2018) encontraron que los retrasos en la cirugía mayores a dos días estaban significativamente asociados con un aumento de la mortalidad debido a complicaciones posoperatorias. Los pacientes institucionalizados en hogares de cuidado también mostraron tasas de mortalidad más altas que aquellos que residían en sus hogares, lo cual podría reflejar diferencias en el estado funcional de base y el acceso a cuidados médicos de calidad.

En conjunto, estos hallazgos sugieren que la mortalidad en pacientes con fractura de cadera es un fenómeno multifactorial, influenciado por factores demográficos, clínicos y de manejo. La intervención quirúrgica temprana, el control de comorbilidades y la prevención de complicaciones posoperatorias se presentan como estrategias clave para mejorar la supervivencia en esta población. La implementación de un enfoque multidisciplinario, que incluya la optimización preoperatoria, la rehabilitación intensiva y el manejo nutricional, es esencial para reducir la alta carga de mortalidad observada en los estudios revisados.

#### **4. CONCLUSIONES**

La mortalidad en pacientes con fractura de cadera es significativamente mayor en comparación con la población general, especialmente en hombres, en quienes el riesgo de muerte es más elevado. La mortalidad alcanza su punto más alto inmediatamente después de la fractura, disminuyendo durante el primer año, y luego se estabiliza en niveles altos. La combinación de institucionalización y comorbilidades se asocia con un aumento considerable del riesgo de mortalidad. Además, factores relacionados con la calidad de vida antes de la fractura, como trastornos visuales, pérdida auditiva e incontinencia, contribuyen al incremento del riesgo de muerte.

Los datos revisados indican que la mortalidad a corto plazo en pacientes ancianos con fracturas de cadera frágiles es elevada, y que los principales factores de riesgo son la edad avanzada, la presencia de múltiples comorbilidades, la falta de intervención quirúrgica o el retraso en la misma, y la ausencia de tratamiento anti osteoporótico. La rápida intervención quirúrgica y el manejo proactivo de las comorbilidades pueden disminuir el riesgo de mortalidad en esta población, lo que resalta la necesidad de mejorar los protocolos de atención.

El análisis de los estudios también sugiere que los factores predictivos de mortalidad a un año incluyen una mayor edad, un número elevado de comorbilidades, una dependencia funcional previa a la fractura, la presencia de úlceras por presión adquiridas en el hospital, y la incapacidad para recuperar la movilidad. Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar la fragilidad del paciente como un predictor clave de mortalidad, lo que requiere un seguimiento a largo plazo con énfasis en el manejo de la comorbilidad y la rehabilitación funcional.

En cuanto al tratamiento no quirúrgico, se asocia con tasas elevadas de mortalidad y complicaciones en pacientes frágiles. La recuperación funcional y el estado de salud previo al trauma son determinantes del pronóstico, que en muchos casos es desfavorable. La revisión evidencia la necesidad de estudios adicionales para comprender mejor los resultados del tratamiento no quirúrgico en pacientes ancianos con fractura de cadera, ya que la heterogeneidad de las poblaciones de estudio y el enfoque en la mortalidad en lugar de la calidad de vida limitan las conclusiones. Sin embargo, los hallazgos actuales pueden orientar la toma de decisiones clínicas y las expectativas en el manejo de pacientes frágiles que sean candidatos a un manejo conservador.

En resumen, la implementación de estrategias para reducir la mortalidad en pacientes con fractura de cadera debe incluir una evaluación integral del estado de salud del paciente, una intervención quirúrgica temprana cuando sea viable, y un enfoque multidisciplinario que abarque la prevención de complicaciones, la rehabilitación intensiva y el manejo adecuado de las comorbilidades.

## 5. RECOMENDACIONES

En base a la revisión bibliográfica se hacen las siguientes recomendaciones basadas en los siguientes pilares:

1. **Intervención Temprana:** Basado en los estudios actuales, se recomienda la intervención quirúrgica temprana para reducir la mortalidad en pacientes con fractura de cadera. El tratamiento dentro de las primeras 48 horas tras la lesión ha demostrado mejorar significativamente los resultados.
2. **Manejo Multidisciplinario:** Implementar un enfoque multidisciplinario que incluya a traumatólogos, geriatras, rehabilitadores y nutricionistas, entre otros especialistas, es fundamental para abordar integralmente los factores que impactan en la supervivencia y calidad de vida del paciente.
3. **Protocolos Institucionales de Manejo:** Se sugiere establecer un programa institucional específico para el manejo de fracturas de cadera que defina protocolos para el tratamiento quirúrgico y no quirúrgico, con un enfoque en la prevención de complicaciones posoperatorias y el seguimiento post-alta.
4. **Investigación Local:** Fomentar investigaciones sobre la mortalidad en fracturas de cadera a nivel local permitirá identificar factores clínicos, demográficos y ambientales específicos que afectan la supervivencia en el contexto nacional, adaptando así las intervenciones a las necesidades propias de nuestra población.
5. **Capacitación Continua:** Promover la educación continua de los especialistas en el manejo actualizado de fracturas de cadera y su rehabilitación podría mejorar las prácticas clínicas y reducir la mortalidad y complicaciones en esta población vulnerable.



## 6. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. 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* [Internet]. 2018; 52:320–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijssu.2018.02.061>
2. Loggers SAI, Van Lieshout EMM, Joosse P, Verhofstad MHJ, Willems HC. Prognosis of nonoperative treatment in elderly patients with a hip fracture: A systematic review and meta-analysis. *Injury* [Internet]. 2020;51(11):2407–13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2020.08.027>
3. Guzon-Illescas O, Perez Fernandez E, Crespi Villarias N, Quirós Donate FJ, Peña M, Alonso-Blas C, et al. Mortality after osteoporotic hip fracture: incidence, trends, and associated factors. *J Orthop Surg Res* [Internet]. 2019;14(1):203. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13018-019-1226-6>
4. Wang P-W, Yao X-D, Zhuang H-F, Li Y-Z, Xu H, Lin J-K, et al. Mortality and related risk factors of fragile hip fracture. *Orthop Surg* [Internet]. 2022;14(10):2462–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/os.13417>
5. 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* [Internet]. 2019;9(1):18718. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-019-55196-6>
6. Barceló M, Torres OH, Mascaró J, Casademont J. Hip fracture and mortality: study of specific causes of death and risk factors. *Arch Osteoporos* [Internet]. 2021;16(1):15. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11657-020-00873-7>