

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

# La vida después de la caída: Una revisión de alcance de fracturas de cadera en centenarios

## *Life After the Fall: Scoping Review of Hip Fractures in Centenarians*

William David Nieto-Sanchez<sup>1</sup>, Valentina del Pilar Guzmán-Marquez<sup>1</sup>,  
Luis Santiago Guzmán-Marquez<sup>1</sup>, María Paula Dávila-Angel<sup>1</sup>,  
Isaac Horrillo-Rincon<sup>1</sup>, Jorge Barbosa-Santibañez<sup>2</sup>,  
Claudia Inés Birchenall-Jiménez<sup>1,3</sup>

1. Universidad del Rosario. Bogotá Colombia.
2. Servicio de Ortopedia. Hospital Universitario Mayor Méderi. Bogotá. Colombia.
3. Servicio de Medicina Crítica y Cuidado Intensivo. Hospital Universitario Mayor-Méderi. Bogotá. Colombia.

## Resumen

**Introducción:** El aumento en la esperanza de vida plantea desafíos médicos, especialmente en centenarios con fracturas de cadera. Esta revisión de alcance examina la mortalidad, las complicaciones, la duración de hospitalización y la calidad de vida en pacientes centenarios con esta patología, considerando los factores de riesgo, funcionalidad y mortalidad. **Materiales y Métodos:** Se realizó una revisión de alcance en bases de datos PubMed, Scopus y Embase (enero 2000 - enero 2024). Dos investigadores revisaron artículos para determinar su elegibilidad. Como criterios de inclusión se tomaron estudios con población  $\geq 100$  años y fractura de cadera. Para los criterios de exclusión se tuvo en cuenta muestras sin diferenciación etaria, menor a cinco pacientes, centrados en intervenciones anestésicas. El desenlace principal fue mortalidad y los desenlaces secundarios incluyeron factores de riesgo, comorbilidades, funcionalidad y calidad de vida. Tras revisar la literatura, se aplicó la metodología SIGN para evaluar la calidad de los artículos. **Resultados:** Las comorbilidades como la falla cardíaca, osteoporosis, anemia, enfermedad cardiovascular y demencia aumentan la mortalidad posterior a la fractura, por lo cual la herramienta Charlson Comorbidity Index (CCI) permite estimar la sobrevida. La estancia hospitalaria promedio varía entre 9.5 y 23 días. Los centenarios experimentan una disminución sig-

**Recibido:**  
07 de marzo de 2024

**Aceptado:**  
08 de marzo de 2024

**Correspondencia:**  
claudia.birchenall  
@urosario.edu.co

**DOI:** 10.56050/01205498.2335

nificativa en la funcionalidad y la independencia después de la fractura, y se asocia a una mortalidad alta, con tasas del 27,1 % a los 30 días y del 61,2 % al año. **Conclusiones:** Un enfoque de atención integral e individualizado, la prevención, intervención temprana, tratamiento adecuado y recuperación postintervención son cruciales para optimizar la funcionalidad y la calidad de vida de estos pacientes. Herramientas, como la escala de Parker, pueden ser útiles en la evaluación y seguimiento de la movilidad en esta población.

**Palabras clave:** Fractura de cadera; Centenarios; Funcionalidad; Mortalidad; Complicaciones; Factores de riesgo; Estancia hospitalaria.

## Abstract

**Introduction:** The increase in life expectancy poses medical challenges, particularly in centenarians with hip fractures. This scoping review examines mortality, complications, hospitalization duration, and quality of life in centenarian patients with this condition, considering risk factors, functionality, and mortality. **Materials and methods:** A scoping review was conducted using the PubMed, Scopus, and Embase databases (January 2000 - January 2024). Two researchers reviewed articles to determine their eligibility. Inclusion criteria comprised studies with a population aged  $\geq 100$  years and hip fracture. Exclusion criteria considered samples without age differentiation, fewer than five patients, and those focused on anesthetic interventions. The primary outcome was mortality, and secondary outcomes included risk factors, comorbidities, functionality, and quality of life. Following the literature review, the SIGN methodology was applied to assess the quality of the articles. **Results:** Comorbidities such as heart failure, osteoporosis, anemia, cardiovascular disease, and dementia contribute to increased post-fracture mortality, making the Charlson Comorbidity Index (CCI) a valuable tool for estimating survival. The average hospital stay varies between 9.5 and 23 days. Most centenarians experience a significant decline in functionality and independence following a fracture, which is associated with high mortality rates, reaching 27,1% at 30 days and 61.2% at one year. **Conclusions:** A comprehensive and individualized approach to care, along with prevention, early intervention, appropriate treatment, and post-intervention recovery, are crucial for optimizing the functionality and quality of life of these patients. Tools such as the Parker scale may be useful in assessing and monitoring mobility in this population.

**Keywords:** Hip fracture; Centenarians; Functionality; Mortality; Complications; Risk factors; Hospital stay.

## Introducción

Con el alza en la esperanza de vida en la población general, impulsada por innovaciones médicas y mejoras en la atención sanitaria, se presenta un

desafío único en el cuidado de pacientes longevos, especialmente centenarios. Estos individuos, representan un dilema para los equipos médicos debido a la falta de datos sobre los resultados de inter-

venciones específicas en este grupo etario. Abordar esta brecha de información se vuelve crucial para informar las decisiones médicas y mejorar la calidad de atención en los centenarios. Por otro lado, las fracturas de cadera son uno de los principales motivos de hospitalización en centenarios (1), condicionando su funcionalidad, calidad de vida, desenlaces en salud y su mortalidad. El objetivo de esta revisión de alcance es analizar, comparar y discutir el impacto en mortalidad, complicaciones, estancia hospitalaria y calidad de vida, a corto, mediano y largo plazo en pacientes centenarios que presentaron una fractura de cadera, teniendo en cuenta sus factores de riesgo y funcionalidad.

## Materiales y Métodos

Se llevó a cabo una revisión de alcance de la literatura en las bases de datos PubMed, Scopus y Embase, abarcando el periodo desde enero de 2000 hasta enero de 2024 en inglés y en español. Dos investigadores independientes realizaron la revisión y selección de los artículos para determinar la elegibilidad; en caso de no tener acuerdo entre los dos, se presentaría a un tercero. Los criterios de inclusión para la selección de artículos se basaron en estudios que involucraron a la población de 100 años o más con fractura de cadera. Por el contrario, se aplicaron criterios de exclusión a los artículos en los que la muestra no distinguiera entre diferentes grupos de edad, aquellos con una muestra de menos de 5 pacientes y centrados en intervenciones o medidas anestésicas durante el manejo quirúrgico de pacientes centenarios con fractura de cadera. El desenlace principal fue la mortalidad secundaria a fractura de cadera. Como desenlaces secundarios se obtuvieron factores de riesgo, comorbilidades, funcionalidad y calidad de vida. Se utilizó el software Rayyan® para evitar cualquier sesgo y para organizar el trabajo y el manejo de la revisión de la literatura. Esta revisión fue realizada de acuerdo con las guías PRISMA.

## Evaluación de la calidad

Una vez revisada la búsqueda, se realizó una revisión crítica de la literatura y para valorar la calidad de los artículos se utilizó la metodología SIGN. Se aplicó la lista de chequeo para realizar la evaluación metodológica de la evidencia, riesgo de sesgos en resultados y conclusiones (2).

## Resultados

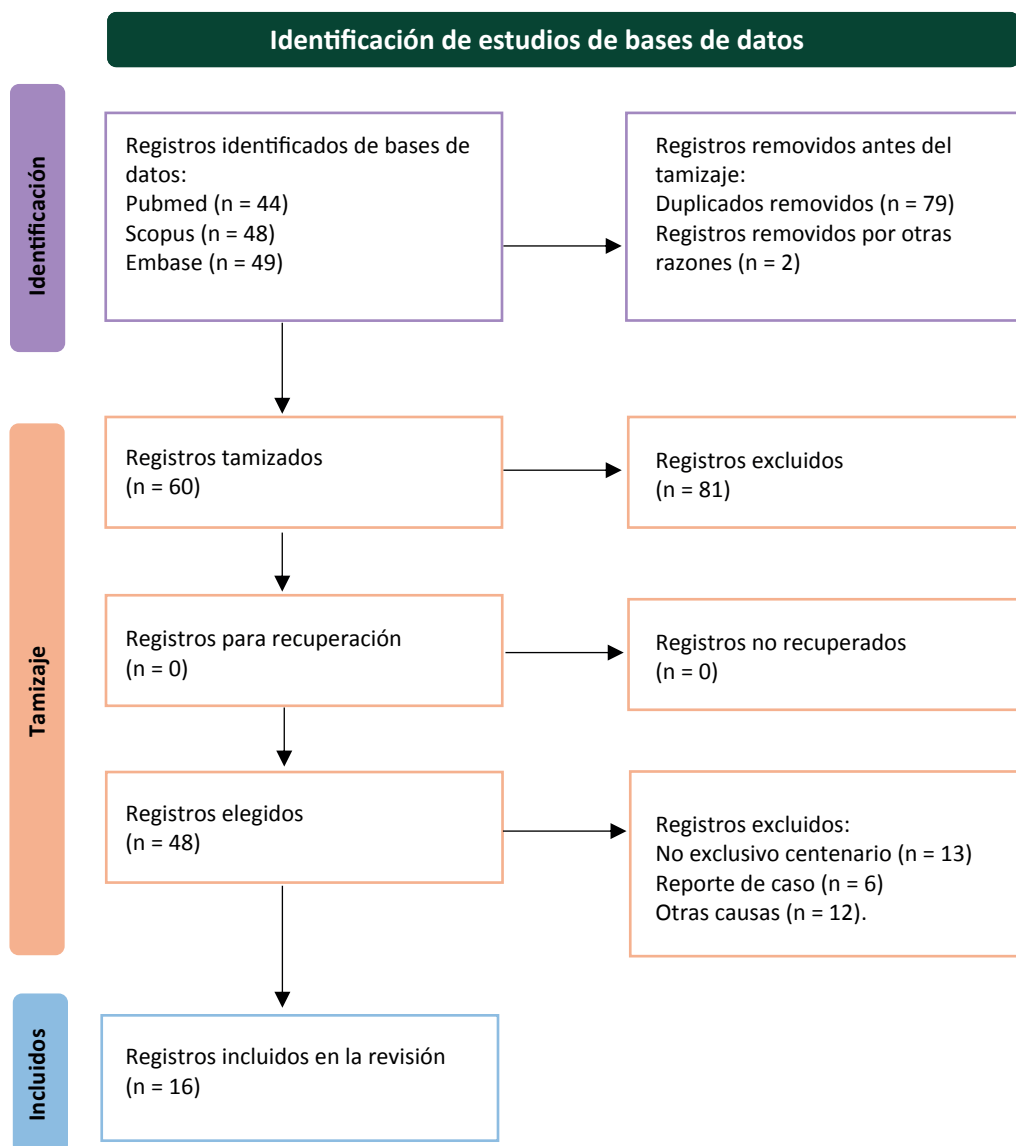
Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed (44), Scopus (48) y Embase (49). Posteriormente, se identificaron 79 artículos duplicados; se eliminaron dos por otras razones. Para la revisión de los resúmenes, se incluyeron 60, y para la revisión completa de los artículos, se seleccionaron 48. Finalmente, se eligieron 16 que cumplían con los criterios de inclusión, como se muestra en la **Figura 1**. El tipo de estudio de cada uno de los artículos se observan en la **Tabla 1**.

## Factores de riesgo y comorbilidades

Las comorbilidades comunes en la población centenaria han demostrado incrementar la mortalidad tras una fractura de cadera. Según Oliver CW y cols. (n=18), el 44,4 % de los centenarios fallecidos tenía historial de insuficiencia cardíaca, siendo esta condición significativamente asociada con la mor-

Tipo de estudio	Cantidad
Estudio Retrospectivo	5
Estudio Observacional	3
Estudio de Cohorte	4
Casos y controles	1
Estudio Longitudinal	1
Revisión sistemática y meta-análisis	1
Serie de casos	1

**Tabla 1.** Tipo de estudios seleccionados para la revisión sistemática



**Figure 1.** Diagrama PRISMA del proceso de selección de estudios.

talidad en pacientes con fractura proximal femoral. Además, se observó que aproximadamente el 33 % de los centenarios fallecidos a los 4 meses padecían demencia (3). Una herramienta valiosa, según la Academia de Medicina de Singapur, es el CCI (4), este índice indica que a medida que aumenta el puntaje, se observa un incremento correspondiente en la mortalidad a un año, proporcionando una evaluación efectiva de la carga de comorbilidades y su impacto en los resultados a largo plazo. En este mismo estudio, se evidenció que la hipertensión, la

anemia y la osteoporosis fueron las comorbilidades más comunes. Mientras que en un metaanálisis publicado en la Revista Europea de Geriatria (n=5.158), se encontró que las comorbilidades con mayor prevalencia en esta población fueron demencia 26,2 % ( IC 95 % 5.7-38,2 %), hipertensión arterial 15,6 % ( IC 95 % 3,4-3,1 %), enfermedad cardiovascular 7,5 % ( IC 95 % 1-18), diabetes mellitus 5,5 % ( IC 95 % 1,9- 10,7 %), cáncer 3,7 % ( IC 95 % 1,4-6,9 %), falla cardíaca 3,5 % ( IC 95 % 0-10,6 %), enfermedad cerebrovascular 3,4 %

(IC 95 % 1-7,2 %), enfermedad pulmonar 2,3 % (IC 95 % 0,9-4,3 %), enfermedad renal 1,9 % (IC 95 % 0,1-5 %), enfermedad coronaria 1,7 % (IC 95 % 0-4,6 %), lesión audiovisual 1,2 % (IC 95 % 0-3,8 %) y otras como úlcera péptica, enfermedad de Parkinson, Osteoartritis, anemia, enfermedad vascular periférica, fibrilación auricular, artritis reumatoidea, enfermedad hepática, enfermedad del tejido conectivo y depresión (5).

## Estancia hospitalaria

Aunque se considera que las estancias hospitalarias prolongadas pueden afectar la calidad de vida de los pacientes debido a un mayor riesgo de complicaciones, pérdida de independencia y estrés psicológico, no se encontró suficiente evidencia en la revisión que se realizó de la literatura con lo que se pudiera obtener una muestra significativa puesto que cada artículo dio una muestra de resultados discordante. Dick AG y cols. informó un promedio de estancia de 23 (rango 5-51 días) días, de un estudio (n=22) en el cual 23 % de sus pacientes lograron la recuperación de la movilidad al momento del alta hospitalaria y 46 % recuperaron la movilidad al nivel en el cual fueron admitidos al alta hospitalaria (6). Un estudio francés (n=39) evidenció que, del total de pacientes estudiados, se tuvo una estancia hospitalaria mucho menor, siendo esta de 9,5 días en promedio (rango 2-28 días) (7). Por otra parte, no se ha evidenciado una diferencia significativa en la mortalidad y estancia hospitalaria en los centenarios que presentaron fractura de cadera, la cual fue de 11,4 días, comparado con un promedio de 12,4 días (8).

***“El impacto de las fracturas de cadera en la población centenaria subraya la importancia de aplicar un enfoque integral y adaptado a las necesidades individuales para mejorar la atención, el tratamiento y la calidad de vida.”***

## Funcionalidad y calidad de vida

Las fracturas de cadera pueden limitar gravemente la movilidad y la independencia especialmente en los adultos mayores. Los centenarios pueden experimentar mayores dificultades para recuperarse de la cirugía y la rehabilitación, razón por la cual, la disminución de la movilidad predispone a una mayor dependencia de terceros. Por lo anterior, se ha visto en varios estudios la comparación entre el grado de funcionalidad e independencia en un contexto previo a la fractura y posterior a la intervención. Herramientas útiles como la clasificación de Koval en la que se evalúa la capacidad ambulatoria, el tipo de fractura y el intervalo desde el tiempo del trauma a la cirugía, son de utilidad para clasificar la

independencia de la marcha del paciente previo a la lesión donde a mayor independencia será menor el riesgo de mortalidad (9). De los centenarios que vivían independiente antes de la fractura, en su propio hogar o en un anciano, sólo el 28,6 % fueron capaces de continuar viviendo solos después de la fractura. Adicionalmente, 77,8 % de los centenarios estaban institucionalizados de alguna forma a los cuatro meses posfractura (3).

Durante el manejo posoperatorio, según un estudio publicado en el British Journal of Surgery (n=16), el 82 % de los pacientes se podían movilizar con caminador y se tuvieron resultados quirúrgicos positivos en centenarios especialmente cuando se les brindó fisioterapia personalizada, con niveles altos de cumplimiento durante su estancia hospitalaria reduciendo de este modo la mortalidad (10).

Por último, se analizó otro estudio, publicado por la Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, que determina que de 56,25 % de pacientes que podían deambular sin ayuda antes de

la fractura, sólo el 22,2 % de los pacientes incluidos recuperaron su funcionalidad previa **(11)**.

## Mortalidad

En cuanto al manejo quirúrgico es importante considerar la salud y fragilidad de estos pacientes previo a la toma de decisiones para su abordaje. De esta manera, la clasificación ASA es la medida estándar que se utiliza para este fin, sin embargo, en el estudio realizado por Oliver CW y cols. se evidenció que la asociación entre la puntuación ASA y la mortalidad operatoria no fue significativa **(3)**. Adicionalmente, se encontró en un estudio de la Revista Europea de Trauma y Cirugía de Emergencia (n=85, 71 mujeres, 14 hombres), en el cual se evidenció una tasa de complicación postoperatoria del 28 % en la que predominó la muerte intrahospitalaria, la infección, hematoma, falla del implante, descompensación cardíaca, neumonía con *delirium* e infección urinaria. A su vez, se analizó la tasa de mortalidad postoperatoria a 30 días (27,1 %), 3 meses (42,4 %), 6 meses (55,3 %) y 1 año (61,2 %) **(12)**.

En un estudio de la Academia de Medicina de Singapur, se encontró que aproximadamente un 53,8 % de los pacientes murieron por complicaciones diferentes a las quirúrgicas **(5)**.

Respecto al manejo no quirúrgico, los pacientes que rechazaron el manejo quirúrgico o que no eran aptos para este fueron llevados a manejo conservador de la fractura mediante la movilización en silla de ruedas, según la tolerancia. Adicionalmente, se inició trombotoprofilaxis con medias de compresión y compresión neumática **(4)**.

En un estudio (n=1.150) publicado en The Journal of Bone and Joint Surgery, se evidenció que la tasa de mortalidad hospitalaria fue del 7,4 % y que el tiempo de estancia hospitalaria previo a la cirugía no afectó la tasa de mortalidad a corto plazo, lo que sugiere un beneficio para la optimización preoperatoria **(13)**. Esto permite guiar la toma de decisiones con respecto a la realización de una intervención

quirúrgica y el manejo conservador. Basados en un metaanálisis publicado en la Revista Europea de Geriátrica (n=6970), se comparó una mortalidad después de la fractura intrahospitalaria (14,1 %), 1 mes (21,5 %), 3 meses (41,2 %), 6 meses (39,5 %), 1 año (53,8 %); y después de la cirugía a 1 mes (20,1 %), 3 meses (31,2 %), 6 meses (42,1 %) y a 1 año (51,2 %) **(5)**. Así mismo, en otro estudio (n=114) se concluyó que la mortalidad postoperatoria al mes fue de 8 %, a los seis meses del 25 % y al año del 37 % y el promedio de supervivencia fue de 2 años después de la intervención quirúrgica **(14)**. Adicionalmente, en un estudio de cohorte realizado en Dinamarca (n=507), la proporción de pacientes centenarios que experimentaron mortalidad dentro de los primeros 30 días, 90 días, 1 año, 2 años y 5 años fue del 34 %, 49 %, 66 %, 78 % y 94 %, respectivamente. La mediana de sobrevivencia fue de 97 días **(15)**.

En este orden de ideas, se analizó un estudio multicéntrico en el cual, para aquellos pacientes con datos disponibles, se observó una tasa de reingreso del 4,7 % dentro de los primeros 30 días (n=2). De los 43 pacientes evaluados, 20 presentaron algún tipo de complicación postoperatoria, y 13 recibieron transfusiones postoperatorias. A los 30 días, tres meses y un año, las tasas acumulativas de mortalidad fueron del 27 % (n=16), 40 % (n=24) y 55 % (n=33), respectivamente. Destaca que el tiempo mediano desde la lesión hasta la mortalidad fue de 77,5 días **(16)**. De igual forma, se encontró un grupo de estudio (n=7) de pacientes centenarios en el cual 53,8 % fallecieron debido a complicaciones no relacionadas a la intervención quirúrgica **(4)**.

En un estudio de 13 centenarios, la mortalidad a los 30 días, 6 meses y 1 año fue del 31 %, 50 % y 56 %, respectivamente, representando un aumento del 20 % en la mortalidad a 1 año en comparación con las tasas de mortalidad esperadas entre sus pares no lesionados. Al comparar con más de 1.000 pacientes con fracturas de cadera de todas las edades, se observó que los centenarios en esta serie presentaron una mortalidad significativamente más alta durante la hospitalización (p<0,001) y a 1 año (p=0,002) **(17)**.

Además, es importante evaluar el estado ambulatorio previo a la lesión de los pacientes, los que no podían deambular al aire libre antes de la fractura fueron el 55,4% sin embargo solo el 16,1% lo realizaron posterior. La mortalidad a 1 año fue de 39,3% (22 de n=56) (9).

## Discusión

Después de un análisis de la literatura revisada, se distinguen tres categorías de pacientes: aquellos con resultados favorables, los que enfrentan complicaciones y baja funcionalidad y aquellos con una marcada tasa de mortalidad. Teniendo en cuenta que una edad avanzada está asociada a la presencia de un mayor número de comorbilidades, estas pueden ser particularmente retadoras en la población de estudio, en donde se encontró que la demencia, la patología cardiovascular y la osteoporosis son factores predisponentes en este grupo. Se hace hincapié en la utilidad clínica de herramientas como el CCI (4), que podrían ayudar con la estimación de supervivencia a 1 año de estos pacientes, considerando las comorbilidades anteriormente nombradas. La supervivencia a largo plazo varía, influenciada por factores como género y complicaciones no quirúrgicas.

La intervención quirúrgica temprana se presenta como una variable crucial en el manejo exitoso. Asimismo, a pesar de los desafíos, un enfoque integral y personalizado puede mejorar la funcionalidad de los pacientes, considerando la calidad de vida previa y posterior a la fractura. De esta manera, se destaca la escala de Parker como una herramienta de utilidad para evaluar la movilidad en esta población y así facilitar la toma de decisiones (7). La prevención, intervención temprana, tratamiento médico adecuado y rehabilitación postintervención son fundamentales para lograr resultados favorables en este grupo.

Además del análisis que se realiza y la comparación de datos obtenidos en distintos estudios, también se quiere transmitir por medio del presente la intención de fomentar la investigación en población centenaria debido a que va a ir aumentando a me-

didada que pasen los años y es de gran relevancia hacer énfasis en las medidas de prevención y los diferentes factores que deben ser tenidos en cuenta para la toma de decisiones en la fractura de cadera en este grupo etario.

Finalmente, se identificó como principal limitación en esta revisión sistemática la escasez de literatura que se encontró en las bases de datos analizadas acerca de este tema.

Comprender los desafíos específicos que enfrenta la población centenaria es importante para proporcionar atención médica efectiva y rehabilitación adaptada a sus necesidades. La investigación sobre el impacto de los desenlaces en salud se vuelve crucial para la toma de decisiones médicas informadas. Además, los centenarios presentan un conjunto distintivo de características fisiológicas y funcionales que determina su fragilidad. Examinar esta población permite brindar una atención óptima para generar un avance en la medicina, arrojando luz sobre las complejidades de manejar fracturas en el contexto de la edad avanzada, con necesidad de mejores y más capaces equipos en salud que los acompañen en este proceso. Los hallazgos pueden informar estrategias para medidas preventivas, intervenciones tempranas y cuidados postoperatorios, con el objetivo final de mejorar el bienestar general, la funcionalidad y la calidad de vida.

## Conflicto de intereses

No se declara ningún conflicto de intereses entre los participantes de esta revisión.

## Financiación

No aplica.

## Agradecimientos

Presentamos agradecimiento al señor Edgar Alejandro Blanco Vargas.

## Referencias

- Rodriguez-Molinero A, Yuste A, Banegas JR. High incidence of hip fracture in Spanish centenarians. *J Am Geriatr Soc*. 2010;58(2):403-5.
- Snapshot [Internet]. [citado 20 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.sign.ac.uk/what-we-do/methodology/checklists/>
- Oliver CW, Burke C. Hip fractures in centenarians. *Injury*. 2004;35(10):1025-30.
- Ng WX, Kwek EBK. Operative outcomes in centenarians with hip fractures. *Ann Acad Med Singapore*. 2015;44(10):S171.
- Abelleyra Lastoria DA, Benny CK, Smith T, Hing CB. Outcomes of hip fracture in centenarians: a systematic review and meta-analysis. *Eur Geriatr Med*. 2023;14(6):1223-39.
- Dick AG, Davenport D, Bansal M, Burch TS, Edwards MR. Hip Fractures in Centenarians: Has Care Improved in the National Hip Fracture Database Era? *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2017;8(3):161-5.
- Morice A, Reina N, Gracia G, Bonneville P, Laffosse JM, Wytrykowski K, et al. Proximal femoral fractures in centenarians. A retrospective analysis of 39 patients. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2017;103(1):9-13.
- Fraser TR, Wilson MD, Donovan RL, Kent MJR. Have outcomes of trauma in centenarians changed in the last 15 years? *Injury* [Internet]. 2024;55(2). Disponible en: <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L2029283725&from=export>
- Jang BW, Kim JW, Nho JH, Lee YK, Park JW, Cha YH, et al. Hip Fractures in Centenarians: Functional Outcomes, Mortality, and Risk Factors from a Multicenter Cohort Study. *CiOS Clin Orthop Surg*. 2023;15(6):910-6.
- Shaladi A, Abdelkarim I, Kitson J. 1365 Analysis of Outcomes Pre-and Post-Physiotherapy Protocol for Centenarian Patients Presenting with Neck of Femur Fractures. *Br J Surg*. 2021;108(Supplement\_6):znab259-149.
- Sarasa-Roca M, Torres-Campos A, Redondo-Trasobares B, Angulo-Castaño MC, Gómez-Vallejo J, Albareda-Albareda J. Hip fracture in centenarians, what can we expect? *Rev Espanola Cirugia Ortop Traumatol*. 2022;66(4):267-73.
- Langenhan R, Müller F, Führtmeier B, Probst A, Schütz L, Reimers N. Surgical treatment of proximal femoral fractures in centenarians: prevalence and outcomes based on a German multicenter study. *Eur J Trauma Emerg Surg Off Publ Eur Trauma Soc*. junio de 2023;49(3):1407-16.
- Manoli A, Driesman A, Marwin RA, Konda S, Leucht P, Egol KA. Short-term outcomes following hip fractures in patients at least 100 years old. *J Bone Jt Surg - Am Vol*. 2017;99(13):e68.
- Cheung MY, Ho AW, Wong SH. Operative outcome of Hong Kong centenarians with hip fracture. *Hong Kong Med J Xianggang Yi Xue Za Zhi*. febrero de 2017;23(1):63-6.
- Mosfeldt M, Madsen CM, Lauritzen JB, Jørgensen HL. Centenarian hip fracture patients: a nationwide population-based cohort study of 507 patients. *Acta Orthop*. 2019;90(4):342-7.
- Barrett-Lee J, Barbur S, Johns J, Pearce J, Elliot RR. Hip fractures in centenarians: a multicentre review of outcomes. *Ann R Coll Surg Engl*. 2021;103(1):59-63.
- Forster MC, Calthorpe D. Mortality following surgery for proximal femoral fractures in centenarians. *Injury*. septiembre de 2000;31(7):537-9.