

Clavos acerrojados en la fractura supracondílea del fémur. Estudio en el hospital Calixto García, 2022-2024

Locked Nails in Supracondylar Femoral Fractures. Study at Calixto García Hospital, 2022-2024

Dayron García Duharte^{1*} <https://orcid.org/0000-0009-8247-5248>

Juliette Massip Nicot¹ <https://orcid.org/0000-0003-2164-860X>

Victor Valdés Sánchez¹ <https://orcid.org/0000-0003-08437795>

Mely di Carla Otero Molina¹ <https://orcid.org/0009-0005-8300-000x>

¹Hospital Universitario General Calixto García. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: dayrongd@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Las fracturas supracondíleas del fémur representan un problema ortopédico relevante, debido a su alta incidencia, impacto en la calidad de vida y asociación con politraumatismos y lesiones graves. El tratamiento con clavos acerrojados por vía retrógrada es una técnica dinámica cada vez más utilizada para optimizar la recuperación funcional.

Objetivo: Describir las características epidemiológicas, clínicas y evolutivas de los pacientes con fractura supracondílea de fémur, tratados con clavos acerrojados por vía retrógrada.

Métodos: Estudio descriptivo y transversal que incluyó 80 pacientes con fracturas supracondíleas extraarticulares, atendidos en el Hospital Calixto García entre 2022-2024. Se analizaron variables demográficas, tipo de fractura (según AO), mecanismo traumático, lesiones asociadas, complicaciones, estadía hospitalaria y estado al egreso. Los datos se recolectaron de historias clínicas y se procesaron con IBM SPSS v.21.

Resultados: Predominaron los pacientes de edad entre 30-39 años (30 %) y sexo masculino (76,3 %). La fractura tipo 33-A3 fue la más frecuente (47,5 %), seguida de 33-A1 (31,3 %). Los mecanismos más comunes fueron accidentes en motocicleta (50 %) y atropellos (26,2 %). Las lesiones asociadas más frecuentes fueron abdominales (35,8 %), torácicas (31 %) y de cabeza/cuello (23,8 %). El 83,6 % presentó complicaciones inmediatas. La mayoría permaneció hospitalizada entre 3 y 7 días (73,7 %). La mortalidad fue del 10%.

Conclusiones: En la serie analizada predominan hombres en edad productiva con fracturas supracondíleas causadas principalmente por accidentes de tránsito. Aunque es frecuente la presencia de complicaciones, la mayoría evolucionó favorablemente, lo que evidenció la eficacia y relevancia del método.

Palabras clave: fractura supracondílea de fémur; clavos acerrojados; enclavado intramedular retrógrado; trauma ortopédico; complicaciones quirúrgicas.

ABSTRACT

Introduction: Supracondylar femur fractures represent a significant orthopedic problem due to their high incidence, impact on quality of life, and association with polytrauma and severe injuries. Treatment with retrograde locked nails is a dynamic technique increasingly used to optimize functional recovery.

Objective: To describe the epidemiological, clinical, and outcome characteristics of patients with supracondylar femur fractures treated with retrograde locked nails.

Methods: A descriptive, cross-sectional study including 80 patients with extra-articular supracondylar femur fractures treated at Calixto García Hospital between 2022 and 2024. Demographic variables, fracture type (according to AO classification), trauma mechanism, associated injuries, complications, hospital stay, and discharge status were analyzed. Data were collected from medical records and processed with IBM SPSS v.21.

Results: Patients aged 30-39 years predominated (30%), as did males (76.3%). Type 33-A3 fractures were most frequent (47.5%), followed by 33-A1 (31.3%). The most common trauma mechanisms were motorcycle accidents (50%) and pedestrian accidents (26.2%). The most frequent associated injuries were abdominal (35.8%), thoracic (31%), and head/neck (23.8%). Immediate complications were present in

83.6% of cases. Most patients were hospitalized for 3 to 7 days (73.7%). Mortality was 10%.

Conclusions: In the serie, males of working age predominated with supracondylar fractures mainly caused by traffic accidents. Although complications were common, most patients had a favorable progression, demonstrating the efficacy and relevance of the method.

Keywords: supracondylar femur fracture; locked nails; retrograde intramedullary nailing; orthopedic trauma; surgical complications.

Recibido: 04/08/2025

Aceptado: 21/08/2025

Introducción

Las afecciones ortopédicas se consideran un importante problema de salud por su alta frecuencia e impacto en la sociedad en términos de dolor, discapacidad social y funcional, así como también por su efecto sobre la calidad de vida de la población.⁽¹⁾

La zona supracondílea del fémur está limitada por los cóndilos femorales distalmente y la unión de la metafases del fémur y la diáfisis. Esta zona comprende los 9 a 15 cm distales del fémur. Las fracturas supracondíleas se producen como resultado de una fuerza en varo, valgo o rotación con el miembro en carga. En pacientes jóvenes suele ser típico como consecuencia de traumatismo de alta energía, como ocurre en accidentes de tráfico, y en las caídas de altura. En pacientes ancianos la fuerza suele ser de menor energía, y una caída sobre la rodilla flexionada puede ser suficiente como para producir este tipo de fracturas.⁽²⁾

El primer reporte de fijación intramedular data de 1875 por Heine con clavijas de marfil, luego Senn en 1889 utiliza clavos de hierro y Hilliental, en 1910, clavos de aluminio. Hey Groves a comienzos de 1900 ensaya diferentes metales, concibe diseños para clavo retrógrado, y señala la importancia de la fluoroscopia en esta técnica. Küntscher presenta el clavo endomedular en V, entre 1930 y 1940, lo cual

mejoró la técnica con la adición del fresado endomedular a cielo cerrado, y en 1968 populariza el control de rotación y acortamiento con tornillos de bloqueo divulgado por Klemm.^(1,3,4,5)

Luego de este descubrimiento en el mundo de la ortopedia se fue utilizando cada vez más esta técnica de fijación, ya que es de característica dinámica para tratar aquellas fracturas de los huesos largos en personas que tuvieran necesidad de incorporarse prontamente a la vida cotidiana y a las actividades que esta requiere.^(6,7)

En Cuba, la muerte por accidentes de tránsito está entre las causas que ocupan los primeros escaños en la estadística nacional; esta lesión sigue siendo causa de gravedad en aquellos que la presentan y un riesgo mayor de mortalidad.⁽⁸⁾

El Hospital Universitario General Calixto García es uno de los centros de mayor recibimiento de urgencias y emergencias en la capital, donde las traumáticas ocupan más del 40 % de los ingresos. Las fracturas de miembros inferiores dentro de las lesiones traumáticas son las que, con mayor frecuencia, presentan los pacientes atendidos en los cuerpos de guardia del país, por esta razón se tratará de conocer la incidencia con que se presenta y el comportamiento de esta lesión en nuestra entidad.

Entre las lesiones que ocupa mayor incidencia están las fracturas de tibia y fémur, por lo que se requiere un análisis de los resultados de la atención quirúrgica, con relación al diagnóstico y su coordinación con las instituciones de atención secundaria, en vista a su mejor solución y evolución.

Los principios fundamentales del tratamiento son la atención temprana y agresiva con una apropiada resucitación; inmediato desbridamiento quirúrgico de las heridas abiertas; estabilización de las fracturas de pelvis; toracotomía, laparotomía y hasta colostomía de urgencia, de ser necesario.^(6,7,9)

En el hospital no existen evidencias de investigaciones en los últimos años acerca de la evolución de los pacientes con fractura supracondílea de fémur, tratados con clavo acerrojado por vía retrógrada. Por el interés que tiene el manejo de estos pacientes, y por no encontrar reportes nacionales que estudien el tema que resulta de gran repercusión y actualidad, se propone esta investigación, cuyo objetivo fue

describir las características de los pacientes con fractura supracondílea de fémur tratados con clavos acerojado por vía retrograda.

Diseño metodológico

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en el Hospital Universitario General Calixto García en el período 2022-2024.

Se tomó como universo a los 80 pacientes con fractura supracondílea de fémur, tratados con clavos acerojado por vía retrograda en el Servicio de Ortopedia del hospital en el periodo de estudio. Se excluyeron los pacientes que tenían la historia clínica con datos incompletos, aquellos que no dieron su consentimiento para participar en la investigación y pacientes con trazo intraarticular.

Los datos se obtuvieron de las historias clínicas que se almacenan en el archivo del Hospital Universitario General Calixto García donde se realizó la investigación. Se recogieron las variables: sexo, edad, tipo de fractura extra articular: Tipo 33-A1; 33-A2; 33-A3; clasificadas según la *Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthese* (Asociación Suiza para el estudio de la osteosíntesis: AO),⁽¹⁰⁾ complicaciones, mecanismo de producción de la factura, lesiones asociadas, estadía hospitalaria y estado al egreso.

Los datos recolectados se depositaron en un modelo de recogida de datos, que se confeccionó, y con posterioridad en una base de datos creada en el paquete estadístico IBM SPSS versión 21. Para el análisis estadístico se realizaron distribuciones de frecuencias con el cálculo de frecuencia absoluta y relativa con el porcentaje.

Se solicitó autorización a la dirección del centro y al departamento de archivo para acceder a las historias clínicas de los pacientes incluidos. En todo momento se mantuvo la confidencialidad respecto a la identidad de los pacientes. Se tuvieron en cuenta los principios de la bioética.

Resultados

El grupo de edad de mayor número de casos fue el de 30 a 39 años con un 30,0 %, seguido del de 19 a 29 con el 22,5 %. Según el sexo, el masculino es el de mayor incidencia de casos con fractura supracondílea de fémur, tratados con clavos acerrojado por vía retrograda con un 76,3 % (tabla 1).

Tabla 1 - Distribución de pacientes con fractura supracondílea de fémur tratados con clavos acerrojado por vía retrograda según edad y sexo. Hospital Universitario General Calixto García. 2022-2024

Edad/años	No.	%
19-29	18	22,5
30-39	24	30
40-49	17	21,3
50-59	13	16,2
60-69	8	10
70-79	0	0
80 y más	0	0
Sexo		
Masculino	61	76,3
Femenino	19	23,7
Total	80	100

Según el tipo de fractura por año se observa un predominio de la fractura 33-A3 con un 47,5 % y las 33-A1 con un 31,3 % (tabla 2).

Tabla 2 - Distribución de pacientes con fractura supracondílea de fémur tratados con clavos acerojado por vía retrograda según tipo de fractura. Hospital Universitario General Calixto García. 2022-2024

Tipo de fractura	No.	%
33-A1	25	31,3
33-A2	17	21,2
33-A3	38	47,5
Total	80	100

Según el mecanismo de producción de la fractura, las ocurridas por motocicleta 50,0 % y por atropello 26,2 % fueron las de mayor frecuencia encontradas. Es de subrayar que el automóvil, con independencia del tipo particular, fue la tercera causa de fracturas supracondílea encontrada en estos pacientes en un 17,5 % de los casos. Las lesiones asociadas, observadas con mayor frecuencia, son las lesiones de abdomen con 35,8 % seguida de tórax con 31,0 % y de cabeza y cuello con 23,8 % (tabla 3).

Tabla 3 - Distribución de pacientes con fractura supracondílea de fémur tratados con clavos acerojado por vía retrograda según mecanismo de producción de la fractura y lesiones asociadas. Hospital Universitario General Calixto García. 2022-2024

Mecanismo de producción de la fractura	No.	%
Motocicleta	40	50,0
Atropello	21	26,2
Automóvil	14	17,5
Caída altura	5	6,3
Lesiones asociadas (n = 42)	No.	%
Abdomen	15	35,8

Tórax	13	31,0
Cabeza/cuello	10	23,8
Fractura de tibia	2	4,7
Fracturas múltiples	2	4,7
Total	42	100

En la tabla 4 se muestran las complicaciones producidas por la fractura supracondílea de fémur extraarticulares. Como se puede observar, las inmediatas y tardías son las de mayor incidencia con 83,6 y 9,8 % respectivamente. Aunque la mayoría de los pacientes egresaron vivos (90,0 %), falleció un porcentaje importante (10 %).

Tabla 4 - Distribución de pacientes con fractura supracondílea de fémur tratados con clavos acerrojado por vía retrograda según complicaciones y estado al egreso. Hospital Universitario General Calixto García. 2022-2024

Complicaciones	No.	%
Inmediatas	51	83,6
Tardías	6	9,8
Mediatas	4	6,6
Estado al egreso		
Vivo	72	90,0
Fallecido	8	10,0
Total	80	100

Estar ingresado entre 3 y 7 días fue la estadía de mayor número de pacientes incluidos para un 73,7 % (tabla 5).

Tabla 5 - Distribución de pacientes con fractura supracondílea de fémur tratados con clavos acerrojado por vía retrograda según año y estadía hospitalaria.

Hospital Universitario General Calixto García. 2022-2024

Estadía/días	No.	%
3-7	53	73,7
8-14	15	20,8
15-30	4	5,5
Total	72	100

Discusión

Las fracturas supracondílea de fémur constituyen lesiones de incidencia creciente en los centros de traumas y acompañan con frecuencia a politraumatismos. La existencia de graves lesiones asociadas y complicaciones, locales o generales, hacen que su asistencia y toma de decisiones deba ser multidisciplinaria. A esto se le suma que la dificultad del tratamiento quirúrgico de las fracturas es compleja y la baja prevalencia entre los distintos centros hospitalarios conduce a una corta experiencia individual. Estos elementos la convierten en un tema de interés sanitario.^(6,7,8,11)

Otro aspecto a tener en cuenta es que, a pesar de su baja incidencia, el 100 % del total de las fracturas que requieren cirugía, esta es de gran trascendencia, porque habitualmente se da en el contexto de un paciente joven, laboralmente activo, con buena calidad ósea, que se ha visto enfrentado a un accidente de alta energía, y puede comprometer la vida, por la fractura en sí o por el daño a órganos a distancia, producto de la intensidad del traumatismo.^(5,6)

En este estudio el grupo de edad de 30 a 39 años fue el de mayor número de casos. Estos resultados coinciden con lo planteado, en cuanto a la variable edad. Es necesario destacar que la presencia de esta lesión en los pacientes mayores de 60 años pudiera ser explicada por la deficiente mineralización ósea que poseen estos. Además, los traumatismos involucrados en la lesión son de menor energía, como

caídas de nivel o golpes de moderada intensidad, que presentan menor repercusión en la sobrevida mediata del paciente.^(10,11,12)

En cuanto al sexo, los resultados de este trabajo coinciden con autores consultados que consideran que las fracturas supracondíleas en general son más frecuentes en el sexo masculino que en el femenino, lo que se atribuye a dos factores muy importantes. El primero, el estar sometido el hombre a mayores situaciones de riesgo (laboral, social, civil, deportivo), y el segundo, al incremento de las capacidades técnicas en la principal causa etiológica: los medios de transporte.^(13,14)

Confirmando los resultados de estudios previos, se ha demostrado en el presente estudio que las fracturas tipo 33-A3 supracondílea, según la AO se presenta en hombres con predominio en la edad productiva.

Para comprender mejor la clasificación, según el tipo de fractura, es preciso entender que cada tipo de fractura se produce por distintos mecanismos lesionales. El mecanismo lesionar puede ser por trauma directo, por ejemplo, con compresión en accidentes de alta energía, o indirectos por fuerzas excesivas en varo, valgo o rotación. Según el tipo de fractura, las de compresión y las de menor y mayor de 2 cm de desplazamiento, fueron las de mayor frecuencia en este trabajo.^(1,4,5,6,8,10,13)

Existen muchas publicaciones en la bibliografía consultada que expresan con unanimidad la gravedad inmediata que implican las fracturas de fémur como consecuencia, sobre todo, de la hemorragia, el *shock* y la anemia de las complicaciones de las múltiples fracturas y de las lesiones asociadas en los pacientes politraumatizados.^(10,11,12,14)

Las fracturas de fémur son lesiones mayores; pueden ser consideradas dentro del pequeño grupo de "fracturas que matan" por sí mismas, y si además se le asocian lesiones sistémicas los resultados no son favorecedores. Se coincide con *Wilson* y otros⁽¹⁵⁾ y *Zderoy* otros,⁽¹⁶⁾ quienes encontraron en estudios de revisión que las lesiones asociadas más frecuentes son las torácicas, seguidas por las abdominales y craneoencefálicas.

La fractura de fémur, como se observa en la literatura, es más frecuente hoy en día, debido al uso incrementado de motocicletas y atropellos. Con la modernización de

las carreteras y de los vehículos en general, el aumento en la incidencia de los accidentes de tránsito ha ido de la mano con el aumento de las lesiones graves por colisiones y atropellos, al involucrar a pacientes de edad joven, activos y en su mayoría de sexo masculino.^(1,2,10,11,13)

Pérez y otros⁽¹⁷⁾ en su estudio reportan como causa de la fractura los accidentes en motocicleta, los atropellamientos, los accidentes automovilísticos y las caídas. En un estudio realizado en Ciudad México,⁽¹⁸⁾ a pesar de manejar un volumen bajo de pacientes con fracturas supracondílea de fémur, se coincidió con este trabajo. La evolución de estas fracturas depende de múltiples factores como las lesiones asociadas, principalmente trauma torácico, abdominal severo o craneoencefálico. Estas fracturas no permiten errores en el manejo inicial y exigen un tratamiento rápido desde su arribo a la sala de urgencia. Así podrán cubrirse los objetivos del tratamiento: evitar mayor daño, lograr la estabilización hemodinámica y, con base en las condiciones del paciente, determinar el manejo inmediato y definitivo, restaurando la anatomía y evitando deformidades, favoreciendo una evolución sin dolor y sin limitación.^(11,12,14)

AO/OTA han demostrado múltiples factores que influyen en la mortalidad de los pacientes con fractura de supracondílea, influyendo en la mortalidad de los pacientes, la pérdida hemática, coagulopatías, trauma craneoencefálico, lesiones viscerales asociadas y la presencia de una herida abierta.⁽¹⁰⁾

Ponugoti y otros⁽¹⁹⁾ refirieron un descenso de la tasa de mortalidad del 26 % a solo el 4,9 %, tras la colocación, fijación interna y la iniciación de un protocolo de movilización precoz para pacientes con fracturas extraarticulares. Su tasa de mortalidad disminuyó en pacientes con inestabilidad hemodinámica.

Estos autores mencionan que la fijación interna mediante clavos por vía retrograda debe ser inmediata y dentro de las primeras tres horas posteriores al accidente; sin embargo, haciendo hincapié al manejo multidisciplinario que requieren estos pacientes.^(17,18,19)

Conclusiones

La serie estudiada permitió identificar un predominio de hombres en edades productivas con fractura supracondílea de fémur tratados con clavos acerrojados retrogrado, ocurridas fundamentalmente por accidentes de motocicletas o atropello. Los pacientes evolucionaron satisfactoriamente, y egresó vivo el 90 % de estos, a pesar de presentar complicaciones inmediatas y una estadía de entre 3 y 7 días.

Referencias bibliográficas

1. Durán Garrido FJ, Pérez de la Blanca A, Lombardo Torrea M, Delgado Rufino B, Peña Tralabón A, Queipo de Llano A. Mejora significativa de la estabilidad a carga axial con el fijador externo pélvico pretensado: análisis biomecánico en un modelo con lesión Tile tipo C. Rev esp cir ortopéd y traumatolog. 2023 [acceso 02/06/2025];67(2):125-33. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-pdf-S1888441522002284>
2. Tornetta P, Ricci WM, Ostrum RF, McKee MD, Ollivere BJ, de Ridder VA, editores. Rockwood and Green's Fractures in Adults. 10ª ed. Philadelphia (PA): Lippincott Williams & Wilkins; 2024. p.1705-8.
3. Ceballos Mesa A, Tabares Neyra H, Álvarez Benito O, Rivero Hernández J, Loredó Quesada T. Evolución de la osteosíntesis de los huesos largos: fijación por enclavado intramedular con clavos rígidos. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología. 2022 [acceso 23/07/2025];36(4). Disponible en: <https://revortopedia.sld.cu/index.php/revortopedia/article/view/697>
4. Marsalli M. Conceptos actuales: Ventajas del clavo endomedular para fracturas del húmero proximal. Rev Chil Ortop Traumatol. 2022 [acceso 23/07/2025];63(3):e205-e214. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0042-1744265.pdf>
5. De Cicco FL, Llano L, Díaz Dilernia F, Carabelli GS, Taype Zamboni D, Barla JD, *et al*. Clavo endomedular para el tratamiento quirúrgico de fracturas inestables de fémur en pacientes previamente amputados. Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba.

2021 Mar [acceso 23/07/2025];78(1):57-63. Disponible en:
<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/med/article/view/28020>

6. Nester M, Borrelli J Jr. Distal femur fractures management and evolution in the last century. *Int Orthop*. 2023 Aug [access 02/06/2025];47(8):2125-35. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00264-023-05782-1>

7. Roytman GR, Lahik S, Tommasini SM, Wiznia DH, Fram BR. Risk of Distal Femur Fracture in Antegrade Intramedullary Nail Fixation of Proximal Femur Fractures: A Finite Element Study. *J Orthop Res*. 2025 May;10(1):26-113. DOI: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jor.26113>

8. Ministerio de Salud Pública (Cuba). Anuario Estadístico de Salud 2023. Edición 2024. La Habana (Cuba):DNE;2024 [acceso 02/06/2025]. Disponible en: <https://files.sld.cu/dne/files/2024/09/Anuario-Estad%C3%ADstico-de-Salud-2023-EDICION-2024.pdf>

9. Samiezadeh A, McLachlin S, Ng M, Samiezadeh S, Larouche J, Whyne C. Modeling attachment and compressive loading of locking and non-locking plate fixation: a finite element investigation of a supracondylar femur fracture model. *Comput Methods Biomech Biomed Engin*. 2022 Nov [acceso 02/06/2025];25(14):1629-36. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/10.1080/10255842.2022.2030730>

10. Dreizin D, Goldmann F, LeBedis C, Boscak A, Dattwyler M, Bodanapally U, *et al*. An Automated Deep Learning Method for Tile AO/OTA Pelvic Fracture Severity Grading from Trauma whole-Body CT. *J Digit Imaging*. 2021 Jan [acceso 02/07/2025];34(1):53-65. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s10278-020-00399-x>

11. Rodriguez-Baron EB, Gawad H, Attum B, Obrebskey WT. Delayed Unions or Nonunions of the Distal Femur: A Comprehensive Overview. *J Bone Joint Surg Am*. 2024 Nov [acceso 02/06/2025];106(21):2028-2040. Available from: https://journals.lww.com/jbjsjournal/abstract/2024/11060/delayed_unions_or_no_nunions_of_the_distal_femur_a.11.aspx

12. Wu TM, Chien CS, Lin SH. A novel approach to distal femur: a minimally invasive technique for supracondylar and intercondylar fracture. *J Orthop Surg Res*. 2022

Mar [acceso 02/06/2025];17(1):180. Disponible en: <https://josr-online.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13018-022-03076-7>

13. Resimpex Uruguay. Expert R-AFN Clavo Femoral retrogrado anterogrado. Montevideo: Resimpex. 2024 [acceso 02/06/2025]. Disponible en: <https://www.resimpex.com.uy/web-app/pdfs/046.000.519%20Expert%20R-AFN%20Clavo%20Femoral%20retrogrado%20anterogrado.pdf>

14. Campbells Core Orthopaedic Procedures. Ed, S Terry Canale, MD 19. 2021.

15. Wilson JL, Squires M, McHugh M, Ahn J, Perdue A, Hake M. The geriatric distal femur fracture: nail, plate or both? Eur J Orthop Surg Traumatol. 2023 Jul [acceso 02/06/2025];33(5):1485-93. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00590-022-03337-5>

16. Zdero R, Gide K, Brzozowski P, Schemitsch EH, Bagheri ZS. Biomechanical design optimization of distal femur locked plates: A review. Proc Inst Mech Eng H. 2023;237(7):791-805. DOI: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/09544119231181487>

17. Pérez MC, Gómez L, Rodríguez JF, Martínez H, López R, Sánchez T, *et al.* Complicaciones de las fracturas expuestas ocasionadas por accidentes de tránsito. Cienc Lat. 2023 [acceso 02/06/2025];15(2):123-30. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6099/9262>

18. Instituto Mexicano del Seguro Social. Retos actuales en traumatología y ortopedia. Ciudad de México: IMSS;2023 [acceso 02/06/2025]. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/coleccion-80/dpm/tomo-05-retos-actuales-en-traumatologia.pdf>

19. Ponugoti N, Raghu A, Kosy JD, Magill H. A comparison of distal femoral replacement versus fixation in treating periprosthetic supracondylar femur fractures: a systematic review and meta-analysis. Arch Orthop Trauma Surg. 2023 Jun [acceso 02/06/2025];143(6):3335-45. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00402-022-04603-1>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Dayron García Duharte, Victor Valdés Sánchez y Mely di Carla Otero Molina.

Curación de datos: Dayron García Duharte, Victor Valdés Sánchez y Mely di Carla Otero Molina.

Análisis formal: Juliette Massip Nicot.

Supervisión: Juliette Massip Nicot.

Visualización: Juliette Massip Nicot.

Investigación: Dayron García Duharte, Victor Valdés Sánchez y Mely di Carla Otero Molina.

Metodología: Dayron García Duharte, Victor Valdés Sánchez y Mely di Carla Otero Molina.

Redacción – borrador original: Dayron García Duharte y Mely di Carla Otero Molina.

Redacción – revisión y edición: Dayron García Duharte y Mely di Carla Otero Molina.