

Abordaje multidisciplinario de las fracturas intertrocantericas: diagnóstico imagenológico, clasificación de la fractura, planificación quirúrgica y resultados del tratamiento con clavo cefalomedular

Multidisciplinary Approach to Intertrochanteric Fractures: Imaging Diagnosis, Fracture Classification, Surgical Planning, and Treatment Outcomes with Cephalomedullary Nails

Cristhian Alexander Quinaluisa Erazo [0000-0003-1897-2441] Michael Oswaldo Herrera Vidal [0009-0004-7697-9128]
Fernando Jose Carrillo Solis [0009-0009-3413-1918] Christian Sebastián Segovia Jácome [0009-0001-2034-2126]
Orlando Alexander Macías Caíser [0009-0002-8922-9524]

^{1,4,5} Médico, ²Especialista En Ortopedia Y Traumatología, ³Médico Especialista En Seguridad Y Salud Ocupacional.

Alex_trmf@hotmail.com, m.maikol_1999@hotmail.com, deferjose@icloud.com
Cssj241@gmail.com, Alecsander_9@outlook.com

CITA EN APA:

Quinaluisa Erazo, C. A., Herrera Vidal, M. O., Carrillo Solis, F. J., Segovia Jácome, C. S., & Macías Caíser, O. A. (2026). Abordaje multidisciplinario de las fracturas intertrocantericas: diagnóstico imagenológico, clasificación de la fractura, planificación quirúrgica y resultados del tratamiento con clavo cefalomedular. *Tesla Revista Científica*, 6(2). <https://tesla.puertomaderoedito.rial.com.ar/index.php/tesla/artic/e/view/736>

Recibido: 2026-08-01

Aceptado: 2026-09-18

Publicado: 2026-09-29

TESLA
Revista Científica
ISSN: 2953-4275



Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras.

The contents of this article are under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license. The authors retain the moral and patrimonial rights of their works.

Resumen: Las fracturas intertrocantericas en adultos mayores representan un desafío para los sistemas de salud por su alta incidencia, morbilidad e impacto funcional en una población envejecida con múltiples comorbilidades. Esta revisión fue sintetizar la evidencia sobre el abordaje multidisciplinario de las fracturas intertrocantericas, abarcando el diagnóstico imagenológico, la clasificación, la planificación quirúrgica y los resultados del tratamiento con clavo cefalomedular. Se realizó una revisión narrativa de la literatura científica y guías de manejo. Los resultados evidencian que el manejo óptimo requiere un enfoque integral que combine una adecuada selección de la técnica quirúrgica, una intervención oportuna y estrategias de rehabilitación y cuidado multidisciplinario. Se destaca que los principales determinantes del resultado final de la fijación son la calidad de la reducción y el correcto posicionamiento del implante, por lo que conocer los errores durante cada paso de la técnica quirúrgica resulta indispensable para evitarlos. El clavo cefalomedular se posiciona como la opción terapéutica preferida en la mayoría de los casos, al ofrecer una recuperación más rápida, un procedimiento menos invasivo, menores tasas de complicaciones y un costo más reducido frente a las prótesis parciales o totales. Asimismo, la rehabilitación postoperatoria temprana y los programas de atención integral mejoran la movilidad, la independencia y la calidad de vida. Se concluye que el abordaje multidisciplinario, junto con una planificación quirúrgica meticulosa y el conocimiento de las complicaciones potenciales, es fundamental para optimizar los desenlaces clínicos y funcionales en adultos mayores con fracturas intertrocantericas.

Palabras Clave: fracturas intertrocantericas, clavo cefalomedular, abordaje multidisciplinario.

Abstract: Intertrochanteric fractures in older adults represent a challenge for healthcare systems due to their high incidence, morbidity and mortality, and functional impact on an aging population with multiple comorbidities. The objective of this review was to synthesize the evidence on the multidisciplinary approach to intertrochanteric fractures, covering imaging diagnosis, classification, surgical planning, and treatment outcomes with cephalomedullary nails. A narrative review of the scientific literature and management guidelines was conducted. The results show that optimal management requires a comprehensive approach combining adequate selection of the surgical technique, timely intervention, and rehabilitation and multidisciplinary care strategies. It is highlighted that the main determinants of the final fixation outcome are the quality of reduction and correct positioning of the implant, so knowing the errors during each step of the surgical technique is essential to avoid them. The cephalomedullary nail is positioned as the preferred therapeutic

option in most cases, as it offers faster recovery, a less invasive procedure, lower complication rates, and a lower cost compared to partial or total prostheses. Likewise, early postoperative rehabilitation and comprehensive care programs significantly improve mobility, independence, and quality of life. It is concluded that a multidisciplinary approach, together with meticulous surgical planning and knowledge of potential complications, is essential to optimize clinical and functional outcomes in older adults with intertrochanteric fractures.

Keywords: intertrochanteric fractures, cephalomedullary nail, multidisciplinary approach.

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad constituye un desafío significativo para los sistemas de salud las fracturas de cadera en adultos mayores representando una de las principales causas de morbilidad y discapacidad a nivel mundial, por su alta incidencia y al impacto funcional que generan en esta población. El envejecimiento progresivo de la población ha incrementado la prevalencia de estas lesiones, especialmente en contextos de fragilidad y comorbilidad, lo que ha llevado a un aumento sostenido de la demanda de intervenciones quirúrgicas y servicios de rehabilitación. (Mayorga et al., 2026)

Las fracturas de cadera o de fémur proximal son un grupo extenso de fracturas dependiendo de la zona anatómica comprometida. En este caso las fracturas intertrocantericas comprometen el segmento del trocánter mayor y menor de la porción proximal del fémur. Estas son fracturas de tipo extra capsular que presentan un menor grado de riesgo por complicaciones relacionadas con la osteonecrosis, sin embargo, tienen alta posibilidad de desplazamiento. En la mayoría de los casos estas fracturas se presentan secundario a caídas desde la propia altura, con lo que puede generar manifestaciones como dolor, hinchazón y equimosis en la cadera, junto con acortamiento de la extremidad lesionada y rotación externa en casos de fractura desplazada (Istianah et al., 2025; Luke & Benjamín, 2021; Walker, 2021)

Desde el punto de vista fisiopatológico, la etiología de estas fracturas es multifactorial, involucrando la disminución de la densidad mineral ósea, alteraciones en la arquitectura ósea y un aumento en la susceptibilidad a caídas.

En estudios recientes en relación a la epidemiología de las fracturas intertrocantericas refieren variaciones significativas entre distintos países, se estima que globalmente afectará al 18.0 % de las mujeres a lo largo de su vida, este evento se considera de origen multifactorial, con dos grupos principales de factores de riesgo como aquellos que inciden sobre la densidad mineral ósea y aquellos que incrementan el riesgo de caídas (Wu et al., 2024)

Los factores que disminuyen la densidad mineral ósea se dividen en dos categorías: no modificables y modificables, los factores no modificables incluyen la predisposición genética a la osteoporosis, edad avanzada y sexo, por el contrario, los factores modificables comprenden una baja ingesta de calcio, déficits de vitamina D, exposición solar insuficiente, estados inflamatorios crónicos, bajo índice de masa corporal, y el uso de diversos fármacos como: corticoides, levo tiroxina, inhibidores

de la bomba de protones (IBP), inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS), diuréticos de asa y el abuso de alcohol

Los traumatismos que provocan las fracturas intertrocantericas en personas de edad avanzada suelen ocurrir principalmente en el hogar o en centros asistenciales geriátricos, complementándose con factores modificables que aumentan el riesgo de caídas como la sarcopenia, la debilidad muscular y el uso de diversos fármacos, como las benzodiacepinas y los neurolépticos (Pereira et al., 2021)

En América Latina los datos disponibles sobre la incidencia de fracturas de cadera en Sudamérica reportan una tasa anual de fractura de cadera en los sistemas de atención de salud pública de 169 por cada 100.000 persona-años en mujeres, dichas tasas son comparables a las notificadas en los países del sur de Europa.

Argentina ha documentado recientemente la incidencia anual de fractura de cadera en la población mayor de 50 años, registrándose una tasa de 290 por cada 100.000 habitantes (405/100.000 en mujeres), en el grupo etario de mayores de 65 años, las tasas de incidencia fueron de 646/100.000 en féminas valores similares a los reportados en la población de igual rango etario en los Estados Unidos. (Bayardo et al., 2025)

En Venezuela, los informes indican que la incidencia de fractura de cadera en mujeres mayores de 50 años fue de 98 por cada 100.000 habitantes. (Etxebarria-Foronda et al., 2021)

El estudio realizado en el año 2020 en Ecuador, indicó que aproximadamente el 20% de mujeres que sufren de una fractura de cadera, tienden a fallecer posteriormente 6 años después, debido a múltiples padecimientos derivados de este (Bustán, 2023)

Literaturas revisadas declaran que las fracturas intertrocantericas ocurre con frecuencia en pacientes que presentan múltiples comorbilidades, lo que hace esencial un conocimiento detallado de cada una de estas afecciones para un manejo adecuado, influyendo significativamente en el pronóstico y en las decisiones terapéuticas de la salud del paciente para optimizar su tratamiento y recuperación. (Bayardo et al., 2025)

En esa misma línea de interpretación la presencia de dos o más enfermedades crónicas, catalogadas como comorbilidades principales y preexistentes, como demencia, diabetes mellitus, arritmia completa por fibrilación auricular, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, enfermedad pulmonar obstructiva crónica agravan de manera significativa el pronóstico del paciente. (UmiIstianah, 2020)

El tratamiento quirúrgico constituye el estándar de manejo en la mayoría de los casos, ya que permite una movilización temprana y reduce el riesgo de complicaciones asociadas al encamamiento prolongado. Las decisiones terapéuticas dependen de múltiples factores, incluyendo el tipo de fractura, la

edad del paciente, su estado funcional previo y la presencia de comorbilidades, lo que requiere un enfoque individualizado y multidisciplinario. (Klestil et al., 2018)

Asimismo, la recuperación funcional posterior a la cirugía depende no solo del procedimiento realizado, sino también de factores como la rehabilitación temprana, el estado nutricional y el soporte social del paciente. La implementación de programas de atención integral ha demostrado mejorar significativamente la movilidad, la independencia y la calidad de vida en esta población. (López et al., 2026)

La investigación sobre abordaje multidisciplinario de las fracturas intertrocantericas: diagnóstico imagenológico, clasificación de la fractura, planificación quirúrgica y resultados del tratamiento con clavo cefalomedular se ha motivado conocer algunos aspectos que deben ser considerados para enfrentar los desafíos acaecidos en la apuesta del tema con vista a la construcción de una cultura científica y tecnológica

En ese sentido el objetivo de esta revisión fue sintetizar la evidencia sobre el abordaje multidisciplinario de las fracturas intertrocantericas, abarcando el diagnóstico imagenológico, la clasificación, la planificación quirúrgica y los resultados del tratamiento con clavo cefalomedular.

2 DESARROLLO

Las fracturas de cadera son aquellas en la cual se pierde la continuidad ósea en la porción proximal del hueso fémur y se extiende hasta 5 cm por abajo del trocánter menor ,se dividen en fracturas intracapsulares y fracturas extracapsulares (Acosta, 2023)

- Fracturas intracapsulares: Son aquellas fracturas que se localizan a nivel del cuello femoral, donde se encuentran vasos sanguíneos encargados del aporte vascular de la cabeza del fémur, por lo que si se produce una fractura a este nivel puede existir interrupción del flujo vascular dando lugar a una necrosis avascular de la cabeza femoral. En estas fracturas los fragmentos óseos suelen estar débiles dificultando su consolidación y aumenta el riesgo de pseudoartrosis (Erazo, et al. 2023).
- Fracturas extra capsulares: Son el tipo de fracturas más frecuentes que se presentan en la población longeva con un aproximado del 60.0% de todas las fracturas de cadera, esta se ubica entre el límite inferior de la cápsula articular y 5 cm por debajo del trocánter menor. Se encuentra dos grupos principales: las fracturas intertrocantericas (el trazo de fractura discurre entre ambos trocánteres) y las fracturas subtrocantericas (el trazo de fractura es distal al trocánter menor) (Erazo, et al. 2023).
- Dentro de las clasificaciones más utilizadas para categorizar a las FFP tenemos:

- ✓ Fracturas de cabeza femoral: clasificación AO, clasificación de Pipkin, la modificación de Yoon de Pipkin, la clasificación de Brumback.
- ✓ Fracturas de cuello femoral: clasificación de Garden, Pauwels y clasificación AO.
- ✓ Fracturas intertrocantericas: clasificación AO, clasificación de Tronzo.
- ✓ Las fracturas subtrocantericas: se localizan entre el trocánter menor y 5 cm distales al trocánter menor, esta área experimenta altos niveles de estrés, las fracturas en esta zona deben tener un abordaje especial con el fin de evitar malos resultados. Para categorizar las fracturas subtrocantericas se recomienda utilizar la clasificación de Russell - Taylor (basado en la afectación del trocánter menor y la extensión de la fractura hacia la fosa piriforme), la clasificación AO/OTA, la clasificación de Seinsheimer y clasificación de Fielding. (Urrego Castillo et al., 2025)

Según Dzul et al., (2021), los cambios demográficos en las ultimas décadas han llevado a un incremento de la población geriátrica acompañado de enfermedades crónicas no transmisibles como la osteoporosis y sus consecuencias, incluyendo las fracturas de cadera, por lo que esta situación impone un abordaje integral que considere tanto las intervenciones médico-quirúrgicas como las particularidades fisiológicas, funcionales y sociales del paciente geriátrico.

Precisando de una vez el manejo de esta patología se requiere un abordaje multidisciplinario enfocado al tratamiento de la fractura, a la enfermedad médica y al reintegro funcional. En la bibliografía está bien fundamentado el hecho de que el abordaje con un equipo multidisciplinario mejora los resultados de esta población.

Diagnostico de las fracturas de caderas

El diagnóstico clínico y radiológico de las fracturas de cadera en adultos mayores es un proceso esencial que requiere una evaluación minuciosa y el uso de herramientas avanzadas para asegurar un tratamiento adecuado. Clínicamente, el diagnóstico comienza con una historia detallada del paciente, enfocándose en la naturaleza del trauma, los síntomas presentados como dolor agudo en la cadera o incapacidad para soportar peso, y la presencia de deformidades visibles.

El examen físico en pacientes con sospecha de fractura de cadera es un componente crucial para el diagnóstico preciso y la planificación del tratamiento. Inicialmente, se debe realizar una evaluación detallada del estado general del paciente, prestando especial atención a signos vitales que puedan indicar shock o descompensación hemodinámica. La inspección visual del área afectada puede revelar deformidades, hematomas o edema. Es común observar una rotación externa y acortamiento de la extremidad afectada en fracturas desplazadas. Durante la palpación, se debe evaluar la presencia de dolor localizado en la región inguinal o trocanterica, así como cualquier crepitación que sugiera inestabilidad

ósea. Las pruebas funcionales, aunque limitadas por el dolor, pueden incluir la incapacidad para levantar el talón de la cama y la restricción del rango de movimiento articular. Es esencial realizar un examen neurológico y vascular para descartar lesiones concomitantes. La evaluación debe complementarse con estudios de imagen adecuados para confirmar el diagnóstico y planificar el manejo quirúrgico o conservador, según sea necesario. (Marcelo et al., 2025)

Diagnóstico imagenológico

Para tratar este tipo de lesiones es necesario realizar un diagnóstico temprano, que permita evidenciar el tipo y alcance de la lesión, siendo los factores que ocasionan este tipo de lesiones el presentar una pelvis ósea más ancha, la osteoporosis temprana, el promedio de vida; y el realizar menos actividad; haciendo preciso considerar dentro del diagnóstico aspectos como la edad, el sexo, antecedentes de lesiones, baja densidad ósea.

En el contexto del diagnóstico de fracturas de cadera en adultos mayores, los estudios de imagen juegan un papel fundamental para asegurar un tratamiento adecuado y oportuno. La radiografía simple es la herramienta inicial de elección, proporcionando información esencial sobre la presencia y el tipo de fractura, así como su localización específica. Sin embargo, en casos donde los resultados radiográficos no son concluyentes, la tomografía computarizada (TC) puede ofrecer imágenes más detalladas, permitiendo una mejor visualización de las estructuras óseas y ayudando a identificar fracturas sutiles que podrían pasar desapercibidas en una radiografía convencional. (Eggenberger et al., 2019)

La tomografía computarizada multicorte

Representa un avance tecnológico significativo en la imagenología médica, ofreciendo mejoras notables en la calidad de las imágenes y abriendo nuevas aplicaciones clínicas. En el estudio del hueso temporal, las reconstrucciones de la TCMC han reemplazado la necesidad de cortes coronales directos, permitiendo exámenes más rápidos y con menor radiación para el paciente. En estudios que involucran tórax, abdomen y pelvis, la TCMC supera las limitaciones de la tomografía convencional al proporcionar una cobertura anatómica extensa con alta resolución y la capacidad de distinguir fases vasculares cruciales para el diagnóstico de diversas patologías, permitiendo estudios tanto angiográficos como dirigidos a órganos específicos (Urrego Castillo et al., 2025)

En este orden de ideas se declara que la TCMC ha resurgido gracias a la alta resolución espacial de sus reconstrucciones multiplanares, facilitando la obtención de imágenes en cualquier plano y simplificando el examen de pacientes poli traumatizados o con dispositivos de inmovilización. Las reconstrucciones en 3D son valiosas para visualizar hueso, articulaciones y material de osteosíntesis, cuyo artefacto puede ser minimizado con pos procesamiento. (Patoni et al., 2006)

A pesar de sus beneficios, es esencial considerar el costo y la exposición a la radiación, lo que requiere un enfoque cuidadoso en su indicación.

Tratamiento de las fracturas intertrocanteréas.

Tradicionalmente, el tratamiento quirúrgico ha sido la opción preferida para esta condición, con el objetivo de estabilizar la fractura y permitir una recuperación más rápida, sin embargo, el tratamiento conservador, implica inmovilización y manejo no quirúrgico, que ha sido utilizado en ciertos casos, especialmente en pacientes con alto riesgo quirúrgico.

Se considera acertado señalar realizar una revisión exhaustiva que evalúe de forma multidisciplinaria la evidencia disponible y compare los resultados clínicos, funcionales y de calidad de vida del tratamiento quirúrgico frente al tratamiento conservador en adultos mayores con fracturas de cadera. (Telenchana Chimbo et al., 2024)

De acuerdo con esta línea de pensamientos declara Klestil et al., (2018) que el tratamiento quirúrgico constituye el estándar de manejo en la mayoría de los casos, ya que permite una movilización temprana y reduce el riesgo de complicaciones asociadas al encamamiento prolongado.

Breve reseña sobre la planificación quirúrgica.

- **Planificación preoperatoria:** Los aspectos clave que deberán preverse durante la planificación preoperatoria son: el ángulo cervicodiafisario del fémur, el diámetro del canal femoral y la presencia de alguna deformidad que pueda impedir la colocación del implante. Para esto, es indispensable contar con una radiografía de ambas caderas que nos permita evaluar el fémur proximal contralateral sano, y también con una radiografía completa del fémur afectado. En algunas ocasiones, una radiografía del fémur proximal con tracción podrá facilitarnos la interpretación del patrón fracturario
- **Ubicación del paciente:** La ubicación del paciente en decúbito supino sobre una mesa de tracción es la posición más utilizada. Si bien demanda un tiempo extra y no está exenta de complicaciones perineales, ofrece las ventajas de facilitar una completa visualización del fémur proximal, especialmente en el perfil, y la reducción y mantenerla durante todo el procedimiento. Los puntos clave son: la correcta fijación del pie a la bota de la mesa que nos garantice una tracción efectiva; el cuidadoso acolchado del poste perineal para evitar lesiones del nervio pudendo, de la vulva o escroto y, por último, el manejo de la extremidad inferior contralateral. Respecto a este último punto, si el paciente presenta una movilidad normal de la cadera contralateral, preferimos abducir la extremidad para facilitar la visualización del fémur proximal en el perfil. Si la movilidad de la cadera contralateral está limitada, se adopta la posición en “tijeras” siempre, en ambos casos, ejerciendo tracción en la extremidad para contrarrestar la tracción generada en la pierna afectada y evitando así la bascula de la pelvis.
- Otra alternativa es posicionar al paciente en decúbito supino sobre una mesa común radio lucida. La principal ventaja es mantener la extremidad libre permitiendo la movilidad en

todos los planos, durante el procedimiento; sin embargo, requiere una tracción manual por un asistente extra y dificulta más la visualización con el arco en “C”.

- **Visualización del fémur proximal:** La correcta visualización y la óptima reducción de la fractura están íntimamente relacionadas. La probabilidad de una mala reducción o una inadecuada colocación del implante es alta si la visualización no es la correcta. Las estructuras que se deben identificar claramente tanto en la proyección de frente como en la de perfil son: la cabeza femoral y el espacio articular, el cuello femoral, ambos trocánteres y los dos tercios proximales del fémur. La verdadera proyección de perfil deberá contemplar la anteversión del cuello femoral.
- **Reducción de la fractura:** En los últimos años, los implantes han sufrido mejoras en el diseño, pero ninguna sustituye una adecuada técnica de reducción. Es notable que, mientras que muchos artículos remarcan la importancia de la calidad de la reducción como principal factor pronóstico de falla, pocos se detienen en describir la técnica de reducción. En 2020, Yoon y cols comunicaron que, en más del 50% de las 322 fracturas intertrocantericas analizadas, la reducción cerrada fue insuficiente y necesitaron gestos de reducción percutánea para lograr una reducción óptima
- **Ubicación del punto de ingreso:** La definición de un punto de ingreso ideal puede ser imposible de establecer, debido a que este depende de las variaciones anatómicas del trocánter mayor y de las variaciones en el ángulo de los distintos tipos de clavos. La ubicación del punto de ingreso en el perfil se ha estudiado menos; no obstante, un incorrecto ingreso en este plano puede provocar una fractura iatrogénica del fémur proximal, por lo que se recomienda un punto de ingreso 5 mm posterior a la punta del trocánter.

Una vez definido cual es el punto de ingreso ideal, se deberán reconocer todos los factores que puedan interferir con su correcto posicionamiento. En este sentido, las situaciones que pueden causar una lateralización del punto de ingreso son: la conminución de la fractura que se extiende hacia la punta del trocánter, la ubicación incorrecta del paciente en la mesa de tracción o mesa de cirugía, la incorrecta preparación de los campos que interfieran con el abordaje o errores en el abordaje. Otro momento en cual inadvertidamente se puede lateralizar el punto de ingreso es en el fresado. No se debe comenzar a fresar hasta tener un contacto íntimo de la fresa con el hueso para evitar un fresado excéntrico y provocar así un desplazamiento lateral del canal de ingreso.

- **Colocación del clavo:** Una vez fresado el canal de ingreso, procedemos a la introducción del clavo. Habitualmente es posible introducirlo de forma manual, con suaves movimientos de rotación. Solo una vez que el clavo este alineado con el canal femoral, si es necesario, se podrán aplicar suaves golpes de martillo para alcanzar la posición deseada.

Si, a pesar de esto, su descenso no progresa, lo recomendable es retirar el clavo y realizar un fresado del canal para evitar una fractura iatrogénica del fémur,

- **Posicionamiento del elemento cefálico:** En términos de la posición del tornillo o la lámina en la cabeza femoral, existe bastante consenso en que la posición ideal en el perfil es el centro. Sin embargo, en la imagen de frente, hay investigadores, quienes defienden la ubicación centro y quienes, la ubicación inferior.
- **Clavo corto vs. clavo largo:** La conducta de utilizar clavos cortos, como rutina, no solo se debe al menor tiempo quirúrgico, sino también a que, si se genera una fractura distal a este, el recambio de un clavo corto por uno mas largo seria mas simple que el tratamiento de una fractura supracondilea con una placa de fémur distal sobre el clavo.
- **Lámina vs. Tornillos:** La adecuada fijación del implante a la cabeza femoral es un factor determinante para el éxito de la osteosíntesis. Algunos autores sostienen que son las fuerzas de rotación las que causan una perdida de fijación del tornillo, el posterior colapso en varo de la cabeza femoral y finalmente el “cut-out”. En estudios biomecánicos, se ha demostrado que las láminas resisten mejor las fuerzas de rotación, debido a su geometría y a su ingreso compactando radialmente en el hueso. Estudios clínicos han avalado los resultados de laboratorio.
- **Bloqueo distal:** La transferencia de carga en el fémur proximal luego de una osteosíntesis con un clavo de fémur proximal dependerá del patrón de fractura y la calidad de la reducción. En las fracturas inestables, todas las cargas serán transmitidas al fémur distal por el cerrojo de bloqueo del clavo hasta la consolidación o hasta que se rompa. Mientras que, en las fracturas estables, si la reducción es adecuada, el intimo contacto cortical transmitirá directamente las cargas al fémur distal. Por ello, algunos autores han cuestionado la utilidad del bloqueo distal en las fracturas intertrocantericas estables. (Pereira et al., 2021)

Después de revisar la literatura existente, se evalúan tres opciones principales de tratamiento quirúrgico: clavo cefalomedular, hemiartroplastia (reemplazo parcial de cadera) y artroplastia total (reemplazo completo de cadera).

Es saludable acotar que el uso de cualquiera de estas opciones de tratamiento dependerá del tipo de fractura y del paciente. La decisión debe ser tomada por el médico tratante considerando la mejor opción para el paciente.

Tratamiento con clavo cefalomedular.

Representa una de las opciones quirúrgicas más utilizadas para el tratamiento de fracturas de cadera, este procedimiento consiste en la inserción de un clavo metálico diseñado específicamente para ser colocado en el canal medular del fémur, el cual se fija en la cabeza femoral y en la diáfisis mediante

tornillos o clavijas, proporcionando así la estabilización interna sólida que permite una carga de peso temprana, favoreciendo así una recuperación más rápida de la movilidad y de la funcionalidad del paciente y , tasas más bajas de complicaciones como migración del clavo, aflojamiento e infecciones, y es menos invasivo y costoso en comparación con prótesis (Romero et al., 2024)

Indicaciones para el uso del clavo céfalo medular

Absolutas

- Fracturas intertrocantericas estables: este tipo de fractura no presenta gran desplazamiento o conminación.
- Fracturas intertrocantericas inestables en hueso de buena calidad: el hueso es de suficiente calidad para permitir una fijación segura.

Relativas

- Pacientes con buena condición general: aquellos que tienen una salud general buena y pueden tolerar el procedimiento quirúrgico.
- Fracturas con conminución moderada: en casos donde la conminución no es excesiva y puede ser manejada con una fijación interna.
- Pacientes con riesgo quirúrgico moderado: aquellos que pueden tolerar la cirugía con un riesgo aceptable.
- Fracturas subtrocantericas extendidas: el clavo céfalomedular puede extenderse para cubrir estas fracturas más complejas.

Indicaciones para el uso de prótesis.

Absolutas

- Fracturas intertrocantericas extremadamente inestables o con conminución severa: cuando la fijación con el clavo céfalomedular no es viable debido a la causa de la fractura.
- Fracaso previo de osteosíntesis: en casos donde la fijación interna previa ha fallado o no es posible debido a una mala calidad ósea
- Artritis preexistente o daño articular significativo: cuando hay una enfermedad articular subyacente que podría beneficiarse de un reemplazo articular.
- Pacientes con condiciones médicas que favorecen una recuperación más rápida: aquellos que se beneficiarían de una movilización temprana y un menor riesgo de complicaciones postoperatorias prolongadas.

Relativas

- Pacientes mayores de 80 años: la opción de una prótesis es más beneficiosa debido a la rápida recuperación funcional.
- Pacientes con múltiples comorbilidades: la prótesis puede ofrecer una recuperación más segura y predecible.
- Fracaso de múltiples fijaciones previas: cuando se han tratado otras formas de fijación sin éxito.

- Deseo de minimizar el riesgo de reoperación: la prótesis suele ser preferida para reducir la necesidad de futuras cirugías. (Telenchana Chimbo et al., 2024)

Estudiosos del tema hacen referencia que dentro de las opciones que pueden tomarse para el tratamiento quirúrgico de fracturas de cadera intertrocantericas, primero se puede dar fijación por medio de clavos céfalomedulares, que proporcionan una mayor estabilidad, dado que este tipo de fijación permite mantener una alineación adecuada de los fragmentos óseos, contribuye a una movilización temprana, lo que permite a los pacientes empezar a soportar peso más rápido y reduce las complicaciones relacionadas con la movilidad.

En ese mismo orden y dirección, a partir de este tratamiento, como se menciona en párrafos anteriores dentro de las complicaciones se puede presentar la migración del clavo, que va a depender de algunos factores, mostrando una incidencia del 2 al 5%. Por otro lado, se puede presentar el aflojamiento del clavo céfalomedular, que se debe a la pérdida de fijación ósea o a problemas relacionados con el implante, este tipo de complicaciones es más común en pacientes con osteoporosis y otro tipo de condiciones que afectan la calidad ósea del paciente, la tasa de incidencia de este tipo de complicaciones va de un 2 a un 10% casos. También, se pueden presentar fracturas periprotéticas, que se presentan alrededor de la zona del implante, siendo esta una complicación severa que puede llegar a necesitar una nueva intervención quirúrgica para su corrección.(Pereira et al., 2021)

En revisiones literarias se ha planteado por numerosos estudios que en el caso del clavo céfalomedular con relación a la incisión quirúrgica esta presenta un tamaño de 3,6 cm, en el caso de la prótesis de cadera la dimensión de la incisión es de alrededor de 9.6 cm, además en el caso de la cirugía con un tratamiento de prótesis el tiempo de duración de la cirugía en promedio es de 114.3 minutos, por su parte en el caso de las cirugías con clavo céfalomedular el tiempo promedio de duración de la cirugía es de 97 minutos.

Así mismo se hace referencia a las complicaciones durante la cirugía se observa que en el procedimiento que incluye un clavo céfalomedular el sangrado transoperatorio en promedio es de 268.1 ml y en el caso de las prótesis se observa un sangrado transoperatorio en promedio de 144.3 ml.

Artículos relacionados con estudios del tratamiento quirúrgico en fracturas intertrocantericas y el tratamiento con clavo cefalomedular, los pacientes tuvieron una movilidad promedio a los 1.9 días, apoyo parcial desde el día 7 y total aproximadamente a los 32 días. La consolidación tomó alrededor de 3.3 meses. (Telenchana Chimbo et al., 2024)

Resumiendo los resultados del tratamiento con clavo cefalomedular en las fracturas intertrocantericas

- Reducen las complicaciones y permite una reinserción a las actividades físicas antes de la fractura de forma más rápida en comparación de los pacientes que son tratados con una prótesis, los cuales presentan una incisión más marcada y un tiempo de recuperación para su reinserción a sus actividades previas a la fractura más extenso
- El material del que están hechos los clavos y las prótesis aquellos que inciden de manera significativa en la minimización de las complicaciones durante el postoperatorio.
 - ✓ El clavo muestra menores complicaciones al permitir preservar el hueso
 - ✓ El uso de un clavo céfalomedular, permite un procedimiento menos invasivo, lo que se asocia a menos día de postoperatorio y menos riesgo de complicaciones quirúrgicas.
 - ✓ Los clavos céfalomedulares permiten una mayor estabilidad inicial, permitiendo una reducción en el riesgo del desarrollo de luxación y una mejora en la movilidad
 - ✓ Los clavos céfalomedulares se asocian a menores riesgos de complicaciones, debido a que permite controlar complicaciones relacionadas con fracturas posteriores a la cirugía, infecciones, además, el costo en el uso de un clavo céfalomedular es más reducido en relación con una artroplastia o una hemiartroplastia.

Revisión sistemática realizada demuestra que el mejor tratamiento quirúrgico recomendado para las fracturas intertrocantericas en pacientes adultos mayores es la fijación con clavo cefalomedular. (Cangiano et al., 2022)

Alistamos las principales razones que respaldan esta recomendación

- Permite una recuperación más rápida y un inicio temprano de la movilidad y el apoyo parcial/total del peso corporal en comparación con las prótesis
- Presenta menores tasas de complicaciones como migración del clavo (2-5%), aflojamiento del implante (2-10%) y fracturas periprotésicas (1-5%), en comparación con las tasas de complicaciones de las prótesis parciales o totales.
- Al preservar el hueso del paciente, se reduce el riesgo de complicaciones asociadas a la remoción ósea requerida en las prótesis parciales o totales.
- Permite un procedimiento menos invasivo y un manejo quirúrgico más sencillo en comparación con las prótesis.
- Tiene un costo más reducido en relación con las prótesis parciales o totales. (Arias et al., 2021)

Bajo los preceptos anteriores, la rehabilitación postoperatoria temprana es un componente clave, ya que favorece la recuperación de la independencia en más del 60% de los pacientes. Además, estudios

recientes sugieren que la implementación de programas estructurados de rehabilitación puede mejorar la calidad de vida y reducir el riesgo de institucionalización (Veronese & Maggi, 2018)

A pesar de los avances en el manejo quirúrgico y perioperatorio, la mortalidad asociada a fracturas de cadera sigue siendo elevada, lo que refleja la complejidad clínica de esta población. En este contexto, la identificación temprana de pacientes de alto riesgo y la implementación de estrategias de manejo individualizado son fundamentales para mejorar los desenlaces clínicos. (Mayorga et al., 2026).

3. APLICACIONES PRÁCTICAS O FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Los hallazgos respaldan la importancia de la temática abordaje multidisciplinario de las fracturas intertrocantericas: diagnóstico imagenológico, clasificación de la fractura, planificación quirúrgica y resultados del tratamiento con clavo cefalomedular puede ser utilizado de conocimiento para toda la comunidad científica y sirva también como un medio también para los investigadores. Las investigaciones futuras podrían profundizar más en la temática en otros contextos

4. CONCLUSIONES

El abordaje multidisciplinario, junto con una planificación quirúrgica meticulosa y el conocimiento de las complicaciones potenciales, es fundamental para optimizar los desenlaces clínicos y funcionales en adultos mayores con fracturas intertrocantericas.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los Autores declaran que no existe conflicto de intereses con su investigación

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

En concordancia con la taxonomía establecida internacionalmente para la asignación de créditos a autores de artículos científicos (<https://credit.niso.org/>). Los autores declaran sus contribuciones en la siguiente matriz:

Participar activamente en:	Autor 1.	Autor 2.	Autor 3.	Autor 4.	Autor 5.
Conceptualización	X	X	X	X	X
Análisis formal	X	X	X	X	X
Adquisición de fondos	X	X	X	X	X
Investigación	X	X	X	X	X
Metodología	X	X	X	X	X
Administración del proyecto	X	X	X	X	X
Recursos	X	X	X	X	X
Redacción –borrador original	X	X	X	X	X
Redacción –revisión y edición	X	X	X	X	X

La discusión de los resultados	X	X	X	X	X
Revisión y aprobación de la versión final del trabajo.	X	X	X	X	X

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, A. (2023). Tratamiento quirúrgico de fracturas intertrocantericas en adulto mayor. Revista Diversidad Científica, 3(1).

Arias, A., Marco, M., Giner, E., Miguélez, M., Caeiro, J., & Larraínzar, R. (2021). El fenómeno de cut-out en fractura intertrocanterica de fémur: análisis mediante modelo de elementos finitos. Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral., 13(1), 21–31.

Bayardo, M., Chiriboga, A., Medicina, C. De, & Medicina, C. De. (2025). MORTALIDAD EN PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA : REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. Revista Científica de Salud BIOSANA, 5(3), 97–109.

Bustán, Y. (2023). Se estima que en América Latina se presentarán más de 650 mil fracturas de cadera al año. Zona libre. Revista Zona Libre. <https://www.revistazonalibre.ec/2023/03/05/se-estima-que-en-america-latina-se-presentaran-mas-de-650-mil-fracturas-de-cadera-al-ano/>

Cangiano, L., Yapur, P., & Talamo, F. (2022). Fracturas intertrocantericas en adultos mayores: análisis de los factores de riesgo asociados con falla en la osteosíntesis con clavo cefalomedular. . . Revista Asoc de Ortopedia y Traumatología., 87(1), 41–50.

Dzul, J., Argáez, A., García, A., Alejos, R., & Méndez, N. (2021). Fracturas de cadera en adultos mayores del Hospital General Agustín O' Horán entre 2015 y 2019. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología, 35(1). <http://scielo.sld.cu/pdf/ort/v35n1/1561-3100-ort-35-01-e284.pdf>

Eggenberger, E., Hildebrand, G., Vang S, L. A., & Ward, C. (2019). Use of CT Vs. MRI for Diagnosis of Hip orPelvic Fractures in ElderlyPatientsAfterLowEnergy Trauma. Iowa. Orthop J, 39(1), 179-183.

Etxebarria-Foronda, I., Larrañaga, I., Ibarrondo, O., Ojeda-Thies, C., Arriolabengoa, A., & Mar, J. (2021). Impacto de la demencia en la supervivencia de los pacientes con fractura de cadera intervenidos mediante prótesis total y parcial. Rev Osteoporos Metab Miner., 13(2), 51–57.

Istianah, U., Nurjannah, I., & Magetsari, R. (2025). Trauma Post-discharge complications in postoperative patients with hip fracture. J Clin Orthop.

Klestil, T., Röder, C., Stotter, C., Winkler, B., Nehrer, S., Lutz, M., Klerings, I., Wagner, G., Gartlehner, G., & Nussbaumer-Streit, B. (2018). Impact of timing of surgery in elderly hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. Sci Rep, 8(1), 727–34.

López, O., Simbaña, N., Fonseseca, A., & Tapia, C. (2026). Fracturas de cadera en adultos mayores: estrategias quirúrgicas y resultados funcionales. *Re-Vista Ciencia Ecuador*, 8(35). <https://cienciaecuador.com.ec/in-dex.php/ojs/article/view/386>

Luke, A., & Benjamín, C. (2021). Diagnóstico clínico y Tratamiento. Lesiones musculoesqueléticas de la cadera. McGraw Hill.

Marcelo, A., Calle, A., Israel, A., Jiménez, J., Michelle, C., Velasteguí, D., Alfonso, D., Briceño, O., Esteban, B., González, C., Patricia, K., Terán, C., Alejandra, P., & Vargas, G. (2025). Diagnóstico y tratamiento de fracturas de cadera en adultos mayores: revisión de literatura. 5(1), 375–382.

Mayorga, O. R. L., Cola, N. M. S., Tapia, A. C. F., & Fonseca, C. E. T. (2026). Fracturas de cadera en adultos mayores : estrategias quirúrgicas y resultados funcionales. *RevCienEcu*, 8(35), 2–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.69825/cienec.v8i35.386> Fracturas

Patoni, C., Zalce, H., Pérez-Mendizábal, J., Balboa, P., Rojas, S., & Arias, J. (2006). Principios básicos y aplicaciones clínicas de la tomografía computadahelicoidalmulticorte. *Acta Médica Grup Ángeles*, 4(3), 183–9.

Pereira, S., Vindver, G., & Bidolegui, F. (2021). Actualización del tratamiento de las fracturas intertrocantericas. 86(2), 253–262.

Romero, E., Mora, J., Queipo, R., González, I., Neira, M., Ojeda, C., Sáez, P., & Malafarina, V. (2024). Demographic, functional and clinical characteristics in hip fracture patients according to mental status of the Spanish National Hip Fracture Registry. *Revista Espanola de Geriatria y Gerontologia*, 59(3).

Telenchana Chimbo, P. F., Gutierrez Iza, L. R., Castillo Trujillo, S. N., & Gómez Ordoñez, B. J. (2024). Manejo de fracturas intertrocantericas en adultos mayores: Revisión bibliográfica. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4).

UmiIstianah, I. (2020). Complicaciones post-alta en pacientes postoperados con fractura de cadera. Elsevier.

Urrego Castillo, J. M., Pozo Chávez, J. P., Chávez Mendoza, K. N., & MaflaSigcho, A. V. (2025). Fracturas de caderas en pacientes geriátricos: rol de la tomografía computarizada multicorte en el diagnóstico precoz. *RECIAMUC*, 9(2), 110–117.

Veronese, N., & Maggi, S. (2018). Epidemiology and social costs of hip fracture. *Injury*, 49(8), 1458–60.

Walker, K. (2021). Overview of common hip fractures in adults. <https://www.uptodate-com.recursosenlinea.juanncorpas.edu.co:2443/contents/overview-of-common-hip-fractures-in->

adults?search=fractura

de

cadera&usage_type=default&source=search_result&selectedTitle=1~150&display_rank=1

Wu, C.-Y., Tsai, C.-F., Hsu, Y.-H., & Yang, H.-Y. (2024). Exploring mortality risk factors and specific causes of death within 30 days after hip fracture hospitalization. *Sci Rep.*, 11(14). <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41598-024-79297-z>