

Eficacia comparativa del clavo PFNA y el tornillo DHS en fracturas intertrocantericas de cadera: *umbrella review*

Nelson Vidal Chang,* Humbert C. Kelsey Gary,** Miguel A. Vidal Campo,* Natalia A. Gómez Palencia**

*Departamento de Ortopedia y Traumatología, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

**Facultad de Medicina, Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Atlántico, Colombia

#Universidad del Norte, Facultad de Medicina, Barranquilla, Atlántico, Colombia

RESUMEN

Introducción: Las fracturas intertrocantericas de cadera son frecuentes en pacientes añosos y representan un importante desafío terapéutico. El tornillo dinámico de cadera (DHS) y el clavo femoral proximal antirotatorio (PFNA) son los implantes más utilizados, pero la evidencia comparativa es aún controvertida. **Objetivo:** Sintetizar la evidencia de revisiones sistemáticas y metanálisis que comparan PFNA con DHS para tratar las fracturas intertrocantericas de cadera. **Materiales y Métodos:** Se realizó una *umbrella review* de revisiones sistemáticas y metanálisis publicados entre 2013 y 2025. Se incluyeron revisiones que compararan directamente PFNA o variantes de clavos femorales proximales con DHS y con, al menos, un desenlace clínico o perioperatorio relevante. Por solapamiento de estudios primarios y heterogeneidad metodológica, se efectuó una síntesis narrativa cualitativa sin nuevo metanálisis. **Resultados:** Se incluyeron 10 revisiones sistemáticas (9 con metanálisis) que agruparon datos de más de 12.000 pacientes. El PFNA mostró ventajas perioperatorias consistentes, con menor tiempo quirúrgico y menos pérdida sanguínea intraoperatoria. No hubo diferencias clínicamente relevantes en la función a largo plazo ni en las complicaciones mayores. En fracturas inestables, el PFNA tuvo mejor estabilidad biomecánica y menor tendencia a fallos mecánicos, colapso en varo o acortamiento. **Conclusiones:** El PFNA ofrece ventajas perioperatorias frente al DHS, especialmente en fracturas inestables y pacientes añosos o de alto riesgo. A largo plazo, ambos implantes logran resultados funcionales y tasas de complicaciones mayores similares; por lo tanto, la elección debe individualizarse según el patrón de fractura, la condición del paciente, la experiencia del cirujano y los recursos disponibles.

Palabras clave: Fractura intertrocanterica; clavo femoral proximal; PFNA; tornillo dinámico de cadera; *umbrella review*; metanálisis.

Nivel de Evidencia: I

Comparative Efficacy of PFNA Versus DHS for Intertrochanteric Hip Fractures: An Umbrella Review

ABSTRACT

Introduction: Intertrochanteric hip fractures are common in older patients and pose a major therapeutic challenge. The dynamic hip screw (DHS) and proximal femoral nail antirotation (PFNA) are the most widely used implants, but the evidence regarding their comparative efficacy remains controversial. **Objective:** To summarize evidence from systematic reviews and meta-analyses comparing PFNA with DHS for the treatment of intertrochanteric hip fractures. **Materials and Methods:** An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses published between 2013 and 2025 was conducted. Reviews directly comparing PFNA or other proximal femoral nail variants with DHS and reporting at least one relevant clinical or perioperative outcome were included. Because of overlapping primary studies and methodological heterogeneity, a qualitative narrative synthesis was conducted without a new meta-analysis. **Results:** Ten systematic reviews (nine with meta-analyses) were included, encompassing data from more than 12,000 patients. PFNA showed consistent perioperative advantages, with shorter operative times and less intraoperative blood loss. There were no clinically relevant differences in long-term function or major complications. In unstable fractures, PFNA provided greater biomechanical stability and showed a trend toward less mechanical failure, varus collapse, or shortening. **Conclusions:** PFNA offers perioperative advantages over DHS, particularly in unstable fractures and in older or high-risk patients. In the

Recibido el 9-5-2026. Aceptado luego de la evaluación el 7-6-2026 • Dr. HUMBERT C. KELSEY GARY • humbert.kelsey@unisimon.edu.co

 <https://orcid.org/0009-0008-4746-3922>

Cómo citar este artículo: Vidal Chang N, Kelsey Gary HC, Vidal Campo MA, Gómez Palencia NA. Eficacia comparativa del clavo PFNA y el tornillo DHS en fracturas intertrocantericas de cadera: *umbrella review*. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol 2026;91(5):448-454. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2026.91.5.2365>

long term, both implants yield similar functional outcomes and rates of major complications. Implant selection should therefore be individualized according to fracture pattern, patient condition, surgeon experience, and available resources.

Keywords: Intertrochanteric fracture; proximal femoral nail; PFNA; dynamic hip screw; umbrella review; meta-analysis.

Level of Evidence: I

INTRODUCCIÓN

Las fracturas intertrocantericas de cadera representan una de las lesiones más frecuentes en la población añaosa y se asocian con deterioro funcional, incremento de la morbilidad y elevada demanda de recursos sanitarios. El tratamiento quirúrgico busca lograr una fijación estable que permita la movilización precoz, reduzca las complicaciones asociadas al reposo y favorezca la recuperación funcional.

Los dos dispositivos más utilizados son el tornillo dinámico de cadera (*dynamic hip screw*, DHS), sistema extramedular considerado, durante años, como referencia terapéutica, y el clavo femoral proximal antirrotatorio (*proximal femoral nail antirotation*, PFNA), sistema intramedular que ofrece mayor estabilidad biomecánica, especialmente en fracturas inestables.

Desde 2013, múltiples revisiones sistemáticas con metanálisis han comparado directamente PFNA con DHS.¹⁻¹⁰ Estas revisiones reportan beneficios perioperatorios consistentes para el PFNA, como menos tiempo quirúrgico y menos pérdida sanguínea, atribuidos a su abordaje mínimamente invasivo. Sin embargo, los resultados funcionales a largo plazo, habitualmente evaluados mediante el *Harris Hip Score* (HHS), y las complicaciones mayores suelen ser similares entre ambos implantes. Algunas revisiones señalan ventajas del PFNA en fracturas inestables, especialmente por menor tendencia al desanclaje (*cut-out*), colapso en varo o fallo mecánico, mientras que, en fracturas estables, los resultados parecen equivalentes.

Actualmente, la evidencia se encuentra distribuida en revisiones sistemáticas con poblaciones, criterios de inclusión, desenlaces y metodologías parcialmente heterogéneas. Por este motivo, la presente *umbrella review* tiene como objetivo sintetizar los hallazgos de estas revisiones y brindar una interpretación clínica aplicable a la elección del implante en fracturas intertrocantericas de cadera.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta *umbrella review* de revisiones sistemáticas se realizó siguiendo las recomendaciones de la declaración PRISMA 2020 adaptada para revisiones de revisiones y el capítulo V del *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* sobre *overviews of reviews*.^{11,12} El protocolo se registró en PROSPERO [CRD420251182097].

La pregunta de investigación se estructuró según el marco PICO:

Población: pacientes adultos con fracturas intertrocantericas de fémur, clasificación AO/OTA 31-A1 a 31-A3, estables o inestables.

Intervención: fijación intramedular con PFNA o variantes de clavos femorales proximales.

Comparación: fijación extramedular con DHS.

Resultados primarios (outcomes): tiempo operatorio, pérdida sanguínea intraoperatoria, función a largo plazo, preferentemente mediante el HHS, y complicaciones mayores, como desanclaje, reoperación, fractura perimplante, infección profunda o falta de consolidación.

Resultados secundarios: estancia hospitalaria, tiempo hasta la carga de peso completa, complicaciones menores y mortalidad.

Se incluyeron revisiones sistemáticas con metanálisis, convencionales o en red, que compararan directamente PFNA o variantes de clavos femorales proximales con DHS y que reportaran, al menos, un resultado primario. Las revisiones debían contar con metodología sistemática documentada, búsqueda bibliográfica en dos o más bases de datos y evaluación del riesgo de sesgo o de la calidad de los estudios incluidos.

Se excluyeron las revisiones sin comparación directa entre PFNA y DHS, revisiones narrativas sin metanálisis o sin síntesis estructurada, trabajos con enfoque exclusivo en otros implantes o poblaciones no pertinentes, y publicaciones con información insuficiente para su análisis.

La identificación de las revisiones se basó en los documentos disponibles para el análisis y en la verificación manual de duplicados, metodología, población incluida, comparación evaluada y desenlaces reportados. Finalmente, se incluyeron 10 revisiones sistemáticas (9 con metanálisis) publicadas entre 2013 y 2025.

La calidad metodológica de las revisiones incluidas se evaluó cualitativamente considerando la amplitud de la búsqueda, la duplicación en la selección o extracción de datos, la evaluación del riesgo de sesgo, el manejo de la heterogeneidad y la transparencia de la síntesis.¹³

Dos revisores extrajeron, de forma independiente, los siguientes datos: autores, año de publicación, tipo de revisión, número de estudios primarios, cantidad aproximada de pacientes, tipos de fracturas incluidas, desenlaces reportados y conclusiones principales. Dada la heterogeneidad metodológica y el solapamiento parcial entre estudios primarios, se empleó una síntesis narrativa cualitativa con tablas resumen. No se realizó un nuevo metanálisis cuantitativo para evitar el doble conteo de pacientes o estudios incluidos en más de una revisión.

RESULTADOS

Características de las revisiones incluidas

Las 10 revisiones incluidas agruparon datos de aproximadamente 150 a 180 estudios primarios y más de 12.000 pacientes en total, con solapamiento parcial entre las publicaciones. La mayoría incluyó fracturas intertrocanterícas mixtas, tanto estables como inestables, aunque algunas revisiones efectuaron análisis específicos en fracturas inestables o estables. En la **Tabla 1**, se resumen las características principales de las revisiones incluidas.

Tabla 1. Características de las revisiones sistemáticas incluidas, nivel de evidencia 1

Ref.	Autores (año)	Tipo de revisión	Estudios primarios (n)	Pacientes agregados (n)	Tipos de fracturas	Resultados principales reportados	Conclusión principal respecto a PFNA vs. DHS
1	Shen y cols. (2013)	Metanálisis convencional	5 ECA	~500	Mixtas	Tiempo operatorio, pérdida sanguínea, complicaciones	PFNA: menos pérdida sanguínea y complicaciones
2	Zhang y cols. (2014)	Metanálisis convencional	6 ECA	669	Mixtas	Tiempo operatorio, pérdida sanguínea, incisión	PFN: menor tiempo, menor pérdida sanguínea e incisión más corta
3	Yuan y cols. (2014)	Metanálisis convencional	17 ECA	1344	Mixtas (ancianos)	Fallo de fijación, HHS, tiempo de curación	PFNA superior en fallo de fijación, curación y función
4	Arirachakaran y cols. (2017)	Metanálisis en red	36 ECA	~3000	Mixtas (ancianos)	Tiempo operatorio, pérdida sanguínea, complicaciones	PFN: menor pérdida sanguínea y estancia hospitalaria
5	Hao y cols. (2018)	Metanálisis en red	24 ECA	3097	Mixtas	Pérdida sanguínea, tiempo operatorio	PFNA: menor pérdida sanguínea y tiempo operatorio
6	Cheng y Sheng (2020)	Metanálisis en red	36 ECA	~4000	Mixtas	Pérdida sanguínea, HHS, complicaciones	PFNA óptimo (menor pérdida sanguínea, mejor HHS)
7	Xu y cols. (2022)	Metanálisis convencional	12 ECA	1889	Mixtas	Tiempo operatorio, pérdida sanguínea, complicaciones	PFN: menor tiempo y pérdida sanguínea; similares complicaciones
8	Zhang y cols. (2023)	Metanálisis convencional	17 (ECA + obs)	~2600	Inestables	HHS, tiempo de curación, complicaciones	PFNA superior en múltiples resultados clínicos
9	Mustamsir y cols. (2024)	Metanálisis convencional	10 (ECA + obs)	1149	Estables (A1)	Tiempo operatorio, pérdida sanguínea, HHS, complicaciones	PFNA mejor perioperatorio; similar largo plazo
10	Musa y cols. (2025)	Revisión sistemática	~23	~1500	Estables	HHS, movilización, complicaciones	PFN ventajas tempranas; similares costos/complicaciones

ECA = estudio clínico aleatorizado; HHS = *Harris Hip Score*; PFNA = *proximal femoral nail antirotation* (clavo femoral proximal antirrotatorio); PFN = *proximal femoral nail* (clavo femoral proximal); DHS = *dynamic hip screw* (tornillo dinámico de cadera).

Evaluación de la calidad metodológica

La calidad metodológica de las revisiones fue, en términos generales, de moderada a alta. Las principales fortalezas fueron la búsqueda en múltiples bases de datos, la inclusión de ensayos clínicos aleatorizados o estudios comparativos y el análisis de desenlaces clínicamente relevantes. Las limitaciones más frecuentes fueron la heterogeneidad de los estudios primarios, la variabilidad en la clasificación de las fracturas, el solapamiento entre estudios incluidos en distintas revisiones y la limitada representatividad de algunas poblaciones.

Síntesis de resultados

En los resultados perioperatorios, las revisiones informaron ventajas consistentes para PFNA o clavos femorales proximales. Ocho de 10 revisiones reportaron menos tiempo operatorio a favor de PFNA/clavo femoral proximal, con diferencias medias aproximadas de 18 a 21 minutos. Nueve de 10 revisiones comunicaron menos pérdida sanguínea intraoperatoria, con reducciones aproximadas de 89 a 250 ml. También, en algunas revisiones, se mencionan menor necesidad de transfusión, incisiones más pequeñas y estancia hospitalaria más breve.

En cuanto a los resultados funcionales, la mayoría de las revisiones no mostró diferencias significativas a largo plazo entre PFNA y DHS. El HHS fue similar en la mayoría de los análisis, lo que sugiere una equivalencia funcional luego de superado el período posoperatorio inicial.

Respecto de las complicaciones mayores, no se observaron diferencias consistentes entre ambos implantes en cuanto a desanclaje, reoperación, infección profunda, falta de consolidación o mortalidad. Sin embargo, el PFNA tuvo una menor tendencia al colapso en varo, acortamiento, discrepancia de longitud y fallo de fijación, especialmente en fracturas inestables.

El análisis por subgrupos sugiere que la estabilidad de la fractura es un factor determinante para la elección del implante. En fracturas inestables, el PFNA mostró ventajas biomecánicas y menos riesgo de fallos mecánicos. En fracturas estables, ambos dispositivos lograron resultados similares, aunque el PFNA mantuvo algunas ventajas perioperatorias.

En conjunto, la evidencia favorece al PFNA en los desenlaces perioperatorios y en fracturas inestables, mientras que la seguridad y la función a largo plazo parecen comparables con las del DHS (Tabla 2).

DISCUSIÓN

Los principales hallazgos de esta *umbrella review* muestran que el PFNA ofrece ventajas sobre el DHS en el período perioperatorio. El PFNA se asocia con un tiempo quirúrgico más breve y menor pérdida sanguínea intraoperatoria, sin que esto parezca comprometer los resultados funcionales a largo plazo ni incrementar las complicaciones mayores.

Esta ventaja perioperatoria del PFNA puede explicarse por su técnica menos invasiva y por su diseño intramedular, que reduce la disección de tejidos blandos en comparación con el abordaje más extenso requerido por el DHS. Dicha ventaja fue especialmente evidente en los metanálisis en red incluidos, en los cuales el PFNA obtuvo mejores posiciones relativas en los resultados de tiempo operatorio y sangrado.⁴⁻⁶ Reducir entre 15 y 30 min el tiempo quirúrgico y entre 89 y 250 ml la pérdida sanguínea puede tener importancia clínica en pacientes añosos, frágiles o con comorbilidades cardiovasculares, anemia preoperatoria o alto riesgo anestésico.

En cuanto a los resultados funcionales, la evidencia disponible muestra resultados similares en el HHS a largo plazo. Esto es coherente con los principios biomecánicos de cada dispositivo: el DHS proporciona una buena compresión en fracturas estables, mientras que el PFNA ofrece mayor estabilidad rotatoria y axial en fracturas inestables.^{9,10} Además, varios estudios muestran resultados favorables al PFNA en la movilización y carga temprana de los pacientes con fracturas inestables, lo que podría favorecer una rehabilitación más rápida y una menor estancia hospitalaria.

Respecto de las complicaciones, no se encontraron diferencias significativas consistentes en desanclaje, reoperación, infección profunda, falta de consolidación o mortalidad entre ambos grupos. El PFNA demostró una menor tendencia al colapso en varo y al acortamiento, particularmente en fracturas inestables, donde su diseño intramedular ofrece mejor control de la carga axial.^{3,8}

Los subanálisis por tipo de fractura resultan útiles para la práctica clínica. En fracturas inestables, AO/OTA 31-A2 y 31-A3, el PFNA mostró ventajas en cuanto a estabilidad y fallos mecánicos. En fracturas estables, AO/OTA 31-A1, ambos dispositivos consiguieron resultados similares, por lo que la elección final puede basarse en la experiencia del cirujano, la disponibilidad de implantes, el costo y la preferencia por un abordaje menos invasivo.^{9,10}

Tabla 2. Síntesis de los resultados entre PFNA y DHS. Nivel de evidencia 1

Resultados	Cantidad de revisiones que lo reportan	Tendencia general (Favor PFNA/PFN/ Favor DHS/Similar)	Evidencia clave	Comentario
Tiempo operatorio	8/10	Favor PFNA/PFN (7/8)	MD de -18 a -21 min ($p < 0,01$ en la mayoría); puntaje alto en el metanálisis en red	Ventaja consistente por abordaje mínimamente invasivo
Pérdida sanguínea intraoperatoria	9/10	Favor PFNA/PFN (8/9)	MD de -89 a -250 ml ($p \leq 0,01$); menos transfusiones; SUCRA alto en el metanálisis en red	Beneficio clínicamente relevante; puntaje superior en el metanálisis en red
Estancia hospitalaria	3/10	Favor PFNA/PFN (3/3)	~7-8 vs. 12 días promedio en algunas; menor en PFNA	Reportado en menos revisiones; ventaja perioperatoria
Harris Hip Score a largo plazo (≥ 6 -12 meses)	5/10	Similar (4/5)	MD de 0 a +7 puntos (no significativo en la mayoría); SUCRA alto en el metanálisis en red	Equivalencia funcional a largo plazo
Movilización/carga de peso temprana	3/10	Favor PFNA/PFN (3/3)	Carga completa más temprana; mejor en fracturas inestables	Ventaja inicial, especialmente en fracturas inestables
Complicaciones mayores (desancraje, reoperación, infección)	10/10	Similar (9/10)	OR 0,4-1,2 (no significativo en la mayoría); similar falta de consolidación/mortalidad	Perfil de seguridad equivalente
Colapso varo/acortamiento/fallo de fijación	3/10	Favor PFNA/PFN (3/3)	OR ~0,4 coxa vara; menor fallo en fracturas inestables	Mejor estabilidad biomecánica en PFNA, sobre todo en fracturas inestables
Complicaciones en subgrupos	3/10	Favor PFNA en fracturas inestables (3/3); similar en fracturas estables (2/2)	Menos fallos mecánicos en fracturas inestables; equiparable en fracturas estables	Diferencia clave por estabilidad de la fractura

MD = *mean difference* (diferencia media); OR = *odds ratio* (cociente de posibilidades); SUCRA = *surface under the cumulative ranking curve* (superficie bajo la curva de clasificación acumulada); PFNA = *proximal femoral nail antirotation* (clavo femoral proximal antirrotatorio); PFN = *proximal femoral nail* (clavo femoral proximal); DHS = *dynamic hip screw* (tornillo dinámico de cadera).

Entre las fortalezas de esta revisión, se destacan la síntesis de revisiones sistemáticas y metanálisis recientes, la comparación directa entre dos implantes de uso extendido y la orientación práctica de los resultados según la estabilidad de la fractura. Además, la decisión de no realizar un nuevo metanálisis cuantitativo evita el doble conteo derivado del solapamiento entre estudios primarios.

Las principales limitaciones son el solapamiento moderado entre estudios primarios, la heterogeneidad en las definiciones de desenlaces, las diferencias en la clasificación de las fracturas y la variabilidad metodológica entre las revisiones. También debe considerarse la representación limitada de algunas poblaciones, así como la escasez de estudios con seguimiento prolongado, análisis de costo-efectividad y resultados reportados por los pacientes.

Implicancias clínicas y futuras líneas de investigación

Desde el punto de vista clínico, el PFNA parece preferible para fracturas inestables y en pacientes añosos o con mayor riesgo perioperatorio, mientras que el DHS continúa siendo una alternativa válida para fracturas estables. En todos los casos, la reducción adecuada, la cirugía temprana y la rehabilitación precoz son factores determinantes del resultado.

Futuros estudios deberían incluir ensayos multicéntricos con seguimientos más prolongados, análisis económicos, subgrupos definidos por estabilidad de la fractura, evaluación de nuevas versiones de implantes y resultados reportados por los pacientes.

CONCLUSIONES

El PFNA tiene ventajas perioperatorias frente al DHS en el tratamiento de las fracturas intertrocantericas de cadera, principalmente un menor tiempo quirúrgico, menos pérdida sanguínea y menos necesidad de transfusiones.

Para fracturas inestables, el PFNA ofrece mejor estabilidad y menor riesgo de fallos mecánicos. En fracturas estables, ambos implantes muestran resultados similares, aunque el PFNA mantiene beneficios en el período posoperatorio inmediato.

En definitiva, el PFNA puede considerarse la opción preferente en pacientes añosos, fracturas inestables y escenarios de mayor riesgo perioperatorio, mientras que el DHS sigue siendo una alternativa aceptable para fracturas estables, según el contexto clínico, técnico y económico.

Recomendaciones

Para fracturas intertrocantericas inestables y en pacientes añosos con alto riesgo quirúrgico, el PFNA debería considerarse como primera opción cuando se encuentre disponible y el equipo quirúrgico cuente con experiencia en su uso.

En fracturas estables, tanto el PFNA como el DHS son alternativas aceptables; la decisión debe individualizarse según el patrón de fractura, la experiencia del cirujano, la disponibilidad de implantes y los recursos institucionales.

En todos los casos, resulta clave operar en forma temprana, lograr una reducción adecuada y comenzar la rehabilitación lo antes posible.

Uso de la inteligencia artificial

Durante la preparación de este trabajo, los autores utilizaron GROK para organizar tablas y sintetizar información. Tras utilizar esta herramienta, los autores revisaron y editaron el contenido según fue necesario y asumen plena responsabilidad por el contenido del manuscrito.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID de N. Vidal Chang <https://orcid.org/0009-0006-0132-0358>

ORCID de M. A. Vidal Campo: <https://orcid.org/0009-0004-7477-3169>

ORCID de N. A. Gómez Palencia: <https://orcid.org/0009-0001-8300-5055>

BIBLIOGRAFÍA

1. Shen L, Zhang Y, Shen Y, Cui Z. Antirotation proximal femoral nail versus dynamic hip screw for intertrochanteric fractures: a meta-analysis of randomized controlled studies. *Orthop Traumatol Surg Res* 2013;99(5):595-601. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2012.12.019>
2. Zhang K, Zhang S, Yang J, Dong W, Wang S, Cheng Y, et al. Proximal femoral nail vs. dynamic hip screw in treatment of intertrochanteric fractures: a meta-analysis. *Med Sci Monit* 2014;20:1628-33. <https://doi.org/10.12659/MSM.890962>
3. Yuan XM, Yao Q, Ni J, Peng LB, Yu DX. Proximal femoral nail antirotation versus dynamic hip screw for intertrochanteric fracture in elders: a meta-analysis. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 2014;94(11):836-40. PMID: 24854751
4. Arirachakaran A, Amphansap T, Thanindratarn P, Piyapittayanun P, Srisawat P, Kongtharvonskul J. Comparative outcome of PFNA, Gamma nails, PCCP, Medoff plate, LISS and dynamic hip screws for fixation in elderly trochanteric fractures: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2017;27(7):937-53. <https://doi.org/10.1007/s00590-017-1952-4>
5. Hao Z, Wang X, Zhang X. Comparing surgical interventions for intertrochanteric hip fracture by blood loss and operation time: a network meta-analysis. *J Orthop Surg Res* 2018;13(1):157. <https://doi.org/10.1186/s13018-018-0852-8>

6. Cheng YX, Sheng X. Optimal surgical methods to treat intertrochanteric fracture: a Bayesian network meta-analysis based on 36 randomized controlled trials. *J Orthop Surg Res* 2020;15(1):402. <https://doi.org/10.1186/s13018-020-01943-9>
7. Xu H, Liu Y, Sezgin EA, Tarasevičius Š, Christensen R, Raina DB, et al. Comparative effectiveness research on proximal femoral nail versus dynamic hip screw in patients with trochanteric fractures: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *J Orthop Surg Res* 2022;17(1):292. <https://doi.org/10.1186/s13018-022-03198-z>
8. Zhang C, Chen Z, Wang M, Chen W, Ding Z. Comparison of clinical outcomes with proximal femoral nail anti-rotation versus dynamic hip screw for unstable intertrochanteric femoral fractures: a meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 2023;102(6):e32920. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000032920>
9. Mustamsir E, Aji AP, Fernando A. Comparative evaluation of proximal femoral nail anti-rotation versus dynamic hip screw for stable intertrochanteric femoral fractures: a meta-analysis of clinical outcomes. *J Musculoskelet Surg Res* 2024;8(4):335-48. https://doi.org/10.25259/JMSR_141_2024
10. Musa AHM, Mohamed MSA, KhalafAllah HG, Ahmed MMM, Fadlalla MHA, Khalafalla SGA, et al. Dynamic hip screw versus proximal femoral nailing in stable intertrochanteric fractures: a systematic review of efficacy and outcomes. *BMC Musculoskelet Disord* 2025;26(1):736. <https://doi.org/10.1186/s12891-025-09005-z>
11. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
12. Pollock M, Fernandes RM, Becker LA, Pieper D, Hartling L. Overviews of reviews. En: Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, et al. (ed.). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 6.4*. Cochrane; 2023. Disponible en: www.training.cochrane.org/handbook
13. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ* 2017;358:j4008. <https://doi.org/10.1136/bmj.j4008>