Comparación entre fijación interna y tratamiento conservador en fracturas de clavícula desplazada.

Comparison between internal fixation and conservative treatment in displaced clavicle fractures.

Comparação entre fixação interna e tratamento conservador em fraturas deslocadas da clavícula.

Erik Fabrizio Noriega Moreno
Universidad Católica Santiago de Guayaquil
Médico general.
Ecuador
medicina y salud
erik.noriega@cu.ucsg.edu.ec
https://orcid.org/0009-0006-5318-3236

Forma de citación en APA, séptima edición.

Noriega, E. (2026). *Comparación entre fijación interna y tratamiento conservador en fracturas de clavícula desplazada*. Revista Ibero Research, 1(7), 79 – 115.

Fecha de presentación: 30/08/2026 **Fecha de aceptación:** 01/09/2026 **Fecha de publicación:** 02/09/2026

Resumen

Las fracturas desplazadas de clavícula, en especial las localizadas en el tercio medio, mantienen una controversia terapéutica por el equilibrio entre consolidación, recuperación funcional y complicaciones; el objetivo fue comparar la eficacia y seguridad de la fijación interna frente al tratamiento conservador en adultos. Se desarrolló una revisión sistemática estructurada conforme a PRISMA 2020 y una pregunta PICO, integrando ensayos comparativos, revisiones sistemáticas, metaanálisis, estudios pronósticos y guías clínicas. La evidencia mostró mayor consolidación y menor pseudoartrosis con fijación interna, además de recuperación funcional inicial más rápida, mientras que a largo plazo las diferencias funcionales fueron pequeñas. El metaanálisis de 2025 incluido en la síntesis, con 11 estudios y 1.084 pacientes, reportó una odds ratio de 0,23 para pseudoartrosis con tratamiento quirúrgico frente al no quirúrgico. La cirugía presentó mayor exposición a irritación del implante y reintervención, por lo que el tratamiento conservador permaneció como alternativa válida en pacientes seleccionados. Se concluyó que la decisión debe individualizarse según desplazamiento, acortamiento, conminución, demanda funcional, riesgo de pseudoartrosis y preferencias del paciente.

Palabras clave: osteosíntesis; pseudoartrosis; consolidación ósea; función del hombro; reintervención.

Abstract

Displaced clavicle fractures, especially those involving the midshaft, remain therapeutically controversial because treatment must balance bone union, functional recovery, and complications; the objective was to compare the efficacy and safety of internal fixation versus conservative treatment in adults. A structured systematic review was developed in accordance with PRISMA 2020 and a PICO question, integrating comparative trials, systematic reviews, meta-analyses, prognostic studies, and clinical guidelines. Evidence showed higher union rates and lower nonunion with internal fixation, together with faster early functional recovery, whereas long-term functional differences were small. The 2025 meta-analysis included in the synthesis, comprising 11 studies and 1,084 patients, reported an odds ratio of 0.23 for nonunion with surgical treatment compared with nonoperative treatment. Surgery was associated with greater exposure to implant irritation and reoperation, while conservative management remained a valid alternative for selected patients. It was concluded that treatment should be individualized according to displacement, shortening, comminution, functional demand, nonunion risk, and patient preferences.

Keywords: osteosynthesis; nonunion; bone healing; shoulder function; reoperation.

Resumo

As fraturas deslocadas da clavícula, especialmente as localizadas no terço médio, mantêm controvérsia terapêutica devido ao equilíbrio entre consolidação, recuperação funcional e complicações; o objetivo foi comparar a eficácia e a segurança da fixação interna com o tratamento conservador em adultos. Foi desenvolvida uma revisão sistemática estruturada conforme o PRISMA 2020 e uma pergunta PICO, integrando ensaios comparativos, revisões sistemáticas, metanálises, estudos prognósticos e diretrizes clínicas. As evidências mostraram maior consolidação e menor pseudoartrose com fixação interna, além de recuperação funcional inicial mais rápida, enquanto as diferenças funcionais em longo prazo foram pequenas. A metanálise de 2025 incluída na síntese, com 11 estudos e 1.084 pacientes, relatou odds ratio de 0,23 para pseudoartrose com tratamento cirúrgico em comparação ao não cirúrgico. A cirurgia apresentou maior exposição à irritação do implante e reintervenção, mantendo-se o tratamento conservador como alternativa válida em pacientes selecionados. Concluiu-se que a decisão deve ser individualizada conforme deslocamento, encurtamento, cominuição, demanda funcional, risco de pseudoartrose e preferências do paciente.

Palavras-chave: osteossíntese; pseudoartrose; consolidação óssea; função do ombro; reintervenção.

Introducción

Las fracturas de clavícula constituyen una lesión frecuente de la cintura escapular y presentan una distribución epidemiológica vinculada con traumatismos de diversa energía, práctica deportiva, accidentes de tránsito y caídas, con predominio del compromiso del tercio medio debido a sus características anatómicas y biomecánicas; esta localización concentra la mayor parte de los casos descritos y explica que la controversia terapéutica se haya desarrollado principalmente alrededor de las fracturas diafisarias desplazadas, cuya evolución puede diferir de las fracturas no desplazadas o de aquellas ubicadas en los extremos medial y lateral [1,2].

Durante varias décadas predominó el tratamiento conservador mediante cabestrillo, inmovilización y rehabilitación progresiva, sustentado en la capacidad de consolidación de la clavícula y en resultados funcionales aceptables para una proporción importante de pacientes; sin embargo, la acumulación de observaciones clínicas mostró que el desplazamiento marcado, la pérdida de contacto cortical y el acortamiento podían relacionarse con dolor persistente, deformidad, alteraciones biomecánicas y mayor riesgo de pseudoartrosis, lo que modificó gradualmente la percepción de que todas las fracturas del tercio medio podían manejarse de forma no quirúrgica [3-7].

La fijación interna surgió como alternativa destinada a restaurar longitud y alineación, aportar estabilidad al foco de fractura y permitir una movilización funcional más temprana, mediante placas anatómicas o dispositivos intramedulares seleccionados según el patrón de lesión y la experiencia quirúrgica; los ensayos comparativos modernos demostraron que la estabilización quirúrgica puede reducir la pseudoartrosis y la consolidación viciosa, a la vez que puede mejorar los resultados reportados durante los primeros meses, aunque el beneficio funcional tiende a disminuir cuando el seguimiento se prolonga [8-12].

La síntesis de ensayos aleatorizados y estudios comparativos ha reforzado la existencia de una ventaja radiográfica a favor de la fijación interna, especialmente en términos de consolidación, mientras que la magnitud de la superioridad funcional permanente resulta menos consistente; metaanálisis y revisiones sistemáticas han señalado que la reducción de pseudoartrosis constituye el efecto más reproducible, pero también han advertido que la cirugía incorpora complicaciones propias del implante, necesidad de retiro de material, infección, alteraciones sensitivas y procedimientos secundarios que no forman parte del manejo conservador [13-21].

La guía clínica de la American Academy of Orthopaedic Surgeons resume esta tensión al reconocer mejores tasas de consolidación y resultados tempranos favorables con tratamiento quirúrgico en adultos con fracturas desplazadas del tercio medio, al mismo tiempo que admite resultados funcionales y satisfacción similares a largo plazo en grupos seleccionados; este planteamiento desplaza la discusión desde una pregunta dicotómica sobre superioridad absoluta hacia un enfoque de selección de pacientes, en el que el patrón radiográfico, la demanda funcional, la probabilidad de pseudoartrosis y las preferencias individuales adquieren relevancia clínica [22].

La formulación metodológica mediante PICO permite delimitar la comparación con claridad, estableciendo como población a adultos con fracturas desplazadas de clavícula, como intervención la fijación interna mediante placa o dispositivo intramedular, como comparación el tratamiento conservador y como desenlaces la consolidación, pseudoartrosis, función, dolor, complicaciones y reintervención; la organización de la evidencia conforme a PRISMA 2020 favorece una presentación transparente de la selección y síntesis, aun cuando la heterogeneidad de diseños y definiciones impida realizar estimaciones combinadas adicionales sin datos homogéneos [23,24].

La evidencia más reciente incluida en el documento base mantiene el patrón descrito por investigaciones previas, ya que una revisión sistemática y metaanálisis publicada en 2025 reunió 11 estudios y 1.084 pacientes, mostrando una reducción significativa de la pseudoartrosis con tratamiento quirúrgico y una odds ratio de 0,23 frente al manejo no quirúrgico, mientras que las diferencias en la escala DASH no alcanzaron significación estadística; otra revisión del mismo año coincidió en la ventaja inicial de consolidación y función, junto con resultados funcionales tardíos comparables [25,26].

El riesgo de pseudoartrosis no se distribuye de manera uniforme entre todas las fracturas desplazadas, por lo que la valoración de desplazamiento, acortamiento, conminución y pérdida de contacto entre fragmentos resulta esencial para interpretar el beneficio esperado de la cirugía; estudios pronósticos han contribuido a identificar factores asociados con falta de consolidación y han permitido comprender que la reducción del riesgo absoluto puede variar considerablemente entre individuos, razón por la cual una intervención eficaz a nivel poblacional no necesariamente produce el mismo balance beneficio-riesgo en cada caso clínico [4,27].

La seguridad del tratamiento quirúrgico requiere un análisis separado de la eficacia radiográfica, porque la presencia de placa o implante intramedular puede generar prominencia, irritación local, molestias con el uso de correas o prendas, alteraciones sensitivas, infección, fallo mecánico o refractura después del retiro del material; las series clásicas y las revisiones de complicaciones han mostrado que una parte de las reintervenciones se relaciona más con el implante que con ausencia de consolidación, situación que debe incorporarse a la decisión compartida y a la información preoperatoria [28,29].

La elección entre placa y fijación intramedular tampoco representa un problema exclusivamente técnico, debido a que la conminución, la configuración del trazo, la

calidad ósea, la cobertura de partes blandas y la experiencia del cirujano modifican la factibilidad y el perfil de complicaciones de cada opción; las revisiones comparativas de técnicas quirúrgicas han descrito resultados clínicos globalmente semejantes en determinados escenarios, aunque la placa ofrece ventajas de control mecánico cuando existe conminución y el enclavado puede reducir la prominencia del material en pacientes seleccionados [2,30].

La relevancia clínica de la controversia aumenta en pacientes jóvenes, deportistas y trabajadores manuales, para quienes la velocidad de retorno a las actividades puede representar un desenlace tan importante como la consolidación radiográfica, mientras que en personas con menor demanda funcional, comorbilidades relevantes o preferencia por evitar cirugía el manejo conservador puede mantener una relación beneficio-riesgo favorable; de este modo, el concepto de mejor tratamiento depende del valor atribuido a la recuperación temprana, a la prevención de pseudoartrosis y a la aceptación de complicaciones quirúrgicas potenciales [12-14,22].

En este contexto, se planteó como objetivo general comparar la eficacia y seguridad de la fijación interna frente al tratamiento conservador en adultos con fracturas desplazadas de clavícula, considerando como objetivos específicos contrastar la consolidación y pseudoartrosis, valorar la recuperación funcional y el dolor, examinar la consolidación viciosa, describir complicaciones y reintervenciones, y analizar el retorno laboral o deportivo junto con la satisfacción; se sostuvo como hipótesis de trabajo que la fijación interna ofrece ventajas tempranas y radiográficas, sin garantizar una superioridad funcional sostenida para todos los pacientes.

Metodología

Se desarrolló una revisión sistemática estructurada de literatura clínica y metodológica sobre fracturas desplazadas de clavícula en adultos, con énfasis en lesiones del tercio medio y comparación entre fijación interna y tratamiento conservador; la pregunta clínica se formuló mediante el esquema PICO, definiéndose como población los adultos con fractura desplazada, como intervención la fijación mediante placa o dispositivo intramedular, como comparación el manejo no quirúrgico y como resultados de interés la consolidación, pseudoartrosis, consolidación viciosa, función del hombro, dolor, retorno a actividades, complicaciones, reintervención y satisfacción.

La revisión se organizó conforme a los principios de PRISMA 2020 para garantizar coherencia en la identificación, selección, evaluación y síntesis de la evidencia, sin efectuar un metaanálisis de novo debido a la heterogeneidad de diseños, desenlaces, tiempos de seguimiento y formas de reportar los resultados; el documento base estableció PubMed/MEDLINE, Embase, Cochrane Library, Scopus y Web of Science como fuentes prioritarias, y la ampliación bibliográfica mantuvo como criterio central la inclusión de literatura biomédica reconocida y directamente relacionada con la comparación terapéutica [23,24].

La estrategia conceptual utilizó términos en inglés y español equivalentes a “clavicle fracture”, “midshaft clavicle fracture”, “displaced clavicle fracture”, “internal fixation”, “plate fixation”, “intramedullary fixation”, “operative treatment”, “nonoperative treatment” y “conservative treatment”, combinados mediante operadores AND y OR para recuperar estudios comparativos, revisiones sistemáticas, metaanálisis, trabajos pronósticos y documentos de práctica clínica; se priorizaron términos MeSH y vocabulario clínico habitual cuando resultaron aplicables, evitando ampliar la búsqueda hacia fracturas no desplazadas o lesiones exclusivamente pediátricas.

El corpus final abarcó publicaciones comprendidas entre 1997 y 2025, con mayor peso interpretativo para guías, revisiones sistemáticas y metaanálisis contemporáneos, sin excluir estudios clásicos cuando aportaban información fundamental sobre evolución natural, factores de pseudoartrosis, resultados funcionales o complicaciones del material; la selección final utilizada para la síntesis y las representaciones gráficas quedó compuesta por 30 referencias, integradas por ensayos clínicos y estudios comparativos, investigaciones observacionales o pronósticas, revisiones sistemáticas y metaanálisis, además de guías y documentos metodológicos.

Se incluyeron estudios con participantes adultos mayores de 18 años, fracturas desplazadas de clavícula, predominio de lesiones del tercio medio, comparación directa o síntesis comparativa entre tratamiento quirúrgico y conservador, y reporte de al menos uno de los desenlaces predefinidos; también se incorporaron revisiones sistemáticas y metaanálisis para contextualizar la consistencia de los hallazgos, trabajos pronósticos relevantes para estimar riesgo de no consolidación y guías clínicas de sociedades científicas cuando aportaban recomendaciones sustentadas en evaluación formal de evidencia.

Se excluyeron investigaciones exclusivamente pediátricas, fracturas no desplazadas, reportes de caso, series sin grupo de comparación cuando no aportaban información específica necesaria para seguridad, fracturas patológicas, estudios puramente biomecánicos y trabajos que no permitían separar los resultados del tratamiento quirúrgico de los correspondientes al manejo conservador; también se evitó extrapolar conclusiones generadas para fracturas laterales o mediales hacia las lesiones del tercio medio, debido a diferencias anatómicas, biomecánicas y terapéuticas relevantes.

La extracción de información se orientó hacia diseño, año de publicación, población o tipo de evidencia, tratamiento evaluado, consolidación, pseudoartrosis, consolidación

viciosa, escalas funcionales, dolor, retorno a actividades, complicaciones, reintervención y satisfacción, conservándose las unidades y medidas informadas por las fuentes cuando existían; en ausencia de datos numéricos homogéneos se aplicó síntesis narrativa, evitando calcular tasas combinadas, diferencias estandarizadas o efectos agrupados que no pudieran sustentarse con denominadores y definiciones equivalentes.

La calidad metodológica se interpretó según el tipo de estudio, considerando como marcos de referencia los dominios de RoB 2 para ensayos aleatorizados y ROBINS-I para investigaciones no aleatorizadas, aunque no se asignaron puntuaciones artificiales cuando las fuentes disponibles no proporcionaban información suficiente para una valoración completa; adicionalmente, se consideraron la consistencia entre estudios, la precisión de los desenlaces, la duración del seguimiento y la aplicabilidad de los resultados a adultos con fracturas desplazadas del tercio medio.

La síntesis cuantitativa utilizada en los gráficos se restringió a datos explícitos y verificables dentro del corpus, incluyendo el año de publicación de las 30 referencias, la odds ratio de 0,23 para pseudoartrosis reportada por el metaanálisis de 2025, la dirección comparativa de nueve desenlaces resumidos en el documento base y la clasificación de las fuentes según tipo de evidencia; los gráficos se elaboraron con Python y Matplotlib a partir de estas variables, sin imputaciones, simulaciones ni estimaciones de efectos adicionales.

El análisis mantuvo un carácter descriptivo y comparativo, diferenciando eficacia radiográfica, recuperación funcional y seguridad para evitar que un único desenlace determinara por sí solo la conclusión terapéutica; por tratarse de una revisión de datos previamente publicados, sin intervención directa en seres humanos ni acceso a información identificable, no correspondió una aprobación ética adicional para la

elaboración del manuscrito, manteniéndose el respeto a la atribución de fuentes y la presentación transparente de resultados.

Resultados

La síntesis mostró un patrón estable a lo largo de la literatura incluida, con ventaja de la fijación interna en consolidación y prevención de pseudoartrosis, mejor recuperación funcional durante la etapa inicial y una reducción de la consolidación viciosa, mientras que la función y la satisfacción a largo plazo tendieron a aproximarse entre estrategias; en sentido contrario, la cirugía concentró las complicaciones vinculadas con el implante y una proporción importante de reintervenciones, de modo que el beneficio observado dependió del desenlace considerado y del perfil de riesgo del paciente [8-22,25,26].

La evolución del conocimiento no se concentró en un único diseño, sino que combinó trabajos epidemiológicos, ensayos comparativos, estudios pronósticos, revisiones sistemáticas, metaanálisis y guías clínicas; esta diversidad permitió contrastar la eficacia bajo condiciones experimentales con resultados de práctica clínica y con síntesis de mayor nivel, aunque también introdujo heterogeneidad en los criterios de desplazamiento, técnicas quirúrgicas, protocolos de rehabilitación, escalas funcionales y definición temporal de pseudoartrosis.

La primera síntesis tabular reúne investigaciones y documentos de referencia que explican la evolución desde el manejo conservador tradicional hacia una selección terapéutica individualizada, con especial atención a estudios comparativos y revisiones que evaluaron consolidación, función y seguridad.

Tabla 1. Estudios y documentos clave para la comparación terapéutica

Fuente	Diseño	Comparación o foco	Aporte principal
Postacchini et al., 2002 [1]	Epidemiológico	Fracturas de clavícula	Describe distribución y relevancia del tercio medio.

Fuente	Diseño	Comparación o foco	Aporte principal
COTS, 2007 [8]	Ensayo multicéntrico aleatorizado	Placa vs. no quirúrgico	Favorece cirugía en consolidación y resultados tempranos.
Smekal et al., 2009 [9]	Ensayo aleatorizado	Clavo intramedular vs. no quirúrgico	Apoya estabilización interna en fracturas desplazadas.
Virtanen et al., 2012 [10]	Ensayo comparativo	Cabestrillo vs. placa	Contrasta función y consolidación entre estrategias.
Robinson et al., 2013 [11]	Ensayo comparativo	Placa vs. no quirúrgico	Confirma ventajas radiográficas y recuperación inicial.
Kong et al., 2014 [15]	Metaanálisis	Operativo vs. no operativo	Sintetiza ensayos aleatorizados.
Wang et al., 2015 [17]	Metaanálisis	Operativo vs. no operativo	Refuerza menor pseudoartrosis con cirugía.
Woltz et al., 2017 [13]	Metaanálisis de ECA	Placa vs. no quirúrgico	Ventaja en pseudoartrosis; valora operaciones secundarias.
Ahrens et al., 2017 [12]	Ensayo multicéntrico aleatorizado	Operativo vs. no operativo	Aporta evidencia contemporánea sobre resultados clínicos.
Smeeing et al., 2017 [14]	Revisión y metaanálisis	Cirugía vs. no cirugía	Integra ensayos y estudios observacionales.
Martin et al., 2021 [20]	Revisión sistemática y metaanálisis en red	Opciones terapéuticas	Compara efectividad entre alternativas.
AAOS, 2023 [22]	Guía de práctica clínica	Manejo de fracturas de clavícula	Recomienda individualización y reconoce ventaja temprana.
Elsenosy et al., 2025 [25]	Revisión sistemática y metaanálisis	Cirugía vs. no cirugía	11 estudios, 1.084 pacientes; OR de pseudoartrosis 0,23.
Borg et al., 2025 [26]	Revisión sistemática	Operativo vs. no operativo	Confirma beneficios tempranos y similitud funcional tardía.

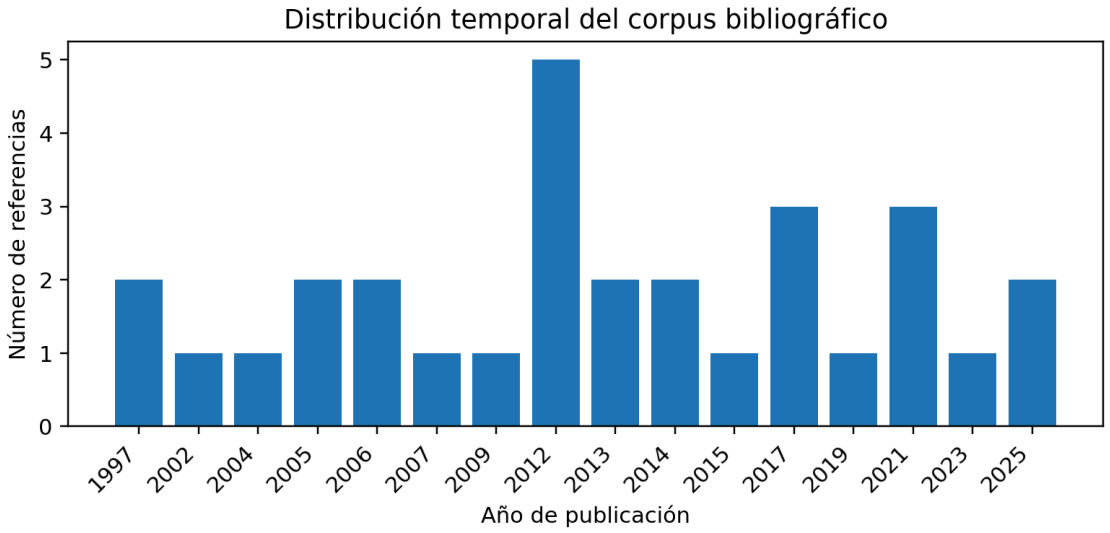
Fuente: elaboración a partir de las referencias incluidas en la revisión [1,8-17,20,22,25,26].

La Tabla 1 evidencia una continuidad entre ensayos y metaanálisis, ya que los estudios comparativos aportaron la señal inicial de mayor consolidación con estabilización interna y las síntesis posteriores confirmaron que la reducción de pseudoartrosis es el hallazgo más consistente; la incorporación de la guía de 2023 y de revisiones de 2025 añadió un enfoque clínico centrado en selección de pacientes, porque la ventaja temprana no se tradujo de manera uniforme en superioridad funcional sostenida [13,20,22,25,26].

La distribución temporal del corpus permite observar que la controversia se apoya tanto en estudios clásicos sobre evolución natural y complicaciones como en síntesis recientes, aspecto relevante para interpretar por qué la práctica actual conserva

hallazgos históricos sobre pseudoartrosis y acortamiento, pero los integra con recomendaciones contemporáneas de decisión compartida.

Gráfico 1. Distribución temporal de las 30 referencias utilizadas en la síntesis



Fuente: elaboración propia a partir del año de publicación de las 30 referencias bibliográficas incluidas.

El Gráfico 1 muestra una concentración de publicaciones alrededor de 2012 y una nueva acumulación de evidencia entre 2017 y 2025, lo que coincide con la expansión de ensayos multicéntricos, metaanálisis y guías de práctica clínica; la presencia de publicaciones anteriores se relaciona con estudios epidemiológicos, pronósticos y de complicaciones que continúan siendo relevantes para comprender la evolución natural de la fractura y los riesgos asociados con la fijación mediante placa [1,3-7,28,29].

Al comparar los desenlaces centrales, la fijación interna presentó un perfil de beneficio principalmente radiográfico y temprano, mientras que el tratamiento conservador evitó eventos propios del material de osteosíntesis; esta relación se resume de forma cualitativa para impedir que diferencias en escalas, seguimientos y definiciones entre estudios sean convertidas artificialmente en un único efecto cuantitativo.

Tabla 2. Comparación cualitativa de los principales desenlaces clínicos y radiográficos

Desenlace	Fijación interna	Tratamiento conservador	Síntesis
Consolidación ósea	Mayor	Menor en fracturas de alto riesgo	Ventaja quirúrgica
Pseudoartrosis	Menor	Mayor	Ventaja quirúrgica
Consolidación viciosa	Menor	Mayor	Ventaja quirúrgica

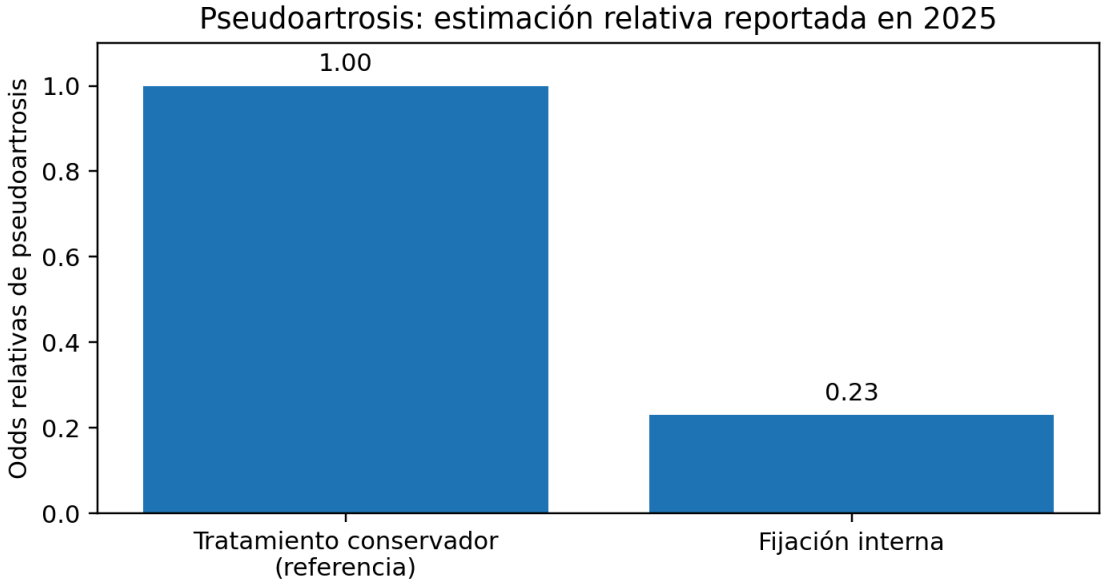
Desenlace	Fijación interna	Tratamiento conservador	Síntesis
Recuperación funcional temprana	Generalmente más rápida	Generalmente más lenta	Ventaja quirúrgica
Función a largo plazo	Buena	Buena	Diferencia pequeña
Dolor a largo plazo	Similar en muchos estudios	Similar	Sin superioridad consistente
Irritación del implante	Mayor	No aplicable	Desventaja quirúrgica
Reintervención	Mayor en determinados estudios	Menor	Desventaja quirúrgica
Satisfacción a largo plazo	Similar	Similar	Sin diferencia consistente

Fuente: elaboración a partir de la síntesis del documento base y de revisiones comparativas [13-22,25,26].

La Tabla 2 permite diferenciar cuatro desenlaces con ventaja quirúrgica, tres con resultados tardíos semejantes y dos en los que la ausencia de implante favorece al manejo conservador; esta distribución confirma que la fijación interna no puede calificarse como superior de forma global, porque el mayor beneficio se concentra en consolidación, pseudoartrosis, deformidad y velocidad de recuperación, mientras que el costo clínico aparece en irritación del material y posibilidad de procedimientos secundarios.

La magnitud cuantitativa más clara dentro de la evidencia reciente corresponde a la pseudoartrosis, desenlace con importancia clínica debido a su asociación con dolor persistente, incapacidad y eventual cirugía tardía; el metaanálisis de 2025 informó una odds ratio de 0,23 con tratamiento quirúrgico frente al no quirúrgico, valor que se representa respecto de la categoría conservadora utilizada como referencia [25].

Gráfico 2. Odds relativas de pseudoartrosis con fijación interna frente a tratamiento conservador



Fuente: elaboración a partir de Elsenosy et al. [25], quienes reportaron OR = 0,23 para pseudoartrosis con tratamiento quirúrgico frente al no quirúrgico.

El Gráfico 2 muestra una reducción marcada de las odds de pseudoartrosis asociada con fijación interna en la síntesis de 2025, sin implicar que todos los pacientes tengan el mismo beneficio absoluto; la relevancia práctica depende del riesgo basal, por lo que una fractura con gran desplazamiento, acortamiento o pérdida de contacto cortical puede obtener mayor ganancia clínica que una lesión desplazada con características favorables para consolidación [4,22,25,27].

La seguridad quirúrgica se concentró en eventos vinculados con el implante y con la necesidad potencial de una segunda intervención, por lo que la evaluación de resultados requirió separar las complicaciones relacionadas con la osteosíntesis de aquellas derivadas de falta de consolidación o deformidad del tratamiento conservador; la

siguiente tabla organiza los principales eventos descritos y su relevancia para la decisión terapéutica.

Tabla 3. Perfil comparativo de complicaciones y eventos secundarios

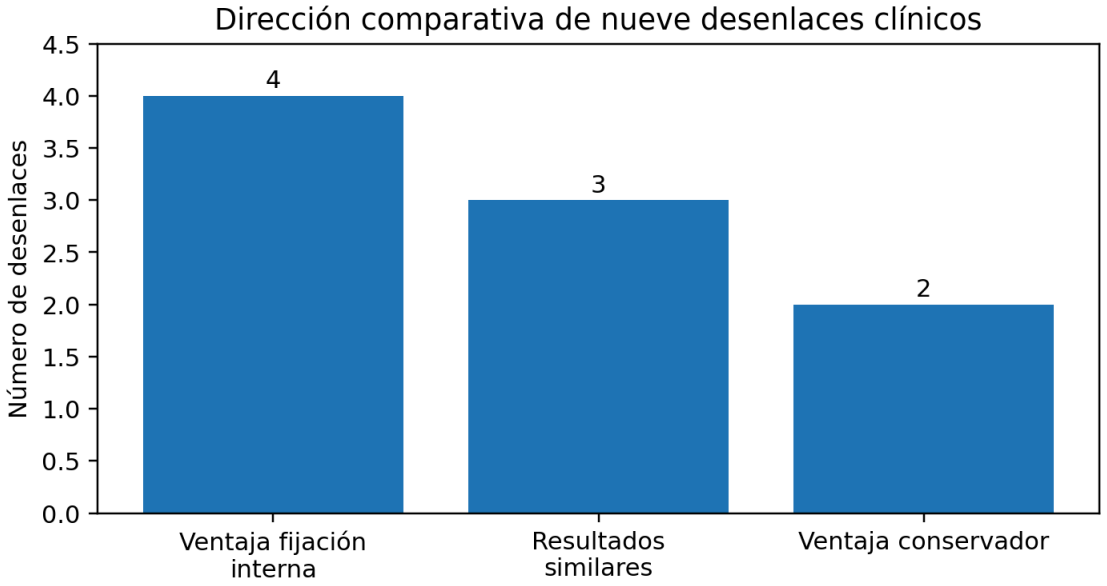
Evento	Asociación principal	Significado clínico	Implicación
Irritación del material	Fijación interna	Frecuente motivo de consulta y retiro de implante	Puede conducir a reintervención.
Prominencia de placa	Fijación interna	Molestia local y conflicto con tejidos superficiales	Más relevante en pacientes delgados o activos.
Infección	Fijación interna	Complicación quirúrgica	Puede requerir antibióticos o cirugía adicional.
Alteración sensitiva / lesión neurovascular	Fijación interna	Evento quirúrgico infrecuente pero relevante	Debe considerarse en consentimiento.
Fallo o pérdida de reducción	Fijación interna	Compromete estabilidad	Puede necesitar revisión.
Refractura tras retiro	Fijación interna	Evento posterior al retiro del material	Condiciona seguimiento y retorno progresivo.
Pseudoartrosis	Más relacionada con conservador	Ausencia de consolidación	Puede requerir cirugía diferida.
Consolidación viciosa sintomática	Más relacionada con conservador	Deformidad y posible alteración biomecánica	No toda deformidad radiográfica es clínicamente significativa.

Fuente: elaboración a partir de estudios de complicaciones, ensayos, revisiones y guía clínica [13,22,25,26,28,29].

La Tabla 3 evidencia que los dos tratamientos presentan riesgos de naturaleza distinta, ya que el manejo conservador concentra el problema de pseudoartrosis y consolidación viciosa en fracturas de alto riesgo, mientras que la cirugía desplaza parte de la carga hacia eventos propios del implante; por ello, una reducción de pseudoartrosis no debe interpretarse como eliminación de complicaciones, sino como intercambio de perfiles de riesgo que debe valorarse según la probabilidad de cada evento y su importancia para el paciente.

La dirección global de los nueve desenlaces resumidos en la comparación cualitativa se representó mediante el número de resultados que favorecieron a cada estrategia o que mostraron similitud, evitando ponderaciones arbitrarias y sin asumir que todos los desenlaces poseen la misma importancia clínica.

Gráfico 3. Dirección comparativa de los nueve desenlaces principales



Fuente: elaboración propia a partir de la síntesis comparativa presentada en la Tabla 2.

El Gráfico 3 confirma que la fijación interna domina en cuatro desenlaces, mientras que tres resultados de seguimiento prolongado muestran similitud y dos desenlaces de seguridad favorecen al tratamiento conservador; esta representación refuerza la necesidad de una lectura multidimensional, porque contar desenlaces no sustituye la valoración clínica de su peso relativo, pero permite visualizar por qué las conclusiones modernas favorecen la individualización en lugar de una indicación quirúrgica universal.

La selección terapéutica se vinculó de forma consistente con factores radiográficos y clínicos que modifican el riesgo de no consolidación o el valor de una recuperación temprana, por lo que la última tabla integra los elementos utilizados para contextualizar la decisión sin convertirlos en umbrales rígidos no sustentados por el corpus.

Tabla 4. Factores para individualizar la elección entre fijación interna y tratamiento conservador

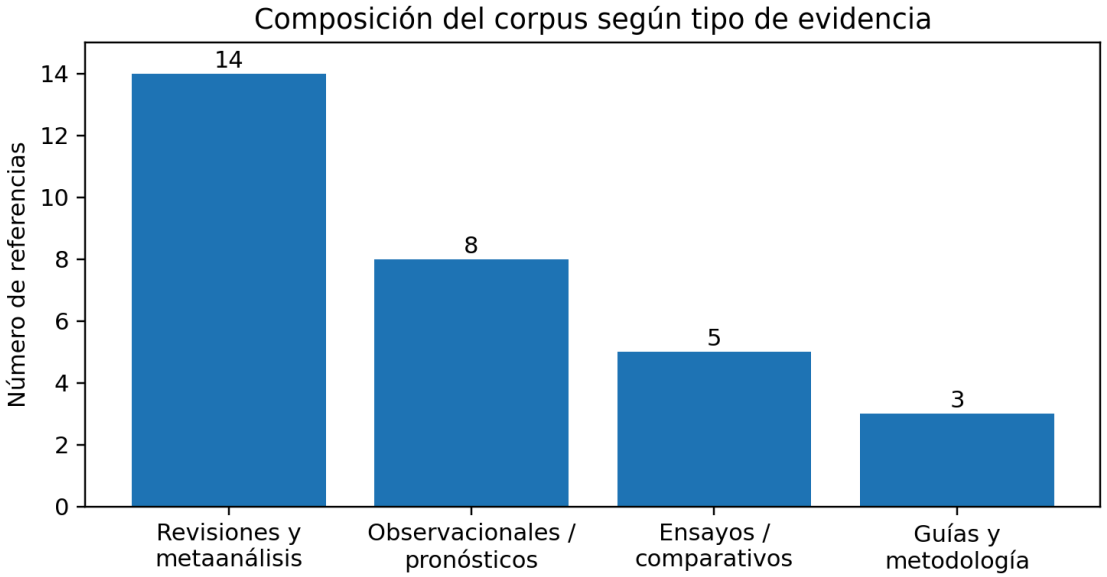
Factor	Relevancia	Orientación clínica
Desplazamiento marcado	Aumenta preocupación por no consolidación y deformidad	Mayor consideración de fijación interna.
Pérdida de contacto cortical	Reduce estabilidad biológica y mecánica	Favorece valoración quirúrgica.
Acortamiento importante	Puede asociarse con alteración biomecánica y síntomas	Incrementa peso de la opción quirúrgica.
Conminución	Dificulta estabilidad y mantenimiento de longitud	La placa puede ofrecer mejor control mecánico.
Alta demanda laboral o deportiva	Aumenta valor de recuperación temprana	Puede inclinar la decisión hacia cirugía.
Baja demanda funcional	Reduce impacto de una ganancia temprana	Puede favorecer manejo conservador.
Comorbilidades o contraindicación quirúrgica	Eleva riesgo perioperatorio	Favorece manejo conservador.
Preferencia informada del paciente	Modifica aceptación de cirugía, implante o riesgo de pseudoartrosis	Elemento central de decisión compartida.

Fuente: elaboración a partir de estudios pronósticos, revisiones y recomendaciones clínicas [2,4,22,27,30].

La Tabla 4 muestra que la recomendación no depende de una sola característica, sino de la combinación entre riesgo biológico y mecánico de pseudoartrosis, necesidad funcional de recuperación rápida, riesgos quirúrgicos y preferencias; la conminución y el desplazamiento aumentan el interés por restaurar la anatomía, mientras que la baja demanda, las comorbilidades o la preferencia por evitar una intervención pueden mantener al tratamiento conservador como opción razonable [22,27].

La composición del corpus también resultó relevante para valorar la fortaleza de las conclusiones, dado que la presencia de revisiones y metaanálisis amplía la capacidad de síntesis, pero la interpretación final depende de la calidad de los estudios primarios incluidos y de la heterogeneidad de sus definiciones; por esta razón se clasificaron las 30 referencias según su función principal dentro de la evidencia.

Gráfico 4. Composición de las referencias según tipo de evidencia



Fuente: elaboración propia mediante clasificación metodológica de las 30 referencias bibliográficas incluidas.

El Gráfico 4 muestra predominio de revisiones y metaanálisis, acompañados por investigaciones observacionales, ensayos comparativos y documentos de guía o metodología; esta combinación favorece una visión amplia del problema, porque las síntesis de alto nivel permiten estimar consistencia, los ensayos sustentan la comparación causal, los estudios pronósticos ayudan a estratificar riesgo y las guías traducen la evidencia hacia decisiones clínicas, aunque la repetición de estudios primarios dentro de varias revisiones exige evitar sumar sus poblaciones como si fueran independientes.

En conjunto, los resultados establecieron una ventaja consistente de la fijación interna para consolidación y pseudoartrosis, un beneficio funcional concentrado en las fases tempranas y una similitud progresiva de función y satisfacción durante seguimientos

más prolongados; la cirugía presentó un costo adicional en complicaciones del implante y reintervención, mientras que el tratamiento conservador mantuvo utilidad en pacientes con menor riesgo de pseudoartrosis, menor demanda funcional o preferencia por evitar una intervención [13,20-22,25,26].

El retorno al trabajo y al deporte fue interpretado como un desenlace dependiente del contexto, debido a que la estabilidad aportada por la fijación puede facilitar una progresión rehabilitadora más temprana, pero el valor clínico de esa ventaja varía según la actividad habitual; en un deportista competitivo o trabajador manual la reducción del tiempo hasta la función útil puede ser decisiva, mientras que en actividades de baja demanda la diferencia inicial puede no compensar la posibilidad de irritación del material o retiro posterior [12,22].

La función del hombro mostró una tendencia semejante, con mejores resultados iniciales en escalas como Constant-Murley y una reducción posterior de las diferencias, mientras que DASH presentó resultados tardíos cercanos entre tratamientos; esta convergencia indica que la prevención de pseudoartrosis constituye un beneficio real, pero no necesariamente se transforma en una diferencia proporcional de función percibida cuando la fractura conservadoramente tratada consolida y el paciente completa una rehabilitación adecuada [13,20,25,26].

Discusión

La principal interpretación derivada de la síntesis consiste en que la fijación interna ofrece una ventaja terapéutica clara cuando el objetivo prioritario es reducir pseudoartrosis y favorecer una consolidación anatómica más predecible, mientras que la superioridad funcional permanente es mucho menos uniforme; esta separación entre resultados radiográficos y resultados percibidos por el paciente explica buena parte de la

controversia contemporánea, porque una intervención puede mejorar de manera consistente la unión ósea sin producir una diferencia equivalente en dolor, función o satisfacción varios meses después [13-22,25,26].

Los primeros estudios que cuestionaron el manejo conservador universal identificaron una proporción clínicamente relevante de secuelas después de fracturas desplazadas, especialmente cuando persistían acortamiento, deformidad o ausencia de consolidación; estos hallazgos modificaron una tradición terapéutica basada en tasas históricas de unión consideradas favorables y permitieron reconocer que la categoría “fractura de clavícula” agrupaba lesiones con pronósticos diferentes, de modo que el desplazamiento y la pérdida de contacto cortical debían incorporarse a la estimación del riesgo [3-7].

Los ensayos aleatorizados posteriores proporcionaron un sustento más sólido para la fijación interna al demostrar menores tasas de pseudoartrosis y mejor recuperación inicial, aunque también expusieron la necesidad de valorar procedimientos secundarios y complicaciones propias del implante; esta dualidad se mantiene en los metaanálisis, que reproducen la ventaja de consolidación pero encuentran diferencias funcionales pequeñas o variables, especialmente cuando se excluyen del análisis los pacientes que desarrollaron pseudoartrosis sintomática o requirieron cirugía tardía [8-18].

La revisión de Woltz et al. resulta particularmente relevante porque sintetizó ensayos clínicos aleatorizados y confirmó una reducción importante de pseudoartrosis con placa, sin omitir la frecuencia de operaciones secundarias; esta forma de interpretar el beneficio evita presentar la cirugía como una intervención libre de costos clínicos y coincide con la evidencia de complicaciones del material, donde la irritación y prominencia de la placa pueden llevar a retiro aun cuando la consolidación haya sido satisfactoria [13,28,29].

La evidencia de 2025 refuerza la estabilidad del hallazgo sobre pseudoartrosis, ya que la odds ratio de 0,23 reportada para tratamiento quirúrgico representa una disminución significativa respecto del manejo no quirúrgico, al mismo tiempo que las diferencias en DASH fueron limitadas; esta combinación indica que la unión ósea y la función subjetiva no son desenlaces intercambiables, por lo que la evaluación de efectividad debe considerar ambos niveles y evitar inferir una superioridad funcional amplia únicamente a partir de resultados radiográficos favorables [25].

La concordancia entre la revisión de 2025 y la guía de la AAOS fortalece la interpretación de que la principal ganancia funcional de la cirugía se concentra en la recuperación temprana, mientras que el seguimiento prolongado tiende a mostrar convergencia; esta convergencia puede explicarse porque una elevada proporción de pacientes conservadoramente tratados finalmente consolida y recupera una función satisfactoria, mientras que la ventaja quirúrgica se mantiene especialmente en aquellos que habrían presentado pseudoartrosis, deformidad sintomática o retraso significativo de recuperación [22,25,26].

La consolidación viciosa debe interpretarse con especial cautela, ya que una deformidad radiográfica puede existir sin una discapacidad clínicamente importante, y la relación entre acortamiento, alteración escapular y síntomas no es idéntica en todos los pacientes; por ello, aunque la cirugía reduzca la deformidad residual, la indicación no puede basarse únicamente en la apariencia radiográfica, sino en la interacción entre desplazamiento, síntomas, demanda funcional y probabilidad de que la alteración anatómica produzca una limitación relevante [2,6,22].

Los estudios pronósticos aportan un elemento esencial para esta individualización, debido a que el riesgo de pseudoartrosis aumenta con determinadas características de la fractura y del paciente, y una reducción relativa similar puede traducirse en beneficios

absolutos muy distintos; cuando el riesgo basal es alto, la prevención quirúrgica de no consolidación adquiere mayor valor, mientras que en un caso con buena probabilidad de unión espontánea puede resultar menos razonable aceptar riesgos quirúrgicos para obtener una ganancia absoluta pequeña [4,27].

El acortamiento ha recibido atención histórica como posible determinante de síntomas y alteración funcional, aunque su relevancia no puede separarse de desplazamiento, conminución, morfología del paciente y nivel de actividad; la literatura clásica mostró asociaciones entre acortamiento y resultados menos favorables, pero la evidencia contemporánea favorece una valoración integrada en lugar de umbrales aislados, porque convertir una medida radiográfica en indicación absoluta puede conducir a sobretratamiento [6,22].

La conminución modifica tanto el pronóstico conservador como la selección de técnica quirúrgica, ya que dificulta mantener longitud y alineación y puede reducir la estabilidad del foco; en este escenario la placa ofrece una ventaja mecánica al permitir puenteo y control de fragmentos, mientras que el enclavado intramedular puede ser menos conveniente cuando no existe un segmento central suficientemente estable, lo que concuerda con recomendaciones que reservan la elección del implante para una valoración del patrón y no para preferencias uniformes [22,30].

La comparación entre placa e implante intramedular no altera la conclusión principal de la revisión, porque ambas modalidades representan formas de fijación interna y comparten el objetivo de estabilizar la fractura, aunque difieren en exposición quirúrgica, prominencia, necesidad de retiro y control de la conminución; la selección técnica debe depender de anatomía, experiencia, disponibilidad y perfil del paciente, sin asumir que una modalidad elimina las complicaciones asociadas con la presencia de material [2,30].

La irritación del implante constituye una desventaja especialmente importante porque puede generar una segunda intervención electiva después de una consolidación exitosa, situación que modifica la percepción de éxito cuando se considera todo el recorrido terapéutico; un tratamiento puede lograr unión rápida y función temprana favorable, pero requerir posteriormente retiro de placa, lo que añade anestesia, recuperación, costos y riesgo de refractura, por lo que la tasa de reintervención debe considerarse junto con la tasa de consolidación [13,28,29].

La infección y las complicaciones neurovasculares son menos frecuentes que la irritación del material, pero poseen mayor gravedad potencial, razón por la cual deben formar parte de la información previa a cirugía; el balance clínico no depende únicamente de la frecuencia, sino también de la severidad y reversibilidad de cada evento, mientras que en el tratamiento conservador el principal riesgo grave se relaciona con pseudoartrosis sintomática que puede requerir una operación tardía técnicamente más compleja que la fijación primaria [22,28,29].

El retorno laboral adquiere una dimensión económica y social que no siempre queda reflejada en las escalas funcionales, debido a que algunos pacientes necesitan fuerza, resistencia o movilidad completa antes de reincorporarse a tareas manuales; una diferencia de varias semanas en recuperación puede ser poco relevante para actividades sedentarias, pero muy importante para ocupaciones físicas, de modo que la demanda laboral debe considerarse un modificador del valor clínico y no simplemente una característica demográfica [12,22].

Una lógica semejante se aplica al deporte, porque el atleta competitivo puede priorizar estabilidad, rehabilitación estructurada y retorno predecible, mientras que el deportista recreacional puede aceptar un proceso conservador más lento si permite evitar cirugía; esta heterogeneidad de preferencias demuestra que la mejor estrategia no puede

definirse exclusivamente con promedios poblacionales, pues el mismo cambio en una escala funcional puede tener consecuencias muy distintas según el calendario deportivo y las exigencias del miembro superior [12,14].

La satisfacción a largo plazo similar entre grupos no contradice la ventaja quirúrgica en pseudoartrosis, sino que refleja la capacidad de ambos tratamientos para producir un resultado aceptable cuando la evolución es favorable; los pacientes que consolidan con tratamiento conservador pueden alcanzar niveles funcionales comparables a los operados, mientras que la cirugía reduce la probabilidad de pertenecer al subgrupo con no consolidación, a costa de introducir un subgrupo diferente expuesto a molestias del implante y reintervención [13,20,22,25].

La interpretación de DASH y Constant-Murley requiere reconocer que estas escalas capturan dimensiones diferentes y pueden presentar efectos techo en pacientes jóvenes con alta capacidad funcional; una diferencia estadísticamente pequeña puede no alcanzar importancia clínica, al mismo tiempo que una recuperación temprana puede resultar valiosa aunque desaparezca en el seguimiento, por lo que la lectura debe integrar magnitud, momento de medición y contexto funcional en lugar de limitarse a la presencia o ausencia de significación estadística [13,20,25].

La heterogeneidad metodológica observada representa una limitación importante para comparaciones exactas, ya que los estudios utilizan distintos criterios de desplazamiento, técnicas de fijación, protocolos de inmovilización, calendarios de rehabilitación y definiciones de pseudoartrosis; además, la duración del seguimiento puede favorecer la detección de determinadas complicaciones y ocultar otras, por lo que la síntesis narrativa resulta más apropiada que un metaanálisis adicional construido sin acceso a datos homogéneos de cada estudio [13-21,25,26].

La inclusión de revisiones sistemáticas y metaanálisis mejora la amplitud de la evidencia, pero introduce el riesgo de doble contabilización conceptual de los mismos ensayos primarios cuando varias síntesis incluyen poblaciones compartidas; por esta razón, los gráficos bibliométricos del presente artículo describen referencias y tipos de evidencia, pero no suman sus tamaños muestrales para estimar una población total, evitando crear un denominador artificialmente inflado que podría transmitir una precisión inexistente.

La literatura se concentra predominantemente en fracturas desplazadas del tercio medio, por lo que las conclusiones no deben extrapolarse de manera automática a lesiones laterales o mediales, donde la estabilidad ligamentaria, la vascularización, la mecánica y las indicaciones quirúrgicas son diferentes; esta delimitación incrementa la validez interna de la comparación, aunque reduce la generalización hacia toda fractura de clavícula y obliga a mantener el título y la interpretación centrados en el patrón estudiado [1,2,22].

La edad también puede modificar el balance terapéutico, debido a diferencias en demanda funcional, calidad ósea, comorbilidad y riesgo perioperatorio, aunque el corpus se orientó a adultos en general y no permitió establecer recomendaciones específicas por estratos etarios; por ello, la edad debe entenderse como parte del contexto clínico y no como criterio aislado, integrándose con la capacidad funcional previa y con las características radiográficas que influyen en la probabilidad de consolidación.

La decisión compartida constituye la aplicación práctica más importante de la síntesis, porque permite explicar que la cirugía reduce de manera consistente la pseudoartrosis y puede acelerar la recuperación, pero también implica cicatriz, anestesia, infección, alteraciones sensitivas, irritación del implante y posible retiro; el tratamiento

conservador evita esos riesgos inmediatos, aunque acepta una mayor probabilidad de no consolidación o deformidad en fracturas de alto riesgo, por lo que las preferencias informadas deben incorporarse explícitamente [22,25,26].

En términos de novedad, la organización simultánea de eficacia radiográfica, función, seguridad y contexto funcional permite superar interpretaciones simplificadas basadas en un único desenlace, mostrando que cuatro de nueve resultados comparativos favorecen la fijación interna, tres presentan similitud y dos favorecen al manejo conservador por ausencia de complicaciones del material; esta representación no pretende asignar el mismo peso a cada resultado, sino visualizar la estructura del balance clínico que sustenta una recomendación individualizada.

La relevancia de la pseudoartrosis merece especial énfasis porque no representa solamente un hallazgo radiográfico, sino una condición que puede asociarse con dolor, limitación, pérdida de fuerza y necesidad de cirugía secundaria; la reducción de este evento constituye una ventaja clínicamente significativa, particularmente cuando el perfil de fractura sugiere alta probabilidad de no consolidación, y justifica que la cirugía se considere con mayor fuerza en casos seleccionados aun cuando las escalas funcionales promedio converjan a largo plazo [4,22,25,27].

La consolidación temprana y la estabilidad mecánica también pueden facilitar una rehabilitación más predecible, aunque la movilidad no debe acelerarse de manera uniforme sin considerar la técnica utilizada, la calidad de fijación y el control radiográfico; el beneficio potencial de movilización temprana debe interpretarse dentro de protocolos clínicos estructurados y no como autorización para retorno inmediato a cargas elevadas, ya que la refractura o el fracaso del implante siguen siendo posibles cuando se exceden las capacidades del constructo [22,28].

El tratamiento conservador conserva una función terapéutica relevante porque evita riesgos quirúrgicos y puede producir resultados satisfactorios cuando existe menor riesgo de pseudoartrosis, adecuada tolerancia a la inmovilización y expectativas funcionales compatibles con una recuperación progresiva; esta alternativa resulta especialmente razonable cuando las comorbilidades incrementan el riesgo perioperatorio o cuando una preferencia informada se orienta a evitar implantes, siempre que se mantenga seguimiento clínico y radiográfico para identificar evolución desfavorable [22].

La posibilidad de conversión tardía a cirugía después de una pseudoartrosis debe discutirse desde el inicio, ya que el fracaso del manejo conservador no implica ausencia de opciones posteriores, pero puede prolongar el tiempo total de incapacidad y requerir procedimientos de reconstrucción; esta consideración aumenta el valor de una estimación pronóstica temprana y explica por qué los factores de riesgo de no consolidación tienen consecuencias prácticas más allá de la predicción estadística [4,27].

La fortaleza principal de la revisión radica en la convergencia de distintos niveles de evidencia alrededor de una conclusión común sobre consolidación, con apoyo de ensayos, metaanálisis y guías; además, la separación explícita entre resultados tempranos y tardíos reduce el riesgo de presentar la recuperación acelerada como una superioridad permanente, mientras que la inclusión de complicaciones y reintervención evita una valoración incompleta del tratamiento quirúrgico [8-22,25,26].

Entre las limitaciones se encuentra la diversidad temporal del corpus, porque estudios clásicos reflejan implantes, técnicas y protocolos que pueden diferir de la práctica actual, aunque continúan aportando información sobre evolución natural y complicaciones; también existe heterogeneidad en la definición de desplazamiento y en

los umbrales de acortamiento, lo que dificulta trasladar un criterio radiográfico universal hacia todos los contextos clínicos y refuerza la necesidad de interpretación individual.

Otra limitación corresponde a la disponibilidad desigual de datos numéricos en las fuentes sintetizadas, situación que impidió construir efectos combinados adicionales sin riesgo de mezclar denominadores, seguimientos o definiciones incompatibles; por esta razón, las tablas y gráficos se limitaron a información explícita y a clasificaciones transparentes, evitando estimaciones no respaldadas, lo que reduce la capacidad de cuantificar algunos desenlaces pero aumenta la trazabilidad de los datos presentados.

La aplicabilidad clínica resulta alta para adultos con fracturas desplazadas del tercio medio, particularmente en escenarios donde existe discusión entre placa, fijación intramedular y manejo no quirúrgico; sin embargo, las decisiones deben ajustarse a disponibilidad de recursos, experiencia del equipo, adherencia a rehabilitación y acceso a seguimiento, factores que pueden modificar tanto la seguridad quirúrgica como la capacidad de detectar tempranamente una evolución conservadora desfavorable.

En el contexto latinoamericano, la extrapolación requiere considerar disponibilidad de implantes, costos, tiempos de acceso a traumatología, capacidad de rehabilitación y seguimiento, aunque la fisiopatología de la fractura y los factores de riesgo mantienen relevancia; la decisión compartida adquiere especial importancia cuando el retiro de material o una reintervención representan cargas económicas adicionales, por lo que el beneficio de una consolidación más predecible debe analizarse junto con los recursos necesarios para todo el proceso terapéutico.

Las futuras investigaciones deberían priorizar modelos pronósticos validados que estimen el riesgo individual de pseudoartrosis, comparaciones con medidas funcionales centradas en actividades relevantes para cada paciente y estudios de costo-efectividad que incorporen retorno laboral, reintervención y retiro de implantes; también resulta

necesario uniformar definiciones de desplazamiento, consolidación y complicaciones para facilitar metaanálisis más precisos y comparaciones directas entre técnicas quirúrgicas y estrategias conservadoras.

La incorporación de resultados reportados por pacientes con umbrales de diferencia clínicamente importante permitiría distinguir con mayor claridad una variación estadística de un cambio perceptible, especialmente en escalas como DASH y Constant-Murley; asimismo, el seguimiento prolongado debe registrar no solo consolidación y función, sino molestias del material, cirugía secundaria, satisfacción y retorno a actividades, porque estos componentes determinan la experiencia completa del tratamiento.

En síntesis, la discusión confirma que la fijación interna tiene una superioridad objetiva para la consolidación y la reducción de pseudoartrosis, pero no una superioridad universal en todas las dimensiones del resultado clínico; la función a largo plazo, el dolor y la satisfacción pueden ser semejantes, mientras que la cirugía incorpora complicaciones propias, por lo que la elección debe basarse en el riesgo individual de no consolidación, la necesidad de recuperación temprana, las comorbilidades y la aceptación informada de cada perfil de riesgo [22,25,26].

Conclusiones

La comparación de la evidencia permitió establecer que la fijación interna ofrece una ventaja consistente frente al tratamiento conservador para reducir la pseudoartrosis y aumentar la probabilidad de consolidación en adultos con fracturas desplazadas del tercio medio de la clavícula, especialmente cuando existen características radiográficas

asociadas con mayor riesgo de no unión; esta superioridad constituye el hallazgo más estable entre ensayos, revisiones sistemáticas, metaanálisis y recomendaciones clínicas.

La recuperación funcional inicial tiende a ser más rápida después de la estabilización quirúrgica, aspecto que puede adquirir importancia en pacientes jóvenes, deportistas y trabajadores con alta demanda del miembro superior, aunque las diferencias disminuyen con el seguimiento y no demuestran una superioridad funcional permanente para todos los casos; por ello, la velocidad de recuperación debe interpretarse como un beneficio contextual y no como evidencia suficiente para indicar cirugía de manera rutinaria.

El tratamiento conservador mantiene validez clínica en pacientes adecuadamente seleccionados, porque puede alcanzar función, dolor y satisfacción a largo plazo comparables cuando la fractura consolida y el riesgo basal de pseudoartrosis es bajo; su principal ventaja consiste en evitar complicaciones relacionadas con el implante y procedimientos secundarios, mientras que su principal desventaja se concentra en una mayor probabilidad de pseudoartrosis y consolidación viciosa en patrones de alto riesgo.

La fijación interna presenta un perfil de seguridad condicionado por irritación y prominencia del material, infección, alteraciones sensitivas, fracaso del implante, refractura después del retiro y necesidad de reintervención, por lo que el éxito no debe definirse únicamente por la consolidación radiográfica; la valoración completa requiere considerar todo el recorrido terapéutico, incluida la posibilidad de retiro del material aun después de una unión satisfactoria.

La decisión terapéutica debe individualizarse mediante integración de desplazamiento, pérdida de contacto cortical, acortamiento, conminución, demanda funcional, comorbilidades, riesgo quirúrgico y preferencias del paciente, evitando utilizar un único criterio radiográfico como indicación absoluta; en fracturas con mayor riesgo de

pseudoartrosis y alta necesidad de recuperación temprana, la fijación interna adquiere mayor justificación, mientras que en perfiles de menor riesgo puede preservarse razonablemente el manejo conservador.

La selección de la técnica quirúrgica debe responder al patrón de fractura, calidad ósea, conminución, partes blandas, experiencia del cirujano y disponibilidad del implante, sin asumir que placa o enclavado intramedular poseen superioridad universal; la placa ofrece control mecánico útil en fracturas conminutas, mientras que las alternativas intramedulares pueden resultar apropiadas en configuraciones seleccionadas, siempre dentro de una indicación quirúrgica previamente establecida.

El aporte principal de la revisión consiste en mostrar que el concepto de mejor tratamiento depende del desenlace priorizado, porque la fijación interna domina en consolidación, pseudoartrosis, deformidad y recuperación temprana, los resultados tardíos pueden ser semejantes y el tratamiento conservador evita complicaciones del material; esta estructura de beneficios y riesgos respalda una decisión compartida basada en evidencia y expectativas individuales.

Referencias Bibliográficas

1. Postacchini F, Gumina S, De Santis P, Albo F. Epidemiology of clavicle fractures. J Shoulder Elbow Surg. 2002;11(5):452-456.
2. van der Meijden OAJ, Gaskill TR, Millett PJ. Treatment of clavicle fractures: current concepts review. J Shoulder Elbow Surg. 2012;21(3):423-429.

3. Hill JM, McGuire MH, Crosby LA. Closed treatment of displaced middle-third fractures of the clavicle gives poor results. J Bone Joint Surg Br. 1997;79(4):537-539.

4. Robinson CM, Court-Brown CM, McQueen MM, Wakefield AE. Estimating the risk of nonunion following nonoperative treatment of a clavicular fracture. J Bone Joint Surg Am. 2004;86(7):1359-1365.

5. Nowak J, Holgersson M, Larsson S. Sequelae from clavicular fractures are common: a prospective study of 222 patients. Acta Orthop. 2005;76(4):496-502.

6. Lazarides S, Zafiropoulos G. Conservative treatment of fractures at the middle third of the clavicle: the relevance of shortening and clinical outcome. J Shoulder Elbow Surg. 2006;15(2):191-194.

7. McKee MD, Pedersen EM, Jones C, Stephen DJG, Kreder HJ, Schemitsch EH, et al. Deficits following nonoperative treatment of displaced midshaft clavicular fractures. J Bone Joint Surg Am. 2006;88(1):35-40.

8. Canadian Orthopaedic Trauma Society. Nonoperative treatment compared with plate fixation of displaced midshaft clavicular fractures: a multicenter, randomized clinical trial. J Bone Joint Surg Am. 2007;89(1):1-10.

9. Smekal V, Irenberger A, Struve P, Wambacher M, Krappinger D, Kralinger FS. Elastic stable intramedullary nailing versus nonoperative treatment of displaced midshaft clavicular fractures: a randomized, controlled, clinical trial. J Orthop Trauma. 2009;23(2):106-112.

10. Virtanen KJ, Remes V, Pajarinen J, Savolainen V, Björkenheim JM, Paavola M. Sling compared with plate osteosynthesis for treatment of displaced midshaft clavicular fractures. Acta Orthop. 2012;83(5):506-511.

11. Robinson CM, Goudie EB, Murray IR, Jenkins PJ, Ahktar MA, Read EO, et al. Open reduction and end-to-end compression plating versus nonoperative treatment for displaced midshaft clavicular fractures. J Bone Joint Surg Am. 2013;95(17):1576-1584.

12. Ahrens PM, Garlick NI, Barber J, Tims EM; Clavicle Trial Collaborative Group. The Clavicle Trial: a multicenter randomized controlled trial comparing operative with nonoperative treatment of displaced midshaft clavicle fractures. J Bone Joint Surg Am. 2017;99(16):1345-1354.

13. Woltz S, Krijnen P, Schipper IB. Plate fixation versus nonoperative treatment for displaced midshaft clavicular fractures: a meta-analysis of randomized controlled trials. J Bone Joint Surg Am. 2017;99(12):1051-1057.

14. Smeeing DPJ, van der Ven DJC, Hietbrink F, Timmers TK, van Heijl M, Kruyt MC, et al. Surgical versus nonsurgical treatment for midshaft clavicle fractures in patients aged 16 years and older: a systematic review, meta-analysis, and comparison of randomized controlled trials and observational studies. Am J Sports Med. 2017;45(8):1937-1945.

15. Kong L, Zhang Y, Wang Y. Operative versus nonoperative treatment for displaced midshaft clavicular fractures: a meta-analysis of randomized clinical trials. Arch Orthop Trauma Surg. 2014;134:1457-1463.

16. Rehn CH, Kirkegaard M, Viberg B, Larsen MS, Jensen SL. Operative versus non-operative treatment of displaced midshaft clavicle fractures in adults: a systematic review. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2014;24:1043-1049.

17. Wang XH, Cheng XH, Li JJ, et al. Operative versus nonoperative treatment for displaced midshaft clavicle fractures: a meta-analysis based on current evidence. Clinics. 2015;70(8):584-592.

18. Virtanen KJ, Malmivaara AO, Remes VM, Paavola MP. Operative and nonoperative treatment of clavicle fractures in adults: a systematic review and meta-analysis. Acta Orthop. 2012;83(1):65-73.

19. Zlowodzki M, Zelle BA, Cole PA, Jeray K, McKee MD. Treatment of acute midshaft clavicle fractures: systematic review of 2144 fractures. J Orthop Trauma. 2005;19(7):504-507.

20. Martin JR, Saunders PE, Phillips M, Mitchell SM, McKee MD, Schemitsch EH, Dehghan N. Comparative effectiveness of treatment options for displaced midshaft clavicle fractures: a systematic review and network meta-analysis. Bone Jt Open. 2021;2(8):646-654.

21. Lenza M, Buchbinder R, Johnston RV, Belloti JC, Faloppa F. Surgical versus conservative interventions for treating fractures of the middle third of the clavicle. Cochrane Database Syst Rev. 2019;1(1):CD009363.

22. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Management of clavicle fractures: clinical practice guideline. Rosemont (IL): American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2023.

23. 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.

24. Page MJ, Moher D, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. BMJ. 2021;372:n160.

25. Elsenosy AM, Hassan E, Al-Alawi M, Yousef AS, Elbagory W, Muthian S. Surgical versus non-surgical management of displaced midshaft clavicle fractures: a systematic review and meta-analysis. Cureus. 2025;17(10):e93902.

26. Borg A, et al. Operative versus non-operative management of displaced midshaft clavicle fractures: a systematic review of the latest literature. Cureus. 2025;17:e88596.

27. Murray IR, Foster CJ, Eros A, Robinson CM. Risk factors for nonunion after nonoperative treatment of displaced midshaft fractures of the clavicle. J Bone Joint Surg Am. 2013;95(13):1153-1158.

28. Bostman O, Manninen M, Pihlajamaki H. Complications of plate fixation in fresh displaced midclavicular fractures. J Trauma. 1997;43(5):778-783.

29. Wijdicks FJG, Van der Meijden OAJ, Millett PJ, Verleisdonk EJMM, Houwert RM. Systematic review of the complications of plate fixation of clavicle fractures. Arch Orthop Trauma Surg. 2012;132(5):617-625.

30. Houwert RM, Wijdicks FJG, Steins Bisschop C, Verleisdonk EJMM, Kruyt MC. Plate fixation versus intramedullary fixation for displaced mid-shaft clavicle fractures: a systematic review. Int Orthop. 2012;36(3):579-585.