

Tornillo posicional versus sistema de suspensión en la estabilización de la sindesmosis tibioperonea distal: revisión comparativa basada en evidencia reciente

Positional screw versus suspension system in the stabilization of the distal tibiofibular syndesmosis: a comparative review based on recent evidence

Darwin Antonio Maldonado Maldonado

darwinm9308@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2768-9560>

Universidad de las Américas

Quito – Ecuador

Francisco Javier Yopez Vargas

pancho15555@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8493-9493>

Universidad Central del Ecuador

Quito – Ecuador

Cintya Gabriela Zurita Espinoza

gabyz1601@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-2389-7129>

Universidad de las Américas

Quito – Ecuador

Boris Ivan Heredia Bonilla

borisheredia210@outlook.com

<https://orcid.org/0009-0006-2466-5084>

Universidad Central del Ecuador

Quito – Ecuador

Gustavo Alejandro Reyes Asmal

alejandrogustavo18@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-9023-6135>

Universidad de las Américas

Quito – Ecuador

Aylin Carolina Andrade Ponce

aylin22andrade@outlook.es

<https://orcid.org/0009-0009-0161-0939>

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Quito – Ecuador

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i4.6214>


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos


LATAM

Revista Latinoamericana de
Ciencias Sociales y Humanidades

Artículo recibido: 06 de marzo de 2026.

Aceptado para publicación: 17 de julio de 2026.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

VOLUMEN VII

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i4.6214>

Tornillo posicional versus sistema de suspensión en la estabilización de la sindesmosis tibioperonea distal: revisión comparativa basada en evidencia reciente

Positional screw versus suspension system in the stabilization of the distal tibiofibular syndesmosis: a comparative review based on recent evidence

Darwin Antonio Maldonado Maldonado¹

darwinm9308@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2768-9560>

Universidad de las Américas

Quito – Ecuador

Francisco Javier Yopez Vargas

pancho15555@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8493-9493>

Universidad Central del Ecuador

Quito – Ecuador

Cintya Gabriela Zurita Espinoza

gabyz1601@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-2389-7129>

Universidad de las Américas

Quito – Ecuador

Boris Ivan Heredia Bonilla

borisheredia210@outlook.com

<https://orcid.org/0009-0006-2466-5084>

Universidad Central del Ecuador

Quito – Ecuador

Gustavo Alejandro Reyes Asmal

alejandrogustavo18@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-9023-6135>

Universidad de las Américas

Quito – Ecuador

Aylín Carolina Andrade Ponce

aylin22andrade@outlook.es

<https://orcid.org/0009-0009-0161-0939>

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Quito – Ecuador

Artículo recibido: 06 de marzo de 2026. Aceptado para publicación: 17 de julio de 2026.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La sindesmosis tibioperonea distal es esencial para la estabilidad y congruencia de la mortaja del tobillo. Su lesión puede producir dolor, inestabilidad y alteraciones degenerativas si no se diagnostica y trata adecuadamente. La fijación quirúrgica puede realizarse mediante tornillo posicional o sistema de suspensión, con diferentes características biomecánicas. El objetivo principal es comparar la eficacia clínica, funcional y radiográfica del tornillo posicional y del sistema de suspensión en la

¹ Autor de correspondencia.

estabilización de la sindesmosis tibioperonea distal, considerando sus complicaciones, necesidad de reintervención y resultados posoperatorios. Ambos métodos lograron una adecuada estabilización cuando se obtuvo una reducción anatómica. El sistema de suspensión presentó menos fallos del implante, retiros de material y reintervenciones. También permitió una progresión más temprana de la carga y mejor recuperación funcional inicial. Se realizó una revisión narrativa en PubMed, Scopus, Web of Science y Cochrane Library, utilizando términos relacionados con lesión sindesmótica, tornillo posicional y sistema de suspensión. Se incluyeron estudios clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis publicados durante los últimos cinco años. La evidencia se sintetizó de forma descriptiva y comparativa, analizando reducción, función, complicaciones, fallo del implante y reintervenciones. Ambos métodos son eficaces cuando se logra una reducción anatómica de la sindesmosis; sin embargo, el sistema de suspensión presenta menor tasa de fallo del implante y reintervención.

Palabras clave: sindesmosis tibioperonea distal, tornillo posicional, sistema de suspensión, fijación sindesmótica

Abstract

The distal tibiofibular syndesmosis is essential for the stability and congruency of the ankle mortise. Injury to this syndesmosis can lead to pain, instability, and degenerative changes if not properly diagnosed and treated. Surgical fixation can be performed using a positioning screw or a suspension system, each with different biomechanical characteristics. The main objective of this study was to compare the clinical, functional, and radiographic efficacy of the positioning screw and the suspension system in stabilizing the distal tibiofibular syndesmosis, considering their complications, the need for reintervention, and postoperative outcomes. Both methods achieved adequate stabilization when anatomical reduction was obtained. The suspension system resulted in fewer implant failures, hardware removals, and reinterventions. It also allowed for earlier weight-bearing progression and better initial functional recovery. A narrative review was conducted in PubMed, Scopus, Web of Science, and the Cochrane Library, using terms related to syndesmotic injury, positioning screw, and suspension system. Clinical trials, systematic reviews, and meta-analyses published within the last five years were included. The evidence was synthesized descriptively and comparatively, analyzing reduction, function, complications, implant failure, and reinterventions. Both methods are effective when anatomical reduction of the syndesmosis is achieved; however, the suspension system exhibits a lower rate of implant failure and reintervention.

Keywords: distal tibiofibular syndesmosis, positioning screw, suspension system, syndesmotic fixation

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons.



Cómo citar: Maldonado Maldonado, D. A., Yepez Vargas, F. J., Zurita Espinoza, C. G., Heredia Bonilla, B. I., Reyes Asmal, G. A., & Andrade Ponce, A. C. (2026). Tornillo posicional versus sistema de suspensión en la estabilización de la sindesmosis tibioperonea distal: revisión comparativa basada en evidencia reciente. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 7 (4), 196 – 214. <https://doi.org/>

INTRODUCCIÓN

La sindesmosis tibioperonea distal es una estructura fundamental para mantener la estabilidad de la mortaja del tobillo y la adecuada relación entre la tibia, el peroné y el astrágalo. Su lesión puede presentarse de forma aislada o asociada a fracturas de tobillo y, cuando existe inestabilidad, una reducción inadecuada puede producir dolor persistente, limitación funcional, alteración de la carga articular y artrosis postraumática (Acevedo, 2024).

El tratamiento quirúrgico busca restablecer la posición anatómica del peroné dentro de la incisura tibial y mantenerla durante la cicatrización ligamentaria. Tradicionalmente, esta estabilización se ha realizado mediante tornillos posicionales, que proporcionan una fijación rígida y de bajo costo. Sin embargo, su uso puede asociarse con aflojamiento, rotura, restricción de la movilidad fisiológica y necesidad de extracción del implante. Como alternativa, los sistemas de suspensión tipo botón-sutura permiten una fijación dinámica, conservan cierto grado de micromovilidad tibiofibular y generalmente no requieren retiro rutinario. La evidencia reciente indica que ambos métodos pueden mantener una adecuada reducción y ofrecer resultados funcionales satisfactorios. No obstante, el sistema de suspensión parece asociarse con menor frecuencia de complicaciones relacionadas con el implante, menor necesidad de reoperación y recuperación funcional más temprana, mientras que las diferencias a largo plazo son menos evidentes (Altmeppen, 2022).

El objetivo de esta revisión es comparar el tornillo posicional y el sistema de suspensión en la estabilización de la sindesmosis tibioperonea distal, considerando sus fundamentos biomecánicos, resultados funcionales, complicaciones, necesidad de retiro y evidencia científica disponible durante los últimos cinco años.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión narrativa de la literatura entre enero y junio de 2026 sobre la estabilización de la sindesmosis tibioperonea distal mediante tornillo posicional y sistema de suspensión. La búsqueda se efectuó en PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science y Cochrane Library, utilizando términos MeSH y palabras clave como "Tibiofibular Syndesmosis", "Syndesmotomic Screw", "Suture Button", "Dynamic Fixation" y "Ankle Fractures", combinados con los operadores booleanos AND y OR.

Se incluyeron ensayos clínicos, revisiones sistemáticas, metaanálisis y estudios prospectivos, retrospectivos o biomecánicos publicados en inglés o español, priorizando la evidencia de los últimos cinco años y los estudios de nivel I y II. Se analizaron la calidad de la reducción, resultados funcionales, tiempo hasta la carga, complicaciones, fallo del implante, retiro del material y reintervenciones. Se excluyeron artículos duplicados, estudios sin texto completo o no relacionados con el objetivo de la revisión. La información se sintetizó de manera narrativa y comparativa.

DESARROLLO

Anatomía del tobillo

La articulación del tobillo es un sistema dinámico formado principalmente por la articulación tibiotalar y la sindesmosis tibioperonea distal. Su función depende de la interacción entre tibia, peroné, astrágalo y ligamentos, que permiten movilidad controlada, transmisión de cargas y estabilidad rotacional. La sindesmosis es esencial para mantener la congruencia de la mortaja y resistir la rotación externa del astrágalo; por ello, pequeñas alteraciones en la posición del peroné pueden provocar inestabilidad, dolor crónico y artrosis postraumática (Lezak, 2026). En su porción medial, la tibia se prolonga hacia abajo formando el maléolo medial, el cual contribuye a la estabilidad interna del tobillo y sirve como punto de inserción del complejo ligamentario deltoideo. El peroné distal forma el maléolo lateral, que se extiende más distal y posterior que el maléolo medial. Esta disposición anatómica limita el

desplazamiento lateral del astrágalo y aporta estabilidad frente a fuerzas de inversión, rotación externa y traslación lateral. La superficie medial del peroné distal se articula indirectamente con la tibia a través de la escotadura peronea de la tibia, formando la base ósea de la sindesmosis tibioperonea distal. Esta relación tibiofibular no es una articulación sinovial verdadera, sino una articulación fibrosa estabilizada por ligamentos (Lezak, 2026).

El astrágalo participa mediante la tróclea astragalina, cuya porción anterior es más ancha que la posterior. Por este motivo, durante la dorsiflexión, la parte más ancha del astrágalo se introduce en la mortaja tibiofibular y genera una separación fisiológica mínima entre tibia y peroné. Esta característica explica por qué la sindesmosis debe permitir micromovimiento, pero al mismo tiempo mantener una estabilidad suficiente para evitar diástasis patológica (Lezak, 2026). Un punto anatómico relevante para la cirugía es la morfología de la incisura fibularis. Estudios recientes han señalado que una incisura poco profunda, corta o con ángulos más abiertos puede asociarse con menor resistencia ósea al desplazamiento tibiofibular y mayor predisposición a lesiones ligamentarias o inestabilidad crónica. Una revisión sistemática de 2025 encontró que varias características morfológicas de la incisura fibularis se relacionan con lesiones ligamentarias del tobillo (Wittouck, 2025).

La estabilidad de la articulación tibiotalar depende de tres elementos: la congruencia ósea, la tensión ligamentaria y el control muscular dinámico. En condiciones normales, la mortaja permite principalmente dorsiflexión y flexión plantar, pero también existe un componente menor de rotación y traslación. Estos micromovimientos son fisiológicos y explican por qué una fijación demasiado rígida de la sindesmosis puede alterar parcialmente la biomecánica normal del tobillo. La sindesmosis tibioperonea distal representa una articulación fibrosa, su función principal es evitar la separación lateral, anterior o posterior del peroné y resistir las fuerzas de rotación externa que tienden a abrir la mortaja del tobillo (esencial para la estabilidad rotacional del tobillo) (Acevedo, 2024). El complejo sindesmótico se describe clásicamente con cuatro estructuras principales: el ligamento tibioperoneo anteroinferior, el ligamento tibioperoneo posteroinferior, el ligamento interóseo y el ligamento transversal inferior (tabla 1). Algunas revisiones anatómicas consideran el ligamento transversal inferior como una porción profunda o distal del ligamento tibioperoneo posteroinferior (Yammine, 2022).

Tabla 1

Anatomía e importancia clínica de la sindesmosis

Elemento anatómico	Origen e inserción	Importancia clínica
Ligamento tibioperoneo anteroinferior	Nace en el tubérculo anterolateral de la tibia distal, (tubérculo de Chaput), y se dirige oblicuamente hacia distal y lateral para insertarse en la región anterior del maléolo lateral.	Fundamental para resistir la rotación externa del astrágalo y limitar la traslación lateral o anterior del peroné. Se lesiona en mecanismos de rotación externa y puede asociarse a avulsiones óseas, si es en la tibia (fractura de Tillaux Chaput), y si es en el peroné (fractura de Wagstaffe-Le Fort). Su integridad es clave para decidir si la sindesmosis conserva estabilidad o requiere fijación.
Ligamento tibioperoneo posteroinferior	Se origina en el tubérculo posterior de la tibia distal, en el fragmento de Volkmann, y se inserta en la región posterior del maléolo lateral.	Resiste la traslación posterior del peroné y contribuye a la estabilidad rotacional de la mortaja. Junto con el ligamento anteroinferior, mantiene la relación tibiofibular durante la carga y los movimientos del tobillo.

Ligamento transverso inferior	Se localiza profundo e inferior al ligamento tibioperoneo posteroinferior.	Funciona como una estructura similar a un reborde posterior o "labrum", aumentando la profundidad posterior de la superficie tibial y ayudando a contener el astrágalo dentro de la mortaja. Su lesión puede contribuir a inestabilidad posterior y a pérdida de congruencia articular.
Ligamento interóseo	Corresponde a la porción distal engrosada de la membrana interósea. Se ubica entre tibia y peroné, proximal a la articulación tibiotalar.	Estabilizador elástico que limita la separación excesiva de ambos huesos. Su función se vuelve relevante durante la dorsiflexión y la carga axial, momentos en los que el astrágalo tiende a expandir la mortaja por su forma anatómica.
Membrana interósea	Se extiende entre la tibia y el peroné.	Transmite las fuerzas entre ambos huesos. En lesiones de alta energía o mecanismos de rotación externa, la lesión puede progresar desde el ligamento anteroinferior hacia el ligamento interóseo y estructuras posteriores. Esto explica por qué algunas fracturas del tobillo con aparente lesión lateral pueden esconder una inestabilidad sindesmótica más extensa.

Fuente: elaboración propia.

Complejo ligamentario lateral

Está formado por el ligamento talofibular anterior (principal estabilizador lateral frente a la inversión en flexión plantar y es el más frecuentemente lesionado en esguinces laterales), el ligamento calcaneofibular (contribuye a la estabilidad subtalar y tibiotalar, especialmente en posición neutra o dorsiflexión) y el ligamento talofibular posterior (es el más resistente y se lesiona con menor frecuencia, generalmente en traumatismos de mayor energía) (Yammine, 2022).

Complejo ligamentario medial o deltoideo

Se ubica en la cara medial del tobillo y se divide en una porción superficial y una profunda. La porción superficial se relaciona con la estabilidad frente al valgo y la eversión, mientras que la porción profunda tiene un papel importante en la estabilidad del astrágalo dentro de la mortaja. En lesiones sindesmóticas, la integridad del deltoideo es fundamental, porque una lesión combinada de sindesmosis y deltoideo aumenta el riesgo de inestabilidad rotacional y desplazamiento lateral del astrágalo (Wittouck, 2025) (D, 2023).

Anatomía funcional y biomecánica

La estabilidad del tobillo depende de la relación precisa entre la tróclea astragalina y la mortaja tibiofibular. Durante la dorsiflexión, el astrágalo produce una separación mínima fisiológica de tibia y peroné, además de pequeños movimientos de rotación y traslación del peroné. Por esta razón, la sindesmosis no debe entenderse como una estructura completamente rígida; su función normal requiere estabilidad, pero también elasticidad controlada (Hembree, 2024). En la cirugía de la sindesmosis, el objetivo principal no es únicamente "cerrar" el espacio tibiofibular, sino restaurar la posición anatómica del peroné dentro de la incisura tibial. La reducción debe corregir longitud, rotación, traslación anterior/posterior y distancia tibiofibular (Spindler, 2024).

Tornillos posicionables en la estabilización de la sindesmosis tibioperonea distal

El tornillo posicional

También denominado tornillo transindesmótico o tornillo sindesmótico, constituye un método de fijación estática destinado a mantener la relación anatómica entre la tibia y el peroné durante la cicatrización del complejo ligamentario sindesmótico. Habitualmente se utiliza un tornillo cortical totalmente roscado, introducido desde el peroné hacia la tibia. Su función no es producir compresión interfragmentaria, sino neutralizar las fuerzas de traslación lateral, anteroposterior y rotación externa que actúan sobre el peroné distal. En consecuencia, debe colocarse como tornillo de posición y no siguiendo el principio de un tornillo de compresión (Vohra, 2023). Aunque los dispositivos dinámicos han adquirido una utilización creciente, la fijación mediante tornillos continúa siendo una alternativa válida por su disponibilidad, bajo costo, familiaridad técnica y capacidad para proporcionar una estabilización inicial rígida. No obstante, esta rigidez modifica temporalmente la movilidad fisiológica de la articulación tibioperonea distal y puede asociarse con sobrecompresión, limitación de la dorsiflexión, aflojamiento o rotura del implante. Estas limitaciones no implican necesariamente fracaso clínico, puesto que la rotura o el aflojamiento después de la cicatrización ligamentaria pueden ser asintomáticos y no siempre requieren una intervención adicional (Vohra, 2023).

Indicaciones y principio de reducción

La indicación del tornillo posicional debe fundamentarse en la presencia de inestabilidad mecánica residual de la sindesmosis. En las fracturas de tobillo, la valoración definitiva debe efectuarse después de restaurar la longitud y rotación del peroné, reducir y estabilizar los componentes maleolares y reevaluar la sindesmosis mediante pruebas de estrés intraoperatorias. La presencia de una fractura suprasindesmótica no constituye, por sí sola, una indicación automática de fijación si después de la reconstrucción ósea no persiste la inestabilidad. La literatura contemporánea enfatiza que la fijación innecesaria puede restringir el movimiento fisiológico, mientras que la falta de estabilización de una lesión verdaderamente inestable favorece la diástasis y la incongruencia de la mortaja. El objetivo quirúrgico fundamental no consiste únicamente en disminuir el espacio tibiofibular radiográfico, sino en restituir tridimensionalmente la posición del peroné dentro de la incisura fibular. Deben recuperarse su longitud, rotación y relación anteroposterior, evitando tanto la diástasis residual como la sobrecompresión. La calidad de la reducción probablemente ejerce una influencia mayor sobre el pronóstico que determinadas variaciones menores en el diámetro o número de corticales atravesadas por el tornillo (Vohra, 2023).

Configuración del implante

Los tornillos corticales de 3,5 y 4,5 mm son las más utilizadas. Aunque el tornillo de 4,5 mm posee mayor sección transversal y resistencia al esfuerzo cortante, las revisiones contemporáneas no demuestran de manera consistente que produzca mejores resultados clínicos que el tornillo de 3,5 mm. La selección debe considerar el tamaño del paciente, la calidad ósea, el patrón de lesión y la estabilidad requerida. De forma similar, puede realizarse fijación tricortical, atravesando ambas corticales del peroné y la cortical lateral de la tibia, o quadricortical, incorporando también la cortical tibial medial. La fijación quadricortical proporciona un constructo más rígido, mientras que la tricortical permite un grado limitado de micromovimiento y puede favorecer el aflojamiento progresivo antes que la rotura del implante. Sin embargo, la evidencia clínica disponible no establece una superioridad funcional uniforme entre tres y cuatro corticales. También persiste controversia respecto al empleo de uno o dos tornillos. Un solo tornillo suele proporcionar estabilidad suficiente en lesiones agudas con reducción anatómica y adecuada calidad ósea. La utilización de dos tornillos ha sido propuesta en lesiones extensas, fracturas de Maisonneuve, pacientes con elevada demanda mecánica, mala calidad ósea o neuropatía; sin embargo, estas indicaciones se apoyan principalmente en evidencia biomecánica,

estudios observacionales y opinión experta, no en ensayos clínicos recientes de alta calidad (Vohra, 2023).

Altura y orientación del tornillo

La técnica tradicional describe la introducción del tornillo aproximadamente entre 2 y 5 cm proximal al plafón tibial, paralelo a la superficie articular en el plano coronal y dirigido desde posterolateral hacia anteromedial. Con frecuencia se ha recomendado una angulación entre 20-30°. La anatomía axial de la sindesmosis varía entre individuos, por lo que una trayectoria fija no necesariamente coincide con el eje anatómico de todos los pacientes (Vohra, 2023).

Consideraciones biomecánicas y complicaciones

El tornillo posicional transforma temporalmente una articulación fibrosa con micromovilidad fisiológica en un constructo rígido. Una compresión excesiva puede medializar el peroné, alterar el espacio articular lateral y limitar la dorsiflexión. Por esta razón, la sindesmosis debe reducirse antes de la introducción del tornillo, y el implante debe mantener la posición obtenida sin utilizarse para forzar la reducción de una sindesmosis mal alineada (Vohra, 2023) (Li, 2023). Las complicaciones relacionadas con esta técnica incluyen malreducción, diástasis recurrente, prominencia del implante, rigidez, limitación dolorosa del movimiento, aflojamiento y rotura del tornillo. La rotura no debe interpretarse automáticamente como fracaso de la estabilización. Su relevancia depende del momento en que ocurre, de la consolidación de las fracturas, de la cicatrización sindezmótica, de la localización de la rotura y de la presencia de síntomas. La extracción de un tornillo roto puede resultar técnicamente más compleja, pero la ausencia de dolor, pérdida de reducción o limitación funcional no constituye por sí misma una indicación obligatoria de retiro (Steuer, 2024).

Carga posoperatoria

La rehabilitación después de la fijación con tornillo posicional continúa siendo heterogénea. La revisión sistemática de Lazarow y colaboradores incluyó 11 estudios y 751 pacientes con lesiones sindezmóticas; no identificó estudios comparativos adecuados y, por tanto, no pudo realizar un metaanálisis. Los resultados funcionales no mostraron diferencias claras entre la carga parcial temprana y la carga tardía, pero la certeza de la evidencia fue muy baja (Lazarow, 2023). Estudios observacionales recientes sugieren que la carga inmediata o temprana protegida puede ser segura en pacientes seleccionados cuando existe una reducción anatómica y una fijación estable, sin incremento evidente de pérdida de reducción o fallo del implante. Sin embargo, estos resultados no justifican aplicar un protocolo uniforme a todos los pacientes. El inicio de la carga debe individualizarse según el patrón de fractura, la calidad de la fijación ósea, el número y configuración de los tornillos, la calidad ósea, el estado de las partes blandas y la capacidad del paciente para cumplir las restricciones (Junior, 2023).

Retiro rutinario versus retiro según síntomas

El manejo del tornillo después de la cicatrización es el aspecto que dispone de la evidencia reciente de mayor calidad. El ensayo multicéntrico aleatorizado RODEO comparó la extracción rutinaria, realizada entre las 8 y 12 semanas, con el retiro únicamente cuando existían síntomas o una indicación clínica. En los 152 pacientes incluidos en el análisis final, el retiro según demanda fue no inferior al retiro rutinario en el puntaje OMAS a los 12 meses. Además, se registraron significativamente más complicaciones en el grupo de extracción rutinaria: 12 de 73 pacientes frente a 1 de 79 en el grupo de retiro según demanda (Acevedo, 2024). El seguimiento a aproximadamente cuatro años confirmó la ausencia de diferencias significativas en OMAS, AOFAS, FAOS o calidad de vida entre ambas

estrategias. Estos resultados indican que la conservación del tornillo no deteriora de manera sistemática la función a mediano plazo (Heuvel, 2023).

En 2024, Acevedo y colaboradores publicaron un metaanálisis limitado exclusivamente a ensayos clínicos aleatorizados. Se incluyeron tres estudios y 267 participantes. No se encontraron diferencias significativas en OMAS, AOFAS o dorsiflexión entre el retiro rutinario y el retiro según demanda. En cambio, la extracción rutinaria triplicó aproximadamente el riesgo de complicaciones, con un riesgo relativo de 3,02. Estos hallazgos representan evidencia de nivel I a favor de abandonar la extracción sistemática del tornillo (Heuvel, 2023). El retiro debe reservarse para pacientes con dolor atribuible al material, irritación o prominencia, limitación funcional persistente, infección, migración, malposición, malreducción o necesidad de una cirugía posterior que interfiera con el implante. Además de evitar complicaciones, la estrategia de retiro según demanda ha demostrado menores costos sin pérdida de efectividad clínica (D, 2023). El éxito de la fijación con tornillo depende menos de una configuración universal y más de tres principios: diagnóstico correcto de la inestabilidad, reducción anatómica tridimensional de la sindesmosis y selección individualizada del constructo. La permanencia, el aflojamiento o incluso la rotura tardía del tornillo deben valorarse dentro del contexto clínico y radiográfico, evitando procedimientos de extracción sistemáticos en pacientes asintomáticos (Heuvel, 2023).

Sistema de suspensión para la estabilización de la sindesmosis tibioperonea distal

El sistema de suspensión, denominado también sistema botón-sutura, suture-button o fijación dinámica, constituye una alternativa para la estabilización de las lesiones inestables de la sindesmosis tibioperonea distal. A diferencia de los métodos rígidos, su finalidad es mantener la reducción tibiofibular mientras permite un grado controlado de micromovilidad, intentando reproducir de manera más aproximada el comportamiento fisiológico de la sindesmosis durante la carga y la movilidad del tobillo (Xu, Enero). El concepto biomecánico del sistema se fundamenta en que la sindesmosis distal no es una articulación completamente inmóvil. Durante la dorsiflexión, la rotación y la carga axial se producen pequeños desplazamientos del peroné dentro de la incisura tibial. Por consiguiente, una fijación flexible puede conservar parte de esta movilidad sin perder la estabilidad necesaria para la cicatrización ligamentaria. Sin embargo, el término “dinámico” no implica que el dispositivo restaure automáticamente la cinemática normal ni que corrija una reducción inadecuada; la calidad de la reducción inicial continúa siendo el principal determinante técnico del resultado (Hennings, 2021).

En las fracturas de tobillo, la sindesmosis debe evaluarse después de recuperar la longitud y rotación del peroné, fijar los maléolos y restaurar la congruencia de la mortaja. El sistema de suspensión no debe emplearse para compensar una fractura peronea mal reducida ni para “arrastrar” el peroné hacia una posición supuestamente anatómica. Debe actuar como un elemento de mantenimiento de una reducción previamente conseguida. Su uso resulta particularmente atractivo en pacientes jóvenes, deportistas o personas con elevada demanda funcional, en quienes se busca conservar movilidad tibiofibular y reducir la posibilidad de una segunda intervención para retiro del material. No obstante, la evidencia que demuestra un retorno deportivo claramente más rápido continúa siendo limitada. Un ensayo prospectivo publicado en 2022 no identificó diferencias estadísticamente significativas en el retorno al nivel deportivo previo, aunque se observó una tendencia favorable para la fijación dinámica en algunos parámetros (Colcuc, 2022).

Altura y orientación del dispositivo

No existe consenso clínico definitivo sobre una única altura o trayectoria óptima. La posición debe adaptarse a la morfología de la fractura, a la placa utilizada, al tamaño de la incisura tibial y al patrón específico de inestabilidad. Un estudio cadavérico publicado en 2025 evaluó dispositivos colocados a diferentes distancias de la línea articular y con trayectorias anterior, medial y posterior. La colocación

a 0,5 o 1,5 cm de la línea articular, con trayectoria medial o posterior, produjo el menor incremento de la rotación peronea bajo carga. Las posiciones más proximales o dirigidas anteriormente permitieron mayor movimiento rotacional. Sin embargo, estos resultados proceden de ocho especímenes cadavéricos y no deben interpretarse como una norma clínica universal. El mismo estudio encontró que posiciones a 2,5 y 3,5 cm todavía podían controlar adecuadamente el ensanchamiento bajo carga axial combinada con rotación externa, aunque con menor control rotacional que las posiciones más distales. Por tanto, la ubicación debe individualizarse, especialmente cuando la morfología de la fractura o la posición de la placa limitan el lugar disponible para el túnel. La trayectoria también puede influir sobre la posición sagital del peroné. Una dirección excesivamente anterior o posterior puede favorecer la traslación anterior o dorsalización respectivamente. Este fenómeno es relevante porque la malreducción sindesmótica ocurre con frecuencia en el plano sagital y puede pasar inadvertida en las proyecciones radiográficas convencionales (Goss, 2025).

Resultados funcionales

En 2023, Xu y colaboradores publicaron un metaanálisis de ocho ensayos clínicos aleatorizados con 512 pacientes. La fijación botón-sutura se asoció con menor incidencia global de complicaciones, con un riesgo relativo de 0,42, y menor necesidad de reoperación no planificada, con un riesgo relativo de 0,62. También se registraron mejores resultados en AOFAS y OMAS, con diferencias medias de 3,04 y 4,51 puntos, respectivamente. No se observaron diferencias significativas en malreducción ni en el índice de calidad de vida EQ-5D (Xu, Enero).

Un segundo metaanálisis de nivel I, publicado en 2024, incluyó siete ensayos clínicos aleatorizados y 490 pacientes, con seguimiento medio aproximado de 31 meses. Los pacientes tratados con sistema de suspensión presentaron mejores puntuaciones funcionales, menor frecuencia de fallo del implante, menor necesidad de extracción y menor incidencia de malreducción (Migliorini, 2024). A pesar de estos resultados, la magnitud de las diferencias funcionales debe interpretarse con prudencia. Las mejoras medias de tres a cinco puntos en las escalas AOFAS u OMAS pueden ser estadísticamente significativas, pero no necesariamente representan una diferencia clínicamente perceptible para todos los pacientes. Además, el puntaje AOFAS combina valoración clínica y evaluación del paciente, y la diferencia mínima clínicamente importante no está establecida de manera uniforme para todas las poblaciones con lesión sindesmótica. Por tanto, las ventajas mejor sustentadas del sistema de suspensión se relacionan con la reducción de complicaciones del implante y de procedimientos secundarios, mientras que la superioridad funcional absoluta parece más modesta (Wang, 2024).

Calidad de la reducción

La naturaleza flexible del sistema ha generado la hipótesis de que podría permitir una adaptación o “autorregulación” del peroné dentro de la incisura tibial durante la carga. Sin embargo, el dispositivo no debe considerarse un mecanismo capaz de corregir una malreducción quirúrgica. Hennings y colaboradores evaluaron la congruencia sindesmótica mediante reconstrucción tridimensional de tomografías bilaterales. En 47 pacientes no se observaron diferencias significativas en la alineación posoperatoria inmediata entre la fijación dinámica y la fijación rígida. La malreducción basada en la posición angular se observó aproximadamente en el 26% de los casos, distribuida entre ambos grupos, y la alteración más frecuente fue la posición posterior del peroné. Estos hallazgos confirman que el método de fijación no sustituye la necesidad de una reducción tridimensional precisa. La evaluación del espacio claro tibiofibular en una radiografía simple puede ser insuficiente, ya que no refleja adecuadamente la rotación ni la traslación sagital (Hennings, 2021).

Movilidad y estabilidad biomecánica

El sistema de suspensión permite mayor movilidad tibiofibular que un constructo completamente rígido. Esta flexibilidad representa su principal ventaja fisiológica, pero también puede constituir una limitación cuando la lesión es extensa. Los estudios biomecánicos recientes muestran que un dispositivo único puede controlar satisfactoriamente el ensanchamiento coronal, pero no siempre restaura por completo la rotación externa o la traslación sagital del peroné. El comportamiento depende de la ubicación del túnel, la orientación, la tensión aplicada, el número de dispositivos y la integridad residual de los ligamentos. En 2025, Lee y colaboradores observaron que la combinación de un dispositivo botón-sutura con reparación o refuerzo ligamentario proporcionaba una resistencia torsional comparable a la fijación rígida, pero conservaba una menor rigidez rotacional (Lee, 2025).

Rehabilitación y carga posoperatoria

Una de las ventajas teóricas del sistema es permitir la movilización y progresión de carga más tempranas, al no existir riesgo de rotura de un tornillo durante el movimiento fisiológico. Los metaanálisis recientes han encontrado un menor tiempo hasta la carga completa en los grupos tratados mediante fijación flexible. Sin embargo, la posibilidad de carga precoz no depende exclusivamente del dispositivo sindesmótico. Deben considerarse las fracturas maleolares asociadas, la calidad de la osteosíntesis, el estado del cartílago, las lesiones del deltoideo, la calidad ósea y las condiciones de las partes blandas. Por ello, no resulta apropiado establecer un protocolo uniforme de carga inmediata para todos los pacientes (Wang, 2024).

Complicaciones

Aunque el sistema de suspensión presenta una tasa global de complicaciones menor, no está exento de eventos adversos. Entre las complicaciones descritas se encuentran: la irritación del botón lateral o del nudo, el dolor sobre el material, la interposición de partes blandas bajo el botón medial, la migración o penetración del botón en la cortical, el ensanchamiento u osteólisis alrededor del túnel, la infección superficial o profunda, la reacción inflamatoria al material de sutura, la pérdida de tensión y diástasis recurrente, la sobrecompresión o malreducción de la sindesmosis, la fractura a través del túnel, especialmente en hueso de mala calidad y la lesión de estructuras mediales durante la perforación o el despliegue del botón (Kim, 2021). El sistema está diseñado para permanecer implantado y no requiere extracción rutinaria. El retiro debe considerarse exclusivamente ante dolor persistente atribuible al material, irritación, infección, osteólisis sintomática, migración, prominencia, reacción a cuerpo extraño o necesidad de otra intervención quirúrgica. La necesidad de retiro es considerablemente menor que con los dispositivos rígidos, pero no es inexistente. En una evaluación de probabilidades publicada en 2021, la extracción del material después de fijación botón-sutura se estimó en aproximadamente 10%, aunque las tasas varían según el diseño del implante, la técnica, la población y la duración del seguimiento (Kim, 2021).

Consideraciones en población pediátrica y adolescente: La evidencia en pacientes esqueléticamente inmaduros es limitada. En adolescentes cercanos a la madurez ósea, el sistema de suspensión puede evitar una segunda cirugía y disminuir el riesgo de fallo del implante. No obstante, debe planificarse cuidadosamente la trayectoria del túnel para evitar daño fisario. Un estudio retrospectivo emparejado de 2024 incluyó 34 adolescentes, con edad media de 16 años. Los pacientes tratados mediante tornillos presentaron seis veces más riesgo de reoperación y trece veces más riesgo de fallo del implante que aquellos tratados con botón-sutura. Debido a su diseño retrospectivo, muestra pequeña y nivel III de evidencia, estos resultados no pueden extrapolarse a todos los pacientes pediátricos (Verlinsky, 2024).

Tornillo posicional versus sistema de suspensión

Según una comparación basada en estudios clínicos publicados entre 2021 y 2025, la fijación de la sindesmosis tibioperonea distal puede realizarse mediante un tornillo posicional, que proporciona estabilización estática, o mediante un sistema de suspensión tipo botón-sutura, diseñado para mantener la reducción permitiendo cierto grado de movilidad tibiofibular fisiológica. La comparación entre ambos métodos debe considerar no solo la estabilidad radiográfica, sino también la función, el tiempo hasta la carga, el retorno a la actividad, las complicaciones relacionadas con el implante, la necesidad de reintervención y los resultados a largo plazo (tabla 2 y 3) (Goss, 2025). La evidencia clínica reciente muestra que ambos sistemas son capaces de mantener adecuadamente la reducción cuando esta se obtiene de manera anatómica. Sin embargo, el sistema de suspensión presenta ventajas más consistentes en recuperación temprana, incidencia de problemas relacionados con el implante y necesidad de una segunda intervención. Por el contrario, las diferencias en las escalas funcionales y en la degeneración articular tienden a disminuir durante el seguimiento prolongado (Hennings, 2021).

Tabla 2

Estudios comparativos recientes

Estudio	Diseño y población	Variables analizadas	Resultados principales	Interpretación
Lehtola et al., 2021	Seguimiento de un ensayo clínico aleatorizado. 43 pacientes: 22 con tornillo tricortical de 3,5 mm y 21 con botón-sutura. Seguimiento medio de 7,1 años.	Reducción mediante tomografía computarizada bilateral en carga, artrosis postraumática, OMAS y RAND-36.	Se identificó malreducción en 2 pacientes con tornillo y 1 con botón-sutura, sin diferencia significativa. El OMAS medio fue de 88 con tornillo y 78 con botón-sutura, sin diferencia estadística. La frecuencia de artrosis tampoco difirió significativamente.	Ambos métodos mantuvieron la reducción y proporcionaron resultados funcionales comparables a largo plazo (Lehtola, 2021).
Hennings et al., 2021	Estudio retrospectivo con análisis tridimensional. 47 pacientes: 18 con tornillo y 29 con botón-sutura.	Espacio tibiofibular, rotación y traslación del peroné, diferencia de longitud y malreducción mediante TC bilateral tridimensional.	No se encontraron diferencias en el espacio tibiofibular, la posición sagital ni la longitud relativa del peroné. La malreducción angular estuvo presente en aproximadamente el 26% de los casos y se distribuyó de forma similar entre ambos grupos.	El tipo de implante no garantizó por sí solo una reducción anatómica; la técnica de reducción fue el factor esencial (Hennings, 2021).
Yawar et al., 2021	Cohorte retrospectiva. 53 pacientes: 34 con sistema TightRope y 19 con tornillo; algunas variables	Reoperación, retiro del implante, pérdida de reducción, parámetros radiográficos y	La reoperación por cualquier causa fue aproximadamente del 9% con TightRope y del 21% con tornillo. El retiro atribuible al implante ocurrió en el	Sugiere una menor frecuencia de problemas relacionados con el implante con botón-sutura, pero el tamaño muestral

	del grupo de tornillo se analizaron en 18 pacientes por datos incompletos.	tiempo hasta la carga.	3% del grupo TightRope y entre el 21–22% del grupo con tornillo. La carga se inició antes con el sistema dinámico.	fue pequeño y no se aplicaron escalas funcionales validadas (Yawar, 2021).
Altmeppen et al., 2022	Ensayo clínico aleatorizado prospectivo. 62 pacientes inicialmente incluidos; 41 evaluados a 10 años: 21 con botón-sutura y 20 con tornillo.	OMAS, FADI para actividades diarias y deporte, retorno laboral, retorno deportivo e inestabilidad crónica.	No hubo diferencias significativas en OMAS o FADI a los 10 años. El retorno al deporte fue más rápido con botón-sutura: 14 frente a 19 semanas, respectivamente, con $p=0,006$. No se detectó inestabilidad crónica en ninguno de los grupos.	El botón-sutura proporcionó una ventaja durante la recuperación deportiva temprana, pero ambos métodos alcanzaron resultados excelentes y similares a largo plazo (Altmeppen, 2022).
Colcuc et al., 2022	Análisis prospectivo aleatorizado centrado en actividad deportiva. 47 de 56 pacientes completaron un año: 26 con tornillo y 21 con botón-sutura.	FADI-Sport, FAAM-Sport, dolor y función mediante escala visual analógica, retorno al nivel y disciplina deportiva previos.	Todas las escalas mejoraron, sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Los pacientes con botón-sutura mostraron una tendencia a recuperar antes el nivel deportivo previo.	No demostró superioridad estadística para retorno deportivo al año. Corresponde a un análisis de una línea de investigación relacionada, por lo que no debe sumarse como una población totalmente independiente del seguimiento de Altmeppen et al (Colcuc, 2022).
Verlinsky et al., 2024	Cohorte retrospectiva emparejada en adolescentes. 44 casos identificados; 34 emparejados: 17 con tornillo y 17 con botón-sutura. Edad media aproximada de 16 años.	Reoperación, retiro del material y fallo del implante.	El grupo con tornillo presentó seis veces más riesgo de reoperación y trece veces más riesgo de fallo del implante. Cinco de las seis reintervenciones del grupo con tornillo no estaban planificadas.	En adolescentes, los resultados favorecieron claramente al botón-sutura respecto al fallo del implante y la necesidad de nueva cirugía; evidencia de nivel III (Verlinsky, 2024).
Kong et al., 2024	Cohorte retrospectiva de fracturas de tobillo. 120 pacientes con fijación sindesmótica: 85	Fallo de la fijación, infección, dolor, rigidez, migración o rotura y reoperación durante seis meses.	La reoperación ocurrió en el 21,1% del grupo con tornillo y en el 8,6% del grupo con botón-sutura. La diferencia en reoperación no alcanzó significación	Tendencia clínicamente importante hacia menos complicaciones y reintervenciones con el sistema de suspensión,

	con tornillo y 35 con botón-sutura.		estadística, pero las secuelas globales fueron significativamente menores con botón-sutura.	limitada por su diseño retrospectivo y grupos desiguales (Kong, 2024).
Shevate et al., 2024	Estudio prospectivo aleatorizado. 32 pacientes: 16 con TightRope y 16 con tornillo. Seguimiento de seis meses.	Tiempo hasta la carga, movilidad, dolor, AOFAS y complicaciones.	La carga se inició antes con TightRope: 6,19 frente a 7,13 semanas, con $p=0,008$. A los seis meses, el 87,5% del grupo TightRope presentó resultados AOFAS excelentes, frente al 37,5% con tornillo, con $p=0,003$. El dolor, movilidad y frecuencia global de complicaciones fueron similares.	Favorece al botón-sutura para recuperación funcional temprana, aunque su muestra y seguimiento fueron reducidos (Goss, 2025).
Hadley et al., 2025	Estudio retrospectivo. 159 pacientes para complicaciones: 62 con tornillo, 59 con botón-sutura y 38 con refuerzo mediante cinta. Para PROMIS se evaluaron 68 pacientes, incluidos 18 con tornillo y 28 con botón-sutura.	Malreducción, degeneración articular, reoperación y PROMIS de función física e interferencia del dolor.	Las complicaciones radiográficas fueron del 12,9% con tornillo y del 1,7% con botón-sutura. La reoperación fue del 40,3% y 3,4%, respectivamente. Las puntuaciones PROMIS favorecieron numéricamente al botón-sutura, pero no alcanzaron significación estadística.	Refuerza la ventaja del botón-sutura para reducir complicaciones y reoperaciones, aunque existe riesgo de sesgo de selección y el análisis funcional tuvo potencia insuficiente (Verlinsky, 2024).

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3

Comparación clínica por dominios

Dominio	Tornillo posicional	Sistema de suspensión	Sistema favorecido
Mantenimiento de la reducción	Estabilización rígida efectiva cuando la reducción inicial es anatómica.	Mantiene la reducción permitiendo micromovilidad controlada.	Equivalentes en estudios de seguimiento prolongado.
Malreducción	Puede producir o mantener sobrecompresión, rotación o traslación inadecuada si se coloca sobre una reducción incorrecta.	No corrige automáticamente una malreducción; también depende de la técnica.	Sin superioridad definitiva, aunque algunos estudios recientes registran menos malreducción con suspensión.

Función a largo plazo	OMAS, FADI y calidad de vida generalmente buenos o excelentes.	Resultados igualmente buenos o excelentes.	Equivalentes a largo plazo.
Recuperación funcional temprana	Puede exigir una progresión más cautelosa de carga según el constructo y protocolo.	Se asocia con carga y retorno deportivo más tempranos en varios estudios.	Sistema de suspensión.
Fallo del implante	Riesgo de aflojamiento, rotura, respaldo y molestias por el material.	Puede presentar laxitud, irritación del botón u osteólisis del túnel, pero con menor fallo global en las cohortes recientes.	Sistema de suspensión.
Necesidad de reoperación	Mayor, especialmente cuando se practica retiro rutinario o existe dolor por el tornillo.	Generalmente menor; no requiere extracción sistemática.	Sistema de suspensión.
Rigidez de la fijación	Mayor rigidez y menor movilidad tibiofibular.	Permite movilidad fisiológica controlada.	Depende del objetivo biomecánico, pero la movilidad del sistema de suspensión es más fisiológica.
Costo inicial	Menor costo del implante y amplia disponibilidad.	Mayor costo inicial del dispositivo.	Tornillo, considerando solo la adquisición inicial.
Costo total asistencial	Puede aumentar si se requiere retiro, revisión o manejo del fallo del implante.	El mayor costo inicial puede compensarse al disminuir procedimientos secundarios.	Probablemente suspensión, cuando existe riesgo elevado de reintervención.
Pacientes jóvenes o deportistas	Eficaz, pero puede retrasar la progresión funcional según el protocolo.	Favorece rehabilitación temprana y evita una cirugía programada para retirar el implante.	Sistema de suspensión.

Fuente: elaboración propia.

Con base en la evidencia clínica reciente, el sistema de suspensión debe considerarse la alternativa preferente en la mayoría de los pacientes con una lesión aguda e inestable de la sindesmosis tibioperonea distal. Los ensayos con seguimientos de siete y diez años muestran que ambos métodos mantienen adecuadamente la reducción y consiguen resultados funcionales comparables. La ventaja del sistema de suspensión se encuentra principalmente en otros desenlaces clínicamente relevantes: menor frecuencia de fallo relacionado con el implante, menor necesidad de retiro del material, menor tasa de reoperación, inicio más temprano de la carga en estudios de corto plazo, retorno deportivo potencialmente más rápido, conservación de cierto movimiento fisiológico tibiofibular y ausencia de riesgo de rotura de un tornillo transindesmótico (Altmeppen, 2022).

La evidencia más reciente muestra una dirección relativamente consistente a favor del botón-sutura en las complicaciones y reintervenciones, mientras que la función final converge entre ambos métodos. En consecuencia, puede afirmarse que el sistema de suspensión ofrece una mejor relación global entre eficacia, recuperación y morbilidad asociada al implante, aunque no produce necesariamente una función superior a largo plazo. El tornillo posicional no debe considerarse un método obsoleto. Continúa siendo eficaz cuando se obtiene una reducción anatómica, se utiliza una configuración apropiada y se evita su extracción rutinaria en pacientes asintomáticos. Puede resultar razonable en centros donde el costo o la disponibilidad del sistema de suspensión sean limitantes y cuando el equipo quirúrgico tenga mayor experiencia con fijación estática. Las elevadas tasas de retiro descritas

en algunos estudios también dependen de protocolos históricos de extracción programada; por tanto, no todas las reintervenciones representan fallos inevitables del tornillo (Altmeyden, 2022).

DISCUSIÓN

La evidencia reciente indica que tanto el tornillo posicional como el sistema de suspensión son capaces de estabilizar adecuadamente la sindesmosis tibioperonea distal cuando se obtiene una reducción anatómica. Sin embargo, existen diferencias importantes en su comportamiento biomecánico, recuperación posoperatoria y perfil de complicaciones. Los metaanálisis más recientes muestran una tendencia favorable al sistema de suspensión, especialmente por su menor tasa de fallo del implante, irritación local, extracción del material y reoperaciones no planificadas. Además, algunos estudios han documentado mejores resultados funcionales tempranos y una progresión más rápida hacia la carga y el retorno deportivo. No obstante, estas diferencias funcionales suelen ser pequeñas y no siempre alcanzan una relevancia clínica claramente perceptible para el paciente.

A largo plazo, los ensayos clínicos con seguimientos de seis a diez años han encontrado resultados similares entre ambos métodos en cuanto a reducción, función, calidad de vida e incidencia de artrosis postraumática. Esto sugiere que la principal ventaja del sistema de suspensión se concentra en la recuperación inicial y en la reducción de complicaciones relacionadas con el implante, más que en una superioridad funcional definitiva. Desde el punto de vista biomecánico, el tornillo proporciona una fijación rígida, mientras que el sistema de suspensión permite cierto micromovimiento fisiológico entre tibia y peroné. Esta característica puede favorecer una rehabilitación más funcional, aunque un único sistema dinámico puede no ser suficiente en lesiones sindesmóticas extensas o con marcada inestabilidad rotacional. En estos casos, puede considerarse una fijación doble, híbrida o asociada a reparación ligamentaria. La calidad de la reducción continúa siendo el factor más importante para el pronóstico. Ningún implante corrige por sí solo una mala posición del peroné dentro de la incisión tibial. La malreducción puede presentarse con ambos sistemas, especialmente en forma de alteración rotacional o desplazamiento anteroposterior, por lo que es fundamental una evaluación intraoperatoria precisa. Respecto al tornillo, la evidencia actual desaconseja su retiro rutinario. La extracción únicamente en pacientes sintomáticos ofrece resultados funcionales similares y reduce las complicaciones derivadas de una segunda cirugía. Este cambio disminuye parcialmente una de las desventajas tradicionales de la fijación rígida. En conjunto, el sistema de suspensión puede considerarse la opción preferente en pacientes jóvenes, deportistas o con alta demanda funcional, debido a su menor morbilidad asociada al implante y recuperación inicial más rápida. Sin embargo, el tornillo posicional continúa siendo una alternativa eficaz, accesible y válida, especialmente cuando existen limitaciones económicas o se requiere una fijación más rígida.

La principal limitación de la evidencia disponible es la heterogeneidad entre estudios, debido a diferencias en los patrones de lesión, configuraciones de los implantes, protocolos de rehabilitación y criterios de retiro del material. Por ello, la elección del método debe individualizarse, considerando el tipo de lesión, calidad ósea, estabilidad obtenida, demanda funcional y experiencia del cirujano.

CONCLUSIONES

Tanto el tornillo posicional como el sistema de suspensión permiten una estabilización eficaz de la sindesmosis tibioperonea distal, siempre que se obtenga una reducción anatómica tridimensional del peroné dentro de la incisión tibial. La evidencia reciente favorece al sistema de suspensión por su menor incidencia de fallo del implante, extracción del material y reintervenciones, además de facilitar una recuperación funcional y progresión de la carga más tempranas. No obstante, las diferencias funcionales a largo plazo entre ambos métodos son limitadas, por lo que el tornillo posicional continúa siendo una alternativa válida, reproducible y de menor costo. Su retiro no debe realizarse de forma rutinaria, sino únicamente ante síntomas o complicaciones relacionadas con el implante. La elección

del método debe individualizarse según el patrón de lesión, el grado de inestabilidad, la calidad ósea, la demanda funcional del paciente y la experiencia del cirujano.

REFERENCIAS

Acevedo, D. (Marzo de 2024). Syndesmotomic screws, unscrew them, or leave them? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. J Orthop. doi:10.1016/j.jor.2024.03.012

Altmeppen, J. N. (2022). A 10-Year Follow-Up of Ankle Syndesmotomic Injuries: Prospective Comparison of Knotless Suture-Button Fixation and Syndesmotomic Screw Fixation. J. Clin. Med. . doi:https://doi.org/10.3390/jcm11092524

Colcuc, C. (Agosto de 2022). The Effect of Stabilization Procedures on Sports Discipline and Performance Level in Non-Elite Athletes after Acute Syndesmotomic Injury: A Prospective Randomized Trial. J Clin Med. doi:10.3390/jcm11154609

D, P. (Abril de 2023). Cost-effectiveness of on-demand removal of syndesmotomic screws. Eur J Trauma Emerg Surg. doi:10.1007/s00068-022-02158-9

Goss, M. A. (Enero de 2025). Optimal Tightrope Positioning for Adequate Syndesmotomic Stabilization in Simulated Syndesmotomic Injuries. Foot Ankle Orthop. doi:10.1177/24730114251342243

Hembree, W. (Mayo de 2024). Effect of Distal Tibiofibular Destabilization and Syndesmosis Compression on the Flexibility Kinematics of the Ankle Bones: An In Vitro Human Cadaveric Model. Sage Journal, 1-10. doi:https://doi.org/10.1177/24730114241255356

Hennings, R. (Noviembre de 2021). Suture button versus syndesmotomic screw in ankle fractures - evaluation with 3D imaging-based measurements. Springer Nature Link. Obtenido de https://link.springer.com/article/10.1186/s12891-021-04834-0

Heuvel, S. v. (Diciembre de 2023). Functional outcome of routine versus on-demand removal of the syndesmotomic screw. Bone Jt Open. doi:10.1302/2633-1462.412

Junior, M. d. (Noviembre de 2023). Protected immediate weight-bearing is safe after fixation of ankle fractures with syndesmosis injury fixed with position screw. A retrospective case-series study. injury journal. Obtenido de https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383%2823%2900380-7/abstract?utm_source=chatgpt.com

Kim, J. (Agosto de 2021). The Impact of Suture Button Removal in Syndesmosis Fixation. J Clin Med. doi:10.3390/jcm10163726

Kong, R. (Julio de 2024). Surgical Outcomes of Syndesmotomic Fixation of Ankle Fractures Using Syndesmotomic Screws Versus Suture Button Devices. Cureus. doi:10.7759/cureus.65051

Lazarow, J. (Septiembre de 2023). Early versus late weight-bearing in operatively treated ankle fractures with syndesmotomic injury: A systematic review. Research unit of orthopaedic surgery. doi:10.1016/j.foot.2023.101967

Lee, H. S. (Marzo de 2025). Comparison between Suture-Button Technique with Syndesmotomic Repair and Screw Fixation Technique for Complete Ankle Syndesmotomic Injury: Biomechanical Cadaveric Study. Clin Orthop Surg. doi:10.4055/cios24338

Lehtola, R. (2021). Suture button versus syndesmosis screw fixation in pronation-external rotation ankle fractures : a minimum 6-year follow-up of a randomised controlled trial. Elsevier. doi:https://doi.org/10.1016/j.injury.2021.06.025

Lezak, B. (Enero de 2026). Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb: Distal Tibiofibular Joint (Tibiofibular Syndesmosis). StatPearls, 1-12. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547655/>

Li, J.-K. (Enero de 2023). Does the Level of Syndesmotic Screw Insertion Affect Clinical Outcome after Ankle Fractures with Syndesmotic Instability? Orthop Surg, 1-8. doi:10.1111/os.13569

Migliorini, F. (Enero de 2024). Better outcomes using suture button compared to screw fixation in talofibular syndesmotic injuries of the ankle: a level I evidence-based meta-analysis. Arch Orthop Trauma Surg. doi:10.1007/s00402-024-05354-x.

Spindler, F. T. (Enero de 2024). A systematic review of studies on the diagnostics and classification system used in surgically treated, acute, isolated, unstable syndesmotic injury: a plea for uniform definition of syndesmotic injuries. Bioscientifica. doi:<https://doi.org/10.1530/EOR-23-0097>

Steuer, F. (Diciembre de 2024). Syndesmotic Screw Angle in Lateral Fibular Pre-Contoured Plates Impacts Quality of Syndesmotic Reduction: A Cadaveric Study. Foot Ankle Orthop. doi:10.1177/2473011424S00515

Verlinsky, L. (Junio de 2024). A comparison of screw and suture button fixation in the management of adolescent ankle syndesmotic injuries. Journal of Children's Orthopaedics. doi:10.1177/18632521241238889

Vohra, R. (Julio de 2023). Instability of the distal tibiofibular syndesmosis. Sage Journal, 1- 24. doi:<https://doi.org/10.1177/10225536231182349>

Wang, Q. (Febrero de 2024). Meta-analysis of elastic versus rigid fixation in the treatment of acute tibiofibular syndesmosis injury. Springer Nature Link. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1186/s13643-023-02448-2>

Wittouck, L. (Febrero de 2025). Ligamentous ankle injuries in relation to the morphology of the incisura fibularis: A systematic review. Journal of ISAKOS. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jisako.2024.100361>

Xu, B. (2023 de Enero). Comparison of Suture Button and Syndesmotic Screw for Ankle Syndesmotic Injuries: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. Orthop J Sports Med. doi:10.1177/23259671221127665

Yammine, C. (Diciembre de 2022). Distal tibiofibular syndesmosis: A meta-analysis of cadaveric studies. ScieceDirect, 1-10. doi:10.1016/j.morpho.2021.10.004

Yawar, B. (Septiembre de 2021). Suture-Button Versus Syndesmotic Screw Fixation of Ankle Fractures: A Comparative Retrospective Review Over One Year. Cureus. Cureus. doi:10.7759/cureus.17826

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) 