



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

LESIÓN CRÓNICA DE LA SINDESMOSIS TIBIOPERONEA DISTAL.

CONSIDERACIONES Y UTILIDAD DE LA TÉCNICA TIGHT ROPE MODIFICADA

Dr. C. Lázaro M. Martínez Estupiñan¹, Dr. Lázaro Martínez Aparicio², Dr. C. Leonardo Martínez Aparicio³, Dr. Jaciel García Piñeiro⁴, Dr. Lenier García Lira⁵

- 1- Hospital Provincial General Universitario Mártires del 9 de abril. Sagua la Grande. Villa Clara. Cuba. Doctor en Ciencias Médicas. Profesor e investigador Titular. Especialista de Primer y segundo grado en ortopedia y traumatología. Hospital Provincial General Mártires del 9 de abril. Villa Clara. Cuba. <https://orcid.org/0000-0002-7634-7575>
- 2- Hospital Provincial General Universitario Mártires del 9 de abril. Sagua la Grande. Villa Clara. Cuba. Profesor Auxiliar. Investigador agregado. Especialista de Primer y segundo grado en ortopedia y traumatología. Hospital Provincial General Mártires del 9 de abril. Villa Clara. Cuba. <https://orcid.org/0000-0002-7799-7617>
- 3- Hospital Provincial General Universitario Mártires del 9 de abril. Sagua la Grande. Villa Clara. Cuba. Doctor en Ciencias Médicas. Profesor e investigador Titular. Especialista de Primer y segundo grado en ortopedia y traumatología. Hospital Provincial General Mártires del 9 de abril. Villa Clara. Cuba. <https://orcid.org/0000-0001-7203-753X>
- 4- Hospital Provincial General Universitario Mártires del 9 de abril. Sagua la Grande. Villa Clara. Cuba. Médico residente de tercer año en ortopedia y traumatología. <http://orcid.org/0009-0003-6631-1207>
- 5- Hospital Provincial General Universitario Mártires del 9 de abril. Sagua la Grande. Villa Clara. Cuba. Médico residente de tercer año en ortopedia y traumatología. <http://orcid.org/0009-0002-2367-6938>

❖ Email- lazarome@infomed.sld.cu, correo para la correspondencia

Resumen:

Introducción: las lesiones crónicas de sindesmosis se definen como un ensanchamiento persistente de la articulación tibioperonea distal, no existe abundante estadística sobre su comportamiento y manejo ideal de las diversas presentaciones de la lesión sindesmótica sigue



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

siendo controvertido a día de hoy. **Objetivo:** realizar análisis preliminares y proveer datos sobre el manejo de esta afección y sobre las técnicas empleadas para diseñar estudios prospectivos.

Método: se realizó un estudio descriptivo de manejo y seguimiento de los casos quirúrgicos con lesión crónica de la sindesmosis tibioperonea distal atendidas en el servicio de traumatología del Hospital Provincial Universitario Mártires del 9 de abril, durante el lapso de cinco años (Primero de enero de 2021- 31 de diciembre 2025). **Resultados:** fueron atendidos siete casos con lesión crónica de la sindesmosis tibioperonea distal, con predominio de pacientes masculino en la cuarta década de la vida, con lesiones que presentaban fracturas consolidadas y evolucionaban entre uno y cinco años, las pruebas al examen físico y radiológico generalmente son positiva y la evolución fue excelente en la mayoría de los casos.

Conclusiones: la lesión crónica de sindesmosis tibioperonea distal no es una afección excepcional, su manejo constituye un reto, pero la mayoría de los casos al ser intervenidos evoluciona de forma excelente.

Palabras clave: lesión crónica; sindesmosis tibioperonea distal; Tight Rope modificada.

Introducción:

El manejo ideal de las diversas presentaciones de la lesión sindesmótica sigue siendo controvertido a día de hoy. La evidencia científica de alta calidad sobre este tema es escasa, y numerosos estudios existentes continúan contradiciéndose. Las principales razones de estas discrepancias son: no distinguir adecuadamente entre lesiones aisladas (no fracturadas) y no aisladas, no definir con precisión las lesiones estables de las inestables y no diferenciar adecuadamente entre lesiones agudas y crónicas.

Epidemiológicamente la lesión es más frecuente entre los 18 y los 40 años, con una incidencia es de 2,09 por 100 000 personas/año y ocurren en el 18% de los esguinces de tobillo y en más del 23% de las fracturas del tobillo. Todo ello conduce a una morbilidad significativa y hacia enfermedad degenerativa del tobillo si se manejan incorrectamente. El 25 % de las fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente presentan lesión de la sindesmosis inestable. Pero no existe abundante estadística sobre el comportamiento de las lesiones crónicas de la sindesmosis tibioperonea distal. (1)

La rotura de la sindesmosis tibioperonea distal suele ir acompañada de fractura rotacional de tobillo, como la pronación-rotación externa, rara vez se presenta sin fractura. Edwards y DeLee describieron en detalle la diástasis de tobillo sin fractura (esguince), como dolor a la palpación



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

sobre los ligamentos de la sindesmosis anterior, con el ligamento deltoideo intacto. Estas lesiones se diferenciaron mediante radiografía con estrés en rotación externa y abducción, se clasifica la diástasis en dos tipos generales: la diástasis latente, que no se diagnostica mediante radiografías convencionales, pero sí mediante radiografía con estrés, y la diástasis manifiesta, que es visible en las radiografías convencionales. Estas lesiones pueden considerarse leves porque la radiografía no muestra fractura; sin embargo, si se diagnostican erróneamente o se tratan de forma inadecuada, existe la posibilidad de que evolucionen a un patrón crónico, que es más difícil de tratar que un patrón agudo. (2)

Las lesiones crónicas de sindesmosis se definen como un ensanchamiento persistente de la articulación tibioperonea distal, secundarias a una mala reducción o un error diagnóstico. La sección completa de todos los ligamentos de la sindesmosis en el estudio cadavérico mostró una ampliación de la mortaja de tan solo 2 mm; sin embargo, al incluir la sección del ligamento deltoideo profundo, la ampliación de la mortaja alcanzó los 3,7 mm. Aproximadamente un 10-15% de las fracturas de tobillo asocia una lesión de la sindesmosis tibio peronea en mayor o menor grado, especialmente aquellas cuyo mecanismo lesional es la pronación y rotación externa. La sindesmosis estabiliza la mortaja tibioperonea y es necesario que dicha estabilización se mantenga en el tiempo para prevenir el dolor persistente residual, la alteración en la funcionalidad e incluso la artrosis precoz secundarias a un inadecuado tratamiento de la misma.

La lesión de la sindesmosis aislada ocurre cuando hay una lesión de la articulación tibioperonea distal sin fractura asociada. Esta es una lesión diferente a la tradicional que ocurre en presencia de una fractura, estos pacientes siguen siendo algunos de los menos estudiados. Se ha informado que la tasa de lesión aislada en esguinces de tobillo ocurre en hasta el 20% de la población atlética. No existe literatura que distinga con precisión las lesiones sindesmóticas aisladas agudas de las crónicas. Una revisión sistemática realizada por Lubberts et al. encontró que solo se describieron 143 pacientes en la literatura con diagnóstico de inestabilidad sindesmótica aislada crónica inestable y que no existían estudios que describieran pacientes con lesiones aisladas crónicas estables. (3)

Con este artículo nos proponemos presentar una serie de casos con lesión crónica de la sindesmosis tibio peronea distal y consideraciones sobre el manejo de las mismas.



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Metodología:

Se realizó un estudio descriptivo de manejo y seguimiento de los casos quirúrgicos con lesión crónica de la sindesmosis tibioperonea distal atendidas en el servicio de traumatología del Hospital Provincial Universitario Mártires del 9 de abril, durante el lapso de cinco años (Primero de enero de 2021- 31 de diciembre 2025), con un universo de siete casos que fueron diagnosticados, intervenidos quirúrgicamente con plastia de ligamentos tibioperoneos y estabilización dinámica mediante técnica de Tight Rope modificada.

- casos con una lesión de la sindesmosis tibioperonea distal con fractura consolidada, la cual fue demostrada con radiografía comparativa, exploración clínica y corroborada durante el trans operatorio.
- casos con una lesión de la sindesmosis tibioperonea distal sin fractura, la cual fue demostrada con radiografía comparativa, exploración clínica y corroborada durante el trans operatorio.
- El mecanismo de lesión en todos los casos correspondió a una rotación externa del pie sobre la pierna.

Para caracterizar la actividad física realizada por los pacientes se dividieron en tres estratos:

- Intensa. Deportista, campesino u obrero.
- Moderada. Estancia prolongada de pie, pero sin esfuerzos.
- Discreta: Intelectual, profesional o ama de casa.

Para realizar el examen físico se estandarizaron las siguientes pruebas diagnósticas:

- Prueba de compresión (squeeze test): compresión en la tibia y el peroné en la pierna proximalmente. Positiva- dolor en el tobillo;
- Prueba de Cotton: se aplica fuerza lateral y medial al astrágalo con el tobillo en posición neutra. Positiva si existe mayor traslación del peroné respecto al tobillo contralateral;
- Prueba de rotación externa forzada: paciente sentado, realizar rotación externa del pie con el tobillo en dorsiflexión. Dolor, el test positivo;

Se definió como lesiones crónicas de la sindesmosis a aquellas que son sintomáticas pasados los 6 meses de evolución. Las causas de dichas lesiones son variadas: lesiones no diagnosticadas, no tratadas correctamente o en las que el manejo postoperatorio no ha sido el correcto. Es fundamental un correcto diagnóstico anatomopatológico de la lesión, siendo de gran utilidad las radiografías en carga de ambos tobillos, la radiografía comparativa en estrés y la correcta planificación preoperatoria. Las lesiones crónicas de la sindesmosis constituyen un



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

reto terapéutico, su manejo es tremendamente demandante y obliga a prestar atención a múltiples aspectos. (4, 5, 6)

Se realiza reducción abierta de la sindesmosis, desbridamiento de la sindesmosis y fijación dinámica de la sindesmosis mediante técnica de modificada, en estos casos con mayor tiempo de evolución o deterioro muy marcado de la sindesmosis fue necesaria la reconstrucción de la sindesmosis.

Posterior a los seis meses de intervenido se realizó un control en el seguimiento a los casos. Para evaluar los resultados como:

- Excelente. Pérdida del dolor a los esfuerzos de la vida diaria, sensación de estabilidad en el tobillo al caminar, no complicaciones en la cirugía ni en la rehabilitación.
- Satisfactorio. Disminución del dolor a los esfuerzos de la vida diaria, sensación de estabilidad al caminar, no complicaciones en la cirugía ni en la rehabilitación.
- Malo. Mantiene el dolor igual al momento antes de la operación, existe inestabilidad del tobillo al caminar o aparecen complicaciones en la cirugía o en la rehabilitación.

Para el procesamiento y el análisis de la información se emplearon la estadística descriptiva con distribución de frecuencia absoluta y relativa y las medidas de tendencia central como media, desviación estándar, moda, razón y análisis porcentual, apoyado en el programa informático Excel del paquete Office 2010 para Windows.

Se tuvieron en cuenta las consideraciones éticas en la investigación y se respetó el compromiso de emplear los datos obtenidos estrictamente para los objetivos propuestos, manteniendo en anonimato los datos personales de los participantes.

Resultados:

Se presentan siete casos que fueron diagnosticados, intervenidos quirúrgicamente con plastia de ligamentos tibioperoneos y estabilización dinámica mediante técnica de Tight Rope modificada. La mayoría de los casos presenta inestabilidad crónica, artrosis temprana y dolor residual.

En la tabla 1 se presentan las características epidemiología de los casos con lesión crónica de la sindesmosis tibioperonea distal, donde predominan los hombres generalmente entre 30 y 50 años con actividad moderada e intensa y un tiempo de evolución entre uno y cinco años, periodo que corresponde a casos que sucedieron en el periodo de la Covid-19.

Tabla 1. Epidemiología de los casos con lesión crónica de la sindesmosis tibioperonea distal, plastia y estabilización dinámica.



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Casos	Edad	Sexo	Lesión de la sindesmosis	Municipio de procedencia	Actividad física	Tiempo de evolución
1	29	Femenina	Sin fractura	Quemado	Discreta	1-5 años
2	38	Masculino	Con fractura consolidada	Cifuentes	Moderada	1-5 años
3	35	Masculino	Con fractura consolidada	Sagua la Grande	Intensa	1-5 años
4	41	Masculino	Con fractura consolidada	Corralillo	Moderada	6-12 meses
5	47	Femenina	Con fractura consolidada	Sagua la Grande	Moderada	1-5 años
6	56	Masculino	Con fractura consolidada	Santo Domingo	Intensa	Más de 5 años
7	39	Masculino	Con fractura consolidada	Sagua la Grande	Discreta	1-5 años

Descripción del procedimiento quirúrgico para lesión crónica de la sindesmosis tibioperonea distal de más de cinco años de evolución.

- 1.- Abordaje lateral para exponer la sindesmosis, ligamentos y estructuras óseas.
- 2.- Liberación de los tendones peroneos con tendinopatía crónica.
- 3.- Búsqueda de injerto para la reconstrucción del ligamento tibioperoneo anterior y posterior.
- 4.- Liberación del tendón peroneo largo quien será dador de su mitad externa para la reconstrucción del ligamento tibioperoneo anterior y posterior.
- 5.- Preparación del canal óseo para la colocación del injerto, agujero posterior y anterior.
- 6.- Injerto colocado, obsérvese como en su porción anterior el injerto toma desde abajo hacia arriba discretamente.
- 7.- Estabilizador dinámico colocado, mediante técnica de Tight Rope modificada.
- 8.- Imagen radiológica del asa colocada para tensar el implante de la osteosíntesis. Nota el tornillo antiguo se descabezó en el intento de extraerlo, fue necesario un intenso trabajo para extraerlo.



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

En la tabla 2 se aprecia los resultados a las pruebas diagnósticas, clínicas y radiológicas, muy sensible la prueba de compresión y de Cotton, sin embargo, llama la atención como los casos 3 y 6 que tienen una vida con actividad intensa la prueba de rotación en estrés es negativa, lo mismo sucede con el examen radiológico en estrés manual, este resultado lo relacionamos con la osteoartritis grave de la sindesmosis y la evolución prolongada de la lesión. También se aprecian los resultados excelentes en la mayoría de los casos.

Tabla 2. Diagnóstico y evolución de los casos con lesión crónica de la sindesmosis tibioperonea distal, plastia y estabilización dinámica.

Casos	Pruebas diagnósticas al examen físico			Examen radiológico		Evolución post quirúrgica
	Prueba de compresión	Prueba de Cotton	Prueba de estrés en rotación	En estrés manual	Con carga de peso	
1	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Excelente
2	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Excelente
3	Positiva	Positiva	Negativa	Negativa	Positiva	Excelente
4	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Excelente
5	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Satisfactorio
6	Positiva	Positiva	Negativa	Negativa	Positiva	Excelente
7	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Excelente

Discusión

La restauración de la sindesmosis es más que una simple reducción y fijación, pues la longitud y la rotación del peroné deben recuperarse para que este encaje perfectamente en la incisura fibularis. Pero incluso con las máximas precauciones para que esta reducción se produzca, diversos autores publican porcentajes de mal reducción que oscilan del 20 al 50%. Al examen físico se realizan una serie de pruebas diagnósticas que complementan el interrogatorio y la clínica referida por el paciente. (7) Varias de ellas utilizadas en este estudio.

En el estudio se decide realizar uso de estabilización dinámica con técnica de Tight Rope modificada, debido a la posibilidad que brinda esta técnica, donde no es necesaria otra intervención para retirar el MOS, además, varios estudios, que incluyeron un total de 390 pacientes, reportan que la extracción del implante solo es necesaria en 3,7 % de los pacientes,



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

sin embargo, los pacientes tratados con el tornillo sindesmótico fue necesaria una segunda intervención en el 40,2 % de los casos. Ningún paciente del grupo de fijación con sutura- botón presentó fallo del implante; sin embargo, la tasa de fallo del implante en el grupo de fijación con tornillo fue del 30,9 %. Se reportó una reducción inadecuada en el 1,0 % pacientes tratados con el dispositivo de sutura-botón y en 12,6 % pacientes tratados con el tornillo sindesmótico. La tasa de complicaciones postoperatorias fue del 12,0 % en el grupo de fijación con sutura-botón y del 16,4 % en el grupo de fijación con tornillo. (8, 9, 10)

Se han descrito distintas técnicas quirúrgicas en el tratamiento de las lesiones crónicas de la sindesmosis: desbridamiento artroscópico, estabilización con tornillos o sistemas dinámicos, artrodesis de la sindesmosis y distintos tipos de plastias de reconstrucción mediante técnicas abiertas o artroscópicas. (11, 12) en este estudio los autores realizan plastia de los ligamentos tibioperoneos abierta y estabilización dinámica con técnica de Tight Rope modificada.

Se identificaron cinco estudios (todos con nivel de evidencia IV) que incluyeron a un total de 51 pacientes sometidos a reconstrucción con injerto de tendón autógeno. Se reportó alivio de los síntomas postoperatorios, incluyendo una mejora significativa en los resultados funcionales y la recuperación de la movilidad y la capacidad de ejercicio. La puntuación media de la escala de la Sociedad Americana de Ortopedia del Pie y el Tobillo (ASOFT) de 16 pacientes fue de 53 antes y 89 después de la operación. La puntuación de la escala analógica visual de 14 pacientes disminuyó de 82,4 antes y 12,6 después de la operación. Se reportaron 5 casos de complicaciones (9,8%). (13) Los resultados del estudio concuerdan con estos resultados.

Un complejo ligamentoso sindesmótico distal intacto es esencial para la estabilidad y la función de la articulación del tobillo. Las lesiones sindesmales no diagnosticadas, retrasadas y sin tratamiento provocan dolor y desgaste articular. La epidemiología de las lesiones sindesmales varía, desde traumatismos por distorsión hasta esguinces de tobillo. La incidencia de lesiones sindesmales en esguinces de tobillo se estima en un 20-40%, y puede llegar hasta un 20-100% en fracturas típicas de Weber B, Weber C o Maisonneuve. (14, 15)

La lesión de la sindesmosis es rara, Castro Guerrero y colaboradores, encontraron sólo cuatro casos con una lesión de la sindesmosis tibioperonea distal sin fractura, la cual fue demostrada con radiografía comparativa, exploración clínica y corroborada durante el transoperatorio. El mecanismo de lesión en todos los casos correspondió a una rotación externa del pie sobre la pierna. (16)



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Se ha desarrollado un novedoso abordaje quirúrgico para la reparación de la sindesmosis mediante un procedimiento de cuerda fija. Este consiste en implantar de dos a cuatro botones endoscópicos corticales y rodearlos con una sutura no absorbible para proporcionar una fijación semirrígida, Latham AJ, Goodwin PC, Stirling B y colaboradores utilizan doble cuerda, en nuestra pequeña serie se realiza con solo una cuerda que fija cuatro corticales. (17)

Nuestra serie de casos es vulnerable al sesgo de selección, y la validez interna suele ser muy baja, debido a la falta de un grupo de comparación expuesto al mismo conjunto de variables intervinientes. Pero con la llegada de fenómenos novedosos, como la reciente pandemia de SARS-CoV-2, que alertó a la comunidad científica mundial, sobre la aparición de casos crónicos relacionados con las dificultades de atención, manejo y seguimiento en una serie de lesiones traumáticas. (18, 19)

Conclusiones:

Las lesiones crónicas de la sindesmosis se producen en personas jóvenes con fracturas del tobillo consolidadas y un tiempo de evolución entre uno y cinco años, la mayoría atendidos por su lesión inicial en la etapa de confinamiento por Covid-19. La lesión crónica de sindesmosis tibioperonea distal no es una afección excepcional, su manejo constituye un reto, pero la mayoría de los casos al ser intervenidos evoluciona de forma excelente.

Referencias

1. Álvarez López A, Valdebenito Aceitón V, Soto Carrasco SR. Sindesmosis tibioperonea: diagnóstico, métodos de fijación y artroscopia. Rev Inf Cient. [Internet]. 2023 [citado 28/12/2025]; 102:4087. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7768163>
2. Bejarano Pineda L, Guss D, Waryasz G, DiGiovanni CW, Kwon JY. The syndesmosis, Part I: anatomy, injury mechanism, classification, and diagnosis. Orthop Clin North Am [Internet]. 2021 Oct [citado 20 Dic 2025]; 52(4):403-15. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ocl.2021.05.010>
3. Corte Real N, Caetano J. Ankle and syndesmosis instability: consensus and controversies. EFORT Open Rev [Internet]. 2021 Jun [citado 20 Dic 2025]; 6(6):420-31. Disponible en: <https://doi.org/10.1302/2058-5241.6.210017>
- 4- Vilá y Rico J, Vacas Sánchez E, Ojeda-Thies C. Lesiones crónicas de la sindesmosis. Mon Act Soc Esp Med Cir Pie Tobillo [Internet]. 2019 [citado 20 Dic 2025]; 11:42-7. Disponible en: <https://doi.org/10.24129/j.mact.1101.fs1905009>
- 5- Spennacchio P, Seil R, Gathen M, Cucchi D. Diagnosing instability of ligamentous syndesmotomic injuries: A biomechanical perspective. Clin Biomech (Bristol, Avon) [Internet]. 2021



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

- Apr [citado 20 Dic 2025]; 84:105312. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2021.105312>
- 6- Baltés TPA, Al-Sayrafi O, Arnáiz J, Al-Naimi MR, Geertsema C, Geertsema L, et al. Acute clinical evaluation for syndesmosis injury has high diagnostic value. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* [Internet]. 2022 Nov [citado 20 Dic 2025]; 30(11):3871-80. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00167-022-06989-2>
- 7- Pogliacomì F, Filippo M de, Casalini D, Longhi A, Tacci F, Perotta R, et al. Acute syndesmotic injuries in ankle fractures: from diagnosis to treatment and current concepts. *World J Orthop* [Internet]. 2021 May [citado 28/12/2025]; 12(5):270-91. Disponible en: <https://doi.org/10.5312/wjo.v12.i5.270>
- 8- Kim J, Kwon M, Day J, Seilern und Aspang J, Shim J, Cho J. The Impact of Suture Button Removal in Syndesmosis Fixation. *J. Clin. Med.* [Internet]. 2021[citado 28/12/2025];10:3726. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm10163726>
- 9- Çağlar C, Akçaalan S, Akkaya M. Anatomically fixed posterior malleolar fractures in syndesmosis injuries without transsyndesmotic screw fixation. *Foot Ankle Int* [Internet]. 2022 Apr [citado 28/12/2025];43(4):486-494. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/10711007211060067>
- 10- Hadley SM, Bergman R, Peabody JJ, et al. Does syndesmotic fixation technique impact complication rates and functional outcomes measured by PROMIS scores following operative repair of ankle fractures?. *J Orthop Surg Res.* [Internet]. 2025[citado 28/12/2025];20:730. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13018-025-06137-9>
- 11- Domínguez GLG, Andrade ACI, Turrubiates LE, Domínguez CLG. Lesión aislada de la sindesmosis tibioperonea inferior. *Acta Med GA.* [Internet]. 2022[citado 28/12/2025];20(1):99-100. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.35366/103567>
- 12- Gomaa AR, Lyndon Mason L. Inestabilidad sindesmótica crónica: evidencia actual sobre su manejo *Revista de Ortopedia Clínica y Traumatología.* [Internet]. 2024[citado 28/12/2025];50:102382. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2024.102382>
- 13- Han-Lin Xu, Yu-Jie Song, Ying-Hui Hua. Reconstruction of Chronic Injured Distal Tibiofibular Syndesmosis with Autogenous Tendon Graft: A Systematic Review. *Biomed Res Int.* [Internet]. 2021[citado 28/12/2025];(1):3182745. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2021/3182745>
- 14- Altmepfen JN, Colcuc C, Balser C, Gramlich Y, Klug Neun O, Manegold S, Hoffmann R, Fischer S. A 10-Year Follow-Up of Ankle Syndesmotic Injuries: Prospective Comparison of



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

- Knotless-Suture-Button Fixation and Syndesmotic Screw Fixation. J. Clin. Med. [Internet]. 2022[citado 28/12/2025];(11):2524. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm11092524>
- 15- Hennings R, Fuchs C, Ulrich J, Spiegl JTh, Souleiman F, Kleber FH, Ahrberg AB. “Flexible nature of fixation” in syndesmotic stabilization of the inferior tibiofibular joint affects the radiological reduction outcome. International Orthopaedics. [Internet]. 2022[citado 28/12/2025];46:2649-2657. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00264-022-05550-7>
- 16- Hookway S, Lambers A, Page R, Bedi H. The Australian ankle syndesmosis injury survey. Injury [Internet]. 2022 Jun [citado 28/12/2025];53(6):2304-2310. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2022.02.024>
- 17- Cornu O, Manon J, Tribak K, Putineanu D. Traumatic injuries of the distal tibiofibular syndesmosis. Orthop Traumatol Surg Res [Internet]. 2021 Feb [citado 20 Nov 2022]; 107(1S). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2020.102778>
- 18- Diab R, Zeitoun J, El Yaman N. Capítulo 34 - Serie de casos: Diseño, medidas y ejemplos clásicos. En: Manual para el diseño y la realización de investigaciones clínicas y traslacionales. [Internet]. 2025, páginas 187-91. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90391-2.00097-X>
- 19- Garay AL, Cinalli M, Fernández L, et al. Uso de modelos de impresión 3D en Ortopedia y Traumatología. Serie de casos. Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología. [Internet]. 2024[citado 28/12/2025];89(3):266-74. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9606454>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribución de autoría

- Dr. C. Lázaro Martín Martínez Estupiñan. Conceptualización, elaboración del proyecto, revisión documental, redacción del borrador original.
- Dr. Lázaro Martínez Aparicio. Visualización, revisión, metodología y edición.
- Dr. C. Leonardo Martínez Aparicio. Visualización, revisión, metodología y edición.
- Dr. Jaciel García Piñero. Metodología, revisión y edición.
- Dr. Lenier García Lira. Metodología, revisión y edición.