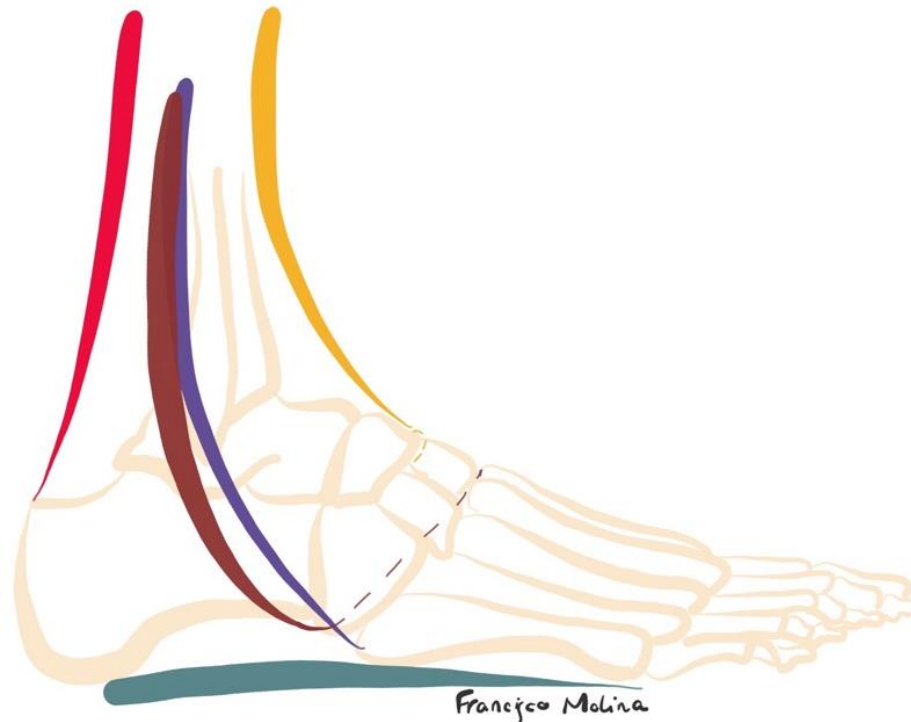


LESIONES DEPORTIVAS DEL TOBILLO

Prof. Dr. Francisco Molina Rueda



Esta presentación se distribuye bajo la licencia "Reconocimiento-Compartir Igual 4.0 Internacional" de Creative Commons, disponible en:

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>



¿Cómo leer estos apuntes?

Lea los apuntes en el siguiente orden: entienda primero la anatomía, antes de leer la patología. Ponga especial atención a los apartados “**Notas importantes**”

En **patología**, vea que se abordan tres entidades (esguince, inestabilidad crónica del tobillo y tendinopatía de Aquiles). Para cada entidad se exponen los siguientes contenidos:

- **Generalidades**
- **Clasificación**
- **Diagnóstico**
- **Tratamiento**

ANATOMÍA

Lista de abreviaturas:

LLE es ligamento lateral externo

LLI es ligamento lateral interno

LPAA es ligamento peroneoastragalino anterior

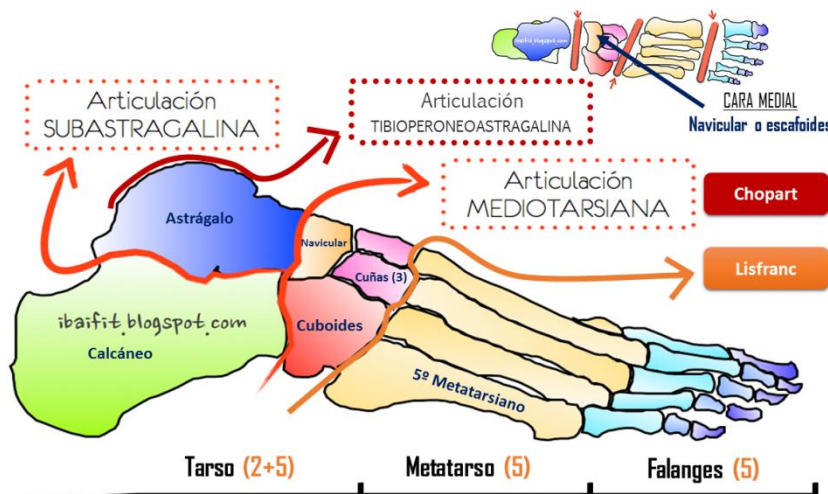
LPAP es ligamento peroneoastralino posterior

LPC es ligamento peroneocalcáneo

El recuerdo anatómico de las articulaciones del tobillo-pie, de los elementos estabilizadores y de la biomecánica, constituye la base para un correcto entendimiento de las lesiones deportivas que afectan a la articulación

ARTICULACIONES

- Articulación Tibiotarsiana: permite movimientos de flexo-extensión. Tróclea
- Articulación Subastragalina: permite los movimientos de supinación y pronación. Artrodia
- Articulación Mediotarsiana o de Chopart: articulación astrágalo-calcáneo-escafoidea (enartrosis) + articulación calcáneo-cuboidea (encaje recíproco)
- Articulación Tarso-metatarsiana o de Lisfranc: superficies planas o artrodias

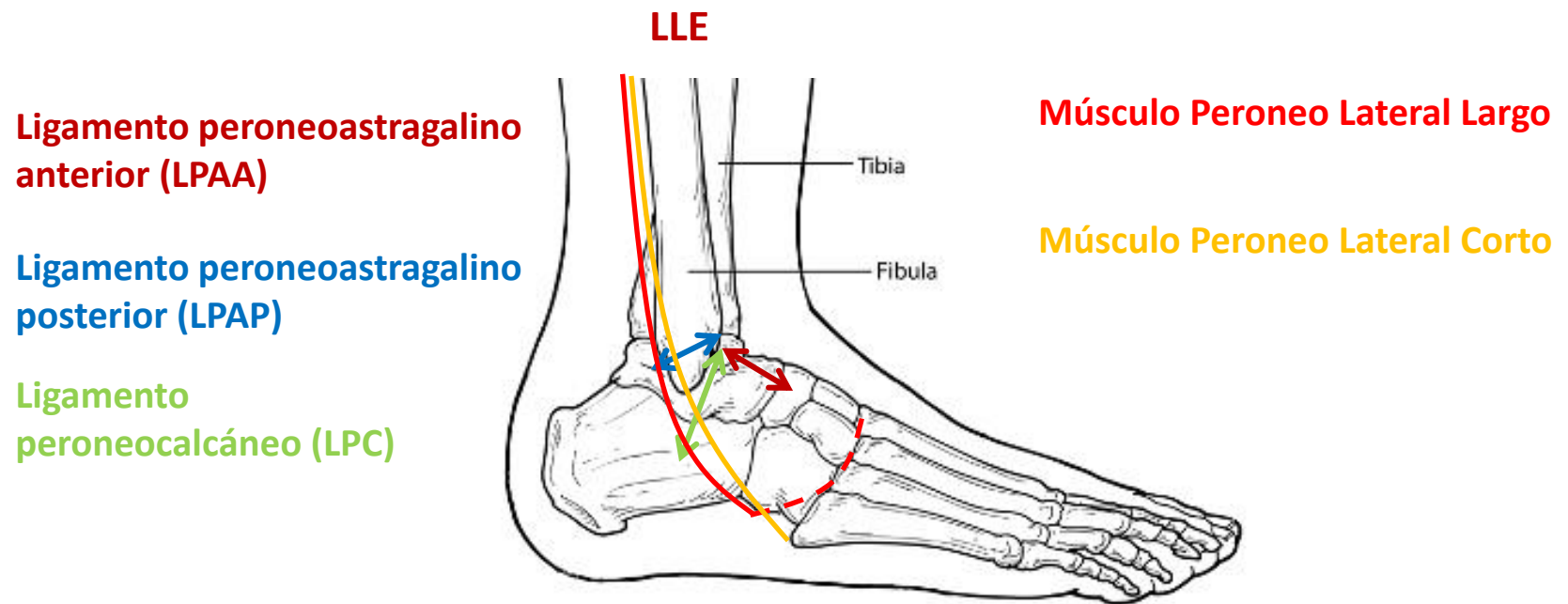


Aguilera, J; Heredia, JR y Peña, G. Huella plantar, biomecánica del pie y del tobillo: propuesta de valoración.

Instituto Internacional de Ciencias del Ejercicio Físico y la Salud (IICEFS). Disponible en: <https://valoracionfuncional.blogspot.com/es/p/pie.html>

TIBIOTARSIANA ESTABILIDAD

Configuración de superficies óseas y restricción por parte de tejidos activos y pasivos



Ligamento lateral interno.

Organizado en dos planos:
superficial y profundo.

En el plano profundo: los haces tibo-astragalinos anterior y posterior

En el plano superficial: ligamento deltoideo (se inserta en escafoides, ligamento glenoideo y tubérculo menor del calcáneo o sustentáculum tali)



**TIBIOTARSIANA
ESTABILIDAD**

TIBIOTARSIANA ESTABILIDAD

Estabilidad (elementos activos):

Músculo Tibial anterior: se inserta en la cara plantar de la primera cuña y base del primer metatarsiano, rodeando al escafoides

Músculo Tibial posterior: se inserta en el escafoides (cara plantar), 3 cuñas y base de II, III y IV metas. Se cruza con el músculo peroneo lateral largo, creando un estribo como elemento sustentador de los arcos plantares

Músculo Peroneo Lateral Largo: se inserta en la cara plantar de la primera cuña y primer meta

Músculo Peroneo Lateral Corto: se inserta en la base del quinto metatarsiano

Tríceps Sural: se inserta en la cara posteroplantar el calcáneo

TIBIOTARSIANA ESTABILIDAD

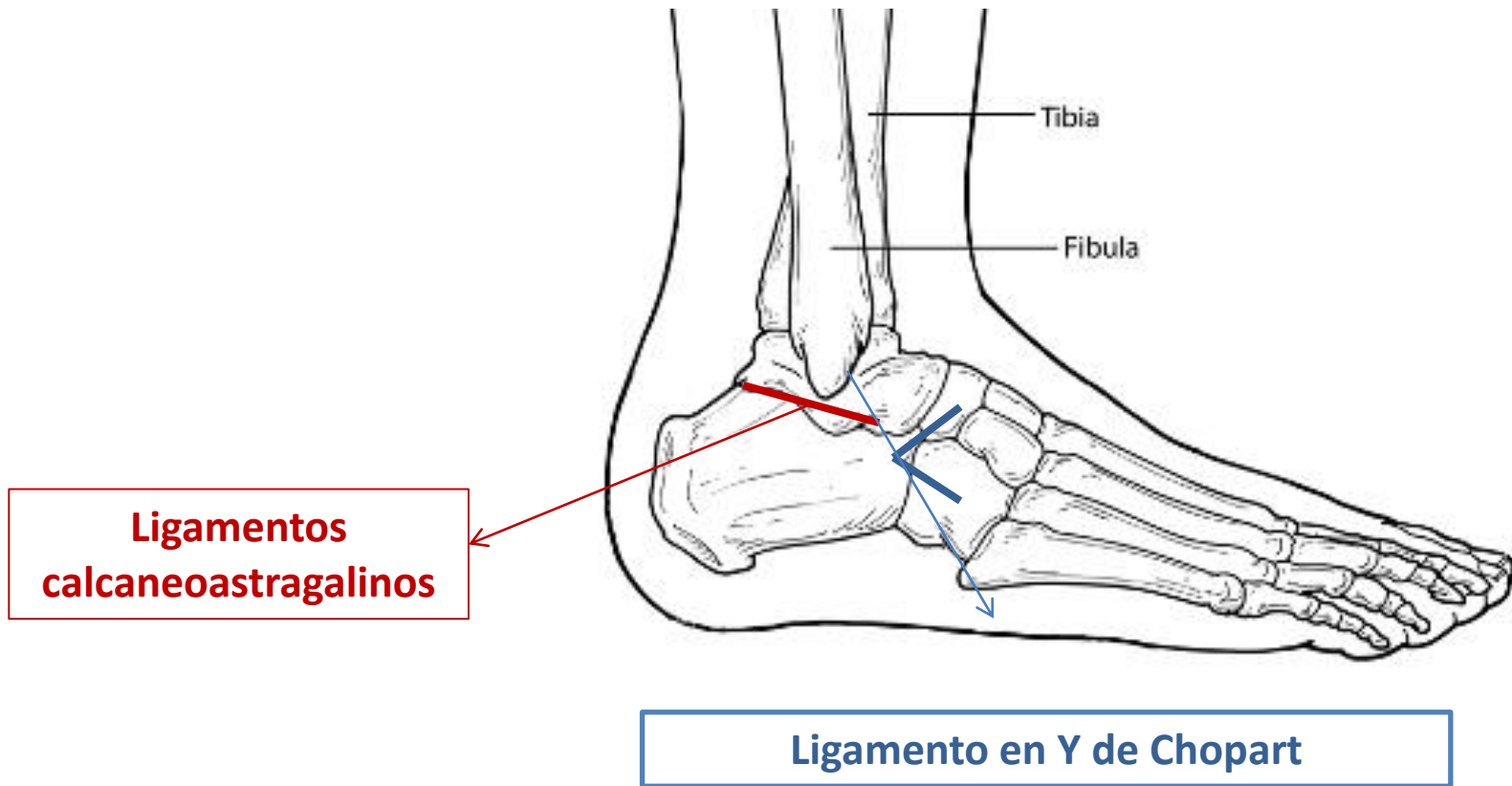
Notas importantes

La estabilidad transversal de la articulación tibiotalariana depende principalmente de:

- 1) Estrecho **acoplamiento** entre la mortaja tibioperonea y el astrágalo
- 2) **Integridad** de los potentes Ligamentos laterales
- 3) **Equilibrio muscular** entre peroneos, tibial anterior y posterior y tríceps sural

RETROPIE ESTABILIDAD

Ligamentos que refuerzan las articulaciones Subastragalina y Mediotarsiana



Articulación Tibiotarsiana

- Un grado de libertad (tróclea): **flexo-extensión**
- Flexión dorsal : 20 grados
- Flexión plantar: 30 a 50 grados

En el movimiento de **flexión plantar**: la parte posterior de la tróclea del astrágalo (más estrecha) se introduce dentro de la mortaja, generando una **situación de inestabilidad articular**

Notas importantes

BIOMECÁNICA

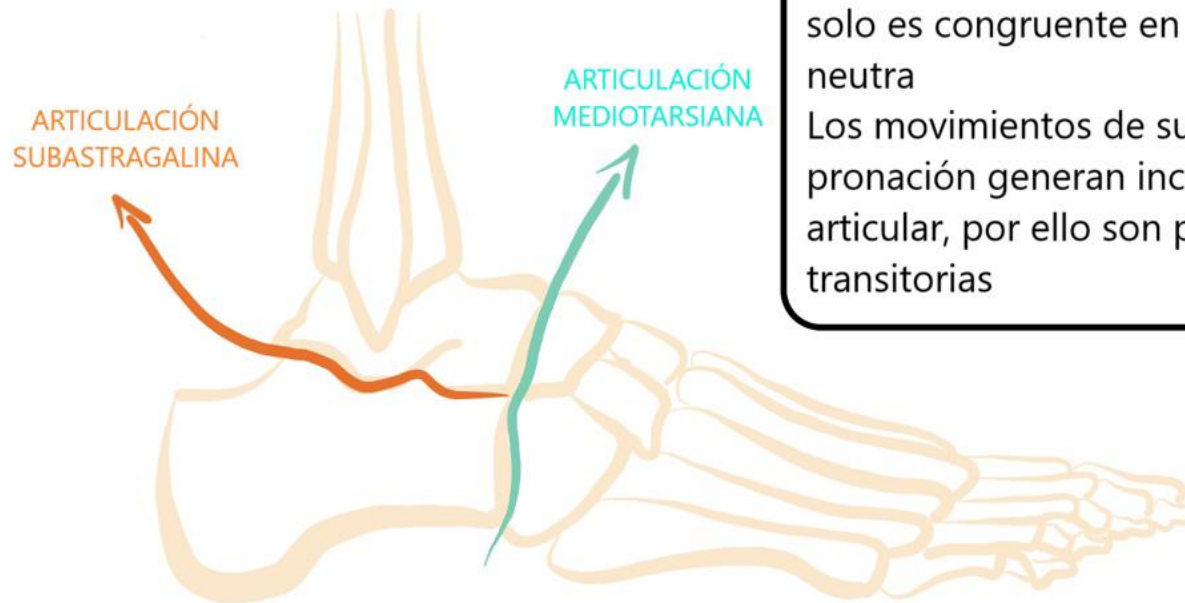
+

Características de las SUPERFICIES ARTICULARES de la articulación Tibiotarsiana

=

Más posibilidades de daño articular en flexión plantar

SUBASTRAGALINA Y MEDIOTARSIANA: NOTAS SOBRE BIOMECÁNICA



La articulación subastragalina solo es congruente en posición neutra
Los movimientos de supinación y pronación generan incongruencia articular, por ello son posiciones transitorias

Permiten los movimientos de aducción-abducción y de supinación-pronación en un eje de movimiento oblicuo (Henke)
Movimiento de supinación (50°) > movimiento de pronación ($25-30^\circ$)

Notas importantes

La **congruencia de la articulación Subastragalina** solo existe en posición media

Los **movimientos de inversión y eversión** generan incongruencia articular, por lo que no van a ser más que posiciones transitorias

PATOLOGÍA

La siguiente sección del tema describe las lesiones más comunes en el deporte que afectan a la articulación del tobillo. Se exponen las características generales de tres entidades: **el esguince de tobillo, la inestabilidad crónica de tobillo y la tendinopatía de Aquiles**

El objetivo de la sección es contextualizar , es decir, relacionar los aspectos anatómicos con las lesiones deportivas y los ámbitos en los que suelen producirse, tratando de indicar, con brevedad, los hitos diagnósticos y terapéuticos que se realizan en la actualidad

PATOLOGÍA COMÚN EN EL DEPORTE I

Esguince o entorsis. Generalidades

Alta incidencia en deporte

Más frecuente: esguince del **LLE** o **esguince en flexión plantar e inversión**

Las lesiones en eversión, las cuales son menos comunes, dañan al **LLI**

→ Común en baloncesto, fútbol, balonmano, voleibol, taekwondo y danza

PATOLOGÍA COMÚN EN EL DEPORTE I

Esguince o entorsis. Clasificación

Grados del esguince

- I Estiramiento del LPAA (sin desgarro) asociado con leve hinchazón y dolor, mínima dificultad en el rango de movimiento y en la carga de peso
 - II +/- desgarro del LPAA +/- desgarro del LPC asociado con moderada hinchazón, equimosis, sensibilidad al movimiento anterolateral, restricción del rango de movimiento y dificultad para la carga de peso
 - III Desgarro del LPAA y LPC +/- desgarro capsular +/- desgarro del LPAP asociado con hinchazón difusa, equimosis, sensibilidad sobre la cápsula anterolateral, LPAA y LPC e incapacidad para la recepción de peso
-

May JM, Nasypany A, Paolino J, Baker R, Seegmiller J. Patient Outcomes Utilizing the Mulligan Concept of Mobilization With Movement to Treat Intercollegiate Patients Diagnosed With Lateral Ankle Sprain: An a Priori Case Series. J Sport Rehabil. 2017 Nov;26(6):486-496.

PATOLOGÍA COMÚN EN EL DEPORTE I Esguince o entorsis. Diagnóstico

Anamnesis y exploración

Evaluar antecedentes

Revisar posibles errores de entrenamiento en deportistas: incremento brusco de la velocidad, correr sobre colinas escarpadas, sobre terrenos pedregosos, calzado deportivo inadecuado

Observación:

- Alineación de toda la extremidad inferior (**hacer hincapié en la cadera → posible relación entre la alineación de la articulación coxofemoral y el tobillo-pie**)
- Alineación del retropié (por ejemplo: **pronación del calcáneo**)
- Arco longitudinal (pie plano o cavo)
- Presencia de almohadillas de grasa (signos de atrofia)
- Tendón de Aquiles acortado
- Limitación de la flexión dorsal

PATOLOGÍA COMÚN EN EL DEPORTE I

Esguince o entorsis. Diagnóstico

Anamnesis y exploración

Palpación:

Dolor en el borde anterior del peroné (LPAA) y en la punta del peroné (LPC) en caso de esguince del LLE
Palpación de la sindesmosis y de la cabeza del quinto metatarsiano

Balance muscular:

Tibial posterior
Peroneos
Tríceps sural
Glúteo medio*
Tensor de la fascia lata*

* La debilidad de los músculos de la cadera modifica la alineación de la articulación coxofemoral y por tanto, repercute en la alineación postural del tobillo-pie

PATOLOGÍA COMÚN EN EL DEPORTE I

Esguince o entorsis. Diagnóstico



Test ortopédicos

1. Prueba del cajón anterior:

Una mano estabiliza el tercio distal de la tibia anteriormente. La otra mano sitúa el pie en ligera flexión plantar y lo toma por detrás del calcáneo

Un hallazgo positivo de más de 3mm de traslación anterior indica desgarramiento del LPAA

2. Prueba de inclinación del astrágalo:

Una mano estabiliza el tercio distal de la tibia anteriormente. La otra mano desplaza a astrágalo y calcáneo como una unidad hacia inversión

Un hallazgo positivo de más de 5mm de bostezo indica una lesión combinada de LPAA y LPC

* Verificar siempre con el tobillo contralateral

**PATOLOGÍA
COMÚN EN
EL
DEPORTE I
Esguince o
entorsis.
Diagnóstico**

3. *Squeeze test*: es usado para evaluar los ligamentos de la sindesmosis del tobillo. Se realiza agarrando la pierna proximalmente por su cara anterior y apretando el peroné y la tibia, lo que causa una compresión de los ligamentos de la sindesmosis. Si existe lesión, el sujeto se quejará de un dolor a nivel del tobillo-pie

4. *External rotation stress test*: se lleva a cabo con el tobillo en posición neutra y flexión de rodilla de 90°. El terapeuta, con una mano estabiliza tibia y peroné, con la otra agarra la planta del pie y realiza rotación externa del tobillo respecto a la tibia. Si existe lesión de los ligamentos de la sindesmosis, el sujeto referirá dolor

PATOLOGÍA COMÚN EN EL DEPORTE I

Esguince o entorsis. Tratamiento

| | Duración de la fase aguda |
|-----|---|
| I | 1-3 días (después se inicia fisioterapia) |
| II | 2-4 días (después se inicia fisioterapia) |
| III | Intervención quirúrgica + 3 semanas de inmovilización + 2 semanas de inmovilización parcial (dejando libre flexo-extensión) |

Superada la fase aguda y tras aliviarse el dolor comienza el tratamiento de fisioterapia: movilización, tonificación progresiva y carga progresiva

PATOLOGÍA COMÚN EN EL DEPORTE | Esguince o entorsis. Tratamiento

Movilización de la articulación sin dolor

Concepto Maitland®

Concepto Mulligan®

Técnicas articulares manuales

La movilización sin dolor genera beneficios inmediatos sobre el equilibrio dinámico y el rango de dorsiflexión del tobillo

Vea referencias:

Weerasekara I, Osmotherly P, Snodgrass S, Marquez J, de Zoete R, Rivett DA. **Clinical Benefits of Joint Mobilization on Ankle Sprains: A Systematic Review and Meta-Analysis.** Arch Phys Med Rehabil. 2017 Sep 4. pii: S0003-9993(17)31067-5

May JM, Nasypany A, Paolino J, Baker R, Seegmiller J. **Patient Outcomes Utilizing the Mulligan Concept of Mobilization With Movement to Treat Intercollegiate Patients Diagnosed With Lateral Ankle Sprain: An a Priori Case Series.** J Sport Rehabil. 2017 Nov;26(6):486-496

PATOLOGÍA COMÚN EN EL DEPORTE I

Inestabilidad crónica de tobillo. Generalidades

Sensación de inestabilidad en la articulación del tobillo (inestabilidad funcional)

Puede coexistir con **dolor e inestabilidad mecánica** de la articulación (33% de los sujetos tras primer esguince)

Riesgo de **esguinces recurrentes** (referido por el 34% de los sujetos)

[Referencias] Doherty C, Bleakley C, Hertel J, Caulfield B, Ryan J, Delahunt E. Clinical tests have limited predictive value for Chronic Ankle Instability when conducted in the acute phase of a first-time lateral ankle sprain injury. Arch Phys Med Rehabil. 2017 Dec 20. pii: S0003-9993(17)31403-X

Miklovic TM, Donovan L, Protzuk OA, Kang MS, Feger MA. Acute lateral ankle sprain to chronic ankle instability: a pathway of dysfunction. Phys Sportsmed. 2017 Nov 29:1-7

PATOLOGÍA COMÚN EN EL DEPORTE I

Inestabilidad crónica de tobillo. Diagnóstico

En la **exploración** pueden evidenciarse los siguientes signos:

- **Hinchazón**
- **Restricción del rango de movimiento** (principalmente en flexión dorsal)
- **Presencia de hiper e hipomovibilidades** entre las diferentes estructuras óseas del tobillo-pie
- **Debilidad muscular (proximal y distal):** balance muscular de la extremidad inferior
- **Puntuación en el cuestionario Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT)** (9 ítems, puntuación total oscila entre 0 y 30, mayores puntuaciones **mayores** indican tobillos estables)

[Referencias] Doherty C, Bleakley C, Hertel J, Caulfield B, Ryan J, Delahunt E. Clinical tests have limited predictive value for Chronic Ankle Instability when conducted in the acute phase of a first-time lateral ankle sprain injury. Arch Phys Med Rehabil. 2017 Dec 20. pii: S0003-9993(17)31403-X

Miklovic TM, Donovan L, Protzuk OA, Kang MS, Feger MA.

Acute lateral ankle sprain to chronic ankle instability: a pathway of dysfunction. Phys Sportsmed. 2017 Nov 29:1-7

de-la-Torre-Domingo C, Alguacil-Diego IM, Molina-Rueda F, López-Román A, Fernández-Carnero J. Effect of Kinesiology Tape on Measurements of Balance in Subjects With Chronic Ankle Instability: A Randomized Controlled Trial. Arch Phys Med Rehabil. 2015 Dec;96(12):2169-75.

PATOLOGÍA COMÚN EN EL DEPORTE I

Inestabilidad crónica de tobillo. Tratamiento

Según la literatura, la **inestabilidad crónica de tobillo**, es ocasionada con frecuencia por un **abordaje terapéutico inadecuado** del esguince agudo de tobillo. **Propuestas terapéuticas (según evidencia científica):**

- **Fortalecimiento muscular** (sin olvidar musculatura de la cadera)
- **Trabajo propioceptivo**
- **Maniobras de movilización y manipulación** de las estructuras óseas del tobillo-pie

Effects of Hip Strengthening on Neuromuscular Control, Hip Strength, and Self-Reported Functional Deficits in Individuals With Chronic Ankle Instability

Authors: Brent I. Smith , ^{1,2*} Carrie L. Docherty ,³ and Denice Curtis ¹

AFFILIATIONS

¹A.T. Still University-Arizona School of Health Sciences , Mesa, AZ. ²ATI Physical Therapy , Bolingbrook, IL.

³Indiana University , Bloomington, IN. *Corresponding author: Brent I. Smith, DHSc, ATC 146D Recreation Building
Department of Kinesiology The Pennsylvania State University University Park, PA 16802 Phone: (814) 865-8816 Fax: (814) 865-7936 Email: bis10@psu.edu

Volume:0 Issue: 0 Pages:1-23 doi: 10.1123/jsr.2016-0143

PATOLOGÍA COMÚN EN EL DEPORTE I

Inestabilidad crónica de tobillo. Tratamiento



DOUBLE-BLIND RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

The immediate effect of talocrural joint manipulation on functional performance of 15–40 years old athletes with chronic ankle instability: A double-blind randomized clinical trial



Fahimeh Kamali ^{a,b}, Ehsan Sinaei ^{b,*}, Sara Bahadorian ^b

^a Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
^b Rehabilitation Sciences Research Center, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

ARTICLE INFO

Article history:
Received 17 September 2016
Received in revised form
6 January 2017
Accepted 12 January 2017

Keywords:
Talocrural joint
Manipulation
Athletes
Chronic ankle instability

ABSTRACT

Objective: To evaluate the immediate effect of talocrural joint manipulation (TCJM) on functional performance of athletes with chronic ankle instability (CAI).
Participants: Forty athletes (18males, 22females) with CAI divided into TCJM group (n = 20) and sham manipulation group (n = 20).
Intervention: TCJM was performed as a quick thrust on the involved talus, in the posterior direction. Sham manipulation was maintaining the same position, without any thrust.
Main outcome measures: Functional performance of athletes was assessed with single leg hop; speed and Y balance tests, before and after the interventions.
Results: All functional tests evaluated in this study improved significantly after TCJM (p-value<0.05). These findings were not seen in the control group. Between-group comparisons also showed significant changes for all the measurements after the interventions (p < 0.05).
Conclusions: TCJM can significantly increase the functional performance of athletes with CIA and can be an effective supplementary treatment for these subjects. However, this was a pre-post study and future studies with long-term follow-ups may provide more reliable results about the long-term effectiveness of this type of treatment.

© 2017 Published by Elsevier Ltd.



PATOLOGÍA COMÚN EN EL DEPORTE II

Tendinopatía de Aquiles. Generalidades

Tendón **más largo y fuerte** del cuerpo
Carece de una verdadera vaina sinovial
Se encuentra envuelto por un **paratendón** de grosor variable

Vascularización del tendón:

- Distal desde vasos intraóseos desde el calcáneo
- Proximal desde los vasos intramusculares

Área relativa avascular 2-6 cm desde la inserción en el calcáneo → **zona más susceptible de lesión**

Representan el 7-9% de la lesiones en deporte
Constituyen el 6-18% de las lesiones en corredores de élite
Frecuente entre los 30-60 años

**PATOLOGÍA
COMÚN EN EL
DEPORTE II
Tendinopatía
de Aquiles.
Generalidades**

Impacto repetitivo (carrera y salto)

Errores de entrenamiento en deportistas:

- Incremento brusco en la intensidad del entrenamiento (distancia, frecuencia)
- Reanudar entrenamiento tras largos periodos de inactividad
- Carrera sobre terreno desigual

Problemas posturales (pronación excesiva), calzado inadecuado (pobre amortiguación del retropié) y acortamiento de tríceps sural

PATOLOGÍA COMÚN EN EL DEPORTE II

Tendinopatía de Aquiles. Clasificación

| | |
|-----------------------|--|
| Paratendinitis | <ul style="list-style-type: none">• Inflamación limitada al paratendón sin asociar tendinosis del tendón. Se caracteriza por presentar: hinchazón, sensibilidad local, calor y rubor, engrosamiento y debilidad (casos crónicos) |
| Tendinosis | <ul style="list-style-type: none">• Degeneración intratendinosa sin evidencia de inflamación consecuente a microtraumatismos repetitivos. Fracaso de las células intersticiales → necrosis tisular. Frecuente en atletas maduros• Permanece asintomático hasta ruptura del tendón. Puede coexistir con Paratendinitis |
| Ruptura | <ul style="list-style-type: none">• Pérdida de la continuidad del tendón Mecanismo: control excéntrico del tríceps sural con el pie en carga y flexión dorsal |

PATOLOGÍA COMÚN EN EL DEPORTE II

Tendinopatía de Aquiles. Diagnóstico

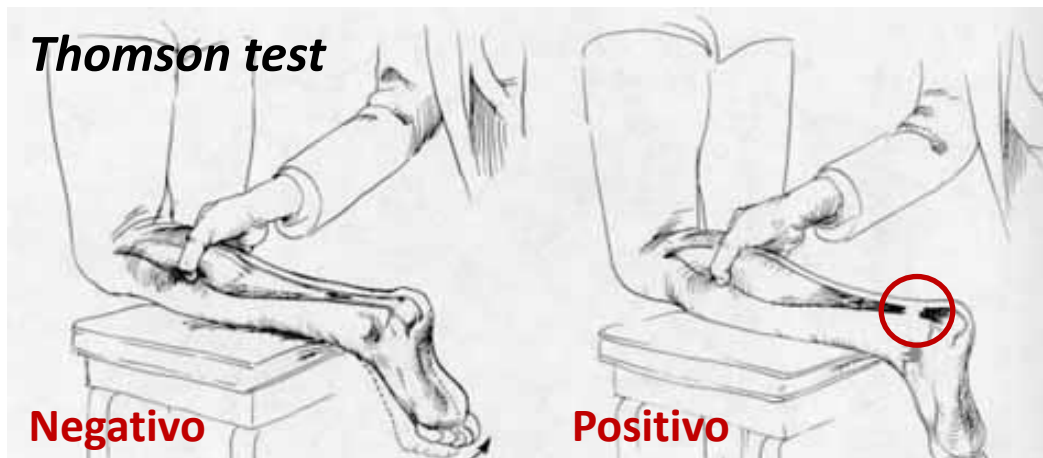
Dolor localizado en el **área distal** (2-6 cm desde la inserción en calcáneo)

Dolor punzante y sensación de ardor durante las mañanas

Se alivia en reposo y se exagera con la actividad física vigorosa

En fases avanzadas, el dolor aparece durante las actividades de la vida diaria

Limitación de la flexión dorsal. Testar con el paciente en prono, primero con flexión de rodilla y luego con extensión



[Referencia] Kovan JR, McKeag DB. Lower extremity overuse injuries in aerobic dancers. J Musculoskel Med 1992; 9(4): 43-52

PATOLOGÍA COMÚN EN EL DEPORTE II

Tendinopatía de Aquiles. Tratamiento Paratendinitis

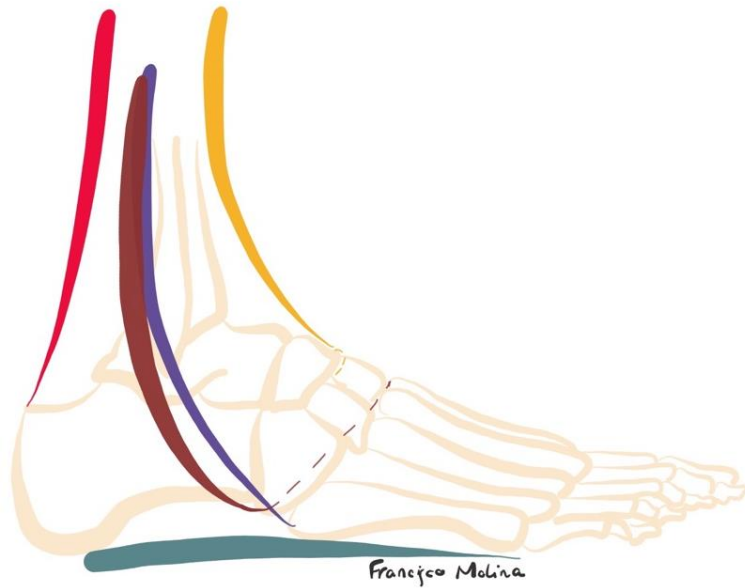
Descanso y modificación de la actividad hasta lograr actividad libre de dolor (dolor se suele resolver a las dos semanas)

Retorno gradual a la actividad deportiva:

- Adecuado calentamiento y periodos de descanso
- Estiramientos antes y después del ejercicio
- Disminución de la duración y la intensidad
- Evitar desniveles en el terreno
- Modificar calzado (amortiguación del retropié, refuerzo medial en el retropié para modificar pronación excesiva)

Estiramiento de sóleo y gastrocnemios + fortalecimiento muscular excéntrico (tras alivio del dolor agudo y de la inflamación)

Kedia M, Williams M, Jain L, et al. The effects of conventional physical therapy and eccentric strengthening for insertional achilles tendinopathy. *Int J Sports Phys Ther.* 2014;9(4):488-497.



LESIONES DEPORTIVAS DEL TOBILLO

Prof. Dr. Francisco Molina Rueda

Contacto:

www.investigafisio.com

Instagram: @investigafisio

Esta presentación se distribuye bajo la licencia "Reconocimiento-Compartir Igual 4.0 Internacional" de Creative Commons, disponible en: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>

