

Certifico que este es mi trabajo, y que no ha sido presentado previamente a ninguna otra institución educacional. Reconozco que los derechos que se desprenden pertenecen a la Fundació Escola d'Osteopatia de Barcelona.

Patricia Linde Cot

15 de Enero del 2010

# **EFICACIA DEL TRATAMIENTO OSTEOPATICO EN EL ESGUINCE DE TOBILLO**

**PATRICIA LINDE COT**

**Fundació Escola d'Osteopatia de Barcelona**

**Supervisor personal del proyecto:**

**ALBERT ESTANY PIMA**

**AGRADECIMIENTOS**

Antes de empezar, me gustaría mencionar y agradecer la colaboración de mi supervisor personal Albert Estany, CO, de mi hermano Fco. Javier Linde, diplomado en Fisioterapia y licenciado en INEFC, y de Sito y su apoyo moral ya que han sido de gran ayuda para que este proyecto pudiera llevarse a cabo.

## **RESUMEN**

Muchos autores, a través de sus respectivos estudios, han demostrado la eficacia del

tratamiento osteopático para rehabilitar un esguince de tobillo. El uso de la terapia manual y de la osteopatía, permite que la recuperación sea mucho más rápida que cualquier otro tipo de tratamiento conservador como la inmovilización mediante la aplicación de escayolas u ortésis, o el uso de distintas técnicas como la electroterapia o la diatermoterapia.

Está demostrado que el uso de determinadas técnicas manuales, según sea la disfunción existente, corrige las alteraciones biomecánicas que se producen como consecuencia a un esguince de grado I, a diferencia del tratamiento clásico, cuyo objetivo es disminuir la inflamación y el dolor, en el caso de la inmovilización y la medicación, y recuperar la amplitud articular, fuerza muscular y mejorar la función propioceptiva de la articulación, como es el caso de la fisioterapia, que si bien es cierto, es un buen objetivo, pero insuficiente si no se tienen en cuenta dichas alteraciones de la estructura, que imposibilitan la recuperación total de la lesión.

El trabajo osteopático sobre el peroné y el astrágalo sobretodo, pero también sobre el cuboides o el escafoides entre otras técnicas, como el trabajo de tejidos blandos, demuestran ser altamente útiles en una perfecta recuperación del tobillo, sobretodo, en un período de tiempo relativamente corto, lo que permite al paciente, recuperar cuanto antes su actividad normal, y, muy importante, evitando las secuelas que aparecen cuando el esguince no recupera correctamente, como los esguinces recidivantes que aparecen por una inestabilidad articular crónica, o las distintas adaptaciones que pueden generarse en distintas estructuras del cuerpo como la rodilla, cadera o espalda, por una marcha inadecuada.

## **LISTA DE ABREVIACIONES**

LLE: ligamento lateral externo.

LLI: ligamento lateral interno.

Método RICE: Rest (resposo), Ice (hielo), Compression (compresión), Elevation (elevación).

TART: Tenderness (dolor), Assimetry (asimetría), Restriction (restricción), Tissue changes (cambio en los tejidos)

PAA: peroneo-astragalino anterior.

PC: peroneo-calcáneo.

PAP: peroneo-astragalino posterior.

OTG: órgano tendinoso de Golgi.

HNM: huso neuromuscular.

BLT: técnica de balance ligamentoso.

## ÍNDICE GENERAL

### Contenidos

Certificación	I
Página de título	II

Agradecimientos	III
Resumen	IV
Lista de abreviaciones	V
1.-Introducción	2
1.1.- Repaso anatómico y biomecánico del tobillo	4
1.2.- Clasificación de los esguinces de tobillo	7
2.-Material y método	8
3.-Planificación de la búsqueda	10
4.-Resultados	11
5.-Discusión	16
6.-Conclusiones	19
6.1.- Propuesta de estudio de un caso clínico	21
7.-Bibliografía	23
8.-Anexos	27

## **1.-INTRODUCCIÓN**

¿Quién no ha sufrido alguna vez un esguince de tobillo, practicando deporte, o simplemente yendo a trabajar?

La patología de tobillo, es una de las que con más frecuencia podemos encontrar en

los centros de salud y de rehabilitación. Ya sea por la práctica de algún tipo de actividad deportiva o simplemente por un pequeño accidente en la vida cotidiana de cualquier persona, esta articulación se ve afectada con frecuencia.

Una de las lesiones más frecuentes en el tobillo, es el esguince del ligamento lateral externo (LLE). Dicha lesión presenta dolor, inflamación y pérdida de movilidad con impotencia funcional. Su rehabilitación consiste principalmente en la disminución del dolor y de la inflamación, y posteriormente en recuperar el rango de movilidad, la fuerza, y devolver al tobillo su funcionalidad.

El mecanismo de lesión de LLE más frecuente es una inversión forzada, aunque raramente, también puede darse una eversión, donde el ligamento lesionado es el deltoideo o LLI.

El tratamiento de elección para esta lesión es el clásico método RICE: Reposo, Ice (hielo), Compresión y Elevación. Si bien es cierto, es un método que se aplica en la fase aguda, es decir, las primeras 24-48 horas post-lesión, pero en casi todos los centros de salud, se realiza, además, una inmovilización de 2-3 semanas con escayola o, en el mejor de los casos, con férula. La inmovilización durante tanto tiempo, dificulta el proceso de rehabilitación de la articulación. Los efectos de la movilización precoz han sido claramente demostrados en distintas ocasiones, y el tobillo no es una excepción, con lo que afortunadamente, cada vez más, se deriva rápidamente a estos pacientes a centros de rehabilitación donde se les aplican terapias clásicas como ultrasonido, onda corta y masaje, entre otras técnicas. Este tratamiento ha demostrado ser más eficaz que la inmovilización, pero obtiene resultados a largo plazo, y suele ser insuficiente, dejando a menudo secuelas como las tan temidas recidivas.

En cambio, la osteopatía está demostrando ser eficaz en el tratamiento de esta lesión, obteniendo resultados más a corto plazo y evitando las recidivas y secuelas post-lesión. Un estudio llevado a cabo por Eisenhart<sup>1</sup> et al (2003), ha demostrado que con una sola sesión de tratamiento osteopático, los resultados que se obtienen son ostensiblemente mejores y superiores a los tratamientos tradicionales, mejorando en gran medida la amplitud articular y reduciendo notablemente el dolor, en comparación con el tratamiento clásico de fisioterapia.

El objetivo de la osteopatía es corregir cualquier disfunción somática que pueda

existir. Dicha disfunción se define por las siglas TART y se caracteriza por la presencia de dolor (Tenderness), asimetría (Assimetry), restricción de movimiento (Restriction) y cambios en los tejidos (Tissue changes). En un esguince de tobillo, aparecen los cuatro puntos, y son los que hay que trabajar para corregir la lesión. Con este proyecto, pretendo demostrar, que el tratamiento osteopático en un esguince de tobillo, ya sea agudo o crónico, es más eficaz que el tratamiento conservador y el tratamiento clásico de fisioterapia, obteniendo más y mejores resultados a corto plazo, con lo que se recupera antes la funcionalidad del tobillo y se reducen las posibles disfunciones que pueden aparecer en el resto del cuerpo por compensación y adaptación a la lesión inicial.

### **1.1.-Repaso anatómico y biomecánico del tobillo**

La articulación más importante del tobillo es la tibiotarsiana, formada por la tróclea astragalina y la mortaja tibioperonea. Es una articulación indispensable para la marcha, independientemente del terreno donde ésta se desarrolle. En un apoyo monopodal, soporta la totalidad del peso del cuerpo.

La tróclea astragalina viene a ser un segmento cilíndrico macizo que encaja con el

segmento cilíndrico hueco formado por la porción inferior de tibia y peroné.

Los dos maléolos son ligeramente divergentes en su posición anterior. El interno se halla poco desarrollado con respecto al externo; su principal acción biomecánica es mantener las fuerzas de distracción que le lleguen a través del ligamento Deltoideo. El externo se halla mucho más desarrollado y desciende más abajo, encaja con la amplia faceta de la tróclea astragalina. Trabaja a compresión, impidiendo que el talón se derrumbe en valgo.

Junto con todas las articulaciones del retropié, permite orientar la bóveda plantar en todas las direcciones posibles mediante 3 ejes de movilidad, uno transversal que atraviesa los dos maléolos y permite los movimientos de flexo-extensión, uno longitudinal de la pierna, donde se dan los movimientos de aducción y abducción y otro longitudinal del pie, donde tienen lugar la pronación y la supinación.

Los principales ligamentos de la articulación tibiotarsiana son el LLE y el ligamento lateral interno (LLI) (Fig.1).

El LLE está formado por tres haces:

- peroneo-astragalino anterior (PAA): se extiende desde el borde anterior del maléolo peroneal, y se continúa con una dirección oblicua hacia abajo y adelante hasta llegar a la cara externa del astrágalo.

- peroneo-calcáneo (PC): se origina en el punto más prominente del maléolo peroneal, y se dirige hacia abajo y atrás para insertarse en la cara externa del calcáneo.

- peroneo-astragalino posterior (PAP): se extiende desde la cara interna del maléolo peroneal, y se dirige horizontalmente hacia dentro y hacia atrás, para insertarse en el tubérculo postero-externo del astrágalo.

El LLI a su vez, está formado por tres haces divididos en dos planos distintos de profundidad:

- haz anterior (plano profundo): se origina en el maléolo tibial y se dirige hacia abajo

y adelante para insertarse en la cara interna del astrágalo.

- haz posterior (plano profundo): comparte el origen con el haz anterior, y de ahí desciende oblicuamente hacia atrás para insertarse en una fosa profunda situada en la carilla interna del astrágalo.

- ligamento deltoideo (plano superficial): desde su origen tibial, se expande en forma de abanico, hasta el escafoides, el borde interno del ligamento glenoideo y la apófisis menor del calcáneo. No tiene inserción en el astrágalo.

Además del LLE y el LLI, también están los ligamentos anterior y posterior de la tibiotalariana, que son simples engrosamientos de la cápsula.

La tibiotalariana está dotada de un único grado de libertad, la flexo-extensión. La estabilidad transversal de la articulación, viene dada por la pinza bimalleolar y por los potentes LLE y LLI.

Ante un movimiento forzado de abducción, puede aparecer una rotura parcial o total del LLI, e incluso a veces, una fractura del maléolo tibial. En cambio, un movimiento forzado de aducción, no suele conducir a una fractura, sino que a lo que da lugar es a un esguince de LLE más o menos grave, que es el tema que nos concierne.

En un esguince de LLE, el haz PAA es el primero que se ve afectado, estirándose en los esguinces leves y rompiéndose en los graves.

Como breve apunte y a modo de ejemplo de lo útil que puede llegar a ser el tratamiento osteopático, cuando se realiza una radiografía de la articulación tras un esguince, se puede observar una ligera báscula anterior del astrágalo. Este hecho puede indicar que hasta que no se lleve a cabo una corrección estructural de la tróclea y la pinza bimalleolar, no se podrá restablecer la estabilidad de la articulación y por lo tanto, tampoco su funcionamiento normal. Y es en este punto en concreto, donde la osteopatía demuestra más eficacia que los tratamientos convencionales.

## **1.2.- Clasificación de los esguinces de tobillo.**

Según la cantidad de fibras implicada en la rotura y el grado de inestabilidad que provoque la lesión, se pueden clasificar los esguinces de tobillos en grado I, II y III:

Grado I (Fig.2): Distensión de fibras ligamentosas sin pérdida funcional o con limitación leve, caracterizada por una sintomatología leve, con inflamación y edema. Existe dolor, que aumenta con la dígito presión. Se trata de una lesión microscópica.

Grado II (Fig.3): Rotura parcial o incompleta ligamentosa con inestabilidad leve o moderada y discapacidad funcional moderada, con una sintomatología con equimosis

de leve a moderada, edema sobre las estructuras afectadas y limitación parcial de la función y del movimiento.

Grado III (Fig.4): Se trata de una lesión completa con pérdida de la integridad ligamentosa, con edema y equimosis severa, inestabilidad mecánica de moderada a severa y con pérdida de la funcionalidad y del movimiento, ya que los ligamentos están desgarrados completamente y no son funcionales.

## **2.- MATERIAL Y MÉTODO**

Para poder llevar a cabo esta recogida primaria de información, he consultado las siguientes bases de datos y revistas en Internet:

- Medline: <http://www.nlm.nih.gov/hinfo.html>
- Osteopathic research: <http://www.osteopathic-research.com>
- Embase: <http://www.embase.com>
- BIOSIS previews: <http://www.biosis.org>
- Currents contents: <http://connect.isihost.com>
- Dimdi: <http://www.dimdi.de/homeeng.htm>

- Pedro: [http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au/spanish/index\\_spanish.html](http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au/spanish/index_spanish.html)
- Physical therapy
- The American Journal of Sports Medicine: <http://online.sagepub.com>
- Elsevier: <http://doyma.es>

Me centré en todos aquellos artículos y/o escritos publicados entre enero de 1990 y agosto de 2009, y que contuvieran como palabras clave:

*esguince de tobillo, fisioterapia, ankle sprain, osteopathic treatment, physical therapy, kinésithérapie, ankle injury, entorse de cheville y/u osteopathie.*

Tras recopilar toda la información necesaria, llevé a cabo un resumen de todos los documentos encontrados para poder demostrar lo que me proponía en este proyecto.

Una vez realizado el resumen, puse en común todos los resultados acerca de distintos tratamientos para el esguince de tobillo basados en la osteopatía y la terapia manual, y los comparé con los resultados que encontré para los tratamientos convencionales, como la inmovilización y la fisioterapia.

Solamente han sido utilizados aquellos estudios que hacen referencia a los esguinces de grado I, ya que son los que permiten una actuación inmediata. Se han excluido todos aquellos escritos referentes a los esguinces de grado III que implican un tratamiento quirúrgico, y a los de grado II, que dependiendo del número de fibras implicadas en la rotura, requieren de un periodo de reposo antes de la rehabilitación, para permitir la regeneración ligamentosa, y asimismo dejar que la inflamación haya reducido lo suficiente para poder iniciar el tratamiento.

### 3.- PLANIFICACIÓN DE LA BÚSQUEDA

Febrero 2009: aceptación del protocolo, asignación de un supervisor e inicio del proyecto.

Marzo 2009: búsqueda y resumen de información anatómica y biomecánica del tobillo.

Julio 2009: búsqueda en distintas bases de datos (*ver Material y método*), de artículos e información referente al tratamiento osteopático del esguince de tobillo, utilizando distintas palabras clave (*ver Material y método*).

Agosto 2009: hacer un cribaje de toda la información obtenida y recopilar todos aquellos datos que sean de interés en la realización del proyecto. Descartar aquellos artículos que hagan referencia a esguinces de II y III grado.

Septiembre 2009: poner todos los datos en común y comparar los distintos tratamientos entre ellos, explicando en qué se basan, tanto a nivel fisiológico como biomecánico.

Noviembre 2009: razonar el porqué de la eficacia del tratamiento osteopático, y demostrarlo con los resultados obtenidos.

Enero 2010: entrega de tres copias del manuscrito y una copia en CD.

#### **4.- RESULTADOS**

Diversos estudios han demostrado que el tratamiento del esguince de tobillo mediante osteopatía es notablemente más eficaz que el tratamiento convencional, basado en la inmovilización o la fisioterapia. Como veremos a continuación, las técnicas utilizadas en cada caso, tienen unas bases biomecánicas y fisiológicas que hacen que sea lógica su ejecución. En la tabla 1 (Anexos) se puede observar una relación de algunos de los autores y sus resultados.

Autores como Green et al<sup>2</sup> (2000), afirman que tras un esguince de tobillo, el astrágalo adopta una posición más anterior respecto a la normalidad, lo que limita el movimiento de dorsiflexión del pie. En su estudio, Green comparó los resultados que podría obtener con dos tipos de tratamiento distinto. Incluyó a un grupo control al que se le aplicó únicamente el método RICE, y a un grupo experimental al que además, se le realizó una movilización del astrágalo hacia posterior. Como se puede observar en la tabla 2 (Anexos), el grupo experimental necesitó menos sesiones que el grupo control, para recuperar la amplitud articular completa indolora. La mejoría de la longitud de la zancada fue similar en los dos grupos.

Si bien es cierto, aunque Fryer et al<sup>3</sup> (2002) demostraron que una maniobra de alta

velocidad y poca amplitud en la articulación tibiotalar, en pacientes asintomáticos no implicaba una mejora de la amplitud articular, Eisenhart et al (2003), conjuntamente a Green, describió la eficacia de la movilización antero posterior del astrágalo para obtener una notable mejoría del rango articular de la dorsiflexión del tobillo y reducir considerablemente el dolor y el edema en tan solo una sesión, cuando hay una lesión presente, como se puede observar en la tabla 3 (Anexos). Además, aparte de dicha movilización, basa su tratamiento en varias técnicas de tejidos blandos, como las técnicas fasciales para facilitar la movilidad y el deslizamiento entre sus distintas capas de profundidad, mejorar la respuesta neurovegetativa de la zona y mejorar la amplitud del movimiento articular, el drenaje linfático para reducir el edema existente, y técnicas de contracción/relajación para trabajar los músculos peroneos y el ligamento PAA.

Van der Wees et al<sup>22</sup>, llevó a cabo una revisión sistemática de varios autores, y llegó a la conclusión de que las movilizaciones manuales son efectivas cuando se trata de mejorar el rango articular de la dorsiflexión, aunque también sostiene que la relevancia clínica de dichos hallazgos, es algo limitada debido a la pobre calidad metodológica de los estudios.

Otro aspecto biomecánico a destacar, según Hubbard et al<sup>4</sup> (2006), es que se ha demostrado que tras un esguince de tobillo, el maléolo peroneal se encuentra en una posición más anterior respecto al maléolo tibial, lo que también altera el funcionamiento de la mortaja tibioperonea.

Brantingham et al<sup>5</sup>, describe el caso de un paciente que tras haber sufrido un esguince de tobillo, es inmovilizado durante seis semanas. Tras retirar el vendaje, el paciente refiere una actividad normal pero manifiesta un dolor residual en el LLE, además afirma haber sufrido dos nuevos esguinces tras la lesión inicial. Tras su exploración, Brantingham encuentra el cuboide en una posición inferior respecto a la normalidad, y una limitación de movilidad en las articulaciones subastragalina y mediotarsiana. Su tratamiento incluyó una maniobra de alta velocidad sobre el cuboide para corregir la inferioridad, llevándolo hacia superior y así situarlo en su posición correcta y maniobras de poca velocidad y mucha amplitud como una elongación axial (o tracción) en la articulación subastragalina y una movilización en forma de ocho para la mediotarsiana. Tras tres sesiones, el paciente manifestó no

tener ningún tipo de dolor durante las actividades cotidianas, y tras nueve sesiones, tampoco manifestaba molestias durante la práctica de su actividad deportiva habitual. Freeman et al, afirma que tras un esguince de tobillo, aparece una lesión a nivel de los mecanorreceptores que se encuentran a nivel capsular y ligamentoso, lo que origina una inestabilidad crónica de dicha articulación. Afirma que una lesión ligamentosa en dicha articulación, produce un déficit propioceptivo que afecta a los músculos de la extremidad lesionada.

Frente a este tipo de tratamiento, se encuentra la fisioterapia, cuyos objetivos son reducir el edema y la inflamación, recuperar la estabilidad articular y una buena reeducación propioceptiva. Para ello, utiliza métodos como la electroterapia (electro estimulación, corrientes antiálgicas tipo TENS...) y la diatermoterapia (láser, ultrasonidos, microonda...), entre otras técnicas manuales como las movilizaciones articulares, tanto activas como pasivas, el masaje o los estiramientos. Procura recuperar la fuerza muscular de todos los estabilizadores del tobillo, como el tríceps sural, los músculos peroneos, los tibiales anterior y posterior y los extensores de los dedos y del dedo gordo, y luego busca una reeducación propioceptiva correcta para lograr una buena readaptación al esfuerzo y a la vida diaria. Además, con la ayuda de los vendajes funcionales, permite que el paciente pueda iniciar un apoyo de la extremidad en carga completa en poco tiempo, y así beneficiarse de los efectos de la bipedestación en carga cuanto antes.

Pellow et al<sup>6</sup> (2001) observaron en su estudio la eficacia del tratamiento manipulativo del tobillo frente a la terapia clásica basada en el uso del ultrasonido. En su estudio, el grupo cuyo tratamiento consistió en una maniobra de separación o tracción de la tróclea astragalina, obtuvo más y mejores resultados en cuanto a la disminución del dolor y a la mejora de la amplitud articular y funcionalidad del tobillo se refiere. Si bien es cierto, el grupo al que se trató únicamente con ultrasonidos también refirió mejora aunque ésta fue menos satisfactoria.

R la Touche et al <sup>7</sup>, han demostrado que el tratamiento fisioterápico basado en ultrasonidos, corrientes galvánicas de alto voltaje, el láser y la presoterapia, son poco

o nada eficaces cuando se trata de un esguince de tobillo. En cambio, las movilizaciones analíticas y específicas si han demostrado ser más efectivas para disminuir el dolor, restablecer el movimiento y mejorar la funcionalidad de la articulación.

Según Rios<sup>8</sup>, Eiff et al, realizaron un estudio comparando los efectos de la movilización precoz con los de la inmovilización, y si bien es cierto que no existían diferencias a nivel de los síntomas residuales al final del tratamiento, si que se obtuvieron diferencias en el sentido de que el grupo que recibió un trabajo precoz, tuvo menos dolor y sus componentes se reincorporaron al trabajo antes que el grupo al que se inmovilizó con férula de descarga.

Otro de los objetivos de la fisioterapia, es recuperar la fuerza muscular, sobretodo de los músculos peroneos, ya que una debilidad de éstos, puede favorecer posibles recaídas tras el esguince inicial. Según Holme et al<sup>9</sup>, el fortalecimiento de la musculatura del tobillo puede reducir el riesgo de recidivas lesionales del sistema ligamentoso del complejo articular del tobillo.

Eamonn et al<sup>10</sup>, estudiaron la actividad electromiográfica de la extremidad inferior durante la marcha, en sujetos con inestabilidad funcional tras un esguince de tobillo. Dichos sujetos presentaban un aumento en la actividad del musculo peroneo largo durante la fase de apoyo, debido, probablemente, a un cambio en la programación del sistema de retro-alimentación del control motor, lo que justifica, que dichos paciente tengan episodios repetitivos de esguinces de tobillo sin la necesidad de que haya una provocación externa. Además, justo antes de la fase de apoyo, presentaban un aumento de la inversión del pie.

Otros autores como Kirsten et al<sup>11</sup>, hablan de una relación directa entre un déficit propioceptivo y las lesiones recurrentes de tobillo. De dicha afirmación se deduce la importancia de una buena reeducación propioceptiva.

Según Freeman et al<sup>12</sup>, las fibras nerviosas aferentes de la capsula y los ligamentos del tobillo, ayudan a la estabilidad del tobillo. Cuando hay un esguince de tobillo, se produce una de-aferenciación parcial, lo que origina una sensación de inestabilidad del pie debido a que la información no es la correcta o es insuficiente. Por ello, es necesaria la estimulación de los receptores fusiformes de los mecanorreceptores capsulares, para restablecer las conexiones talámicas de un modo correcto, y así

obtener un buen control postural y muscular. Se sabe que tras un esguince de tobillo, la velocidad de conducción del nervio peroneo tanto superficial como profundo, se ve reducida del día 4 al día 22 después de la lesión<sup>13</sup>. Según Kleinrensink et al, se reduce del día 4 al 8. Debido a dicha afectación, hay que tener en cuenta una posible atrofia muscular, con lo que es muy importante llevar a cabo una buena recuperación tanto muscular como propioceptiva.

El tratamiento médico convencional, por el contrario no comparte los mismos objetivos. Es totalmente conservador y se basa en la aplicación de crioterapia, la administración de anti inflamatorios por vía oral y el uso de vendajes rígidos, escayolas o férulas para inmovilizar la articulación o impedir su movimiento a favor de como se produjo la lesión. Se recomienda el uso de muletas para evitar cargar peso sobre la articulación afectada hasta la desaparición total del dolor, y el reposo casi absoluto de la articulación hasta que la inflamación desaparezca. Incluso cuando se trata de una inestabilidad crónica del tobillo, recomiendan inmovilizar el tobillo mediante el uso de vendajes u ortesis para evitar la sensación de inestabilidad.

Normalmente, el protocolo de actuación a nivel de la enfermería de urgencias y emergencias<sup>31</sup>, consiste en la aplicación de hielo tras el traumatismo y la aplicación de un vendaje funcional inelástico las primeras 48 horas. Del 3º al 7º día, aplican un vendaje funcional, y no es hasta el 10º día, cuando retiran el vendaje y se inician los ejercicios en carga.

Kerkhoffs et al<sup>14</sup>, demostraron los beneficios del tratamiento funcional, frente a la inmovilización convencional. En su estudio, observaron que los pacientes que habían recibido un tratamiento funcional, se reincorporaban antes al trabajo y a la actividad deportiva, y su sensación de inestabilidad era menor, frente a los pacientes que fueron inmovilizados.

Guirao et al<sup>17</sup>, afirman que el tratamiento funcional del esguince de tobillo en adultos, es más eficaz que el tratamiento quirúrgico, aunque no especifican que tipo de tratamiento funcional es el más eficaz.

## 5.- DISCUSIÓN

Anteriormente, se ha visto que la articulación del tobillo está formada por el astrágalo y la mortaja tibioperonea. Cualquier alteración en uno de estos tres huesos, puede alterar la biomecánica del tobillo. Según la afirmación de Hubbard, se deduce que si no se lleva a cabo una corrección del peroné, el tobillo nunca llegará a tener una óptima funcionalidad. No hay que olvidar, que el peroné es un hueso largo que se articula con la tibia tanto a nivel distal como proximal (Fig.5), con lo que si la parte distal está afectada, habrá que valorar la parte proximal ya que posiblemente también estará afectada. El hueso no se va a deformar, si se modifica su posición distal, su posición proximal también se verá afectada. Una maniobra de alta velocidad a nivel del peroné, por ejemplo, ya sea a nivel distal o proximal, según se encuentre la mayor disfunción, será muy eficaz para devolverlo a su posición natural y recuperar la máxima funcionalidad de la articulación.

Green afirma que la posición del astrágalo se modifica tras un esguince de tobillo, lo que limita el movimiento de dorsiflexión del pie. En condiciones normales, durante la ejecución de dicho movimiento, el astrágalo se desplaza posteriormente. Si dicho hueso está situado en una posición más anterior respecto a la normalidad, es de suponer que no podrá desplazarse hacia posterior en todo su rango de movilidad. Los últimos grados estarán limitados. En este caso, para recuperar el rango articular completo, será necesario llevar a cabo una corrección de dicho hueso, llevándolo hacia posterior.

Con los hallazgos de Brantingham, es de suponer que si el cuboide se encuentra en

una posición más inferior, todo el arco externo del pie y también el escafoides se verán afectados de manera directa. El arco externo es el responsable de absorber la carga vertical, mientras que el arco interno, la amortigua. Si dicho arco se ve alterado, la absorción de las fuerzas descendentes, no será la correcta, y todo el conjunto del pie se verá afectado. Como consecuencia, las cuñas, los metatarsos, el astrágalo y el calcáneo también se verán afectados. Habrá que valorar la movilidad de las articulaciones de Lisfranc y Chopart (Fig.6) y la subastragalina, y comprobar el funcionamiento del antepié y el retropié. Éste es un claro ejemplo de la importancia de las correcciones biomecánicas para una correcta recuperación de la articulación, y de como una disfunción en un solo hueso como puede ser el cuboide, puede afectar al resto de articulaciones ya sea directa o indirectamente, y causar una limitación de movilidad en todo el pie. Mientras no se lleve a cabo la corrección de las estructuras implicadas, no se obtendrá el correcto funcionamiento de la articulación afectada.

Cabe destacar la afirmación de Freeman, ya que hay que tener en cuenta, que a nivel articular, existen varios tipos de receptores, como los receptores articulares, que informan de la posición de la articulación, los nociceptores, que mandan información sobre una posible lesión tisular, los mecanorreceptores como los órganos tendinosos de Golgi (OTG), que mandan información de la tensión tendinosa y la frecuencia a la que se produce dicho cambio de tensión, y los husos neuromusculares (HNM) que informan sobre la longitud y el tono del músculo y la velocidad a la que se produce dicho cambio de longitud y propioceptores como los corpúsculos de Paccini, que se encuentran a nivel del tejido subcutáneo. Cada uno de ellos tiene una función concreta que contribuye a mandar información sobre el estado de dicha articulación. El HNM es el responsable del control propioceptivo a nivel neuromuscular y de la respuesta de la musculatura esquelética. Si la información que mandan estos receptores, junto a los OTG, a través de las neuronas aferentes correspondientes no es la correcta, los músculos peroneos, que son los que evitan la inversión forzada del pie, no podrán realizar su función con la eficacia deseada, ya que la contracción muscular no va a ser la adecuada y la estabilidad del tobillo se va a ver reducida.

Esta alteración neuromuscular, es otro de los factores a tener en cuenta para llevar a cabo una correcta recuperación funcional, ya que dicha inestabilidad constituye uno

de los mayores problemas residuales tras un esguince de tobillo, causando esguinces recurrentes e incluso la cronicidad de la lesión inicial, lo que a la larga puede conllevar problemas en otras articulaciones como rodilla, cadera o columna lumbar por una simple compensación a la lesión primaria. Es importante hacer un buen trabajo a nivel propioceptivo, y a nivel de tejidos blandos, como los ligamentos, la membrana interósea y la misma musculatura afectada. Un trabajo basado en el balance ligamentoso (BLT), por ejemplo, nos ayudará a obtener una mayor regeneración de los tejidos, y a mejorar la calidad de las aferencias a nivel capsular y ligamentoso. Trabajando la membrana interósea, se logra que la transmisión de fuerzas entre tibia y peroné, sea la adecuada, y si trabajamos y relajamos la musculatura estabilizadora del tobillo, mejoramos su elasticidad y su capacidad de reacción.

En contraposición a todo lo citado anteriormente, existe el tratamiento médico y sus medidas conservadoras. Como se ha visto en las líneas superiores, el uso de distintas medidas de inmovilización, genera una atrofia aún mayor, con el consiguiente aumento de esta sensación de inestabilidad al retirar dichas medidas compresivas.

Si bien es cierto que cuando existe una rotura ligamentosa es necesario un cierto periodo de inmovilización, para permitir la regeneración tisular, cuando no hay rotura, y solo ha tenido lugar una distensión, la inmovilización, lo único que consigue es retrasar el periodo de rehabilitación de la articulación. Si no hay movimiento, no hay contracción muscular, lo que conlleva a una atrofia del grupo muscular correspondiente. La inmovilización, además favorece la aparición de una osteoporosis precoz, anquilosis articular y fibrosis entre otros efectos secundarios no deseados como la pérdida de la propiocepción de la articulación inmovilizada. Esto genera, a la larga, una hiperlaxitud articular causante de posibles recidivas. Lógicamente, el uso de la inmovilización debería reservarse exclusivamente para casos graves en los que exista rotura o en aquellos casos en que sea estrictamente necesario.

Desafortunadamente, no es así.

## **6.- CONCLUSIONES**

El esguince de tobillo se puede considerar una disfunción somática en toda regla ya que presenta los cuatro puntos descritos anteriormente.

Tras un esguince de tobillo, hay una activación de los nociceptores, que van a ser los que van a generar dolor, hay una limitación de movimiento, sobretodo a nivel de la dorsiflexión, por una posición más anterior del astrágalo, existe una asimetría debido al edema existente y aparece un cambio en los tejidos adyacentes como los ligamentos y el músculo, que se encuentra en un tono más elevado de lo normal.

Un abordaje de dicha lesión basado en la movilización temprana, mediante terapia manual, y una correcta reeducación neuromuscular, es muy eficaz cuando se trata de recuperar la amplitud articular, y reducir el dolor, e intentar que el paciente pueda reincorporarse cuanto antes a su vida diaria y laboral.

Como se ha podido observar, diversos resultados demuestran que el uso de la osteopatía y sus diversas técnicas, es mucho más eficaz y más rápido que el tratamiento conservador clásico, y el uso de electroterapia mediante la fisioterapia.

Las maniobras de alta velocidad sobre el astrágalo o el peroné son altamente eficaces para llevar a cabo un correcto reposicionamiento a nivel biomecánico, y así, recuperar la limitación articular existente. Del mismo modo, el trabajo sobre el cuboides, el escafoides y las distintas articulaciones del pie, ya sean las articulaciones de Lisfranc, Chopart o la articulación subastragalina, mejora la movilidad de todo el conjunto del pie y el tobillo, y como consecuencia, mejora la circulación y ayuda a reducir el edema y la inflamación.

El tratamiento del esguince de tobillo mediante fisioterapia es eficaz, pero algo más

lento e insuficiente. Basado sobre todo en la recuperación muscular y propioceptiva, deja de lado las correcciones a nivel biomecánico que se consiguen con la osteopatía. Aunque los trabajos manuales a nivel articular, muscular y propioceptivo son necesarios, eficaces y muy importantes para evitar futuras recaídas, varios estudios demuestran la ineficacia o poca eficacia del uso de distintos tipos de electroterapia y diatermoterapia como los ultrasonidos, las corrientes galvánicas de alto voltaje, el láser, etc., cuando se trata de reducir la inflamación o el dolor.

El trabajo más eficaz a nivel de fisioterapia es el que hace referencia a todo tipo de técnica manual, movilización temprana y trabajo en carga de un modo precoz. Es mucho más eficaz y obtiene resultados de un modo más rápido que el tratamiento conservador, pero aun así, no logra recuperar el rango articular completo del tobillo si no se realizan las correcciones que se llevan a cabo con la osteopatía.

Desafortunadamente, a nivel médico, aunque se ha visto que los efectos de la inmovilización son más contraproducentes que beneficiosos, debido a los numerosos efectos secundarios que ello implica, todavía se sigue realizando un tratamiento conservador, en ocasiones excesivo, siendo la aplicación de una escayola durante dos o tres semanas, y posteriormente, el uso de férulas u otras órtesis el tratamiento de elección, junto al reposo de la articulación y la administración de anti inflamatorios y analgésicos vía oral. Esto implica que a la larga puedan aparecer posibles recidivas debido a la atrofia muscular existente, y a que no se ha llevado a cabo una correcta rehabilitación, sobretodo, a nivel muscular y propioceptivo.

La osteopatía, es la opción más eficaz y más rápida cuando se trata de recuperar un esguince de tobillo, y permitir que el paciente se reincorpore cuanto antes a su actividad normal, evitando sobretodo, futuras recidivas y aquellas compensaciones que puedan aparecer como consecuencia a la lesión inicial, aunque no hay que olvidar la reeducación propioceptiva y muscular que se lleva a cabo a nivel de fisioterapia.

## 6.1.- Propuesta de estudio de un caso clínico

Tras haber llevado a cabo dicha revisión bibliográfica, considero que sería interesante realizar un estudio sobre los distintos tratamientos y resultados posibles ante un esguince de tobillo.

No hay que olvidar que cada tobillo es distinto, y más desde un punto de vista osteopático. Hay que tener en cuenta varios factores como la biotipología del paciente, el mecanismo lesional, el tono muscular, la edad, etc. No será lo mismo tratar a un joven de 20 años, deportista con unos buenos hábitos de salud, que a una mujer de 70 años, con problemas de circulación, fumadora toda su vida, y con problemas de sobrepeso. Lógicamente, vamos a tener que adaptarnos a cada caso.

Esto, determina que aumente la dificultad cuando se trata de establecer un protocolo estándar de tratamiento, ya que éste será distinto dependiendo de cada paciente y de cada tobillo.

Aún así, considero que podrían llevarse a cabo cierto tipo de correcciones que, dependiendo del mecanismo lesional, ayudarían a una mejoría de la sintomatología.

Al igual que alguno de los estudios que se han realizado anteriormente, algunos de los parámetros a tener en cuenta serían:

- edema articular (la medición se llevaría a cabo con una cinta métrica)
- grado de dorsiflexión (la medición se llevaría a cabo con un goniómetro)
- sensación de dolor (la medición se llevaría a cabo mediante la EVA)

Evidentemente, siempre comparando bilateralmente ambas articulaciones, y realizando las mediciones antes y después de cada tratamiento, desde la primera sesión.

Sería interesante poder trabajar junto a un podólogo para además, realizar un estudio biomecánico de la pisada, de cómo se reparte el peso antes y después de la lesión.

Debería realizarse una exploración global del paciente, empezando por su postura, y terminando por un análisis específico de las articulaciones del pie, pero en cada paciente encontraríamos lesiones distintas, y difícilmente se podría establecer una rutina de tratamiento.

Aún así, mi propuesta consiste en explorar a todos los pacientes que acudan a consulta por un esguince de LLE, y luego tratar las posibles disfunciones existentes a nivel de:

- columna lumbar (sobretudo como origen neurológico de la extremidad inferior, localizar y corregir cualquier disfunción existente)
- tibia y peroné (tanto a nivel distal como proximal, ver si están en una posición anterior, posterior, en rotación...)
- movilizar todas articulaciones del pie: arco externo, arco interno, Chopard, Lisfranc... (así mejoramos la movilidad de todo el conjunto del pie)
- astrágalo (posteriorizarlo si es necesario)
- cuboides y escafoides (ver si están en una posición superior o inferior)
- tratamiento de tejido blando a nivel de la musculatura peronea, tibiales y gemelos (para mejorar la elasticidad muscular y reducir la hipertonia existente)
- TGO extremidad inferior (para mejorar la función circulatoria, y facilitar la reabsorción del edema)

De este modo, se llevaría a cabo un tratamiento más global en todos los pacientes, y no un tratamiento centrado únicamente en el tobillo, con lo que los resultados podrían ser mejores.

No hay que olvidar que aunque la disfunción principal se encuentre en el tobillo, hay que observar y tratar al paciente siempre desde la globalidad.

## **7.- BIBLIOGRAFIA**

1. Eisenhart A, Gaeta T, Yens D. «**Osteopathic manipulative treatment in the emergency departement for patients with acute ankle injuries**» [artículo en internet] JAOA 2003 September; vol 103, no 9. disponible en: <http://www.jaoa.org/cgi/reprint/103/9/417.pdf>
2. Green T., Refshauge K., Crosbie J., Adams R. “ **A randomized controlled trial of a passive accessory joint mobilization on acute ankle inversion sprains**” [revista en internet] Physical Therapy 2001; 81: 984-994. Disponible en <http://www.ptjournal.org/>
3. Fryer, Gary and Jacob, Mudge and McLaughlin,Patrick “ **The effect of talocrural joint manipulation on range of motion at the ankle**” [artículo en internet] Journal of manipulative and Physiological Therapeutics 2002, 25; pp 384-390. Disponible en: <http://eprints.vu.edu.au/504/>
4. Hubbard TJ, Hertel J “**Anterior positional fault of the fibula after sub-acute lateral ankle sprains**”. [artículo en internet]. 2008 Feb;13(1):63-7. Epub 2006 Dec 26. disponible en: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17188923?log\\$=activity](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17188923?log$=activity)
5. James Brantingham, DC, CCF , Randy Snyder, DC, CCFC, John Wong, DPM, D.C., Charles Brantingham, DPM and Bruce Haggart, DC. “**Chronic Ankle Pain (Unresolved Ankle Sprain), Part II**”. *Dynamic Chiropractic* – February 12, 1993, Vol. 11, Issue 04. Disponible en: <http://www.chiroweb.com/mpacms/dc/article.php?id=42096>
6. Pellow JE, Brantingham JW, “ **The efficacy of adjusting the ankle in the treatment of subacute and chronic grade I and grade II ankle inversions sprains**” [artículo en internet] 2001 Jan; 24 (1):17-24. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11174691>
7. R La Touche Arbizu a, K Escalante Raventós a, JA Martín Urrialde, “**Actualización en el tratamiento fisioterápico de las lesiones ligamentosas del complejo articular del tobillo**” [artículo en internet] Elsevier.es 2006; 28:75-86. Disponible en: <http://www.doyma.es/revistas/ctl>

8. A Ríos-Luna a, M Villanueva Martínez b, J Pérez-Caballer c, F Villegas a, **“Tratamiento conservador de las lesiones ligamentosas agudas de tobillo”** [artículo en internet] Elsevier.es 2004; 48(supl 3):45-52. Disponible en: <http://www.doyma.es/revistas/ctl>
9. Holme E. et al **“The effect of supervised rehabilitation on strenght, postural sway, position sense and reinjury risk after acute ankle ligament sprain”** [artículo en internet] Scan J Med Sei sports 1999; 9(2): 140-9. Disponible en: <http://www.doyma.es/revistas/ctl>
10. Eamonn Delahunt,\* BSc, Kenneth Monaghan, PhD, BPhysio, MMedSc, and Brian Caulfield, PhD, BPhysio, MMedSci. **“Altered Neuromuscular Control and Ankle Joint Kinematics During Walking in Subjects With Functional Instability of the Ankle Joint”**, [artículo en internet] The American Journal of Sports Medicine, Vol. 34, No. 12, 2006. Disponible en: <http://ajs.sagepub.com/content/34/12/1970>
11. Kirsten A., Payne, MS, ATC, Berg K., EdD and Richard W. **“Ankle injuries and ankle strength, flexibility, and propioception in college basketball players”** [artículo en internet] AM J Sports Med. Disponible en: <http://www.doyma.es/revista/ctl>
12. Freeman MA, Dean MR, Hanham IW, **“The etiology and prevention of functional instabilitu of the foot”** [artículo en internet] 47: 678-685.
13. Mattacola CG, Dwyer MK, **“ Rehabilitation of the ankle after acute sprain or chronic instability”** [artículo en internet] J Sports Med. 1999; 4:201-206. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
14. Kerkhoffs GMMJ, Rowe BH, Assendelft WJJ, Kelly K, Struijs PAA, Van Dijk CN. **“Immobilisation and functional treatment for acute lateral ankle ligament injuries in adults.”** (Cochrane Review). En: Cochrane Library. Oxford: Update Software 2002; Issue 4.
15. **«L’entorse de cheville au service d’urgences, 5<sup>ème</sup> conférence de consensus de la SFUM»**, Roanne 1995. Disponible en: [http://www.sfm.org/documents/consensus/cc\\_cheville.pdf](http://www.sfm.org/documents/consensus/cc_cheville.pdf)
16. Brantingham JW, Globe G, Pollard H, Hicks M, Korporaal C and Hoskins W. **“ Manipulative therapy for lower extremity conditions: expansion of literature**

**review**”, [artículo en internet] Journal manipulative and Physiological Therapeutics 2009 Jan; 32(1):53-71. Disponible en: [http://serach.pedro.org.au/pedro/browse/record.php?record\\_id=580](http://serach.pedro.org.au/pedro/browse/record.php?record_id=580)

17. L Guirao Cano a, E Pleguezuelos Cobo b, MA Pérez Mesquida, “ **Tratamiento funcional del esguince de tobillo**”, [artículo en internet] Elsevier.es 2004; 38:182-7. Disponible en: [http://www.doyma.es/revistas/ctl\\_servlet?\\_f=7064&ip=83.38.82.226&articuloid=13064726&revistaid=120](http://www.doyma.es/revistas/ctl_servlet?_f=7064&ip=83.38.82.226&articuloid=13064726&revistaid=120)

18. Bosch A. “**Tratamiento de las lesiones articulares**” [artículo en internet] Elsevier.es 2001; volumen 21, Número 10. Disponible en: <http://www.doymafarma.com>

19. J Egocheaga Rodríguez a, V González Díez b, MÁ Montoliu San-Clement c, B Rodríguez Fernández c, M del Valle a. “ **Propuesta de protocolo para tratamiento de esguinces de tobillo**” [artículo en internet] Elsevier.es 2005; 31:161-163. Disponible en: <http://doyma.es/revistas/ctl>

20. Bar del Olmo A.”**Prevención en lesiones de tobillo mediante técnicas de fisioterapia**”

21. Pérez RJE, Hernández EE, Mazadiego GME, Mora OR, Rangel VYM, Torre SR, Guzmán GJM, López RVM “**Guía clínica para la atención del paciente con esguince de tobillo**” rev. Med. Inst. Mex Seguro Soc. 2004; 42 (5). Disponible en: <http://new.medigraphic.com>

22. Philip J van der Wees, Anton F Lenssen, Erik JM Hendriks, Derrick J Stomp, Joost Dekker and Rob A de Biel” **Effectiveness of exercise therapy and manual mobilisation in acute ankle sprain and functional instability: A systematic review**” [artículo en internet] Australian Journal of Physiotherapy 2006 vol. 52. Disponible en: <http://ajp.physiotherapy.asn.au>

23. Carl G., Mattacola and Maureen K. Dwyer, “**Rehabilitation of the ankle after acute sprain or chronic instability**” [artículo en internet] 2002, Journal of athletic training, 37(4): 413-429. Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/>

24. “**Early physical Therapy Management for Lateral Ankle Sprains Improves Outcomes**”. Disponible en:

[http://www.integrehab.com/library/IRS\\_dr\\_Ankle\\_Sprain.pdf](http://www.integrehab.com/library/IRS_dr_Ankle_Sprain.pdf)

25. A. I. Kapandji. *Fisiología articular: miembro inferior. Tomo II.* 5ª edición. Madrid: Panamericana; Enero 1998.
26. Downie P. *Manual CASH de Fisioterapia: recuperación médica y postoperatoria.* Tomo VI. Barcelona: JIMS, S.A;1989 (Tomo I).
27. Vilar E., Sureda S. *Fisioterapia del aparato locomotor.* Madrid: McGraw-Hill-Interamericana; 2005.
28. Xhardez Y. *Vademécum de fisioterapia y de reeducación funcional.* Tomo IV. Buenos Aires: El Ateneo; 2002.
29. F. Canong William *Fisiología médica* 15ª edición. México: el manual moderno;1996.
30. *Diccionario de medicina* Océano Mosby Barcelona: MMVI editorial OCEANO.
31. *Enfermería de urgencias y emergencias: los mejores cuidados por los mejores profesionales* editorial MAD, S.L.; 2006

## **8.- ANEXOS**

Tabla 1: relación de distintos autores, sus tratamientos y sus resultados.

<b>Autor</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Nº sesiones</b>	<b>resultados</b>
Green et al.	Movilización del astrágalo antero-posterior más método RICE.	3	Recuperación del rango articular completo indoloro, y aumento de la longitud de la zancada.
Eisenhart et al.	Movilización del astrágalo antero-posterior, técnicas fasciales, y drenaje linfático.	1	Amplitud articular indolora, disminución del dolor y del edema.
Brantingham.	Maniobra de alta velocidad sobre un cuboides inferior, elongación de la subastragalina y movilización en 8 de la mediotarsina.	3	Desaparición del dolor y de la sensación de inestabilidad en las actividades diarias.
Pellow et al.	Tracción de la tróclea subastragalina	8	Reducción del dolor, y mejora de la amplitud articular y de la funcionalidad del tobillo.
R la Touche et al.	Ultrasonido, corriente galvánica de alto voltaje, laser y presoterapia.	-	No efectos sobre la disminución del dolor ni la amplitud articular.
Kerkhoffs et al.	Inmovilización articular.	-	Aumento de la sensación de inestabilidad post-inmovilización, y reincorporación al trabajo tardía, respecto al tratamiento funcional.

Tabla 2: mejora de la amplitud articular de la dorsiflexión y la longitud de la zancada, en tres sesiones según Green et al.

	<b>Grupo control</b>			<b>Grupo experimental</b>		
	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3
Amplitud	8'1	15	16,4	13'2	21'3	23'5

articular (°)						
Longitud de zancada (m)	0'31	0'39	0'44	0'36	0'44	0'45

Tabla 3: mejora de la amplitud articular, el edema y el dolor tras una sesión de osteopatía según Eisenhart et al.

	<b>Antes del tratamiento</b>	<b>Tras el tratamiento</b>
Amplitud articular (°)	28'21 +/- 19'9	39'23 +/- 10'3
Edema (cm)	26'95 +/- 2'5	25'73 +/- 2'2
Dolor (del 1 al 10, EVA*)	6'50 +/- 2	4'1 +/- 1'7

\*EVA: Escala Visual Analógica del dolor, donde 1 equivale al mínimo y 10 al máximo.

Fig.1.: vista posterior de la articulación tibiotarsiana



Fig.2.: esguince LLE grado I

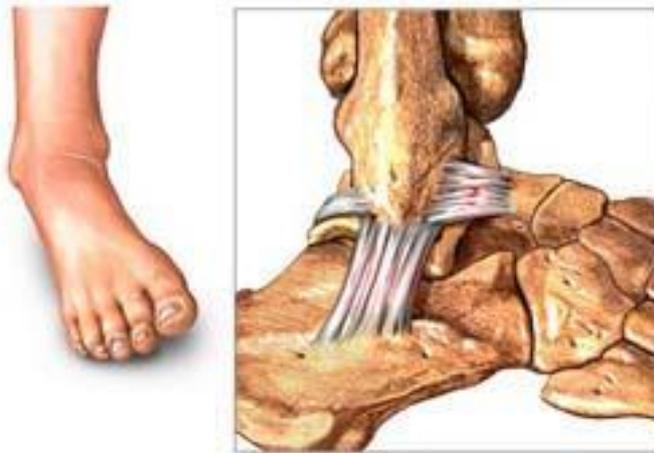


Fig.3.: esguince LLE grado II

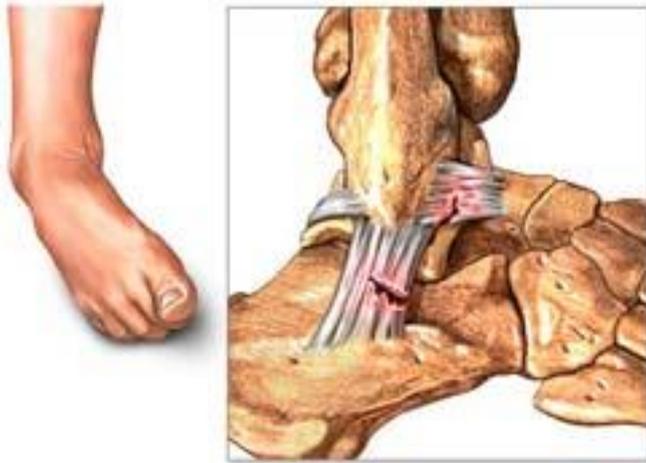


Fig.4.: esguince LLE grado III

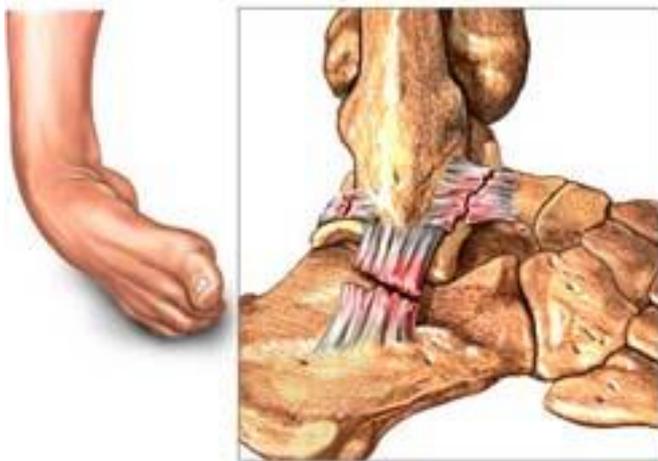


Fig.5.: articulación tibioperonea.

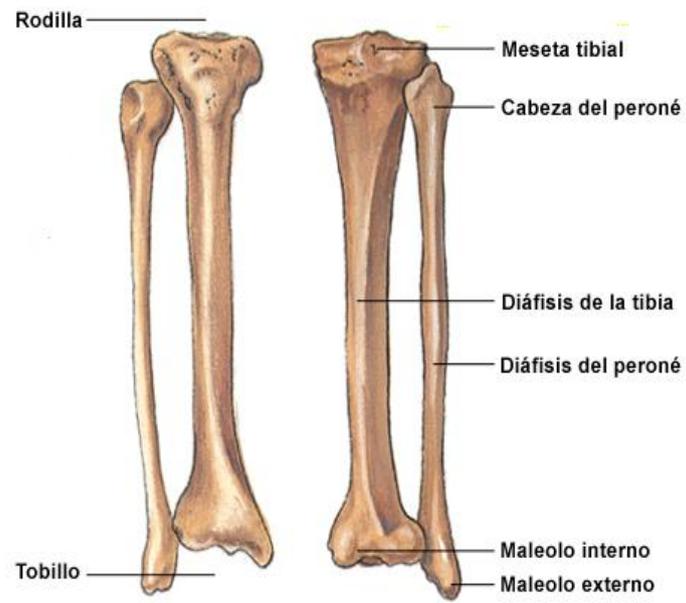


Fig.6.: articulaciones de Lisfranc y de Chopart.

