

Universidad Inca Garcilaso De La Vega
Facultad de Tecnología Médica
Carrera de Terapia Física y Rehabilitación



TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN ESGUINCE CRÓNICO DE TOBILLO

Trabajo de Investigación
Trabajo de Suficiencia Profesional
Para optar por el Título Profesional

ZÁRATE MONTERO, Haydee Elizabeth

Asesor:

BUENDÍA GALARZA, Javier

Lima – Perú

Julio 2017



INCA GARCILASO

UNIVERSIDAD

DE LA VEGA

1964

The logo of the Universidad Inca Garcilaso de la Vega is a shield-shaped emblem with a blue border and a yellow background. At the top, it reads "INCA GARCILASO". The central part of the shield is divided into four quadrants: the top-left shows a hand holding a quill pen, the top-right shows a hand holding a scroll, the bottom-left shows a green plant with a yellow flower, and the bottom-right shows a golden crown. The text "UNIVERSIDAD" is written vertically on the left and "DE LA VEGA" on the right. At the bottom of the shield, the year "1964" is inscribed. The entire logo is set against a background of a golden, draped banner.

**TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO
EN ESGUINCE CRÓNICO DE
TOBILLO**



DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a DIOS, padre creador que me ha otorgado la vida, salud y la fortaleza para seguir adelante en el transcurso de mis estudios.

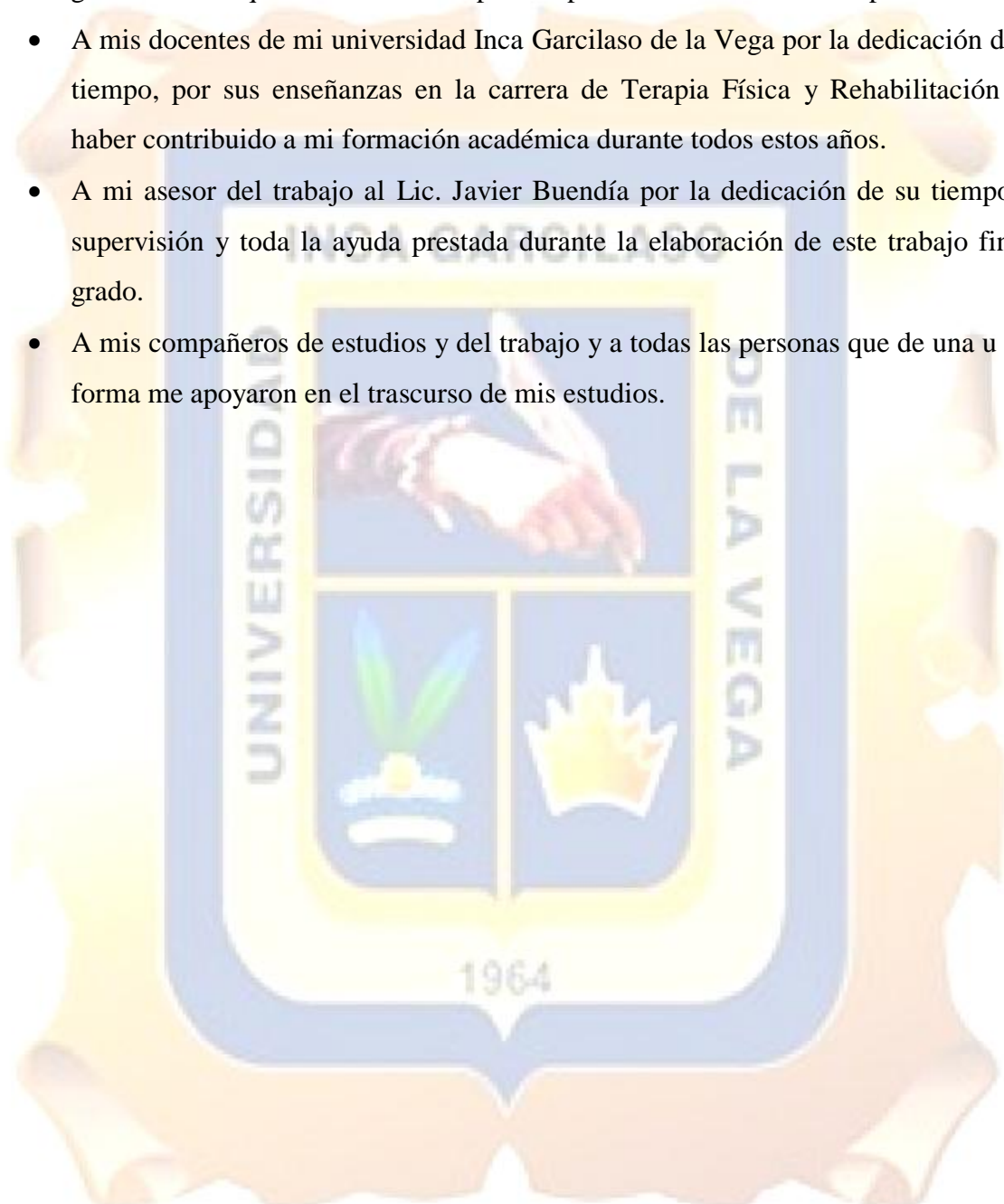
A mi familia, mi esposo y a mis hijos por su apoyo incondicional y comprensión por haberme ausentado por el estudio en algunos momentos de nuestras vidas.

A mis padres que de una u otra manera me apoyaron en el transcurso de mis estudios universitarios.

A mis hermanos por sus consejos para seguir siempre adelante.

AGRADECIMIENTO

- A mi casa de estudios universidad Inca Garcilaso de la Vega y a sus autoridades, gracias a ellos que me abrieron las puertas pude desarrollarme como profesional.
- A mis docentes de mi universidad Inca Garcilaso de la Vega por la dedicación de su tiempo, por sus enseñanzas en la carrera de Terapia Física y Rehabilitación por haber contribuido a mi formación académica durante todos estos años.
- A mi asesor del trabajo al Lic. Javier Buendía por la dedicación de su tiempo, la supervisión y toda la ayuda prestada durante la elaboración de este trabajo fin de grado.
- A mis compañeros de estudios y del trabajo y a todas las personas que de una u otra forma me apoyaron en el transcurso de mis estudios.



INDICE

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO I: ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA	10
1.1. Huesos del tobillo	10
1.1.1. Peroné.....	10
1.1.2. Tibia.....	10
1.1.3. Astrágalo	11
1.2. Articulación del tobillo	11
1.3. Tendones.....	11
1.4. Ligamentos.....	11
1.5. Ligamentos del tobillo	12
1.5.1. Ligamento tibio-peroneo anterior.....	12
1.5.2. Ligamento tibio-peroneo interóseo.....	12
1.5.3. Ligamento tibio-peroneo posterior.....	12
1.6. Complejo ligamentoso lateral externo.....	13
1.6.1. Ligamento peroneo astragalino anterior.....	13
1.6.2. Ligamento peroneo calcáneo.....	13
1.6.3. Ligamento peroneo astragalino posterior.....	13
1.7. Complejo ligamentoso lateral interno.....	14
1.8. Lesiones ligamentarias.....	14
1.9. Músculos del tobillo.....	15
1.9.1. Gemelos.....	15
1.9.2. Sóleo.....	16
1.9.3. Peroneo anterior	16
1.9.4. Extensor largo común de los dedos.....	16
1.9.5. Tibial anterior.....	17
1.9.6. Peroneo lateral largo.....	17

1.9.7. Peroneo lateral corto.....	18
1.10. Arterias que irrigan el tobillo.....	18
1.11. Biomecánica del tobillo	18
CAPÍTULO II: FISIOPATOLOGÍA, CLASIFICACIÓN Y CUADRO CLÍNICO	23
2.1. Concepto de esguince de tobillo crónico.....	23
2.1.1. Porcentajes de lesión.....	23
2.1.2. Fibrosis del ligamento lesionado.....	24
2.1.3. Laxitud de ligamentos.....	24
2.1.4. Cadena lesional que favorece la inestabilidad.....	24
2.2. Fisiopatología.....	25
2.3. Clasificación de los esguinces según su grado.....	26
2.3.1. Esguince de tobillo grado I:	26
2.3.2. Esguince de tobillo grado II:.....	26
2.3.3. Esguince de tobillo grado III:.....	27
2.4. Causas de los esguinces.....	27
2.5. Signos y síntomas del esguince de tobillo.....	27
CAPÍTULO III: EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO.....	29
3.1. Diagnóstico de esguince crónico de tobillo.....	29
3.2. Pruebas funcionales.....	31
3.2.1. Prueba del cajón anterior.....	31
3.2.2. Prueba de la inversión forzada.....	31
3.2.3. Clunk test.....	31
3.2.4. Squeeze.....	32
3.3. Exámenes complementarios.....	32
3.3.1. Diagnóstico radiológico.....	32
3.3.2. Artrografía.....	33
3.3.3. La resonancia magnética nuclear.....	33
CAPITULO IV TRATAMIENTO	34
4.1. Tratamiento de los esguinces.....	34
4.1.1. Reposo.....	34
4.1.2. Hielo.....	34

4.1.3. Compresión.....	35
4.1.4. Elevación.....	35
4.2. Tratamiento fisioterapéutico.....	35
4.2.1. Ultrasonido.....	35
4.2.2. Electroterapia.....	35
4.2.3. Infrarrojos.....	36
4.2.4. Masaje cyriax.....	36
4.3. Objetivo del masaje cyriax.....	36
4.4. Efectos del masaje trasverso o cyriax.....	37
4.5. Principios de la aplicación de la técnica.....	37
4.6. Efectos fisiológicos que produce el masaje trasverso profundo.....	37
4.7. Efectos fisiológicos.....	38
4.7.1. El efecto mecánico.....	38
4.7.2. El efecto químico.....	39
4.8. Ejercicios para prevenir y/o fortalecer un esguince de tobillo.....	39
4.8.1 Movilizaciones.....	39
4.8.2. Ejercicios de fortalecimiento.....	39
4.8.3 Actividades funcionales.....	40
4.9. Propiocepción.....	40
4.9.1. Objetivos de los ejercicios propioceptivos.....	40
4.9.2. Ejercicios propioceptivos.....	41
4.10. Tratamiento con vendaje y dispositivo ortésico.....	41
4.11. Tratamiento quirúrgico.....	42
CONCLUSIONES.....	43
RECOMENDACIONES.....	44
BIBLIOGRAFÍA.....	46
ANEXOS.....	51

RESUMEN

El esguince de tobillo es una de las patologías musculo esqueléticas más frecuentes tanto para el deportista como para la población en general, presentándose en el 30 % de las lesiones deportivas causando pérdida considerable de tiempo por discapacidad, y un costo elevado en la atención médica.

La lesión más frecuente se presenta en el ligamento lateral en el 85% de los casos, 10% comprometen la sindesmosis y 5% el ligamento deltoideo.

El esguince de tobillo se clasifica en 3 grados dependiendo de las características clínicas y de los hallazgos del examen físico, con lo cual se puede definir el tipo de manejo y el pronóstico.

Dado que es una patología frecuente que acarrea morbilidad y discapacidad en los casos donde no se identifica precozmente, es importante conocer la fisiopatología y los mecanismos de lesión y de cicatrización para realizar una adecuada evaluación y diagnóstico para el correcto abordaje de estos pacientes.

Palabras clave: esguince, esguince crónico, tobillo, fisioterapia.

ABSTRACT

The ankle sprain is one of the most common skeletal muscle pathologies for both the athlete and the general population, presenting in 30% of sports injuries causing considerable loss of time due to disability and a high cost in medical care.

The most frequent lesion occurs in the lateral ligament in 85% of the cases, 10% compromise the syndesmosis and 5% the deltoid ligament.

The ankle sprain is classified into 3 degrees depending on the clinical characteristics and findings of the physical examination, which can define the type of management and the prognosis.

Since it is a frequent pathology that causes morbidity and disability in cases where it is not identified early, it is important to know the pathophysiology and mechanisms of injury and healing to perform an adequate evaluation and diagnosis for the correct approach of these patients.

Key words: sprain, chronic sprain, ankle, physical therapy.

INTRODUCCIÓN

El esguince de tobillo resulta del desplazamiento hacia dentro o hacia fuera del pie (una inversión o una eversión), distendiendo o desgarrando los ligamentos de la cara interna o externa del tobillo, esto se produce cuando se estiran o se rompen los ligamentos debido al desplazamiento hacia el interior o exterior de la articulación producto de un movimiento que ha excedido los límites fisiológicos. Se caracteriza por dolor, hinchazón rápida e incapacidad para efectuar movimientos. ⁽¹⁾

Es una de las lesiones más frecuentes, tanto en la población sedentaria como en aquella que realiza alguna actividad física regularmente. Una caída, un movimiento mal hecho o un golpe pueden provocar los conocidos esguinces de tobillo el cual muchas veces se transforman en una dolencia crónica.

Se produce con frecuencia en actividades diarias laborales, deportivas y recreativas. El tobillo, una articulación de tipo bisagra, recibe cargas enormes especialmente en la carrera o en deportes con giro sobre la extremidad. Está claro que esta articulación es muy importante para cualquier deportista, ya que es la parte sobre la que apoyamos todo nuestro cuerpo. Los esguinces de tobillo son muy comunes, ya que ocurren en 20 y 40% de todas las lesiones relacionadas con los deportes. Se sabe que estas lesiones con frecuencia provocan una prolongada discapacidad. Los esguinces más frecuentes en un 85% aproximadamente son los de ligamento lateral y ocurre más frecuente en jugadores de basquetbol seguidos en frecuencia por los futbolistas y por ultimo jugadores de vóley. Estas lesiones representan uno de los principales motivos de consulta en los servicios de urgencia; se estima alrededor de un caso por cada diez mil personas que son atendidas por día.

El dolor de un esguince de tobillo es intenso y con frecuencia impide que la persona pueda trabajar o practicar su deporte durante un periodo variable de tiempo. Sin embargo con un

tratamiento adecuado, los esguinces de tobillo en la mayoría de los casos se pueden tratar oportunamente para no se conviertan en un problema crónico.

Entre los diferentes problemas existentes en este ámbito, es importante señalar que la falta de conocimiento a nivel mundial acerca de saber caminar y usar un calzado adecuado es escaso por razones que no sabemos, porque es de conocimiento general lo que siempre nos explican los médicos y hasta nuestros padres acerca de qué tipo de calzado debemos usar para realizar ejercicios, o un calzado especial para otros eventos o situaciones. Es muy común ver a mujeres en su mayoría con esguince de tobillo, y ya sabemos que por lo general este se debe a que las mujeres siempre usan calzado de tacón alto o muchas veces usan zapatos con tacón muy bajo y no saben caminar con ellos. Esta lesión se puede encontrar especialmente en deportistas, por el hecho de tener que realizar movimientos bruscos o forzados que pueden llegar a producir el esguince. Pero esto no implica que no ocurra en personas que no tenga un deporte de profesión. Es importante señalar que uno de los problemas también de que suceda el esguince de tobillo son los desniveles existentes en los suelos de muchos países, ya que por ser irregulares no permiten el buen caminar de las personas, provocando las caídas y torceduras o esguinces que tanto tratamos de evitar. Es decir que, para mejorar y mantener una salud del tobillo o de las articulaciones y ligamentos del tobillo debemos estar muy atentos por donde caminamos, con qué caminamos y como caminamos. Actualmente no se ha conseguido ningún proyecto que desde el punto de vista de la Salud Pública prevenga a los trabajadores y público en general de los riesgos que puede sufrir las articulaciones y el sistema ligamentoso que componen la articulación del tobillo, pero con la ayuda de los conocimientos médicos y en el ámbito de la rehabilitación se puede llegar a promover y enseñar los cuidados y ejercicios para evitar y mantener respectivamente tales articulaciones.

El objetivo de la presente investigación es analizar la fisiopatología de las lesiones ligamentarias a nivel del tobillo, especialmente de los esguinces crónicos los cuales se producen por diferentes factores y así poder dar un tratamiento oportuno al paciente y poder evitarlos.

CAPÍTULO I: ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA

1.1. Huesos del tobillo

Está constituido por tres huesos: el peroné, la tibia y el astrágalo. El calcáneo y el escafoides, aunque no forman parte del tobillo, mandan ligamentos importantes a éste. Los dos primeros conforman una bóveda en la que encaja la cúpula del tercero. ⁽²⁻³⁾ Permite sobre todo, movimientos de giro hacia delante y hacia atrás que son movimientos de flexo-extensión del pie. ^(Anexo 1)

1.1.1. Peroné

El hueso peroné es un hueso de la pierna, largo, asimétrico, formado por un cuerpo prismático triangular, con tres caras, externa, interna y posterior; tres bordes, anterior y laterales, y dos extremos, superior o cabeza en donde destaca la apófisis estiloides e inferior o maléolo externo.⁽²⁾ Se encuentra en la parte externa de la pierna. Se articula por dentro con la tibia mediante una articulación diartrosis del tipo artroideas, formando junto con la tibia la pinza tibioperoneo, y por abajo con el astrágalo, formando la articulación "tibioperoneoastragalina".

1.1.2 Tibia

La tibia es un hueso largo que soporta el peso del cuerpo. El extremo que se articula con el fémur es ancho y tiene los cóndilos medial y lateral o superficies glenoideas que se articulan con los cóndilos del fémur. Tiene una cara superior plana el "platillo tibial" que se compone de los 2 cóndilos y de una eminencia entre los cóndilos nombrada "eminencia intercóndilea". Esta eminencia encaja en la fosa intercóndilea del fémur como una pieza de rompecabezas, su cóndilo lateral se articula con el peroné, por medio de la carilla articular peroneal. Su borde anterior cuenta con la tuberosidad tibial que es la cresta que se puede tocar por debajo de la piel. En su parte inferior tiene el maléolo medial que es la parte ensanchada que también se puede palpar y es el sitio de unión con el astrágalo. Entre la tibia y el peroné esta la membrana interósea. En la cara posterior de la tibia esta la línea solea, que es el lugar de inserción para el músculo sóleo. Se encuentra en la parte anterior e interna de la pierna, paralela y a un lado del

peroné. Se articula con el fémur por arriba. Con el astrágalo por abajo y con el peroné por fuera y arriba. ⁽²⁻³⁾

1.1.3. Astrágalo

Hueso del tarso que se articula por arriba con la tibia y el peroné por debajo con el calcáneo y por delante con el escafoides para formar la articulación del tobillo es el único hueso del tarso que tiene contacto con los huesos de la pierna. El astrágalo consta de seis caras articulares, está situado en la primera fila del tarso. ⁽²⁻³⁾

1.2. Articulación del tobillo

La articulación del tobillo es una articulación sinovial de tipo troclear entre los extremos inferiores de la tibia y el peroné con la superficie superior del astrágalo. Todas las superficies articulares están cubiertas por cartílago hialino. La superficie articular proximal formada por la cara articular de extremo distal de la tibia y la de los maléolos interno y externo, que se unen y forman un hueco profundo, complementado hacia atrás por el ligamento transverso de la articulación peroneotibial inferior. La cavidad o mortaja es más amplia por delante que por detrás y se articula de forma armónica con la porción superior cuneiforme del astrágalo. La superficie articular lateral del astrágalo es más extensa que la medial. ^{(4) (Anexo1)}

1.3. Tendones

El tendón de Aquiles es el único responsable de la flexión plantar del tobillo y es el motor primario para sostenerse de pie y caminar.

1.4. Ligamentos

Los ligamentos son estructuras de tejido colágeno que conectan un hueso con otro. La función básica de los ligamentos es estabilizar las articulaciones de manera pasiva. Por otra parte cumplen una importante función propioceptiva. Los ligamentos están constituidos principalmente por células, fibras de colágeno y proteoglucanos. Los ligamentos contienen numerosas terminaciones nerviosas periféricas de distinto tipo que transmiten información al sistema nervioso central sobre la posición el movimiento y el dolor.

1.5. Ligamentos del tobillo

Es un tejido que está localizado en las articulaciones que une la epífisis distal de la tibia y peroné, su exposición a lesiones es mucho mayor debido a la cantidad de movimientos que en ellas se producen y más teniendo en cuenta que es la zona donde recae todo nuestro peso corporal. En ciertas disciplinas deportivas (atletismo, deportes colectivos,...) es sometido a grandes y exigentes movimientos articulares que se deben tener muy en cuenta. (4 - 5) (Anexo2)

Los ligamentos del tobillo son:

- Ligamento tibio-peroneo anterior.
- Ligamento tibio-peroneo interóseo.
- Ligamento tibio-peroneo posterior

1.5.1. Ligamento tibio-peroneo anterior

Es más débil que los ligamentos de la sindesmosis tibio-peronea. Se extiende desde el borde anterior del maléolo peroneo al tubérculo anterior de la tibia. Su fascículo más distal se encuentra diferenciado y contacta con el borde supero externo del astrágalo.

1.5.2. Ligamento tibio-peroneo interóseo

Este ligamento se puede considerar la continuación de la membrana interósea a la altura de la sindesmosis distal, este se encuentra en la parte anterior un receso sinovial del tobillo y en la parte posterior, una franja sinovial grasa que asciende y desciende en los movimientos de flexo- extensión y que puede ser también una causa de dolor crónico.

1.5.3. Ligamento tibio-peroneo posterior

Consta de un fascículo superficial y otro profundo. El fascículo superficial se extiende desde el borde posterior del maléolo peroneo hasta el tubérculo posterior de la tibia. El fascículo profundo o ligamento trasverso amplía la

superficie inferior de la tibia en la parte posterior, aumentando la estabilidad de la articulación al impedir el desplazamiento posterior del astrágalo. ⁽⁴⁻⁵⁾

1.6. Complejo ligamentoso lateral externo

Situado en la parte externa de la articulación, está formado por tres fascículos bien diferenciados:

- Ligamento peroneo astragalino anterior.
- Ligamento peroneo calcáneo.
- Ligamento peroneo astragalino posterior.

1.6.1. Ligamento peroneo astragalino anterior

Es el ligamento que más se lesiona con mayor frecuencia. Se extiende desde el borde anterior del maléolo peroneo hasta el cuerpo del astrágalo donde se inserta justo por delante de la carilla articular que este hueso tiene para el maléolo.

Es un ligamento plano que tiene una forma cuadrangular y habitualmente está formado por dos haces separados por un espacio donde discurren ramas vasculares procedentes de la arteria peronea perforante su banda superior es más ancha que la inferior.

1.6.2. Ligamento peroneo calcáneo

Se extiende desde el borde anterior del maléolo peroneo hasta un pequeño tubérculo en la zona posterior de la cara externa del calcáneo, por detrás de la tróclea peronea. Se trata de un ligamento cordonal que controla tanto la tibia astragalina como la subastragalina. ⁽⁴⁾ En su cara superficial esta cruzado por tendones peroneos y su parte profunda está separada de la subastragalina por el ligamento astrágalo-calcáneo externo.

1.6.3. Ligamento peroneo astragalino posterior

Este ligamento se extiende desde la cara interna del maléolo peroneo hasta la cola del astrágalo. Es un ligamento trapezoidal muy resistente. ⁽⁵⁾ Las fibras del borde superior del ligamento se fusionan con fibras del fascículo profundo del

ligamento tibio-peroneo posterior, insertándose en el borde posterior de la tibia y formando el ligamento intermaleolar posterior.

1.7. Complejo ligamentoso lateral interno

El ligamento lateral interno del tobillo o ligamento deltoideo se extiende en forma de abanico desde el maléolo tibial hasta el escafoides, astrágalo y calcáneo. Se trata de un ligamento muy potente constituido por múltiples fascículos que se distribuyen en dos capas. La capa superficial al igual que ocurre con el ligamento peroneocalcaneo, estabiliza dos articulaciones: La tibio-astragalina y la subastragalina mientras que la capa profunda solo estabiliza la primera.

La capa superficial del ligamento deltoideo esta cruzada por los tendones del tibial posterior y del flexor común de los dedos lo cual es importante en el momento de establecer un diagnóstico.

1.8. Lesiones ligamentarias

La lesión ligamentarias ocurre por lo general como resultado de un traumatismo agudo. El mecanismo típico de lesión consiste en una sobre carga repentina con distensión del ligamento mientras la articulación se encuentra en una posición extrema. Por ejemplo la inversión traumática del tobillo puede ocasionar la rotura de los ligamentos laterales.

La rotura puede producirse en el interior de la sustancia ligamentosa o en el sitio de unión del hueso con el ligamento. A veces se observan también fracturas por avulsión, cuando el ligamento arranca una porción del hueso. La localización de la rotura depende de diferentes factores, la edad, sexo.

Las lesiones ligamentarias se clasifican en el plano internacional en leves (grado 1), moderadas (grado 2) y graves (grado3).Las lesiones leves se caracterizan por daño estructural al nivel microscópico, con escaso dolor local. Los desgarros parciales se clasifican como lesiones moderadas, y suelen producirse edema visible y dolor manifiesto pero sin compromiso de la estabilidad articular. ⁽⁴⁻⁵⁾ Las lesiones graves ocasionan rotura completa del ligamento con edema importante e inestabilidad.

1.9. Músculos del tobillo

- **Músculos extrínsecos:** del pie son los encargados del movimiento del tobillo y pie. Aunque están en la pierna, ejercen su tracción tirando de las inserciones óseas de tobillo y pie. Consiguen los movimientos de flexión dorsal, flexión plantar, inversión y eversión del pie.
- **Músculos intrínsecos:** del pie son los que, situados en el mismo pie, consiguen los movimientos de los dedos: flexión, extensión, abducción y aducción. ^(Anexo 1)
- **Flexores plantares:** Son los que traccionan del pie hacia atrás. Están situados por lo tanto en la parte posterior de la pierna, en la pantorrilla. ⁽⁶⁾ Son el sóleo y los gemelos con el tendón de Aquiles, que es común a ambos.

1.9.1. Gemelos

- Descripción: Formado por 2 cabezas, una externa y otra interna, de las cuáles la interna es la más alta y gruesa. También se denominan gastronemios.
- Origen: El gemelo interno: en la cara posterosuperior del cóndilo femoral interno, mucho más alto que el origen del gemelo externo.
- El gemelo externo: en la cara posterosuperior del cóndilo femoral externo. Realizan una trayectoria curvilínea para ir a formar el vértice inferior del rombo poplíteo, y van a terminar continuándose en forma de alas de mariposa con un tendón que también recibe fibras por su cara anterior del músculo soleo y forma el tendón del tríceps o tendón de Aquiles, que constituye el tendón más fuerte del organismo. Éste se dirige hacia la apófisis posterior del calcáneo para ir a fijarse. ⁽⁸⁾
- Inserción: En la cara posteroplantar del calcáneo, aunque no de forma rectilínea, sino con una inclinación hacia fuera que explica sus acciones.
- Función: Extensor del tobillo con tendencia a la inversión.

La posición de máxima eficacia de los gemelos se da con la rodilla extendida y el tobillo flexionado, ya que los gemelos son músculos biarticulares. Si se realiza una impulsión con las rodillas flexionadas la eficacia es menor.

La posición de pie es muy activa, puesto que la rodilla está extendida y el tríceps está tenso, por lo que cuando se produce un pequeño desequilibrio se tolera perfectamente. ⁽⁶⁾

1.9.2. Sóleo

- Origen: Dos tercios superiores de las caras posteriores de la tibia y del peroné.
- Inserción: La cara posterior del calcáneo.
- Inervación: Una rama del nervio tibial posterior que contiene fibras procedentes del primero y segundo nervios.
- Función/acción: Flexión plantar del pie.
- Palpación: Debajo de los gemelos, a nivel del borde externo del miembro inferior.
- Flexores dorsales: Son los que levantan el pie hacia arriba y están situados en la cara anterior de la pierna. Son el tibial anterior, el peroneo anterior y el extensor común de los dedos. ⁽⁶⁾

1.9.3. Peroneo anterior

- Descripción: Se trata de un pequeño vientre muscular.
- Origen: En el tendón que va al 5º dedo.
- Inserción: En el tendón que va al 5º dedo.
- Función: Flexor del tobillo, pronador y abductor.

Cuando se contrae conjuntamente con el músculo tibial anterior anulan sus acciones contrarias y realizan flexión pura, lo cual es más notorio si el pie está fijo (como en el caso del ciclismo, del remo). ⁽⁶⁻⁸⁾

1.9.4. Extensor largo común de los dedos

- Descripción: Se encuentra más hacia fuera que el tibial anterior.
- Origen: En la tuberosidad externa de la tibia, en los $\frac{3}{4}$ superiores de la cresta anterior del peroné y membrana interósea. Se crea un tendón semipenniforme que se divide en 2 tendones: uno que va al 2º dedo y el otro que más adelante se va a dividir en 3 tendones que se dirigen al 3º, 4º y 5º

dedo. Del tendón que va al 5° dedo aparecen unas pequeñas fibras musculares que forman un músculo independiente denominado peroneo anterior, el cual va a terminar en el propio tendón del 5° dedo.

- Inserción.- Todos estos tendones terminan en la aponeurosis dorsal del dedo respectivo, asociándose a los tendones del músculo extensor corto. ⁽⁶⁾
- Función.- Flexor del tobillo, pronador y abductor. Si el pie está fijo es agonista del tibial anterior para producir flexión del tobillo y si el pie está móvil es sinérgico antagonista del tibial anterior.
- Inversores del pie. El tibial anterior se inserta en el primer metatarsiano y la primera cuña.

1.9.5. Tibial anterior

- Origen: Dos tercios superiores de la cara externa de la tibia.
- Inserción: Cara interna de la primera cuña y extremidad posterior del primer metatarsiano.
- Inervación: Una rama del nervio tibial anterior, con fibras procedentes de los nervios lumbares cuarto, quinto, y primer nervio sacro.
- Función/acción: Flexión dorsal, aducción e inversión.⁽⁶⁻⁸⁾
- Eversores del pie. El peroneo lateral largo y el peroneo lateral corto se insertan en la primera cuña y base del primer metatarsiano mientras que el peroneo anterior se inserta en las bases del cuarto y quinto.

1.9.6. Peroneo lateral largo

- Descripción: Ocupa el relieve externo de la pierna.
- Origen: En la tuberosidad externa de la tibia y en la cabeza del peroné. Se forma un tendón penniforme que pasa por detrás del maléolo peroneo, se dirige hacia la cara plantar del cuboide y se engancha en un saliente que tiene el cuboide, atravesando la cara plantar del pie para ir a fijarse.
- Inserción: En la cara plantar de la 1ª cuña y del I metatarsiano.
- Función: Extensor del tobillo, abductor, pronador y estabilizador de los arcos plantares.

1.9.7. Peroneo lateral corto

- Descripción: Se encuentra pegado a la cara externa del extensor del 1° dedo.
- Origen: En el 1/3 medio de la cara externa del peroné. Desde ahí se forma un tendón peniforme que se conduce hacia la cara externa del maléolo peroneo.
- Inserción: En la apófisis estiloides del quinto metatarsiano.
- Función: Extensor del tobillo, pronador, abductor y eversor del tobillo.

1.10. Arterias que irrigan el tobillo

El tobillo y el pie se abastecen por tres arterias principales:

- Arteria tibial posterior: se divide en las ramas plantares medial y lateral por debajo del sustentáculo.
- Arteria peronea: sale del tronco tibioperoneo y forma la arteria perforante, que atraviesa la membrana interósea en el tercio distal de la pierna.
- Arteria tibial anterior: sale de la poplíteo debajo de la rodilla y baja por el compartimento anterior de la pierna. Se anastomosa de modo variable con la rama perforante de la arteria peronea para formar la arteria dorsal del pie.
- Arcadas plantares: Las arterias plantares medial y lateral se ramifican en ramas superficial y profunda, que se anastomosan distalmente en el medio pie para formar las arcadas plantares superficial y profunda.

1.11. Biomecánica del tobillo

La articulación del tobillo presenta una gran congruencia, sin embargo su cartílago articular tiene un grosor medio de 1.6 milímetros, cabe destacar que se trata de la articulación de la extremidad inferior que soporta más carga, hasta 5-7 veces del peso del cuerpo en la fase de apoyo, en el ciclo de la marcha. La superficie de contacto articular durante la carga es de 350 milímetros, una tercera superficie de carga que se aprecia en la rodilla. Los movimientos principales de la articulación del tobillo son la flexión plantar y la flexión dorsal en el plano sagital, movimientos que desempeñan un papel fundamental en la marcha.⁽⁹⁾ Durante la marcha y en acciones dinámicas se produce una rotación del astrágalo de 10° en la mortaja tibioperonea.

El complejo articular del tobillo, desde el punto de vista mecánico, y con la colaboración de la rodilla, dispone de movimientos en tres ejes de libertad. Este movimiento le permite orientar la planta del pie en muchas direcciones, permitiéndole una gran adaptabilidad a las superficies de contacto en actividades de la vida diaria y actividades deportivas.

Los tres ejes de principales en los que se realizan los movimientos del tobillo son perpendiculares entre sí con el tobillo en posición anatómica y se interrumpen en el retropié.

En la literatura existe variabilidad en la nomenclatura de los movimientos del tobillo. Este estudio se refiere a los movimientos según las definiciones que constan a continuación:

- La flexión plantar y la flexión dorsal se realizan en un plano sagital y a través de un eje transversal que pasa por el punto más distal de los maléolos. Es el eje que corresponde a la articulación tibioperonea astragalina. En la flexión plantar la punta del pie se aleja de la cara anterior de la tibia y dispone de una amplitud de movimiento de entre 30 y 50°. En la flexión dorsal la punta del pie se aproxima a la cara anterior de la tibia y dispone de una amplitud de movimiento de 20 a 30°. (9)
- La aducción y la abducción se realizan en un plano transversal y a través del eje longitudinal de la pierna, vertical en posición anatómica. En la aducción y la abducción disponen de una amplitud global de movimiento de entre 35 y 45°. La articulación de la rodilla, si está en flexión, colabora con estos movimientos, como también lo hace parcialmente la articulación subastragalina.
- La pronación y supinación se realizan en el plano frontal a través del eje longitudinal del pie horizontal en posición anatómica. En la pronación la planta del pie se dirige en dirección contraria al plano medio sagital con una amplitud de movimiento de unos 25 a 30°. En la supinación la planta del pie se orienta hacia el plano medio sagital con una amplitud de movimiento de 52°. Estos movimientos se realizan en la articulación subastragalina y la articulación mediotarsiana a través del eje longitudinal del pie, que atraviesa al mismo desde

el punto medio de la cara posterior a la parte anterior entre primer y segundo dedo. ⁽²²⁾

En acciones de la vida diaria y acciones deportivas, algunos de los movimientos que se realizan en la articulación del tobillo se asocian entre sí para optimizar su función, por lo que es difícil que los movimientos descritos anteriormente se produzcan de manera aislada en los planos y ejes correspondientes. Las asociaciones de movimientos más frecuentes son:

- La inversión, que está formada por los movimientos de flexión plantar, aducción y supinación. Dispone de una amplitud de movimiento de 2 a 30°.
- La eversión que está formada por los movimientos de flexión dorsal, abducción y pronación. Dispone de una amplitud de movimiento de 5 a 10°.

La amplitud de movimiento de la inversión y la eversión del tobillo está condicionada a las amplitudes de los movimientos que las componen; motivo por el que, en literatura científica, existe mucha variabilidad en las amplitudes reconocidas para estos movimientos.

La sindesmosis tibioperonea distal tiene capacidad de adaptación a la anchura variable de la cara superior de la superficie articular del astrágalo, adoptando máxima separación entre maléolos, extremos finales de tibia y peroné, en los grados finales de flexión dorsal y una mínima distancia en grados finales de flexión plantar.

La articulación tibioperoneoastragalina tiene un eje de movimiento oblicuo en relación a los planos anatómicos del pie. Como se ha indicado anteriormente, este eje pasa por los puntos más distales de los maléolos, situándose en rotación externa en relación al eje articular de la rodilla, formando un ángulo de 8° con el plano transversal y de 6° con el plano frontal. La orientación de este eje permite los movimientos de flexión plantar y de flexión dorsal, pero también un desplazamiento asociado del astrágalo que produce un movimiento de aducción en la flexión plantar y de abducción del mismo en la flexión dorsal. De la movilidad descrita anteriormente en la flexión plantar y dorsal son solamente

necesarios 10° de flexión dorsal y 20° de flexión plantar para la correcta función del tobillo durante la marcha. ⁽⁹⁾ La amplitud de la funcionalidad de esta articulación está condicionada por las fuerzas externas y la fuerza de reacción del suelo que produce en acciones dinámicas. Cabe añadir que las fuerzas de presión que se generan, las fuerzas de cizallamiento. Para la correcta funcionalidad de esta articulación es necesario la colaboración y coordinación de la articulación subastragalina así como el resto de articulaciones del pie.

La articulación subastragalina se mueve alrededor del eje de Henke el cual forma un ángulo de 42° con el plano transversal y 23° con el plano sagital.

Este eje atraviesa el calcáneo por su cara posterior y lateral por salir por el cuello del astrágalo en su cara superior y medial. Es el eje en el que se realizan los movimientos de inversión (flexión plantar, supinación y aducción) y eversión (flexión dorsal, pronación y abducción).

La posición neutra, sin desviaciones laterales ni inclinaciones, es la posición de congruencia anatómica de la articulación subastragalina. La movilidad de esta articulación está acondicionada al relieve de sus superficies articulares. La inclinación de la superficie articular posterior del astrágalo es de 37°, de manera que si este ángulo se incrementa aumenta la flexión dorsal. Una reducción de la declinación genera un aumento de la pronación y la supinación.

La articulación tibioperoneoastragalina y a subastragalina funcionan de manera coordinada. En el complejo articular de tobillo y pie no se produce coincidencia en los ejes, ya que se sitúan en planos diferentes. Este aspecto favorece que cada articulación tenga predominio de acción en diferentes movimientos. En la articulación tibioperoneoastragalina predomina la flexión plantar y la flexión dorsal, mientras que la abducción y a la aducción se realizan pero en menor grado, ya que estos predominan en la articulación subastragalina.

Los movimientos de inversión y eversión tienen un funcionamiento diferente según se realicen en cadena cinética abierta o en cadena cinética cerrada. El mecanismo de lesión en esta articulación más frecuente es en cadena cinética

cerrada, motivo por el que adquiere mayor relevancia el poder medir la amplitud articular en la misma condición.

Con la extremidad en apoyo, en cadena cinética cerrada, el astrágalo es el responsable del movimiento que se realiza en planos sagital y transversal, mientras que el calcáneo incide más en el movimiento que se realiza en el plano frontal. ⁽⁹⁾ (Anexo 3)



CAPÍTULO II: FISIOPATOLOGÍA, CLASIFICACIÓN Y CUADRO CLÍNICO

2.1. Concepto de esguince de tobillo crónico

El esguince de tobillo resulta del desplazamiento hacia dentro o hacia fuera del pie (una inversión o una eversión), distendiendo o desgarrando los ligamentos de la cara interna o externa del tobillo.

Los esguinces crónicos son aquellos que no han sido tratados de forma adecuada, cuando se esguinza el tobillo, el tejido conectivo entre los huesos se estira o desgarran.⁽¹⁰⁾ Sin una rehabilitación cuidadosa y completa, habrá una mala cicatrización y fibrosis del ligamento la pérdida de estabilidad por la atrofia propioceptiva y la persistencia de bloqueos articulares por ejemplo del astrágalo, puede darse una formación de un callo fibroso en el ligamento es decir, que en el proceso de cicatrización las fibras de colágeno van a organizarse no de forma paralela (lo cual es lo fisiológico) sino de forma desordenada en el ligamento y esto hace que el ligamento sea poco elástico y a su vez sea débil y la persona puede con mayor facilidad doblarse el tobillo y caerse, esta inestabilidad puede tratarse con fisioterapia, pero algunas veces es necesaria la cirugía.

Se estima que en el 20 -40 % de los pacientes con esguinces de tobillo aparecen secuelas a largo plazo como dolor, tumefacción e inestabilidad.

2.1.1. Porcentajes de lesión

El esguince de tobillo representa el 38 % de las lesiones del aparato locomotor.

Representan el 40-50% de las lesiones del Baloncesto, 16-23% de las lesiones de fútbol, y 20% de las lesiones del atletismo.

El 85% de los esguinces de tobillo corresponden con el ligamento lateral externo y dentro de él, un 70% de las lesiones se producen en la parte anterior del ligamento peroneoastragalino.

El 5% de los esguinces de tobillo se sitúan en el ligamento deltoideo, y el 10% en la Sindesmosis (articulación tibioperonea inferior).

Existen diversas causas que pueden contribuir al dolor crónico posterior a un esguince de tobillo y estos son:

2.1.2. Fibrosis del ligamento lesionado

Es común que ocurra tras la inmovilización total del tobillo por esguinces repetitivos o graves, con acumulación del hematoma y exceso de cicatrización de tejido poco elástico. Mejora tras el masaje transversal profundo de Cyriax del ligamento lateral externo, si hay disminución del dolor aprovechamos para recuperar la elasticidad del ligamento movilizándolo y estirando todas las articulaciones del tobillo y pie.

2.1.3. Laxitud de ligamentos.

Es más frecuente después de esguinces graves y/o esguinces repetitivos por imprudencia o por inmovilización lo que puede conducir después a una inestabilidad del tobillo. El tratamiento va a centrarse en el fortalecimiento de todas las estructuras activas del tobillo mediante una rutina intensa de ejercicios propioceptivos y utilizar vendaje para la actividad deportiva.

2.1.4. Cadena lesional que favorece la inestabilidad

Como consecuencia del esguince además de la rotura de ligamentos puede haber ocurrido algún bloqueo articular a cualquier nivel de la extremidad inferior y/o retracciones musculares, es decir, una serie de adaptaciones articulares y miofasciales que no se corrigieron o que se perpetuaron tras la inmovilización, favoreciendo la inestabilidad del tobillo y el dolor crónico. Por lo tanto, el tratamiento osteopático se basaría en desbloquear las articulaciones y el tratamiento miofascial en estiramientos y movilizaciones neurodinámicas.

A partir de otros orígenes pueden haberse desarrollado retracciones miofasciales que favorecen la inestabilidad y los esguinces de tobillo.

2.2. Fisiopatología

El esguince de tobillo se produce por el movimiento de mayor o menor violencia de inversión o eversión forzada.

Los ligamentos internos o externos son distendidos progresivamente, si la distensión y el desplazamiento prosigue, la resistencia del ligamento será sobrepasada, entonces se desgarrará parcial o totalmente, sea en su continuidad o en algunas de sus zonas de inserción óseas. A veces puede arrancar un pequeño segmento óseo de la zona de inserción, lo cual se detecta con una radiografía.

Si el movimiento de inversión o eversión continúa, al desgarrar de los ligamentos del tobillo le sigue el de la cápsula articular y de las fibras de la membrana interósea.

Si la inversión o eversión es llevada a un grado máximo de desplazamiento, el astrágalo es arrastrado a rotación externa o interna; al girar el astrágalo afectará a la mortaja tibioperonea. Como consecuencia puede producirse un esguince de los ligamentos tibioperoneos inferiores, generándose la diástasis tibio-peronea.

Si el movimiento de inversión o eversión prosigue, puede ocurrir:

Que el astrágalo choque contra el maléolo tibial y lo fracture (inversión del pie).

En su movimiento de inversión y rotación, el astrágalo arrastra al maléolo externo o peroneo al cual se encuentra sujeto por los ligamentos; le imprime un movimiento de rotación y lo fractura, generalmente por encima de la sindesmosis (fractura suprasindesmal).

Si el desplazamiento es en eversión, el ligamento deltoideo es traccionado, y arranca el maléolo tibial, que generalmente se desplaza y gira sobre su eje.

Si la violencia del traumatismo es extrema, el astrágalo ya sin sujeción alguna, se desplaza hacia el plano dorsal del tobillo, mientras la tibia lo hace hacia el plano ventral. El pie se luxa hacia atrás, el maléolo posterior de la epífisis tibial inferior, en su desplazamiento anterior, choca con el astrágalo y se fractura (fractura trimaleolar) con luxación posterior del pie.

Puede ocurrir con frecuencia además la luxación lateral interna o externa del tobillo.

Como fase final del mecanismo de acción es la luxación completa con exposición exterior, con ruptura de la piel. Tenemos una fractura luxación abierta.

El músculo inversor por excelencia es el tibial posterior, mientras que el peroneo lateral largo es el principal eversor. Existe una activación de la musculatura peronea a los 54 ms de iniciada la inversión, para equilibrar el movimiento, y de esta manera evitar lesiones, pero a pesar de esta precoz activación, resulta insuficiente cuando existe un movimiento brusco de inversión.⁽¹¹⁾

Desde un leve esguince de primer grado hasta la fractura luxación abierta tienen el mismo mecanismo de producción. La diferencia radica, dentro de ciertos límites, en la magnitud de la fuerza productora del traumatismo.

2.3. Clasificación de los esguinces según su grado

Clínicamente, se clasifican en 3 grados:

2.3.1. Esguince de tobillo grado I:

Consiste en distensión parcial del ligamento, son provocados por sobre estiramiento corresponde a lesiones que no incluyen rotura ni arrancamiento (del ligamento respecto del hueso). En el examen físico, en la articulación suele aparecer hinchazón de la zona afectada y con dolor de intensidad variable, pero pueden efectuarse los movimientos, y estos son normales, el tiempo de recuperación es corto si se da un tratamiento adecuado la recuperación es total y sin secuelas.⁽¹²⁻¹⁴⁾

2.3.2. Esguince de tobillo grado II:

Se caracterizan por la rotura parcial de los ligamentos. Sus efectos se perciben de forma inmediata, apareciendo una hinchazón instantánea de la zona afectada, presenta movimientos anormalmente amplios de la articulación y dolor muy intenso. Generalmente la recuperación es total, aunque requiere de mayores

tiempos de tratamiento, pero pueden llegar a dejar secuelas de leves a moderadas. El deportista puede caminar pero con dificultad debido a no puede apoyar el pie.

2.3.3. Esguince de tobillo grado III:

Los ligamentos están rotos en su totalidad. La rotura de varios ligamentos puede causar una luxación si se pierde completamente la congruencia articular. La radiografía es indispensable para detectar las características de la lesión ósea. El edema y los dolores que se producen son considerables y se extiende por todo el tobillo, por otra parte es imposible apoyar el pie, el tratamiento es más prolongado casi siempre dejan secuelas de moderadas a graves En casos extremos es necesario la cirugía. ⁽¹²⁾ (Anexo 4)

2.4. Causas de los esguinces

Normalmente el esguince de tobillo es una lesión que se produce de manera fortuita por un mal movimiento o un accidente a la hora de hacer la pisada en el suelo. La esencia del esguince de tobillo es el estiramiento del ligamento por encima de su límite de elasticidad, lo que provoca su distensión, desgarró o rotura, según la violencia con la que se sobrepase ese límite.

Entre las causas o factores que pueden llevar a un esguince de tobillo tenemos:

- Actividad física.
- Bajo tono muscular.
- El tipo de calzado (tacón alto de aguja).
- Retracción o acortamiento del tendón de Aquiles.
- Hiperlaxitud ligamentosa.
- Debilidad de los grupos musculares protectores de la articulación. ^(Anexo 5)

2.5. Signos y síntomas del esguince de tobillo

Principalmente en el esguince de tobillo se visualizan y se sienten diferentes signos y síntomas que se pueden nombrar en forma general, por ser características similares en todos los grados de esguince:

- Dolor intenso de la articulación con la consecuente limitación funcional, no poder apoyar el pie, andar o no poder hacer ligeros movimientos. A más grave la lesión más dolor e imposibilidad funcional conllevará.
- Inflamación de la zona afectada que suele ser lo más llamativo de esta lesión. Tal hinchazón no conlleva deformidad o desplazamiento de partes óseas de la articulación, es lo que diferencia el esguince de una luxación o fractura.
- Aparición de hematomas es menos frecuente pero se suele dar en los casos en los que se rompe algún vaso sanguíneo. Este hematoma puede desplazarse y extenderse a otras zonas del pie a causa del movimiento de los fluidos de la lesión por el tejido conectivo. ⁽¹²⁻¹⁴⁾ Por eso es normal que el primer día el hematoma ocupe sólo la zona lesionada y a los 2-4 días se haya extendido por parte del pie. También el color irá cambiando de morado a tonos más amarillos y verdosos conforme el hematoma vaya desapareciendo.
- Calor local la zona lesionada está caliente como consecuencia de la inflamación y la mayor afluencia de sangre a la zona.
- Alteración de la sensibilidad localizada en la zona del ligamento lesionado.
- Inestabilidad articular en el esguince de 2do y 3er grado, respectivamente.
- Impotencia funcional.
- Contracturas debido al dolor.

CAPÍTULO III: EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO

El tobillo y el pie son las estructuras que transmiten el peso del cuerpo al suelo y que, por tanto, están bien adaptadas para mantener la estabilidad en carga y la propulsión durante la marcha. Pero también, y quizás por ello, es asiento de numerosos procesos patológicos que todos tienen en común el provocar dolor y, por tanto, alterar la marcha.

3.1. Diagnóstico de esguince crónico de tobillo

Para dar un diagnóstico fisioterapéutico que según la CIF (Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la discapacidad y de la salud), implantado en 2001, el diagnóstico debe basarse en una correcta anamnesis y en una exploración lo más precoz posible del tobillo lesionado.

Se debe hacer varias preguntas al paciente, como las siguientes:

- ¿Se ha lesionado el tobillo previamente? De ser así, ¿cuándo?
- ¿Qué tipo de tratamiento recibió para la lesión?
- ¿Por cuánto tiempo ha tenido dolor?
- ¿Si hay momentos en los que el dolor empeora o desaparece?
- ¿Si sintió algún crujido, si pudo seguir realizando la actividad que estaba realizando (deporte, marcha, etc.), si presentó tumefacción y equimosis, si apareció hinchazón, dónde se localizó inicialmente y si se produjo una impotencia funcional, absoluta o no?
- ¿Si tiene dificultad en las actividades de la vida diaria, deficiencias sobre el control voluntario de los movimientos complejos.

Debemos prestar especial atención si existe el antecedente de esguinces anteriores y si éstos fueron tratados correctamente.

Se debe realizar una serie de exámenes para establecer el diagnóstico comenzando por un examen físico.

- **En la inspección:** La inspección empieza con la observación del propio calzado, cuya forma y desgaste nos puede dar ya mucha información.

Después se estudiarán los pies descalzos con el enfermo sentado, en bipedestación y durante la marcha. Se valora la forma general del pie y sus posibles alteraciones, tanto del antepié (metatarso varo, deformidades digitales, etc.), como del arco interno y del retropié (calcáneo valgo, calcáneo varo, etc.). También se valora la piel, especialmente de la planta y la presencia de callosidades o helomas, que son signo inequívoco de sobrecarga, sin olvidar que la piel del pie manifiesta a menudo estigmas de muchas enfermedades reumáticas (vasculitis, psoriasis, queratoderma gonocócica, etc.) o procesos infectivos como la verruga plantar o las micosis interdigitales (pie de atleta), observaremos si hay alguna tumefacción, ya sea localizada o generalizada. Prestaremos especial atención a la existencia de edema, equimosis y deformidad o aumento del perímetro del tobillo afectado. Se le pedirá que mueva el pie y el tobillo para evaluar el rango de movilidad y flexibilidad observar postura espontánea.

- **La palpación:** Evaluar tocando las zonas sensibles y buscaremos signos de inflamación, debe comprender todos aquellos relieves óseos y tendinosos palpables en un tobillo sano, susceptibles de sufrir lesiones o fracturas.⁽¹³⁾ Palparemos cuidadosamente ambos maléolos tibial y peroneo en sus 6 últimos centímetros, la cola del quinto metatarsiano, así como la porción distal de su diáfisis, el escafoides, los tendones peroneos en su retináculo, detrás del maléolo externo, el tendón Aquiles y el tendón del tibial anterior, y, por supuesto, los tres haces ligamentosos que conforman el LLE del tobillo, buscando zonas dolorosas, con sensibilidad aumentada, crujidos o crepitación, así como el tercio proximal del peroné si el mecanismo de producción fue por rotación externa.

Un chasquido audible acompañado de dolor intenso sugiere una lesión importante, así como la existencia de un «clic» en la exploración podría hacernos sospechar la existencia de una lesión osteo condral o una luxación de los tendones peroneos.

Evaluar la sensibilidad, evaluar tocando las zonas sensibles y buscaremos signos de inflamación.

En algunos casos, pueden ser necesarias otras pruebas, como una gammagrafía ósea, una tomografía computarizada (TC) o una resonancia magnética (RM).

- **Movilización:** La movilidad activa estará condicionada por el grado de lesión y el tiempo de evolución de la lesión. La movilidad pasiva se explora para evaluar el estado de cada uno de las estructuras ligamentosas y el grado de estabilidad articular. Constituye la exploración que mejor orientará a la confirmación de rotura ligamentosa. ⁽¹³⁾

3.2. Pruebas funcionales

3.2.1. Prueba del cajón anterior

Con el pie en posición neutra, la rodilla en flexión de 90°, se tracciona con una mano desde la parte posterior del calcáneo, en sentido posteroanterior, mientras con la otra mano se mantiene fija la tibia en su tercio distal. Buscamos laxitud comparando con la misma maniobra exploratoria realizada en el tobillo sano. La percepción de que el recorrido realizado por el tobillo enfermo es mayor, sugiere la existencia de laxitud articular, lesión capsular y del LPAA.

3.2.2. Prueba de la inversión forzada

Con el pie en flexión de 10°-20° y la rodilla en flexión de 90° realizaremos muy lentamente la inversión del tobillo, sujetando el medio pie por la región plantar y fijando el tercio distal de la tibia; observaremos la existencia o no de «tope» al movimiento y la posible aparición de un surco bajo el talo, como si la piel quedase succionada por la región infraperonea («prueba de la succión»); la existencia de estos signos sugieren una lesión en el LPAA y en el LPC .

3.2.3. Clunk test.

Prueba de la rotación externa forzada. Esta maniobra explora la sindesmosis. Con la rodilla flexionada 90° y la tibia fija en su tercio distal, el mediopié se mueve en sentido medial y lateral, evitando cualquier movimiento de inversión o de eversión. ⁽¹³⁾ La aparición de dolor en la sindesmosis sugiere lesión de la misma (recordemos que hasta un 11% de los esguinces afectan a la sindesmosis, con el consiguiente riesgo de apertura de la mortaja). ^(Anexo 6)

3.2.4. Squeeze

Testo prueba de la presión. Se realiza presionando en el tercio medio de la pierna la tibia y el peroné, lo cual provoca dolor distal, a nivel de la sindésmosis, sugiriendo también una posible lesión de la misma.

3.3. Exámenes complementarios

3.3.1. Diagnóstico radiológico

Para evitar la realización de estudios radiológicos innecesarios, en 1992 se crearon las Reglas de Ottawa.⁽¹⁴⁾

Consiste en una serie de protocolos acerca de cuándo se debe de realizar la Radiografía de tobillo o pie ante un esguince. Se debe de realizar cuando hay dolor localizado en uno o ambos maléolos, en el tramo que discurre desde la punta hasta 6 cm proximalmente, o bien cuando hay dolor en la inserción muscular del quinto metatarsiano, del escafoides, y cuando hay imposibilidad para caminar tras el traumatismo o durante la exploración una distancia inferior a cuatro pasos, sin tener dolor o cojera. En el resto de casos no sería necesaria una radiografía.

Con la finalidad de descartar lesiones osteocondrales, fracturas por arrancamiento, o esguinces (bostezo articular), se debe realizar un estudio radiológico. Las radiografías estándar son anteroposterior de tobillo y lateral. También son importantes la radiografía anteroposterior con el pie en rotación interna de unos 20° con el objetivo de mostrar la tibioperonea inferior en un plano coincidente con el de sus superficies articulares.⁽¹⁴⁾ Ello identifica la posible diástasis articular. La radiografía lateral es para mostrar posibles fracturas maleolares, o bostezos articulares importantes.

Se puede realizar una prueba radiográfica en dinámica. El examinador deja el tobillo en flexión plantar, entonces coloca una mano en la tibia distal y la otra en el talón, aplicando una presión externa, si la apertura articular es entre 10-15°, debemos pensar en una lesión de LPAA; cuando es de alrededor de 20°, asocia además una rotura de LPC; cuando es superior a 25°, entonces pensaremos en una rotura del complejo posteroexterno completo del tobillo.

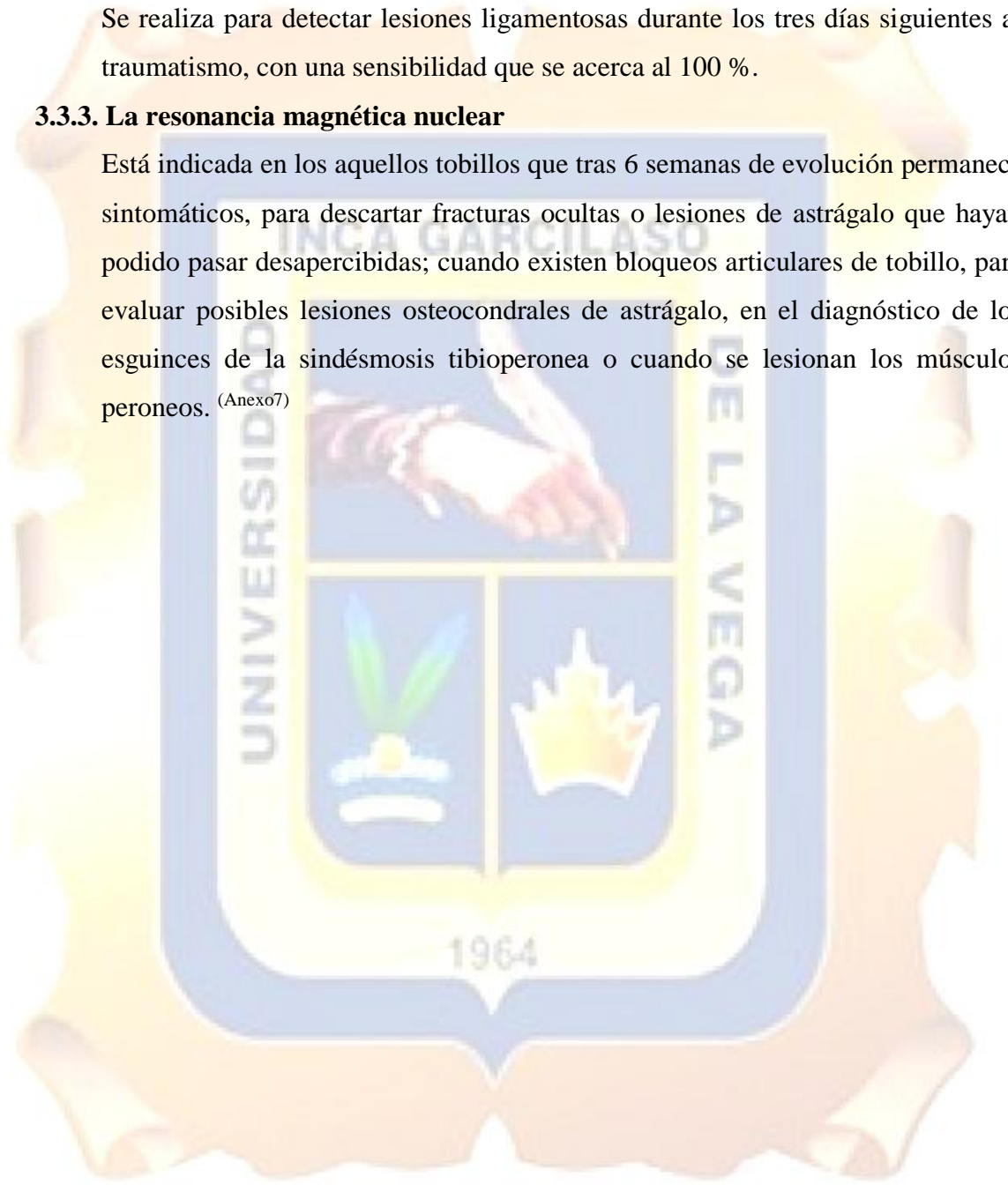
Es importante destacar que siempre se deben contrastar los resultados obtenidos con el otro pie (sano).

3.3.2. Artrografía

Se realiza para detectar lesiones ligamentosas durante los tres días siguientes al traumatismo, con una sensibilidad que se acerca al 100 %.

3.3.3. La resonancia magnética nuclear

Está indicada en los aquellos tobillos que tras 6 semanas de evolución permanece sintomáticos, para descartar fracturas ocultas o lesiones de astrágalo que hayan podido pasar desapercibidas; cuando existen bloqueos articulares de tobillo, para evaluar posibles lesiones osteocondrales de astrágalo, en el diagnóstico de los esguinces de la sindésmosis tibioperonea o cuando se lesionan los músculos peroneos. ^(Anexo7)



CAPÍTULO IV: TRATAMIENTO

4.1. Tratamiento de los esguinces

El objetivo primario del tratamiento es evitar el edema que se produce tras la lesión. La aplicación de hielo es básica en los dos o tres primeros días, junto con la colocación de un vendaje compresivo. Si hay dolor al caminar, debe evitarse el apoyo usando unas muletas para evitar aumentar la lesión. Dependiendo de la severidad de la lesión una férula o un yeso pueden ser efectivos para prevenir mayores daños y acelerar la cicatrización del ligamento. La movilización del tobillo (flexión y extensión) y trazar círculos con el pie (hacia fuera y hacia dentro), pueden ayudar a reducir la inflamación y previenen la rigidez. Dependiendo de la severidad de la lesión, su médico puede ayudarle con un programa de rehabilitación apropiado para conseguir un retorno rápido a la actividad deportiva. ⁽¹⁴⁻⁴⁾

El tratamiento inicial puede resumirse en cuatro palabras: Reposo, hielo, compresión y elevación.

4.1.1. Reposo

Es una parte esencial del proceso de recuperación. Elimine toda carga sobre el tobillo lesionado. Si necesita bastones siga los consejos de su fisioterapeuta sobre la forma de usarlos: puede necesitar un apoyo parcial o una descarga completa dependiendo de la lesión y el nivel de dolor. El reposo no impide la realización simultánea de ejercicios en descarga, como la natación o la bicicleta estática.

4.1.2. Hielo

Llene una bolsa de plástico con hielo triturado y colóquela sobre la zona inflamada, sobre la articulación del tobillo lesionado (el frío tiene efecto analgésico y anti-inflamatorio y además reduce la posible hemorragia, acortando el proceso de recuperación del mismo). ^(anexo8)

Poner frío durante las primeras 72 horas tras el esguince de tobillo.

Cada 2-3 horas poner frío durante 20 minutos (no menos de 15 y no más de 30 minutos).

Estos tiempos no son válidos para los niños, personas con déficit cognitivo, alergia al frío... Nunca poner calor las primeras 72 horas tras un esguince de tobillo. Transcurrido ese tiempo se puede poner frío o calor, pero por mi experiencia, recomiendo seguir con frío durante una semana.

4.1.3. Compresión

Comprimir la zona lesionada con un vendaje elástico. Éste protege el ligamento lesionado y reduce la inflamación. La tensión del vendaje debe ser firme y uniforme, pero nunca debe estar demasiado apretado.

4.1.4. Elevación

Mientras se aplica hielo, eleve la zona lesionada por encima del nivel del corazón. Continúe con este procedimiento en las horas siguientes, con el vendaje de compresión colocado.

4.2. Tratamiento fisioterapéutico

4.2.1. Ultrasonido

El aumento de la temperatura que causa el ultrasonido ayuda a la curación muscular y mejora un poco la calidad del colágeno. En algunas revisiones se halló que el tratamiento con ultrasonido no parece aliviar el dolor y la tumefacción, ni mejora la capacidad de permanecer sobre el pie afectado.

4.2.2. Electroterapia

Su uso típico precisa de unos electrodos que crean una contracción de la musculatura adyacente, reduciendo el edema mediante la expulsión del flujo del tejido afectado.

Respecto a los aparatos de corrientes TENS, provocan la contracción- relajación de los músculos promoviendo así el flujo sanguíneo y permitiendo la eliminación

de las sustancias que inducen la activación de los terminales nociceptivos para provocar la sensación dolorosa. No existen tampoco estudios concluyentes sobre el resultado positivo de la aplicación de las corrientes como tratamiento único del esguince de tobillo. ⁽¹⁴⁾

4.2.3. Infrarrojos

La terapia con Infrarrojos se utiliza con el objetivo de aumentar el calor directo sobre la musculatura peronea y aumentar la oxigenación e hiperemia.

4.2.4. Masaje cyriax

El masaje de cyriax o masaje transversal profundo o “movilización por fricción trasversal profunda” se puede aplicar en el ligamento lesionado es un tipo de masaje que se basa en el masaje profundo, las infiltraciones y la manipulación para llegar al origen del dolor y de las lesiones, evitando las zonas de tejido sano que lo rodean, permite tratar lesiones musculares o tendinosas leves con el objetivo de restablecer o mantener la elasticidad y movilidad normal de los tejidos, este masaje permite tratar un área muy limitada y localizada trabajando en las adherencias o en la estructura anatómica afectada por inflamación post-traumática. ⁽¹⁶⁻²¹⁾ En general, esta terapia se realiza durante 15 minutos, dos o tres veces a la semana. ^(Anexo 9)

4.3. Objetivo del masaje cyriax

El objetivo fundamental de esta maniobra es intervenir en la reparación de las lesiones en tejidos blandos.

Cyriax cuenta con tres criterios básicos:

- Todo dolor procede de una lesión.
- El tratamiento para que sea eficaz a de realizarse sobre la lesión.
- El tratamiento tiene que ir dirigido a conseguir la curación o reparación de la lesión.

4.4. Efectos del masaje trasverso o cyriax

- Aumenta la circulación sanguínea.
- Aumenta el drenaje de tóxicos y sustancias inflamatorias.
- Disminuye el dolor bastante temprano e inmediato.
- Redirecciona las nuevas fibras mejorando la movilidad de los tejidos.
- Mejora la cicatrización.
- Evitar que aparezcan alteraciones en la elasticidad del tejido. ⁽¹⁶⁻²¹⁾

4.5. Principios de la aplicación de la técnica

- Es principal la aplicación de la técnica justo en el lugar de la lesión ya que los efectos de la técnica son locales y de aplicación manual. Dependiendo de la zona se puede utilizar 2 ó 3 dedos reforzados por la otra mano, con el nudillo, o incluso con el codo.
- Tiene que ser un masaje profundo, no tenemos que deslizar la piel (nuestros dedos y la piel debe ser un todo), por eso no se debe utilizar ningún tipo de lubricante. La fricción ha de ser transversal a la dirección de las fibras.
- La duración de la sesión varía: En lesiones agudas hay que hacer una fricción de entre 3-5 minutos. En lesiones crónicas o en fase de reparación, la sesión es mayor y lo óptimo son 20 minutos.
- La frecuencia de las sesiones va a ser más continua en el principio, y se van a ir espaciando de manera progresiva.
- Hay que explicarle al paciente que va a ser una técnica que le va a molestar, sobre todo inicialmente porque luego, por el efecto analgésico, va a disminuir el dolor. Se trata de una técnica dura para el tendón.
- No poner hielo después del masaje.

4.6. Efectos fisiológicos que produce el masaje trasverso profundo

Se realiza sobre tejidos blandos: ligamentos, tendones, músculos y fascia, cuando alguno de estos ha sufrido alguna lesión ya sea de origen traumático o degenerativo.

Cuando se produce una lesión traumática o degenerativa, se van a poner en marcha una serie de mecanismos en el organismo para reparar esa lesión que siempre van a seguir 3 fases:

1ª FASE o inflamatoria o aguda inicial: En la que lo que observamos una reacción inflamatoria:

- Aumenta el aporte sanguíneo.
- Extravasación del líquido en la zona.

2ª FASE o de reparación tisular. En la que la inflamación va disminuyendo y da paso a una proliferación de fibras de colágeno para reparar el tejido lesionado. Esto se produce más o menos a la semana de producirse la lesión.

3ª FASE o de remodelado: Que puede durar incluso meses después de producirse la lesión, ahí hay una estructuración y crecimiento de las fibras de colágeno que se han ido formando desde la fase de recuperación. También se siguen formando fibras de colágeno.

4.7. Efectos fisiológicos

4.7.1. El efecto mecánico

Con respecto al efecto mecánico, gracias a él, se van a estimular la producción de fibras de colágeno paralelas al tejido, y se va a evitar que aparezcan las adherencias transversales entre las fibras. En el caso de que las lesiones sean antiguas y se hayan producido adherencias, se ayudan a romper esas adherencias debido al movimiento. ⁽¹⁵⁾ Se produce un efecto de analgesia posterior a la técnica por estimulación de los mecanorreceptores mediante la presión que disminuye la transducción de los nociceptores inhibiéndose. Debido a la fricción conseguimos una hiperemia local que ayuda a la llegada de nutrientes y a la eliminación de los desechos, con lo que la cicatrización se agiliza.

4.7.2. El efecto químico

Se manifiesta en que conseguimos que se produzcan endorfinas, encefalinas... y sustancias analgésicas que inhibe la transducción de los estímulos dolorosos, con lo que también ayuda al efecto analgésico posterior a la técnica.

Contraindicaciones:

- Lesiones cutáneas o fragilidad de la piel.
- Lesiones graves traumáticas en fase aguda.
- Sobre partes blandas que hayan tenido roturas masivas de músculos, tendones, ligamentos, vainas fibrosas.
- Calcificaciones, osificaciones en tendones ligamentos y músculos.
- Edema importante.
- Inflamaciones musculares diversas.

4.8. Ejercicios para prevenir y/o fortalecer un esguince de tobillo

4.8.1. Movilizaciones

Flexión y extensión de tobillo. 15 repeticiones a cada lado lo realizamos dos veces, lateralizaciones internas y externas 2 series de 15 repeticiones, escribir el abecedario con la punta del dedo gordo, después trazar las letras del alfabeto en el aire con el dedo gordo. Realizar este ejercicio tres veces al día y hacerlo hasta que se consiga el movimiento completo del tobillo. Aplicar una bolsa de hielo al tobillo durante 20 minutos en caso de haber dolor luego de los ejercicios, también se trabajara la resistencia, flexión plantar, dorsiflexión, inversión, eversión, fortalecimiento y equilibrio. ⁽¹⁵⁾

4.8.2. Ejercicios de fortalecimiento

En posición sentada con el tobillo en elevación realizamos ejercicios de flexión-extensión, inversión-eversión, diagonales y circunducción.

- Caminar de puntillas y talones.

- Caminar hacia delante, hacia atrás, andar lateralmente cruzando y sin cruzar las piernas.
- Subir y bajar escalones lateralmente. (Anexo 10)

4.8.3 Actividades funcionales

Cuando pueda caminar sin dolor o cojera, iniciar la carrera por llano. Seguir con carrera realizando giros "en forma de ocho", y finalmente carrera en zigzag.

4.9. Propiocepción

Podríamos decir que es la comunicación que se transfiere a través del Sistema Nervioso Central (que está dentro del cráneo pero también a lo largo de toda nuestra columna como “médula espinal”) dando instrucciones al músculo de cómo contraerse, al ligamento de cómo hacer un buen sostén entre huesos y a toda la cápsula articular para resistir cualquier tracción, torsión, vibración o golpe. ⁽¹⁸⁾ De este modo nuestro movimiento es más coherente y eficaz. Si no es así todo este entramado nervioso nos va a avisar de que algo no anda bien cuando corremos o hacemos cualquier movimiento. Y el aviso suele ser en forma de dolor, con una respuesta por parte de los mecanorreceptores “nociceptivos” que son los que transmiten esta “sensación desagradable”. ⁽¹⁶⁾

4.9.1. Objetivos de los ejercicios propioceptivos

Entrenar las situaciones que puedan conducir a mayor sollicitación ligamentosa o muscular para que, cuando nos sucedan en carrera o en cualquier otro ejercicio físico, elaboremos una respuesta adecuada sin ningún movimiento exagerado que pueda dañarnos más que la propia torsión, golpe o vibración. Un ejemplo sería el siguiente: Vamos corriendo y metemos tímidamente el pie en un hoyo. Hay un “mal paso” que puede repercutir lateral o frontalmente en el tobillo. Si nuestros ligamentos están fuertes no habrán sido sorprendidos fatalmente y el cuerpo (a través de la información propioceptiva de los captosres que tiene en el tobillo) responde adecuadamente equilibrando todo nuestro peso y posicionándonos para no lastimar la articulación. Nosotros no nos enteramos

a penas, pero se ha llevado a cabo una respuesta nerviosa rápida y correcta. Por ello podemos seguir corriendo sin molestias, ni en ligamentos ni en músculos. Así se hacen los ejercicios. Ningún tobillo está bien recuperado después de un esguince o fractura si no se entrena la propiocepción. ⁽¹⁶⁻¹⁸⁾

En el caso del tobillo es fundamental entrenar la propiocepción para garantizar que la zona esté fuerte, ágil y preparada para responder favorablemente ante estímulos que podrían provocar recaídas o nuevas lesiones.

4.9.2. Ejercicios propioceptivos

- Ejercicios en plato basculante flexión y extensión de tobillo, movimientos laterales, circulares.
- Ejercicios con pelota en círculos, simular escribir el abecedario.
- Ejercicios en plato basculante de pie y contra la pared con ojos abiertos y cerrados. ^(Ver anexo 11)
- Ejercicios de equilibrio con ojos cerrados, con diferentes variaciones.
- Ejercicios con balón gigante.
- Levantar las rodillas en camilla elástica.
- Recibir pelota en plato basculante.
- Giro y recepción de pelota en cama elástica.
- Salto en semicírculo con resistencia.
- Movimientos adelante y hacia atrás y con ojos cerrados, también movimientos laterales, Rotaciones, Entrenamiento de agilidad. ^{(18) (Anexo 11)}

4.10. Tratamiento con vendaje y dispositivo ortésico

La prescripción de inmovilización de casos de esguince de tobillo causa mucha controversia entre distintos autores. Este tipo de método se recomienda principalmente en los esguinces graves donde se produce una ruptura total de los ligamentos.

Hay que considerar que el tratamiento de lesiones ligamentosas con movilización activa con protección funcional adecuada provoca una tensión moderada de los

ligamentos sin aumentar el riesgo de aumentar la lesión; esta moderada tensión favorece la reorganización de las fibras de colágeno y propiciara una mejor curación ligamentosa. ⁽²¹⁾

Los vendajes y dispositivos ortesicos son muy utilizados en el tratamiento de esguince de tobillo, la utilización de diferentes vendajes de carácter funcional además de brindar una protección y estabilidad mecánica ofrecen estimulación propioceptiva, la cual mejora la sensación de posición articular después de que se produce el esguince de tobillo. Esta mejora permite que el paciente colabore más dentro del tratamiento.

El uso de ortesis disminuye la inestabilidad articular provoca beneficios somato-sensoriales en las aferencias cutáneas, y reduce la tensión innecesaria de los tejidos blandos. ⁽²¹⁾ Estos beneficios favorecerán a mecanismos directamente relacionados con la propiocepción como lo son el balance y control postural.

Debido a los beneficios científicamente comprobados que ofrecen las ortesis se recomienda su uso en el tratamiento agudo y sub agudo de los esguinces de tobillo .El uso de ortesis flexibles en el tratamiento de los esguinces de tobillo propician que el paciente recupere más rápido la fuerza y amplitud articular, además de permitir una pronta incorporación a sus actividades cotidianas y deportivas. ^(Anexo12)

4.11. Tratamiento quirúrgico

Consiste en una reparación de las regiones capsulares y/o ligamentosas mediante una ligamentoplastia eventual, seguida por una inmovilización de 3 a 4 semanas como mínimo con una bota de yeso o férula articulada. ⁽¹⁹⁾ Después de 3 o 4 semanas, se debe comenzar con un tratamiento fisioterapéutico.

CONCLUSIONES

- De la investigación realizada se puede concluir que para la recuperación óptima del esguince de tobillo es necesario un correcto diagnóstico de la lesión en base a la patomecánica y anatomía de las estructuras afectadas mediante pruebas de imágenes, exploración física e historial clínico del paciente
- El esguince de tobillo es una lesión frecuente. La mayoría de los casos se localiza a nivel del ligamento lateral externo el cual produce una alteración y puede provocar un desequilibrio global del cuerpo.
- Tomar conciencia de la falta de información sobre el abordaje, promoción, prevención y mejora de la salud, sobre todo de los esguinces de tobillo sea proporcionada con eficacia y sin tabúes.
- Recordar que el tratamiento fisioterapéutico es un factor condicionante en la evolución de la lesión del esguince de tobillo y en la prevención de lesiones recidivantes e inestabilidad crónica del tobillo.
- El método de facilitación neuromuscular propioceptiva beneficia a los pacientes con lesiones de esguince en tobillo, fortaleciendo la musculatura y ligamentos, aumentando la estabilidad y la flexibilidad de la articulación del tobillo por lo cual se concluye que existe una mejora de la coordinación de las estructuras que conforman dicha articulación con lo cual nos ayuda a disminuir futuros esguinces.

RECOMENDACIONES

- Los pies son un complejo mecanismo de acción que nos permiten desplazarnos con comodidad hasta que una lesión les afecta, justo en este instante nos damos cuenta de su importancia, y es a partir de aquí cuando podemos empezar a cuidarlos con la atención que requieren. Además de las sesiones de Fisioterapia es preciso atender a las siguientes recomendaciones:
- Como fisioterapeutas y trabajadores de la salud debemos mejorar, ampliar los conocimientos en base a la investigación científica realizada, tanto de los ejercicios y terapias físicas como también, el conocimiento que se debe tener acerca de los peligros al transitar por calles en mal estado.
- Proponer charlas de ergonomía y de uso del calzado adecuado en empresas y compañías que así lo requieran, o donde haya mayor riesgo de que se produzca un esguince de tobillo. Es indispensable para prevenir la salud ocupacional de los trabajadores y por supuesto para precaución del lugar de trabajo.
- Que el calzado a usar debe ser el adecuado dependiendo la ocasión, para realizar actividades deportivas de cualquier índole, deben ser zapatos de goma. En caso de que sea una señora o señorita que trabaje y deba usar calzados muy altos, que tenga en su sitio de trabajo otros zapatos para descansar el pie, ya que el cansancio también conlleva a que se produzca un esguince, usar solo calzado de tacón alto cuando lo amerite y cuando no necesite caminar por suelos desiguales.
- Recomendar al paciente cuando presente este tipo de lesión no deje pasar mucho tiempo acudir y seguir el orden indicado por el fisioterapeuta como es el reposo en primera instancia seguido por la aplicación de hielo, para luego pasar a la compresión y elevación del miembro estos dos últimos deben ser indicados por el fisioterapeuta.

- Recomendar a los deportistas que deben realizar un calentamiento que incluya movilización de la zona y ligeros estiramientos antes de realizar la práctica deportiva para prevenir algún tipo de lesión.
- Recomendar al paciente que asistan continuamente a las sesiones correspondientes de fisioterapia para tener una recuperación exitosa, eso puede provocar un tobillo inestable y un retroceso en su recuperación.
- Publicar afiches en áreas de rehabilitación que brinden información acerca del esguince de tobillo, que al presentar dicha lesión debemos visitar al médico lo más pronto posible para que diagnostique el tratamiento oportuno y correspondiente.



BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Romero- Franco, N, Sánchez Rico., R, Quirós- Blanco, J.A., Ruiz-Checa, T.
Eficacia del tratamiento fisioterapéutico en el esguince agudo de tobillo.
Cuest. Fisioter. 2009.
- 2.- Dufour, M. Anatomía del aparato locomotor. 2003T.I. Miembro inferior.
Barcelona: Masson.
- 3.- Henri Rouviere. Andre Delmas. Anatomia Humana .Descriptiva, topográfica y
Funcional (11 Edición).
4. McRae R. 2004.Lesiones en la región del tobillo. En: McRae R, éd
Ortopedia y fracturas: exploración y tratamiento. Madrid: Marbán.
- 5.-Navarro R, Erdocia P, Romero B, Barroso S. 2008. Fracturas bimalleolares.
- 6.- Pablo E Hernández Díaz, Luis Vásquez, Fabiola Toledo, Antón
Escobar.2006.Efecto Inmediato de la Elongación Muscular de
Isquiotibiales con Facilitación Neuromuscular Propioceptiva v/s Elongación
Pasiva Asistida sobre el Torque Isométrico Máximo. G-SE Standard.
- 7.- Bonnomet F, Clavert P, Kempf J.F.2004 Esguinces de tobillo. Enciclopedia
Médicoquirúrgica.
- 8.- Rodríguez Fuentes, G. y cols. 2002. Fisioterapia en el Entrenamiento
Propioceptivo en los Gimnastas. Fisioterapia. Vol. 21, nº3.
- 9.- Kapandji, I.A. 2007.Fisiología articular: esquemas comentados de
Mecánica humana. V.2. Miembro inferior. 5ª ed., 6ª reim. Madrid: Médica

Panamericana.

10.-Zavala S. Esguince recidivante de tobillo. Talo varo. Osteotomía valgizante de calcáneo

En “pasado presente y futuro”. Libro conmemorativo de la Acción Medica Salamanca.

Junio 2000.

11.- Técnicas de rehabilitación en la medicina deportiva”. E. William. Paidotribo

Fisiología del esfuerzo y del deporte”. J. Wilmore et al. Paidotrib.

12.- Bonnomet F, Clavert P, Kempf J.F.2004 Esguinces de tobillo. Enciclopedia

Médicoquirúrgica...

13.- Salcedo A, Sánchez B, Carretero M, Herrero C, Mascías FJ, Panadero C.

2000. Esguince de tobillo. Valoración en Atención Primaria. Medicina

Integral.

14.- Garrido RP, González M, Pérez J, Llorens P. 2005.Lesiones de tobillo

Diferencias entre lesiones deportivas y no deportivas. Patología del

Aparato locomotor...

15.-Salcedo A, Sánchez B, Carretero M, Herrero C, Mascías FJ, Panadero C.

2000. Esguince de tobillo. Valoración en Atención Primaria. Medicina

Integral.

16.-Ricardo Mirella. 2001 “Las nuevas metodologías del entrenamiento de la

Fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad”. Ed. Paidotribo. S.S.

Alder; D. Berckers; M. Buck: 2002 “La facilitación neuromuscular

Propioceptiva en la práctica”. Panamericana. 2ª ed.

- 17.- Libro Técnicas de rehabilitación en la medicina deportiva”. E. William. Paidotribo
- 18.- Armenta Peinado, J.A. 2001. Facilitación Neuromuscular propioceptiva en la Reeduación del Equilibrio. Fisioterapia. Vol.17, nº2.
- 19.- Bonomet F, Clavert P, Kempf J.F.2004 Esguinces de tobillo. Enciclopedia Médicoquirúrgica.
- 20.- Navarro R, Erdocia P, Romero B, Barroso S. 2008. Fracturas bimalleolares de tobillo patomecánica y tratamiento. Canarias Médica y Quirúrgica.
- 21.- Mayoral del Moral, O. Masaje de fricción transversal. En: Torres Lacomba, M., Salvat Salvat, I. Guía de Masoterapia para fisioterapeutas. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2006.
- 22.- Regis D, Montanari M, Magnon B, Spagnol S, Bragantini A. Dynamic orthopedic brace in the treatment of ankle sprains. Foot Ankle Int. 1995.
- 23.- López Nombela, Llanos alcántara biomecánica y cirugía de pie Barcelona Masson.
- 24.- Intervenciones-para-el-tratamiento-de-la Inestabilidad-crónica-del-tobillo. <http://www.cochrane.org/es/CD004124>.
- 25.- Abordaje del esguince de tobillo para el médico general. Diego Fernando Rincón Cardozo, Jairo Antonio Camacho Casas, Paula Andrea Rincón Cardozo, Natalia Sauza Rodríguez.
- 26.- Esguince de tobillo de primer grado como causa de paresia del nervio peroneo común. Caso clínico. Revista Andaluza de Medicina del Deporte. (Scielo).
- 27.- Mecanobiología de reparación del ligamento. Rosy Paola Cárdenas SandovalI; Diego Alexander Garzón AlvaradoII; Liliana Mabel Peinado Cortés. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas Artículo de revisión.
- 28.- Tratamiento funcional del esguince de tobillo. L. Guirao Canoa, E. Pleguezuelos Cobob, M.A. Pérez Mesquidaa.

- 29.- Esguince de tobillo. Valoración en Atención Primaria. I. Salcedo Jovena, A. Sanchez González, B. Carretero, M. Herrero, C. Mascías, FJ. Panadero Carlavilla.
- 30.- Incidencia y prevalencia de lesiones esguince de tobillo: una revisión sistemática y meta-análisis de estudios epidemiológicos prospectivos. Doherty C1, Delahunt E, Caulfield B, Hertel J, Ryan J, Bleakley C. Sports Med. 2014.
- 31.- Rotura del tendón de Aquiles: a propósito de un esguince de mala evolución B. Sanz Pozo, A. Moreno García*, L. Rubio Toledano. Nota clínica.
- 32.- Criocinesiterapia Esguince de Tobillo Grado II Fase Subaguda. Auto: Tenorio Cando, Roxana Maribel.
- 33.- Lesiones ligamentosas del tobillo en un período de dos meses. Dr. Alejandro Alvarez López; Dr. Carlos Casanova Morote; Dr. Luis Mario Estévez Lezcano Instituto Superior de Ciencias Médicas Carlos J. Finlay. Camagüey, Cuba. Artículo original.
- 34.- Dolor crónico intermitente en el tobillo. Rafael Martínez Roncal, Maribel Escobar Martínez y Abel Cabezas. Caso clínico.
- 35.- Lesiones de la Sindesmosis Tibioperonea Distal. Alejandro Álvarez López; Eugenio Rodríguez Rodríguez; Yenima García Lorenzo; Arnaldo Muñoz Infante. Trabajo de Revisión.
- 36.- Eficacia del kinesio taping y las técnicas empleadas en la rehabilitación de esguinces de tobillo en jugadores de básquet entre 15 y 38 años en Mar del Plata. Roselli Moreno, Lucas.
- 37.- El esguince de tobillo en fútbol. Prevención, proceso fisioterapéutico y readaptación de la lesión. Asin-Izquierdo, Navarro Santamaría.
- 38.- Propuesta de protocolo para tratamiento de esguinces de tobillo. J. Egocheaga Rodríguez, V. González Díez, M. Montoliu San-Clemente, B. Rodríguez Fernández, M. del Valle.
- 39.- El ejercicio propioceptivo como reductor de la recurrencia de esguince de tobillo: Raúl Aguilera Eguía, Alexis Espinoza Salinas, Edson Zafra Santos, Tamara Aguilera Eguía.
- 40.- Eficacia del ejercicio propioceptivo combinado con vendaje neuromuscular en la inestabilidad funcional de tobillo Pedro Chana Valero.
- 41.- Inestabilidad crónica de tobillo: reparación anatómica artroscópica. M. Arroyo Hernández, Mellado Romero, P. Paramo Díaz, L. García Lamas, J. Vila Rico.

42.- Revisión de las repercusiones de los esguinces de tobillo sobre el equilibrio postural.
Laura Martín-Casado* y Xavier Aguado.

43.- Validez de las reglas de tobillo de Ottawa como criterios de decisión en la solicitud de radiografías en los traumatismos de tobillo y/o medio pie. R. Parrón Cambero, A. Barriga Martín, J.A. Herrera Molpeceres, E. Poveda Santos, S. Pajares Cabanillas y M. Díez Fernández.

44.- Acupuntura para el esguince de tobillo: revisión sistemática y meta-análisis. Autor Jimin park, Seokyung Hahn, y Hyangsook Lee.

45.- Revisión sobre las repercusiones de los esguinces de tobillo sobre el equilibrio postural.
Laura Martín-Casado y Xavier Aguado.



ANEXOS

ANEXO 1

FIG.1 OSTEOLOGÍA DEL TOBILLO

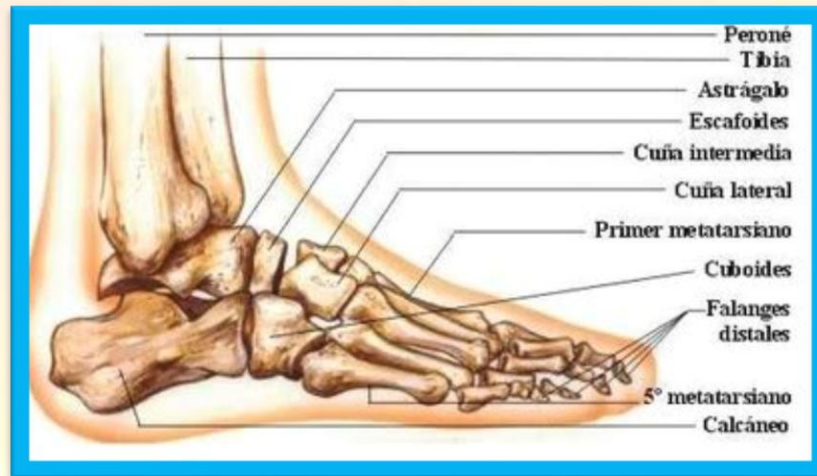
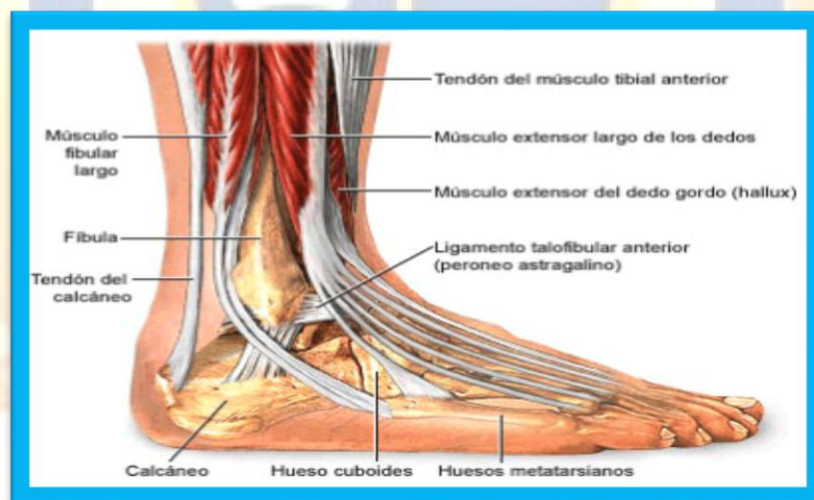


FIG.2 MÚSCULOS DEL TOBILLO



ANEXO 2

LIGAMENTOS DEL TOBILLO

FIG.1 VISTA ANTERIOR

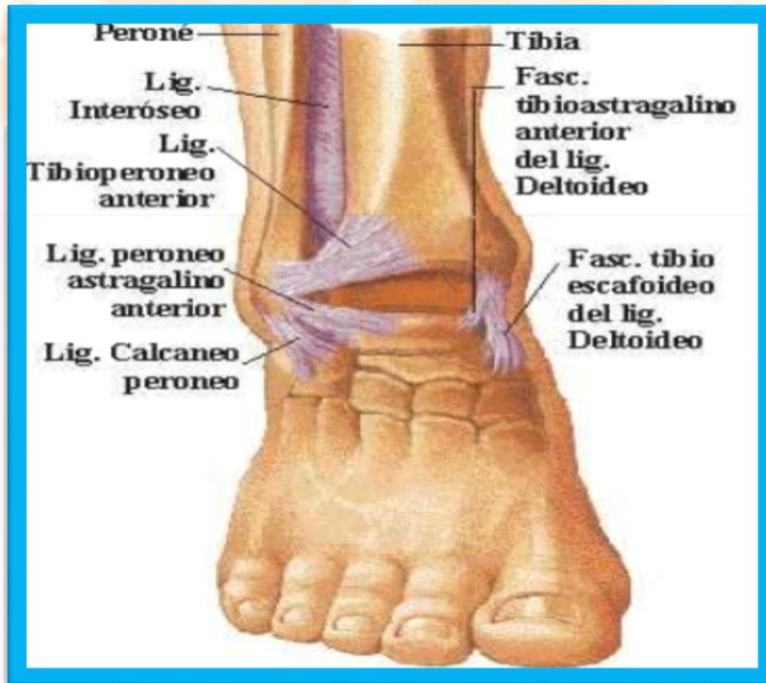


FIG 2 VISTA LATERAL



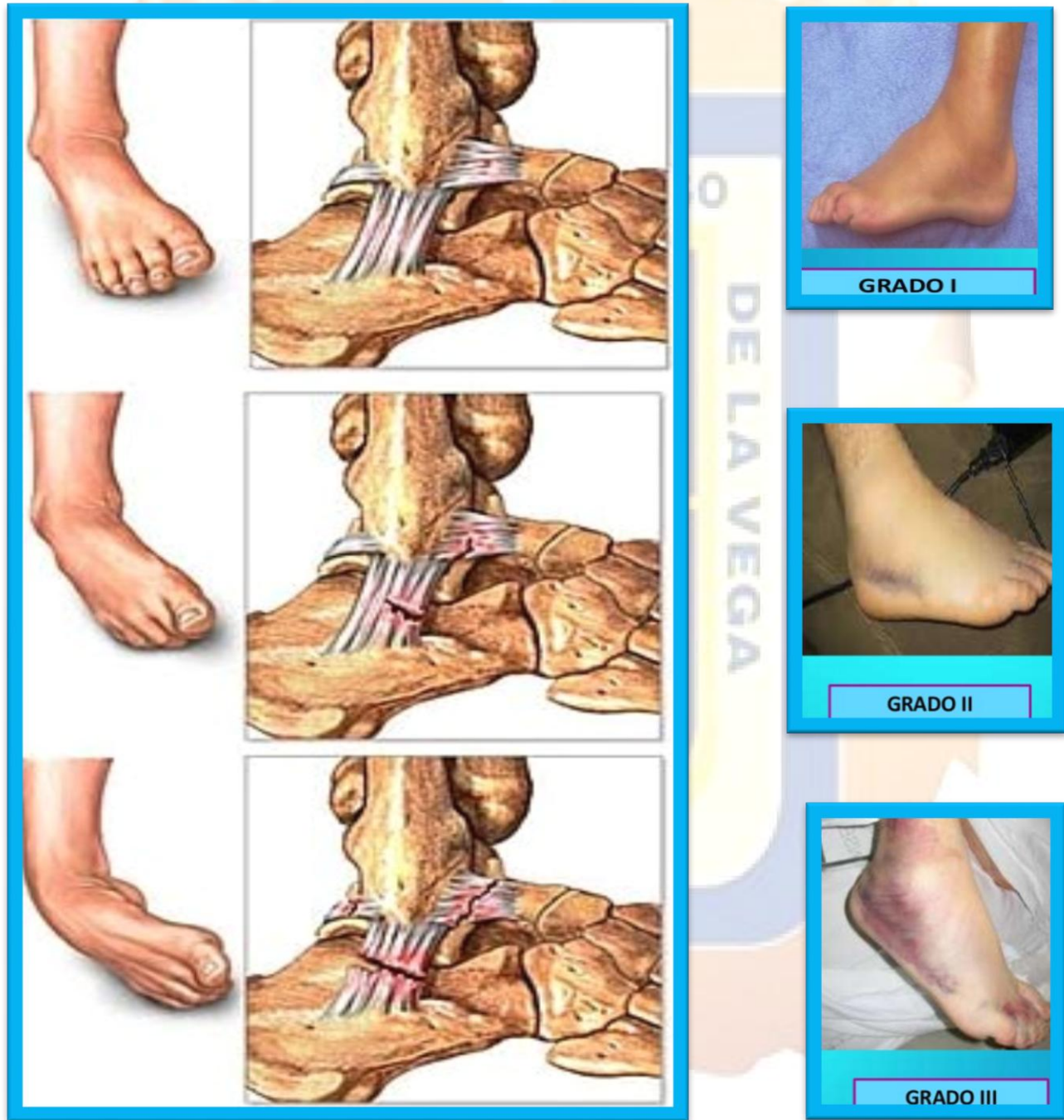
ANEXO 3

FIG. 1 BIOMECÁNICA DEL TOBILLO



ANEXO 4

FIG.1 GRADOS DE ESGUINCE DE TOBILLO



ANEXO 5

CAUSAS DE ESGUINCE DE TOBILLO

FIG.1 TIPO DE CALZADO


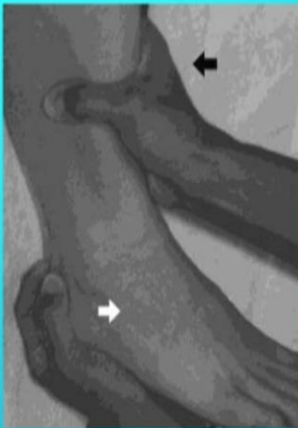



FIG.2 ACTIVIDAD FISICA



ANEXO 6

FIG. 1 PRUEBAS FUNCIONALES.

<u>Talar tilt (inversión forzada)</u>	<u>Cajón anterior</u>	<u>Sindesmosis</u>
<ul style="list-style-type: none">• 20-30º flexión plantar• Abducción e inversión gentil	<ul style="list-style-type: none">• Coloca el pie en 15º flexión plantar• Empuje	<ul style="list-style-type: none">• Compresión• Clunk test (haciendo rotar el pie al externo y al interno en una posición neutra)
		

1964

ANEXO 7

FIG. 1 RADIOGRAFIA DE TOBILLO



FIG. 2 TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA



ANEXO 8
TRATAMIENTO

FIG. 1 APLICACIÓN DE HIELO



FIG.2 APLICACIÓN DE ULTRASONIDO



FIG. 3 ELECTROTERAPIA



ANEXO 9

TRATAMIENTO

FIG.4 MASAJE PROFUNDO



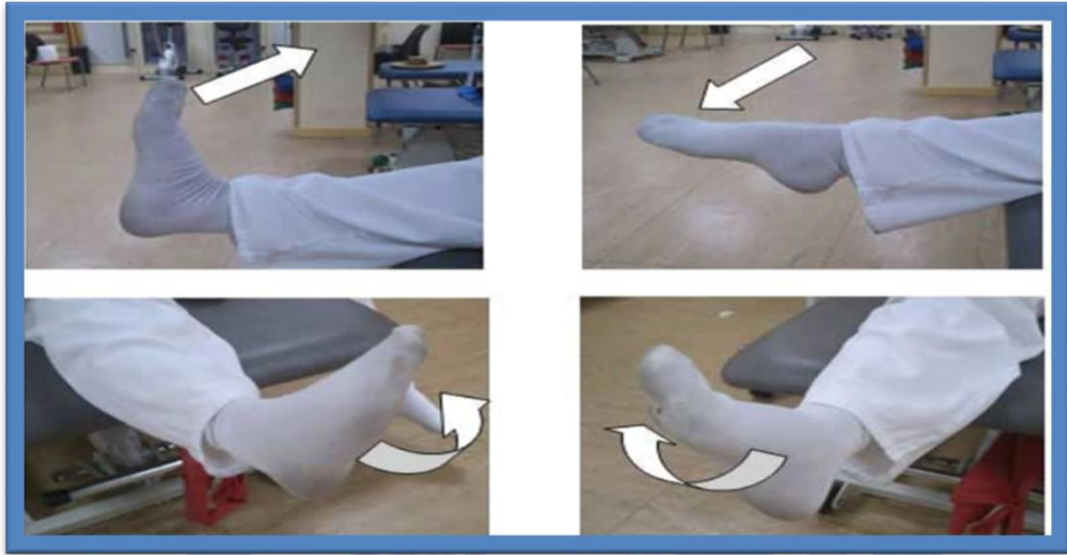
Colocar el dedo índice reforzando con el siguiente dedo sobre el ligamento lesionado, dejar la muñeca y dedos fijos como un bloque generando la fuerza desde nuestro hombro, se aplica durante 5 a 10 minutos.

FIG.5 MASAJE AL TENDON DE AQUILES



ANEXO 10

FIG.1 EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO



En posición supina o sentada realizar movimientos del tobillo hacia la flexión y extensión y también hacia los lados.

FIG.2 EJERCICIOS CON BANDA ELASTICA



Sentados con la rodilla extendida y el pie en posición neutra. Se partirá desde esta posición para todos los movimientos con la banda elástica.

ANEXO 11

EJERCICIOS DE PROPIOCEPCIÓN

FIG.1 PELOTA DE GOMA



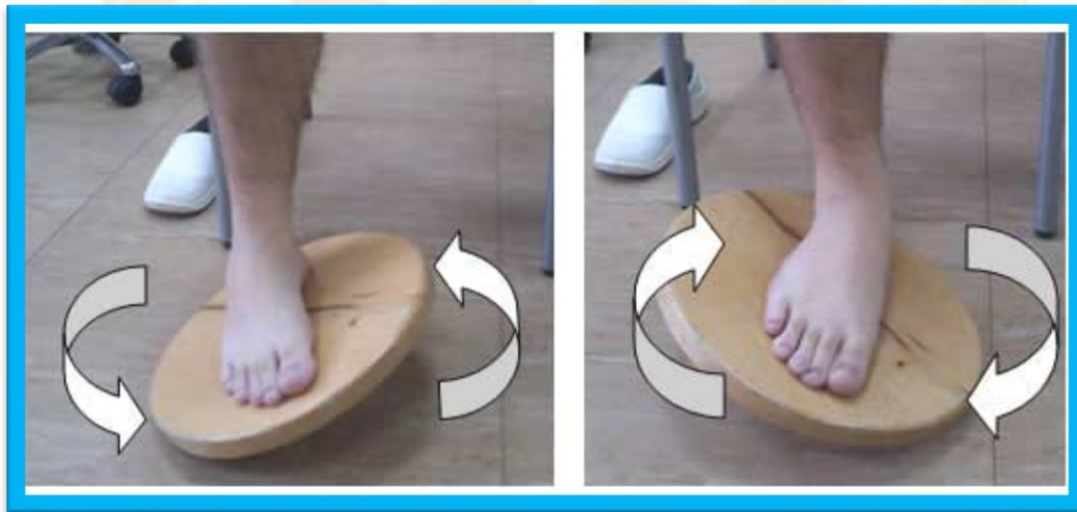
Realizamos con la pelota movimientos llevando el pie hacia adelante y hacia atrás luego haciendo círculos.

FIG.2 PELOTA DE PASO



Salto combinando superficie estable e inestable.

FIG.3 EJERCICIO EN DISCO DE BALANCEO



Realizaremos círculos a través del movimiento del tobillo intentando mantener la rodilla fija, realizaremos los círculos lo más amplios posible sin que el plato llegue a tocar el suelo.

FIG.4 EN FLEXIÓN Y EXTENCIÓN



Intentaremos mover el pie sobre el plato como muestra la imagen hasta intentar que toque el suelo tanto por su borde anterior como posterior. Para ello llevaremos los dedos de los pies hacia nosotros o hacia el suelo intentando no mover la rodilla en la medida de lo posible.

ANEXO 12

FIG.1 TRATAMIENTO CON VENDAJES



FIG. 2 TRATAMIENTO CON DISPOSITIVO ORTESICO



