

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA**

**“Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas”**

**FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN ESGUINCE DE TOBILLO  
GRADO I Y II**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA  
MÉDICA EN LA CARRERA PROFESIONAL DE TERAPIA FÍSICA Y  
REHABILITACIÓN**

**AUTOR**

**BACHILLER: CORREA ARZAPALO, WENDY**

**ASESOR**

**Mg. PRIMO VELÁSQUEZ, JESSICA DEL MILAGRO**

**LIMA – PERÚ**

**2021**

**TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO EN ESGUINCE DE  
TOBILLO GRADO I Y II**



## DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico principalmente a Dios, por ser mi protector y mi guía en cada paso que doy, por darme sabiduría y fortaleza para continuar y seguir cumpliendo cada uno de mis metas propuestas.

A mis padres y hermanas que impulsan a seguir adelante. A mis amigos y compañeros de clase, quienes me apoyaron en este largo camino.



## AGRADECIMIENTO

A Dios por ser mi guía y darme su amor infinito, por darme muchas bendiciones.  
A mis queridos padres por su apoyo incondicional, por guiar mi camino, por recordarme siempre que luche por mis metas.

A mi alma mater “universidad inca Garcilaso de la vega “a cada uno de mis profesores, por brindarme sus buenas enseñanzas sobre todo brindarme sus conocimientos que hicieron posible que cumpla uno de mis anhelos y metas el de obtener mi título profesional de tecnología médica en la carrera profesional de Terapia Física y Rehabilitación.



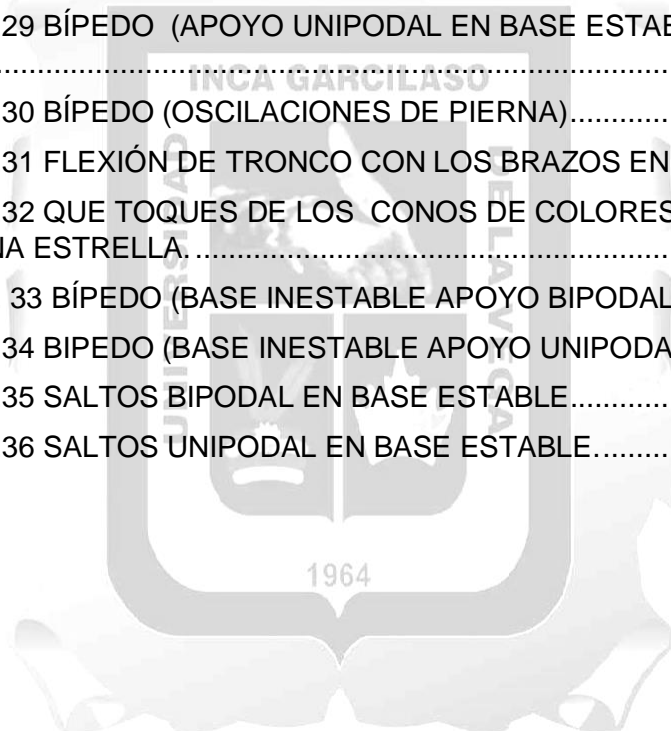


## INDICE

RESUMEN .....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCION .....	11
CAPITULO I:ANATOMIA Y BIOMECANICA .....	13
1.1Huesos del tobillo .....	13
1.1.1 Tibia.....	13
1.1.2 Peroné .....	13
1.1.3 Astràgalo.....	13
1.2 Pie.....	13
1.3 Articulaciones de Tobillo y Pie.....	14
1.3.1 Articulación Tibioperoneastragalina .....	14
1.3.2 Articulación Tibioastragalina .....	14
1.3.3 Articulación Subastragalina.....	14
1.3.4 Articulación Astragalocalcanea .....	14
1.3.5 Mediotarsiana o de chopert.....	15
1.3.6 Metatarso falángicos.....	15
1.3.7 Interfalangicas.....	15
1.4 Tendones .....	15
1.5 Ligamento de Tobillo .....	15
1.5.1 Ligamento tibio-perone anterior .....	15
1.5.2 Ligamneto interòseo .....	15
1.5.3 Ligamento tibio-peronè posterior.....	15
1.6 Ligamentos lateral externo .....	15
1.6.1 Ligamento peroneo astragalino anterior.....	16
1.6.2 Ligamento peroneo calcaneo.....	16
1.6.3 Ligamento peroneo astragalino posterior .....	16
1.7 Músculos del Tobillo.....	16
1.7.1 Compartimento anterior .....	16
1.7.2 Compartimento externo.....	16
1.7.3 Compartimento posterior superficial.....	17
1.7.4 Compartimento posterior profundo.....	17
1.8 Arterias que irrigan el tobillo .....	18
1.9 Biomecanica de tobillo.....	18
1.9 Osteocinemàtica de Tobillo .....	19
1.10 Artrocinemàtica de Tobillo .....	19
1.11 Estabilidad articular de Tobillo.....	20
CAPITULO II:FISIOPATOLOGIA,CLASIFICACIÒN Y CUADRO CLINICO .....	21
2.1 Mecanismo Fisiopatològico .....	21
2.2 Etiología de las lesiones ligamentosas del Tobillo .....	22
2.3 Factores externos e internos que pueden provocar un esguince de tobillo .....	22
2.4 Clasificaciòn de los esguinces segùn su grado.....	22
2.4.1 Esguince de Tobillo grado I.....	22
2.4.2 Esguince de Tobillo grado II.....	23
2.4.3 Esguince de Tobillo grado III.....	23
2.5 Causas y Factores del esguince de Tobillo .....	23
2.6 Signos y sintomas del esguince de Tobillo .....	23

CAPITULO III: EVALUACIÓN Y DIAGNOSTICO FISIOTERAPEUTICO .....	24
3.1 Proceso de Evaluación Fisioterapéutico .....	24
3.2 Inspección .....	24
3.3 Palpación .....	24
3.4 Escala Visual Analógica (EVA) .....	24
3.5 Rango Articular.....	24
3.6 Fuerza Muscular.....	25
3.7 Evaluación Terapia manual ortopédica de kalterborn .....	30
3.8 Pruebas Funcionales.....	31
3.8.1 Squeeze test.....	31
3.8.2 Clunk .....	31
3.8.3 Cajón anterior .....	31
3.8.4 Bostezo.....	31
3.8.5 Prueba de la inversión forzada.....	31
3.8.6 Kleiger (Inestabilidad medial y esguince alto) .....	31
3.9 Exámenes Complementarios.....	32
3.9.1 Diagnostico Radiológico RX.....	32
3.9.2 Resonancia magnética RM .....	32
CAPITULO IV: TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO DE ESGUINDE TOBILLO.....	32
4.1 Tratamiento Fisioterapéutico en estadio Agudo .....	32
4.1.1 Reposo .....	33
4.1.2 Crioterapia .....	33
4.1.3 Compresión .....	33
4.1.4 Elevación .....	33
4.2 Primera fase (primeras cuatro semanas).....	33
4.3 Tratamiento Fisioterapéutico en estadio sub agudo.....	34
4.3.1 Segunda fase (cuatro a seis semanas).....	34
4.3.2 Tercera fase (seis a ocho semanas) .....	35
4.4 Tratamiento Fisioterapéutico en estadio crónico.....	36
4.4.1 Cuarta fase (ocho a doce semanas ) .....	36
4.4.2 Objetivos de los ejercicios propioceptivo.....	37
4.4.3 Ejercicios de propiocepción.....	37
4.4.4 Etapa competitiva: Gesto Deportivo .....	39
CONCLUSIONES .....	40
BIBLIOGRAFÍA.....	41
ANEXOS.....	45
ANEXO 1: FIG.1 ANATOMIA DE TOBILLO.....	45
ANEXO 1: FIG.2 ARTICULACIÓN DEL PIE .....	45
ANEXO 2: FIG.3 MÚSCULOS DE TOBILLO.....	46
ANEXO 3: FIG.4 LIGAMENTOS DE TOBILLO.....	47
ANEXO 3: FIG.5 LIGAMENTO DE TOBILLO VISTA LATERAL .....	47
ANEXO 4: FIG.6 BIOMECANICA DE TOBILLO .....	48
ANEXO 4: FIG.7 ARTROCINEMATICA DE TOBILLO .....	49
ANEXO 5: FIG. 8 MECANISMO DE LESIÓN .....	50
ANEXO 6: FIG.9 GRADOS DE ESGUINCE DE TOBILLO .....	51
ANEXO 7: FIG. 10 TIPO DE CALZADO .....	52
ANEXO 7: FIG.11 ACTIVIDAD FISICA.....	52

ANEXO 8:FIG.12 PALPACIÓN.....	53
ANEXO 8:FIG.13 INSPECCIÓN.....	53
ANEXO 8: FIG.14 RANGO ARTICULAR DE TOBILLO .....	54
ANEXO 9: FIG.15 PRUEBAS FUNCIONALES.....	55
ANEXO 10: FIG.16 RADIOGRAFIA DE TOBILLO.....	56
ANEXO 10: FIG.17 RESONANCIA MAGNETICA.....	56
ANEXO 11: FIG.18 TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO REPOSO .....	57
ANEXO11: FIG.19 CRIOTERAPIA.....	57
ANEXO 11: FIG.20 COMPRESIÓN DE TOBILLO .....	58
ANEXO 11: FIG. 21 ELEVACIÓN.....	58
ANEXO 12: FIG.22 MOVILIZACIÓN ARTICULAR.....	59
ANEXO 12: FIG.23 CORRIENTE ANALGESIAS.....	59
ANEXO 12: FIG.24 ULTRASONIDO .....	60
ANEXO 12: FIG.25 DRENAJE LINFÁTICO.....	60
ANEXO 13:FIG.26 SEGUNDA FASE .....	61
ANEXO 13: FIG.27 ISOMÉTRICOS CUÁDRICEPS .....	61
ANEXO 14: FIG.28 FORTALECIMIENTO DE TOBILLO.....	62
ANEXO 15: FIG.29 BÍPEDO (APOYO UNIPODAL EN BASE ESTABLE CON RESISTENCIA) .....	63
ANEXO 15: FIG.30 BÍPEDO (OSCILACIONES DE PIERNA).....	63
ANEXO 15: FIG.31 FLEXIÓN DE TRONCO CON LOS BRAZOS EN ABDUCCIÓN. ...	64
ANEXO 15: FIG.32 QUE TOQUES DE LOS CONOS DE COLORES CON SU PIERNA, DIBUJANDO UNA ESTRELLA.....	64
ANEXO 15: FIG. 33 BÍPEDO (BASE INESTABLE APOYO BIPODAL).....	65
ANEXO 15: FIG.34 BIPEDO (BASE INESTABLE APOYO UNIPODAL).....	65
ANEXO 15: FIG.35 SALTOS BIPODAL EN BASE ESTABLE.....	66
ANEXO 15: FIG.36 SALTOS UNIPODAL EN BASE ESTABLE.....	66





## RESUMEN

El esguince de tobillo es una de las patologías más frecuentes tanto como para los deportistas como para la población en general va representar 18 al 25% de las lesiones deportivas, siendo la más frecuente la población adulto-joven activo.

La fisiología del miembro inferior comprende huesos, cápsula articular, ligamentos, tendones y músculos que permiten realizar una correcta biomecánica. Los movimientos más importantes que realiza la articulación del tobillo son de flexión dorsal 20°, plantar 45°, inversión 45° y eversión 20°.

Comúnmente los esguinces más frecuentes se van a dar por la inversión, el más afectado es el ligamento peroneoastragalino.

Las roturas combinadas del ligamento peroneoastragalino anterior y ligamento peroneocalcaneo van a representar el 25 % de los casos más frecuentes

Por lo general la inestabilidad lateral de tobillo va a estar relacionada con los traumatismos de supinación de tobillo por ende suele afectarse el lado externo. (Esguince de tobillo).

El esguince de tobillo se va a clasificar en 3 grados lo cual va a depender de características clínicas y hallazgos del examen físico, el cual va a definir el tipo de manejo que se va a realizar durante el tratamiento fisioterapéutico y su pronóstico.

Podemos decir que los factores como internos y externos favorecen que se produzca la lesión. Es primordial tener en cuenta que no basta solo con el tratamiento fisioterapéutico es importante, sino hacer un hincapié en una buena prevención con un equipo multidisciplinario, para llevar a cabo un tratamiento adecuado y eficaz. Hay que recalcar, que el esguince de tobillo va a provocar una inestabilidad articular, siendo este uno de los factores que implica una lesión recidivante, si no se realiza un adecuado tratamiento durante el periodo de estabilización.

Es imprescindible conocer la fisiopatología y los mecanismos de lesión para realizar una adecuada evaluación fisioterapéutica, un correcto diagnóstico, logrando un buen abordaje en los pacientes.

Es necesario conocer la fisiopatología y los mecanismos de la lesión para poder realizar una adecuada evaluación fisioterapéutica, para lograr objetivos a corto y largo plazo, teniendo en cuenta un plan de tratamiento adecuado.

Palabras clave: Esguince, tobillo, fisioterapia, ligamentos, articulaciones.

## ABSTRACT

The Ankle sprain is one of the most frequent pathologies both for athletes and for the general population, it will represent 18 to 25% of sports injuries, the most frequent being the active young adult population.

The physiology of the lower limb includes bones, joint capsule, ligaments, tendons and muscles that allow correct biomechanics. The most important movements performed by the ankle joint are 20 ° dorsiflexion, 45 ° plantar, 45 ° inversion, and 20 ° eversion.

Commonly, the most frequent sprains are going to occur due to the inversion, the most affected is the peroneo-talar ligament.

Combined tears of the anterior peroneoastaglino ligament and peroneocalcaneal ligament will represent 25% of the most frequent cases

In general, lateral ankle instability will be related to ankle supination trauma because it usually affects the external side. (Ankle sprain).

Ankle sprain will be classified into 3 degrees, which will depend on clinical characteristics and physical examination findings, which will define the type of management to be performed during physiotherapy treatment and its prognosis.

We can say that factors such as internal and external favor the injury to occur. adequate and effective treatment.

It is essential to know the pathophysiology and mechanisms of injury to carry out an adequate physiotherapy, a correct diagnosis, and achieve a good approach in patients.

It is necessary to know the pathophysiology and mechanisms of the injury to be able to carry out an adequate physiotherapeutic evaluation, to achieve short and long-term objectives, taking into account an adequate treatment plan.

Keywords: Sprain, ankle, physical therapy, ligaments, joints.

## INTRODUCCION

El esguince de tobillo es una de las patologías más habitual como para los deportistas y la población en general. Su incidencia es 10.000 habitantes y representa 18% al 25% de las lesiones deportivas, siendo más frecuentes en la población adulto-joven activo. Es una de las lesiones más recurrentes, tanto como para la población sedentaria y como aquella que realiza alguna actividad física, un mal movimiento, caída, etc. puede provocar un esguince de tobillo.

La fisiología del miembro inferior va a englobar, capsula articular, huesos, músculos, tendones y ligamentos que van a permitir realizar una correcta biomecánica. El esguince de tobillo se van a dar en la articulación tibioperoneoastragalina, la cual va a estar constituida por los huesos: tibia, peroné en la parte distal con el hueso astrágalo que es el primer hueso que va a conformar el tarso. La articulación tibioperoneoastragalina conformada por la base del astrágalo y el segmento inferior del peroné y tibia, de tipo diartrosis la cual permitirá producir varios movimientos propios del tobillo.

Los esguinces más comunes se van a dar por una inversión, el ligamento peroneoastragalino anterior comúnmente es el afectado, mientras que el ligamento peroneocalcaneo recibirá la fuerza de estiramiento. El 25% de los casos, presentan roturas combinadas del ligamento peroneoastragalino anterior y del ligamento peroneocalcaneo y la rotura aislada del ligamento calcaneoperoneo es menos frecuente. La mayor parte del énfasis del ligamento lateral externo está condicionada por la tendencia supinadora en el apoyo inicial del retropié, que suele ser el momento en el que se produce la lesión. En relación el mecanismo de la propiocepción va a compensar el movimiento lesivo. Lo que orienta a la distensión ligamentosa mediante una contracción pronadora. Cuando se provoca este movimiento de manera violenta puede acaecer un esguince combinado del LLI, por ende la lesión aislada del ligamento lateral interno es rara ya que suele aparecer durante la práctica deportiva. La lesión aislada del ligamento lateral interno es rara y solamente suele aparecer durante la práctica deportiva de intensidad.

La frecuencia de las lesiones de los ligamentos de la articulación del tobillo es mayor, debido que en su mayoría de casos hay una pérdida del control neuromuscular y sobre todo una alteración del sistema propioceptivo a nivel articular. Este déficit se va a traducir a una inestabilidad funcional del tobillo que se manifiesta en forma de percepción de fallo articular y muscular, especialmente de los músculos peroneos.

Es muy usual ver a mujeres en su mayoría con lesión de esguince de tobillo, en general se debe a que las mujeres tienden a usar calzado de tacón alto y comúnmente tienden hacer hiperlaxas. Es importante recalcar que los problemas también de que sucede el esguince de tobillo son los desniveles en los suelos, el

tipo de deporte que se practica u otras actividades esto va a conllevar a que las personas sufran de caídas, torceduras o esguinces que se trata de evitar en la vida diaria.

El tratamiento rehabilitador funcional de esta patología debe tener como objetivo reintegrar el control postural, estabilidad y la reeducación propioceptiva articular del tobillo, para lograr la conciencia de la posición, equilibrio y aumento de sensación de movimiento para estructurar la coordinación neuromuscular y los mecanismos reflejos de protección.



## CAPÍTULO I: ANATOMIA Y BIOMECANICA

### 1.1 Huesos del Tobillo

La anatomía del tobillo está formada por dos articulaciones tibioperoneo-astragalina (conformada por el externo distal de la tibia, el peroné y el astrágalo) y la subastragalina (tróclea del astrágalo y calcáneo).

#### 1.1.1 Tibia

Es un hueso largo con los cóndilos medial y lateral del fémur hasta el pie. Consta de una diáfisis y dos extremos de los cuales el superior es mucho mayor que el inferior. La tuberosidad de la tibia, cuya área rugosa sirve de inserción al ligamento rotuliano. El cóndilo lateral se proyecta más lateralmente que la diáfisis y presenta una carilla articular redonda en su porción posterolateral para la articulación con la cabeza del peroné. En sentido posterior, el espacio comprendido entre los cóndilos es liso. Estas superficies superiores están divididas de dos tubérculos intercondilios lateral y medial, denominado de eminencia intercondilia. En sentido anterior a la eminencia intercondilia se inserta tres estructuras: En la parte más anterior se ve el cuerno anterior medial del menisco, mientras que a lado de la eminencia se encuentra el cuerno anterior del menisco lateral; en medio de ambos se localiza el ligamento cruzado anterior. La diáfisis de la tibia va ser triangular en el corte transversal y tiene tres superficies medial, posterior y lateral.<sup>(1)</sup>

#### 1.1.2 Peroné

Es un hueso delgado que se va a expandir sus extremos superior e inferior. El lado superior medial de una carilla se articula con el cóndilo lateral de la tibia. Cuenta con tres bordes y tres superficies. El borde anterior es más prominente que va en sentido inferior, la superficie lateral del maléolo. Se va a extender por debajo de la cara anterior de la cabeza y verticalmente por el área triangular. El borde anterior se halla el borde interóseo. El borde posterior va a comenzar por debajo de la cara lateral de la cabeza y del cuello del peroné y va a descender por el borde medial de la superficie posterior del maléolo lateral. La superficie lateral es cóncava y posterolateral al borde anterior.

#### 1.1.3 Astrágalo

Se sitúa encima del calcáneo, su cabeza y cuello se orientan hacia delante y medial. El cuerpo del astrágalo tiene forma de cuña de delante y atrás, se halla situado entre los maléolos de la tibia y peroné.<sup>(2)</sup>

### 1.2 Pie

El pie, recibe y distribuye el peso del cuerpo al caminar o correr. Compuesto por 26 huesos diferentes, van a estar relacionados por 30 articulaciones unidas por ligamentos y capsulas articulares; envueltas por músculos y tendones.

El pie se descompone en:

1. Tarso: Astrágalo, escafoides, cuboides y 3 cuñas.
2. Metatarso: 5 metatarsiano.
3. Dedos: formado por 14 falanges.

### **1.3 Articulaciones de Tobillo y Pie**

- **Articulación de Tobillo**

Es una articulación tróclea que se establece entre la mortaja articular que lo conforman la tibia, peroné y astrágalo. El astrágalo es uno de los huesos que va a integrar en el tarso. Esta articulación permite los movimientos de flexión (dorsal) y flexión (plantar). y colaterales.

#### **1.3.1 Articulación Tibioperoneastragalina**

Está compuesta por dos ligamentos potentes, uno anterior y otro posterior, que sigue continuando con la membrana interósea. Esta es una articulación de gran relevancia funcional, por ello va a permitir cierto distanciamiento entre la tibia y el peroné durante los movimientos de flexoextensión y el movimiento de rotación del peroné.

#### **1.3.2 Articulación Tibioastragalina**

Es una articulación en polea, formada por las extremidades distales de los huesos de la pierna. La tibia está constituida por dos superficies articulares con el astrágalo, se articula con la cara superior del cuerpo del astrágalo la otra superficie articular de la tibia se articula con la cara externa del maléolo tibial y la superficie articular interna con el astrágalo. El peroné, va a formar parte de esta articulación por medio del maléolo, que presenta en su cara interna una superficie articular para unirse con la faceta que ofrece la cara externa del cuerpo astragalino.

#### **1.3.3 Articulación Subastragalina**

Está constituida por dos articulaciones, funcionalmente se movilizan por medio de un eje común para ambas. La articulación posterior (astragalocalcanea) y la anterior (astragalocalcaneaescafoidea). Son articulaciones de tipo trocoide y enartrosis. Al sobreponerse el astrágalo sobre el calcáneo.

#### **1.3.4 Articulación Astragalocalcanea**

También denominada articulación astragalocalcanea posterior o postero distal del tobillo. Esta articulación es un segmento de cilindro adaptado a una superficie astragalina. Como corresponde a toda diartrosis, presenta una cápsula insertada en las proximidades de las superficies articulares, con su correspondiente sinovial. La capsula se encuentra reforzada por ligamentos, denominados astragalocalcaneos.<sup>(3)</sup>

### **1.3.5 Mediotarsiana o de chopert**

Está formado por la articulación escafoides, cuboides y astrágalo calcáneo.

### **1.3.6 Metatarso falángicos**

Entre las primeras falanges de los dedos y los metatarsianos.

### **1.3.7 Interfalangicas**

Ubicado en la parte proximal entre las falanges primera y segunda, distal entre la segunda y tercera falange.

### **1.4 Tendones**

Tendón de Aquiles y el calcáneo forman un sistema funcional parcial, el cual es determinante para la capacidad de la bipedestación, salto y carrera a través de la flexión plantar.

### **1.5 Ligamentos de Tobillo**

Los ligamentos que rodean la articulación del tobillo, van a estabilizar la articulación, facilitando movimientos entre sí. Se va a formar una cohesión de los huesos formando, impidiendo su desplazamiento y estableciendo un buen movimiento.

Ligamentos lateral interno de tobillo son:

- Ligamento tibio-peroné anterior.
- Ligamento interóseo.
- Ligamento tibioperoné posterior.

#### **1.5.1 Ligamento tibio-peroné anterior**

Se origina en el tubérculo anterior insertándose en la parte distal de la tibia y borde anterior del maléolo fibular.

#### **1.5.2 Ligamento interóseo**

Está constituido principalmente por la tibia y peroné. Está por encima de la membrana interósea que va a conectar con la tibia y el peroné.

#### **1.5.3 Ligamento tibio-peroné posterior**

Es el ligamento más resistente del complejo sindesmal, se origina desde el tubérculo posterior y distal del peroné, tiene una mayor resistencia por ende es una de las estructuras con menos lesión.

### **1.6 Ligamentos lateral externo**

Está conformada por el complejo ligamentario lateral:

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

### 1.6.1 Ligamento peroneo astragalino anterior

Se origina por el borde anterior del maléolo peroné y su inserción es en el cuerpo del astrágalo. En la posición neutra hace una dorsiflexión y caudal una plantiflexión de tobillo.

### 1.6.2 Ligamento peroneo calcáneo

Se origina en el borde anterior del maléolo peroné por debajo del peroneoastragalino anterior. Está recubierto por tendones peroneos va a contribuir a la estabilidad de la articulación subastragalina. El ligamento peroneocalcaneo durante la flexión se horizontaliza y durante la flexión plantar se verticaliza. Este ligamento en los movimientos de varo se tensa y en valgo se relaja.

### 1.6.3 Ligamento peroneo astragalino posterior

Se origina en la superficie maleolar medial del peroné, se inserta en el astrágalo región posterolateral. En la dorsiflexión el tobillo se tensa y en la flexión plantar el ligamento se relaja. <sup>(4)</sup>

## 1.7 Músculos del Tobillo

### 1.7.1 Compartimento anterior

Formado por los músculos:

#### Tibial anterior

- Origina: En los 2/3 proximales de la cara externa de tibia.
- Inserta: En la cara plantar de la 1ª cuña y base del 1 metatarsiano, bordeando el escafoides.
- Función/acción: Sobre el tobillo flexor, aductor y fuerte supinador.
- Estabilizador de los arcos plantares.
- Evita arrastrar la punta del pie y enfrenar la planta del pie al suelo.

#### Extensor largo común de los dedos

- Origina: En la tuberosidad externa de la tibia, en los  $\frac{3}{4}$  superiores de la cresta borde anterior del peroné y membrana interósea. Se divide en 2 tendones recorre el 2º dedo, el otro se va a dividir en 3 que llevara con origen al 3º, 4º y 5º dedo.
- Inserta: Todos van a terminar en la aponeurosis dorsal del dedo, asociándose a los tendones del músculo extensor corto.
- Función: Flexor del tobillo, pronador y abductor. Inversores del pie. El tibial anterior se inserta en el primer metatarsiano y la primera cuña.

### 1.7.2 Compartimento externo

Formado por los músculos:



### **Peroneo lateral largo**

- Origina: Parte anterior externa de la cabeza del peroné, ligamento peroneotibial superior, tuberosidad externa de la tibia y aponeurosis de la pierna.
- Inserta: En el Tubérculo externo de la base plantar del I metatarsiano y expansiones a la primera cuña, II metatarsiano y I interóseo dorsal.
- Función: Provoca el descenso del I metatarsiano, llevándolo hacia el exterior, abducción del pie y pronación.
- Flexor plantar accesorio.
- Es estabilizador lateral externo del pie, en sinergia con el peroneo lateral corto.

### **Peroneo lateral corto**

- Origina: Parte media de la cara del peroné y tabiques intermusculares del peroné.
- Inserta: En la apófisis estiloides del quinto metatarsiano.
- Función: Extensor del tobillo, pronador, abductor y eversor del tobillo.

### **1.7.3 Compartimento posterior superficial**

Comprendido por los músculos:

#### **Gemelos**

- Origina: gemelo interno: en la cara posterosuperior del cóndilo femoral interno, mucho más alto que el origen del gemelo externo.
- Gemelo externo: en la cara posterosuperior del cóndilo femoral externo.
- Inserta: En la cara posteroplantar del calcáneo.
- Función: sobre la rodilla: estabilizadores del fémur, para evitar que se desequilibre hacia adelante en los movimientos de flexión.
- Flexores: siempre que la rodilla este extendida y el tobillo flexionado.

#### **Soleo**

- Origina: Debajo de la línea oblicua posterior de la tibia, cabeza del peroné y 1/3 proximal posterior del peroné.
- Inserta: en la cara profunda del tendón del músculo tríceps.
- Inervación: Una rama del nervio tibial posterior que contiene fibras procedentes del primero y segundo nervios.
- Función/acción: Flexión plantar del pie.

### **1.7.4 Compartimento posterior profundo**

Comprendida por los músculos:

#### **Flexor largo de los dedos**

- Origina: 3/4 inferiores de la cara posterior del peroné.
- Inserta: Base plantar de la II falange del dedo gordo del pie.
- Función: Extensor de tobillo, aductor, supinador flexor del dedo gordo y estabilizador de los arcos plantares.

### **Tibial posterior**

- Origina: 2/3 superiores de la zona externa de la cara posterior de la tibia.
- Inserta: En el tubérculo del escafoides y expansiones a todos los huesos del tarso y metatarso, excepto del astrágalo y al I y V metatarsiano.
- Función: Aducción y supinación del pie.
- Estabilizador de los arcos plantares.

### **1.8 Arterias que irrigan el tobillo**

- Arteria del tibial anterior irriga el compartimento anterior de la pierna y la articulación de tobillo:

Procede de la arteria poplítea y comienza en el borde inferior del musculo poplíteo, se convierte en la arteria pedía dorsal y al pasar por debajo del retinaculo extensor anterior del tobillo irriga el pie después forma el arco plantar.

- Arteria tibial posterior irriga el compartimento posterior y externo de la pierna y la articulación de tobillo:

Procede de la arteria poplítea y empieza sobre el borde inferior del músculo poplíteo, va a descender por debajo del soleo y gastronemio y termina en la arterias plantares externa e interna, que irrigan el pie mediante sus propias ramas y el arco plantar.

### **1.9 Biomecánica de Tobillo**

Es una de las articulaciones más estables en la extremidad inferior, el cual conlleva a realizar ciertos movimientos como la flexión y la extensión de pie. Es fundamental una correcta estructura para la conservación de la bóveda plantar, va a trabajar funcionalmente con la articulación de chopart y la subastragalina.<sup>(6)</sup>

Los movimientos se van a dar por los siguientes ejes:

- **Flexión y extensión:** El movimiento se dará en un plano sagital, cuando se realiza la extensión el pie de va a alejar de la tibia, en la flexión la tibia se aproxima. Su amplitud de movimiento es de 0° a 50° (flexión) y 0° a 20° (extensión).El movimiento se da en la articulación supraastragalina.
- **Inversión e eversión:** El movimiento se dará en el plano frontal, la superficie plantar va en sentido medio sagital (inversión), en el plano sagital medial hay un alejamiento (eversión).El movimiento se da en la articulación subastragalina, su amplitud e movimiento es de 15° (eversión) y 35° (inversión).

- **Aducción y abducción:** Movimientos que tienen lugar sobre un plano horizontal en los que la zona distal del pie desplaza hacia la línea media del cuerpo (aducción), o separándose en la línea media del cuerpo (abducción). La amplitud total de estos movimientos es de 35° a 45°.

Estos movimientos se van a dar de forma combinada. La supinación se da entre la aducción, inversión y extensión, mientras que la pronación se da en la abducción, eversión y flexión.

Las articulaciones tibioperoneoastragalina y subastragalina actúan de manera coordinada. Estas articulaciones van a favorecer en diferentes movimientos. La flexión plantar y la dorsiflexión se predomina en la articulación tibioperoneoastragalina, mientras que en la abducción y aducción se da en la articulación subastragalina.

### 1.9 Osteocinemática de Tobillo

La articulación de tobillo es una de las más congruentes y más estables de la extremidad inferior. Permitirá ciertos movimientos en 3 planos diferentes.

- Tibioperoneo astragalina: flexión dorsal/dorsiflexión (0-20°).
- Tibiotarsiana: flexión plantar/plantiflexión (0-50°).
- Subastragalina: eversión (0-15°).
- Subtalar: eversión (0-15°).

### 1.10 Artrocinemática de Tobillo

La artrocinemática del movimiento de dorsiflexión y plantiflexión en la articulación tibiotarsiana o "mortaja".

- En la dorsiflexión el astrágalo (superficie convexa) gira hacia delante tensionando tejido conectivo importante como el tendón de Aquiles, ligamento colateral posterior y capsula articular posterior.
- En la plantiflexión la superficie del astrágalo rueda hacia posterior alongando el ligamento deltoideo, capsula anterior y músculos flexores dorsales.

Los movimientos de inversión y eversión que ocurren en la articulación subastragalina se dan mientras el calcáneo está fijo bajo la carga corporal. Esta situación implica una cinemática más elevada, lo cual implica que la pierna y el astrágalo giren sobre el calcáneo más estable. La movilidad de esta articulación permite al pie adoptar posturas diferentes independientes de la alineación del tobillo y la pierna.<sup>(7)</sup>

- Durante los movimientos de eversión e inversión el calcáneo se desliza en el astrágalo el cual se encuentra fijo e inmóvil; y de esta manera

osteocinematicamente se visualiza el movimiento del calcáneo hacia lateral durante la eversión y medial en la inversión.<sup>(7)</sup>

### 1.11 Estabilidad articular de Tobillo

Se puede definir a estabilidad como la propiedad del cuerpo para mantenerse en equilibrio estable, cuando este sufre una perturbación.

Es la capacidad de conservar el centro de presiones, proyectando el centro de gravedad perpendicularmente. Los límites se van a dar en área donde el cuerpo va a lograr mantener su posición. Pueden sufrir una variación dependiendo de la actividad que realiza el sujeto, el estado en el cual se encuentra el aparato locomotor, el estado emocional, etc. Por consiguiente los límites del centro de presiones harán que las caídas sean inevitables (límites de estabilidad), en el cual la persona puede desplazarse sin perder el equilibrio (8° anterior y 4° posterior) y (8° medial y 8° lateral).

Se van a considerar 2 tipos de estabilidad:

- Estabilidad corporal estática: va a permitir la estabilidad y equilibrio se mantengan sobre una base de sustentación amplia.
- Estabilidad corporal dinámica: Es la capacidad que el individuo tiene para mantenerse estable tras posibles modificaciones estando en una posición.

Durante una actividad motriz va a existir una diferencia en la estabilidad articular tanto como dinámico y estático. Con certeza se puede decir que la inestabilidad hace que este más expuesta a una aparición de episodios de esguinces y sus cambios degenerativos, esto podría ser ocasionado debido a las inestabilidades con ciertos límites fisiológicos del movimiento de manera repetitiva, encadenando daños en las superficies articulares y sus estructuras.<sup>(8)</sup>

La inestabilidad de tobillo se va a dividir en 2 grupos:

Principalmente tenemos a la inestabilidad crónica de tobillo, se le va a definir como la laxitud ligamentaria de la articulación, va ser afectado la parte sensorio motor con ello va a conllevar que la articulación este menos estable y con mayor índice de alguna lesión. Por consiguiente tenemos a la inestabilidad funcional de tobillo, se da por la presencia de un esguince agudo. Después de sufrir un esguince que es producto de una denervación articular, provocando una alteración propioceptiva gracias a la torsión de terminaciones nerviosas especialmente de mecanorreceptores.

Esta alteración provoca que haya una dificultad sobre el mecanismo de control y feedback, conllevando a que la articulación quede expuesta a nuevos esguinces. Estudios demuestran que el 45% de individuos sufren de esguince de tobillo y manifiestan inestabilidad, por otro lado un 80% refieren haber sufrido nuevos esguinces.

Otros estudios describen que hay personas con mayor inestabilidad funcional de tobillo, ya que en la marcha se realiza la fase de balanceo y al tener contacto con el talón habrá una mayor inversión, lo cual aumenta el riesgo de lesión. Finalmente se debe lograr una buena reeducación y corrección neuromuscular propioceptiva la cual se va a requerir un adecuado tratamiento.

## **CAPITULO II: FISIOPATOLOGIA, CLASIFICACION Y CUADRO CLINICO**

### **2.1 Mecanismo Fisiopatológico**

El mecanismo fisiopatológico del esguince se va a dar por una inversión forzada de tobillo por la acción de una flexión y supinación del pie, el ligamento peroneoastragalino anterior si se encuentra en una posición de verticalidad hace que una fuerza actué habiendo una mayor supinación y produciéndose un desgarro de dicho ligamento si aumenta la fuerza inversora, el ligamento estará en tensión produciéndose un desgarro en el haz peroneo calcáneo, si se produce un impacto fuerte en el talón, el peso del cuerpo tendrá un mayor soporte por la mortaja tibioperoneaastragalina.

Durante la carrera habrá un mecanismo fisiológico de una ligera aducción del medio pie, si al pisar mal, mala caída, etc. se va a producir una inversión abrupta, la cual el ligamento peroneoastragalina anterior se lesionara.

El pie en posición neutra es más estable, ya que los maléolos tibiales y peroneos están rodeados. En la flexión es menos estable ya que el astrágalo se va a alojar en la mortaja.

El tobillo con apoyo plantar tiene una estabilidad del 100% a la inversión y del 35% a la rotación. va a existir ciertos factores de riesgos como la incorrecta práctica deportiva, el sobre peso, etc., el cual habrá un inadecuado balance muscular y coordinación tanto de la musculatura agonista y antagonista. <sup>(9)</sup>

El ligamento deltoideo tendrá un 5% de lesión cuando el tobillo tenga una rotación externa y una eversión abrupta. En la lesión del ligamento lateral interno puede ocurrir un desgarro o incluso una fractura de peroné.

En el esguince capsular va a producir que el tobillo estando en flexión plantar o una hiperflexión sufra algún daño. En algunos casos se produce un desgarro de la capsula anterior apareciendo dolor en la extensión resistida y flexión pasiva.

La torcedura de los ligamentos requieren un periodo de recuperación con mayor tiempo las torceduras del ligamento de tobillo se da más en la práctica deportiva, también como las actividades que implican mayor movimiento como son el ballet, baloncesto, tenis, etc.

En conclusión se plantea que el esguince se da cuando existe una fuerza externa lo cual se va a producir una rotura parcial o completa del ligamento que une la

articulación, usualmente se da en individuos que practican algún deporte o alguna actividad física con mayor intensidad y repeticiones.

## **2.2 Etiología de las lesiones ligamentosas del Tobillo**

Se puede definir a la inestabilidad de tobillo como la incapacidad para mantener la relación neutra que conforma los huesos de la articulación. Por lo general suele estar afectado el lado externo. Esta inestabilidad de tobillo va a estar relacionada con los traumatismos de supinación de tobillo. Esta lesión es muy frecuente y su prevalencia relativamente es alta. Se estima que en el mundo, se producen 15.000 de esguinces cada día. En su mayoría involucran a los ligamentos laterales LPAA y LPC esto se va a generar gracias a un traumatismo de intensidad, así como la extensión de lesiones asociadas, que van a incluir los tendones, cartílagos.

Las clasificaciones anatómicas suelen distinguirse en 3 grados. Se van a clasificar anatómicamente tipo I rotura completa del LPAA, tipo II rotura combinada del LPAA y LPC y tipo III rotura combinada de LPC, LPAA y LPAP. Otras clasificaciones anatómicas son de tipo I distensión del ligamento, tipo II desgarramiento parcial y tipo III como desgarramiento completo la bibliografía nos indica que un 40% a un 50% de los pacientes suelen desarrollar inestabilidad y dolor.<sup>(10)</sup>

Se ha descrito una variante seria denominada "prueba de cajón antero lateral" se va a basar en la integridad del ligamento deltoideo medial es una prueba de traslación anterior de astrágalo. En casos positivos hay una sensación de laxitud en diferencia al cajón anterior. Actualmente hay nuevas pruebas sobre la inestabilidad de tobillo en la misma proporcionalidad de las rupturas del LPAA y LPC.

## **2.3 Factores externos e internos que pueden provocar un esguince de tobillo**

- Los factores externos están relacionadas con todo el material o las instalaciones deportivas en la que se basa el trabajo del deportista, las condiciones ambientales, implementos deportivos, la temperatura del ambiente, etc. Así como todas aquellas conductas que tienden a tener los otros deportistas (juegos bruscos, agresiones, etc.).
- Los factores internos son todos aquellos componentes que el deportista va a presentar tanto como si ya ha sufrido de lesiones, falta de preparación física, falta de adherencias preventivas, una mala alimentación, fatiga, etc.<sup>(11)</sup>

## **2.4 Clasificación de los esguinces según su grado:**

Se clasifican en 3 grados:

### **2.4.1 Esguince de Tobillo grado I**

El esguince lateral en grado I. Presenta dolor leve, se produce una rotura del 5% en las fibras.

### **2.4.2 Esguince de Tobillo grado II**

El esguince lateral de grado II se presenta con dolor en el cuello medial del astrágalo, con pruebas de la compresión y de la rotación externa negativas, mientras que las radiográficas son normales. Puede cursar con leve inestabilidad residual, reducción de la funcionalidad y disminución de la fuerza muscular.

### **2.4.3 Esguince de Tobillo grado III**

El esguince lateral grado III tiene hinchazón y equimosis difusas inmediatas debido a la ruptura total del ligamento peroneoastragalino anterior y del ligamento calcáneo posterior. Esta lesión debe ser considerada una luxación del tobillo y pérdida completa de la función, la fuerza y la propiocepción. <sup>(12)</sup>

## **2.5 Causas y Factores del esguince de Tobillo**

El esguince de tobillo además de ser una de las lesiones deportivas más comunes, puede ocurrir simplemente al cruzar la calle. Cualquiera que haya sufrido un grave esguince de tobillo sabe de lo que puede llegar a ocurrir si no es tratado. Debido a que las causas que provocan lesiones son a menudo complejas, se desarrollan modelos más acabados para describir las relaciones multi causales que también se consideran en la cadena de eventos que origina una lesión.

Entre las causas o factores tenemos:

- Actividad física.
- Sobrepeso.
- Bajo tono muscular.
- Tipo de calzado.
- Terreno irregular.
- Fatiga/sobre carga.
- Hiperlaxitud ligamentosa.

## **2.6 Signos y Síntomas del esguince de Tobillo**

Los síntomas que se dan en un esguince de tobillo se visualizan y se sienten en diferentes signos y síntomas, de forma general dependerá del grado.

- Dolor o irritación.
- Inflamación.
- Hematoma.
- Dificultad para caminar.
- Inestabilidad del tobillo
- Sensibilidad localizada al tacto.
- Inestabilidad articular en los grados II y III.

## CAPITULO III: EVALUACION Y DIAGNOSTICO FISIOTERAPEUTICO

### 3.1 Proceso de Evaluación Fisioterapéutico

El diagnóstico se debe basar en una buena anamnesis y una correcta exploración.  
(13)

Es importante confirmar en la historia criterios:

- Antecedentes de algún traumatismo y/o cirugía.
- Actividad que realizaba al momento del episodio.
- Localización del dolor
- Intensidad del dolor.
- Dificultad para realizar sus actividades de la vida diaria.

### 3.2 Inspección

Se valora inicialmente la marcha, edema, equimosis, deformidades o aumento del perímetro del tobillo afectado ante posibles alteraciones, tanto del antepié (metatarso varo, deformidades, etc.), tanto como el retropié (calcáneo varo, calcáneo valgo, etc.).

### 3.3 Palpación

Inicialmente se evalúa las zonas sensibles para poder ubicar signos de inflamación. Palpar la cabeza y diáfisis de la fíbula, calcáneo, maléolo la base del metatarsiano de distal a proximal. Palpa las zonas blandas, los complejos ligamentarios lateral y medial, evaluar el tendón de Aquiles.

### 3.4 Escala Visual Analógica (EVA)

Describe la intensidad del dolor del paciente, que va a consistir ubicar la ausencia o intensidad de dolor. Se pedirá al paciente que marque el punto de intensidad que será milimetrada con una regla.

La valoración será:

- Dolor leve menor de 3.
- Dolor moderado se sitúa entre 4 y 7.
- Dolor severo es igual o superior a 8.

### 3.5 Rango Articular

En este aspecto se evaluará el rango de movimiento articular activo y pasivo. El rango de movilidad del tobillo en flexión dorsal es de 0-25°, flexión plantar 0-45°, eversión 0-15° e inversión 0-35°.

- **Goniometría de la flexión plantar y dorsal**

Posición del paciente: decúbito supino con el tobillo en 90°.

Alineación del goniómetro:

- Eje: borde del maléolo externo.



- Brazo fijo: sobre la cabeza del peroné, en dirección craneal.
- Brazo móvil: línea media transversal del 5to metatarsiano.

- **Goniometría de la inversión e eversión**

Posición del paciente: en decúbito prono, los pies deben estar fuera de la camilla, la articulación subastragalina en posición 0.

Alineación del goniómetro:

- Eje: calcáneo (inserción del tendón de Aquiles).
- Brazo fijo: línea media de la pierna en dirección craneal.
- Brazo móvil: línea media del calcáneo.

### 3.6 Fuerza Muscular

Se valorara la fuerza muscular de 0 a 5. <sup>(14)</sup>

Tibial anterior (flexión dorsal, aducción y supinación).

#### Grado 0 y 1

- Paciente estará en decúbito supino.
- Los miembros inferiores estarán estirados, y el pie en reposo sobre la camilla.
- Pedir al paciente que haga la flexión dorsal del pie, en aducción y supinación.
- Palpación del tendón en la cara anterolateral interna del cuello y pie.

#### Grado 2

- Paciente estará en decúbito lateral
- Miembro contralateral la flexión para estabilizar la pelvis.
- Sostener el miembro a examinar a nivel del tercio inferior del musculo, estando la rodilla en flexión
- Pie en flexión plantar, abducido y pronación.
- Sujetar el tercio inferior de la pierna.
- Pedir al paciente la flexión dorsal, aducción y supinación.
- La amplitud de movimiento debe ser completa.

#### Grado 3

- Paciente estará en sedestación en el extremo de la camilla con la pierna colgando y el pie relajado.
- Colocar un cojín debajo de la rodilla.
- Sujetar el tercio inferior de la cara posterior de la pierna.
- Pedir al paciente la flexión dorsal, aducción y supinación.
- La amplitud de dicho movimiento debe ser completa.

### **Grado 4 y 5**

- Paciente en sedestación en el extremo de la camilla con la pierna colgando y el pie relajado.
- Colocar un cojín debajo de la rodilla.
- Sujetar cara posterior de la pierna.
- Pedir al paciente la flexión dorsal, aducción y supinación.
- La amplitud del movimiento debe ser completa.
- Colocar la oposición en la parte superior interna del metatarso, aplicando la resistencia contraria a los diferentes componentes del movimiento.

Grado 4: fuerza inferior a lo normal.

Grado 5: fuerza normal.

### **Tibial posterior (aducción y supinación)**

#### **Grado 0 y 1**

- Paciente decúbito supino
- Pie en reposo sobre la camilla, en flexión plantar para suprimir la acción del tibial anterior.
- Pedir al sujeto la aducción y supinación del pie.

Grado 0: no se detecta movilidad.

Grado 1: movilidad del tendón detectable.

#### **Grado 2**

- Paciente decúbito supino
- Pie en reposo sobre la camilla, en flexión plantar para suprimir la acción del tibial anterior.
- Pedir al sujeto la aducción y supinación del pie.
- La amplitud de movimiento debe ser completa.

#### **Grado 3**

- Paciente en decúbito lateral
- La pierna estará en reposo sobre un cojín por la cara externa.
- Sujetar la pierna, pedir al paciente la aducción y supinación del pie.
- La amplitud del movimiento debe ser completa.

#### **Grado 4 y 5**

- Sujetar el tercio inferior de la pierna.
- Pedir al sujeto la aducción y supinación del pie.

- Colocar la oposición en la cara interna del metatarso aplicando una resistencia contraria a los componentes del movimiento.

Grado 4: fuerza inferior a lo normal.

Grado 5: fuerza normal.

### **Peroneo lateral corto (abducción y pronación)**

#### **Grado 0 y 1**

- Los miembros inferiores estarán estirados.
- El pie se encontrara en reposo sobre la camilla.
- Pedir al paciente que ponga el pie en abducción y pronación.
- El tendón se palpa por detrás de la apófisis estiloides del V metatarsiano.

Grado 0: no se detecta movilidad

Grado 1: movilidad del tendón detectable.

#### **Grado 2**

- El pie se encontrara en reposo sobre la camilla.
- Pedir al paciente que ponga el pie en abducción y pronación.
- Sujetar el tercio inferior de la pierna.
- Pedir al paciente el mismo movimiento, permaneciendo de pie en posición neutra en flexión dorsal y plantar.
- La amplitud del movimiento debe ser completa.

#### **Grado 3**

- Paciente en decúbito lateral.
- El miembro contralateral estará flexionado y apoyado sobre la camilla, para estabilizar la pelvis.
- El miembro a examinar se pone en reposo sobre su cara interna, apoyado sobre un cojín y dejando libre el talón.
- Sujetar el tercio inferior de la pierna.
- Pedir al paciente el mismo movimiento
- La amplitud de movimiento es completo.

#### **Grado 4 y 5**

- Paciente en decúbito lateral.
- El miembro contralateral estará flexionado y apoyado sobre la camilla, para estabilizar la pelvis.
- El miembro a examinar se pone en reposo sobre su cara interna, apoyado sobre un cojín y dejando libre el talón.
- Sujetar el tercio inferior de la pierna.

- Pedir al paciente el mismo movimiento
- Colocar la oposición en el borde externo del V metatarsiano, aplicando la resistencia contra el movimiento.

Grado 4: fuerza inferior a lo normal.

Grado 5: fuerza normal.

### **Peroneo lateral largo (abducción y pronación)**

#### **Grado 0 y 1**

- Paciente decúbito lateral.
- La pierna y el pie estarán en reposo sobre la cara interna.
- Pedir al paciente que hunda el primer metatarsiano, con abducción y pronación de pie.

Grado 0: no se detecta movilidad del tendón ni contracción.

Grado 1: contracción detectable.

#### **Grado 2**

- Paciente decúbito supino.
- Pie en reposo sobre la camilla.
- Sujetar el tercio inferior de la pierna.
- A partir de la flexión dorsal el pie en aducción y supinación, pedir al paciente el mismo movimiento.
- La amplitud de movimiento debe ser completa.

#### **Grado 3**

- Paciente en decúbito lateral
- El miembro contralateral estará flexionada para estabilizar la pelvis.
- Colocar un cojín bajo la pierna, en el lado a examinar.
- A partir de la flexión dorsal del pie en aducción y supinación, pedir al paciente el mismo movimiento.
- La amplitud de movimiento debe ser completa.

#### **Grado 4 y 5**

- Paciente en decúbito lateral.
- El miembro contralateral estará flexionada para estabilizar la pelvis.
- Colocar un cojín bajo la pierna, en el lado a examinar.
- A partir de la flexión dorsal del pie en aducción y supinación, pedir al paciente el mismo movimiento.
- Colocar la oposición en la cara plantar de la cabeza del 1 metatarsiano y después en el borde externo del pie cogiendo el metatarso entre las palmas

de las manos, se aplicara una resistencia contraria a los componentes del movimiento.

Grado 4: fuerza inferior a lo normal.

Grado 5: fuerza normal.

### **Gemelos (flexión plantar)**

#### **Grado 0**

- Paciente en decúbito prono.
- Pie colocado en el extremo de la camilla.
- Cojín bajo el tercio inferior de la pierna.
- Pedir al paciente la flexión plantar del pie sobre la pierna.
- El gemelo externo se palpa en la parte externa de la pantorrilla y el gemelo interno en la parte interna
- Se considera la palpación del soleo cuando su valoración esta diferenciada.

Grado 0: no se detecta contracción.

#### **Grado 1**

- Paciente en decúbito prono.
- Pie colocado en el extremo de la camilla
- Cojín bajo el tercio inferior de la pierna
- Pedirle al paciente la flexión plantar del pie sobre la pierna.
- Los dedos de los pies deben permanecer relajados efectuándose la flexión plantar del pie a nivel del tobillo.

#### **Grado 2**

- Paciente colocado en un plano inclinado de 45°.
- El miembro inferior contralateral estará flexionado sin apoyo.
- Poner una cuña en la parte externa del pie para suprimir el apoyo del primer metatarsiano y disminuir, así la acción del peroneo lateral largo.
- Pedir al paciente la flexión plantar del pie, con la rodilla extendida, debe levantar el peso del cuerpo.
- La amplitud de movimiento debe ser completa.

#### **Grado 3**

- Paciente en bipedestación, sin la ayuda las manos.
- Poner una cuña bajo el borde externo del pie, para suprimir el apoyo del 1 metatarsiano, y disminuir la acción del peroneo lateral largo.
- El miembro contralateral estará flexionado sin apoyo.
- La amplitud de movimiento debe ser completa.

#### **Grado 4 y 5**

- Colocar la oposición sobre los hombros del paciente aplicando una resistencia contrarias al movimiento.
- La oposición puede colocarse sobre la pelvis, a nivel de la cresta iliaca.

Grado 4: fuerza inferior a lo normal.

Grado 5: fuerza normal.

### **3.7 Evaluación Terapia manual ortopédica de kalterborn**

La finalidad de estas movilizaciones es de mejorar el movimiento que ha perdido el tobillo debido a un esguince de tobillo, en donde la biomecánica se encuentra alterada. Cumplen con el objetivo de restablecer el patrón que deja el esguince de tobillo, se realizaran en grado II de los movimientos.

Las movilizaciones se describen a continuación:

#### **Astrágalo de anterior hacia posterior**

- Posición del paciente: decúbito supino, con la rodilla y cadera semiflexionada apoyando el calcáneo sobre la camilla con una leve dorsiflexión de tobillo.
- Posición fisioterapeuta: caudal a la zona a tratar, una mano fija (primer metacarpiano sobre el astrágalo anterior, la otra mano fija borde interno del pie.
- Procedimiento: se fija el astrágalo en la base del primer metatarsiano, se lleva a una dorsiflexión máxima, se quita el slack, movilizaciones de baja velocidad y amplitud corta.

#### **Ascender la epífisis distal del Peroné**

- Posición del paciente: de lateral con la pierna no a tratar en flexión completa, pierna a tratar con una ligera flexión.
- Posición fisioterapeuta: de lado cefálico, una mano fija el maléolo externo, la otra mano por debajo de la cabeza del peroné haciendo una técnica de enchufe con ayuda del pulgar y el índice.
- Procedimiento: se quita el slack, produciendo una movilización de baja velocidad y corta amplitud con un vector de inferior a superior.

#### **Calcáneo de posterior a anterior**

- Posición del paciente: pies fuera de la camilla, decúbito prono.
- Posición del fisioterapeuta: lado contrario de la zona a tratar una mano fija la articulación de tobillo, la otra mano por detrás del calcáneo.
- Procedimiento: se quita el slack, la movilización es baja la velocidad y la amplitud corta de los movimientos.

## **Descenso de Navicular y ascenso de Cuboides**

- Posición del paciente: decúbito supino pies sobre la camilla.
- Posición del fisioterapeuta: una mano fija la falange distal, cuboides, pulgar y el índice fija el pie, con la otra mano se fija la base del segundo metatarsiano y la pulgar fija la planta de pie.
- Procedimiento: se quita el slack, se realiza una eversión del pie, mano derecha asciende el cuboides y la izquierda desciende navicular.

## **Ante pié de lateral a medial**

- Posición del paciente: Pies sobre la camilla en decúbito supino.
- Posición fisioterapeuta: de lado de la zona a tratar, una mano fija el pie y la otra mano (primer y segundo metatarsiano) sobre borde del ante pie.
- Procedimiento: se quita el slack, realizamos una movilización de medial a lateral con la mano izquierda.

## **3.8 Pruebas Funcionales**

### **3.8.1 Squeeze test**

Se comprime la tibia contra la fibula en el tercio distal de la pierna, es positivo si existe dolor anterior de tobillo.<sup>(10)</sup>

### **3.8.2 Clunk**

Con rodilla en flexión de 90°, con la tibia fija se rota el retropié en sentido medial y lateral sin inversión ni eversión, es positivo si existe dolor.

### **3.8.3 Cajón anterior**

Paciente en decúbito supino, con la pierna a tratar fuera de la camilla, fisioterapeuta de lado del pie a tratar, una mano sujeta la tibia en el borde ventral y con la otra toma sujeta el calcáneo. Se va a valorar la cantidad de desplazamiento en sentido anterior por ende hay una laxitud articular del LPAA.

### **3.8.4 Bostezo**

Se aplica estrés en varo y valgo buscando la presencia del tope firme o ausencia.

### **3.8.5 Prueba de la inversión forzada**

Con el pie flexionado de 10°-20° y la rodilla en flexión de 90° se realizara muy lentamente la inversión de tobillo, sujetando el medio pie por la región plantar y fijando el tercio distal de la tibia, observaremos la existencia o no “tope” al movimiento y la posible aparición de un surco bajo el talo la existencia de estos signos sugieren una lesión en el LPPAA y en el LPC.

### **3.8.6 Kleiger (Inestabilidad medial y esguince alto)**

Paciente sentado con rodilla flexionada en 90° y pie relajado el fisioterapeuta frente al paciente, con una mano fija el tercio medio lateral del tobillo y con la otra toma sujeta la parte medial del pie, la prueba se realiza una abducción y una pronación. El movimiento puede evocar dolor a nivel del ligamento tibioperoneo

anterior (en caso de esguince alto) o a nivel del ligamento deltoideo(en caso de esguince medial).

### **3.9 Exámenes Complementarios**

#### **3.9.1 Diagnostico Radiológico RX**

Las radiografías deben solicitarse ante la sospecha de una ruptura completa del ligamento, se va a dar a conocer el hallazgo en la radiografía postero anterior del ángulo mayor a  $12^{\circ}$  entre la dos líneas formadas por el techo del pilón tibial y la cúpula del astrágalo nos indicara que hay una lesión PAA, y si el ángulo es mayor a  $20^{\circ}$  indicara una lesión del PC, si existe más del  $10^{\circ}$  de diferencia del tobillo sano nos indicara una rotura de ambos ligamentos.

Se solicitara un Rx AP y lateral de tobillo siguiendo las normas de OTTAWA.

Normas de OTTAWA: Es un instrumento clínico útil para poder hay necesidad de solicitar o no una radiografía, herramienta segura que sirve para descartar las fracturas de tobillo.

- Dolor a la palpación en la parte distal del borde posterior del maléolo lateral y medial.
  - Dolor en la base del 5 metatarsiano a la palpación.
  - Dolor en el hueso navicular en la palpación.
  - Incapacidad para mantener el peso.
- **¿Qué observar?** Hay que fijarse en cualquier irregularidad en las superficies articulares que pueda sugerir una fractura actual o previa, o bien cambios degenerativos.

#### **3.9.2 Resonancia magnética RM**

Es un estudio fundamental para la patología de tobillo-pie en general la patología músculo esquelética esto va a permitir valorar las partes blandas y sus alteraciones Oseas. Los criterios para su diagnóstico de rotura del ligamento colateral lateral y sus alteraciones. Las lesiones del ligamento peroneoastragalino anterior serán vistas con facilidad en las imágenes de R.M

La Artro-R.M va a mostrar una precisión del 99% y 85% en la detección de posibles roturas crónicas del ligamento PAA y PC respectivamente, por otro lado la R.M convencional es de un 60%en el diagnóstico de roturas crónicas del ligamento colateral lateral.

## **CAPITULO IV: TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO DE ESGUINDE TOBILLO**

### **4.1 Tratamiento Fisioterapéutico en estadio Agudo**

El objetivo primario es evitar edemas debido a 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.



#### **4.1.1 Reposo**

Es indispensable en el proceso de recuperación. Se debe eliminar las cargas sobre la articulación afectada por un periodo mínimo de 24 a 48 horas. Se puede optar por una posible carga parcial o la utilización de una muleta.

#### **4.1.2 Crioterapia**

La colocación de frío local es imprescindible durante 20 minutos cada tres a 6 horas, va a reducir la inflamación y va a controlar el dolor. Debe aplicarse durante las primeras 48 horas. Este va a ejercer una acción de vasoconstricción para disminuir el edema lo cual va a evitar la llegada de mediadores inflamatorios al foco lesionado. Disminuye la temperatura del tejido celular subcutáneo y en menor grado del músculo y de la articulación.

#### **4.1.3 Compresión**

Se debe comprimir con un vendaje elástico la zona lesionada reduciendo la inflamación. Generalmente se dejara por una semana. Se debe comprimir la zona lesionada con un vendaje elástico. Este vendaje funcional protege el ligamento lesionado y reduce la inflamación. Normalmente el vendaje lo dejaremos una semana. Por ende el vendaje funcional va a actuar como un sistema de inmovilización parcial que va a permitir al paciente ciertos movimientos, sin impedir que continúe con su actividad habitual.

#### **4.1.4 Elevación**

Elevar el miembro lesionado a 30 grados, (para permitir el drenaje del edema) evitando el apoyo y la descarga de peso. Mientras se aplica hielo, es conveniente elevar la zona lesionada por encima del nivel del corazón. Se recomienda este procedimiento en las horas inmediatamente posteriores a la lesión, con el vendaje de compresión colocado.

#### **4.2 Primera fase (primeras cuatro semanas)**

- Alivio y dolor de edema: Colocar compresas frías durante 10 a 15 min, se le colocara en todo el tobillo, con la finalidad de producir efectos de vasoconstricción, efectos de reducción de dolor e inflamación.
- Corrientes analgésicas de 50 y 120 Hz, se le coloca en los puntos de dolor. Con la finalidad de que se produzcan el inicio de los sistemas analgésicos por ello, se producirá una disminución del dolor.
- Ultrasonido pulsátil 3MHZ se aplicara por los bordes laterales de maléolo externo y borde del pie de 5 a 7 min. Con la finalidad de favorecer a la regeneración de los tejidos, desinflamar y aliviar el dolor.
- Drenaje linfático: Objetivo es reactivar la circulación linfática para eliminar el líquido intersticial de la linfa, corregir el flujo sanguíneo favoreciendo una pronta recuperación.
- Mejorar y mantener RAM: Realizar movimientos activos y pasivos de la articulación metatarsos falángicos.

- Realizar flexo extensión de la zona distal (dedos del pie) ,4 series de 5 repeticiones. Con la finalidad de evitar hipomovilidad de la articulación, seguir manteniendo el rango articular.
- Fuerza muscular: Seguir potenciando la musculatura progresiva empezando por los isométricos, fortalecimiento de los cuádriceps (contraer presionando una pelota o almohada unos 10 seg en seguida relajando) de 5 a 10 repeticiones.
- Elevación: Hay que intentar realizar el tratamiento en una posición elevada dependiendo de la gravedad. Asimismo hay que pedir a los pacientes que mantengan una posición elevada siempre que le sea posible durante la fase inicial de la rehabilitación.
- Prevenir complicaciones: Observar alguna inflamación inusual en la zona.

### **4.3 Tratamiento Fisioterapéutico en estadio sub agudo**

Objetivos:

A corto y mediano plazo

- Disminuir los síntomas especialmente el dolor y edema.
- Estabilizar los segmentos lesionados.
- Mejorar rango articular.
- Mejorar y mantener fuerza muscular.
- Mejorar la estabilidad.
- Mejorar y mantener la sensibilidad y propiocepción.

#### **4.3.1 Segunda fase (cuatro a seis semanas)**

- Alivio y dolor de edema: Colocar compresas frías durante 10 a 15 min, se le colocara en todo el borde superior de tobillo y lado externo ya que tiene efectos de vasoconstricción, efectos de reducción de dolor y antiinflamatorio.
- El uso de compresas húmedas calientes dependerá mucho si la inflamación ya no persista esto ayudara aumentar el flujo sanguíneo, mejorando el aporte de nutrientes, mejora la cicatrización, disminuye la sensación dolorosa, aumenta la elasticidad del músculo y disminuye la rigidez articular.
- Corrientes analgésicas de 80 y 120 Hz de las modalidades TENS analgésico, se le coloca en los puntos de dolor. Con la finalidad de que se produzcan el inicio de los sistemas analgésicos por ello, se producirá una disminución del dolor.
- Masaje transverso profundo Cyriax: La movilización por fricción transversa profunda se realizara durante 10 min con el objetivo de restablecer o mantener la elasticidad y movilidad normal de los tejidos esta movilización permite tratar un área muy limitada y localizada trabajando en las adherencias o en la estructura anatómica afectada por inflamación, sus

efectos será aumentar la circulación sanguínea, redirección de las nuevas fibras mejorando la movilidad de los tejidos.

- Laserterapia: Se produce un aumento de la vasodilatación, facilita la regeneración tisular. Estos estímulos actúan sobre la inflamación.
- Amplitud de movimiento: Continuar con los rangos de movilidad articular, movimientos activos de tobillo dorsiflexión y plantiflexión (tolerancia del paciente) se le pedirá que haga esos movimientos 5 series de 10 repeticiones con la finalidad de prevenir la rigidez de la capsula articular del tobillo.
- Se aplicara liberación miofascial en gemelos, soleo tibial anterior y posterior con el objetivo de eliminar restricciones o limitaciones funcionales.
- Estiramiento de la musculatura soleo, gemelos, tibial anterior y posterior.
- Fuerza muscular: Seguir potenciando la musculatura progresiva empezando por los isométricos, fortalecimiento de los cuádriceps (contraer presionando una pelota o almohada unos 10 seg en seguida relajando) de 5 a 10 repeticiones.
- Ejercicios de fortalecimiento del tibial posterior, tibial anterior y peroneos. (se le pedirá al paciente que se pare de puntillas y que se mantenga 10 seg lo realizara de 8 a 10 veces).
- Realizar patrones de marcha con muletas carga progresiva se observara la fase portante pie plano, elevación de talón, despegue y despegue de dedos. También la fase oscilante aceleración ,elevación de dedos, desaceleración y contacto de talón
- Prevenir complicaciones: Prevenir adherencias en la zona de lesión.

#### 4.3.2 Tercera fase (seis a ocho semanas)

- **Ejercicio para la amplitud articular**
- Flexión dorsal y plantar con plato: Paciente sentado con el pie sobre el plato, el paciente intentara mover el pie sobre el plato intentando que toque el suelo tanto por su borde anterior como posterior. Este ejercicio tiene como objetivo mejorar la fuerza, coordinación y equilibrio.
- Ejercicio para amplitud articular en pronación y supinación: Partiendo de la posición básica del ejercicio anterior intentaremos llevar los laterales del plato hasta tocar el suelo. Para ello es importante realizarlo con un movimiento de tobillo y no a través de la rodilla, que se debe mantener fija.
- Fortalecimiento con ayuda de una banda elástica o theraband  
**Flexión plantar:** Se le pedirá al paciente que se sienta sobre una tarima, sujetar ambos extremos de la banda elástica con las manos y pasarla por debajo del pie al mismo tiempo se le pedirá que haga una dorsiflexión o que

lleve la punta de su pie hacia abajo , lo hará por 10seg lo realizara por 10 veces.

**Flexión dorsal:** Paciente en la misma posición, con la banda ataca algún objeto fijo o con ayuda del fisioterapeuta, se le pedirá al paciente que lleve la punta de los pies hacia él o hacia arriba por 10 seg lo realizara por 10 veces.

**Inversión:** Paciente sentado, colocar la banda elástica en un objeto fijo o con ayuda del fisioterapeuta, se le pedirá que lleve el pie hacia adentro por 10 seg lo realizara por 10 veces.

**Eversión:** Paciente en la misma posición pero con la banda elástica en dirección inversa, se le pedirá al paciente que lleve el pie hacia a fuera por 10 seg lo realizara por 10 veces.

- Ejercicio de fortalecimiento con una toalla: Paciente sentado, colocar el pie sobre una toalla e intentarlo arrugar con los dedos del pie realizarlo 10 veces.
- Ejercicios excéntricos: Paciente bípedo, se le pedirá que se pare de puntillas y que lleve el pie hacia arriba y abajo (20 veces).En esa posición el paciente realizara sentadillas en este ejercicio buscaremos estabilidad y fuerza.
- Ejercicios pliometricos, el paciente hará saltos en la valla, este ejercicio tiene como objetivo mejorar fuerza y equilibrio.
- Ejercicio de skipping, el paciente debe llevar un brazo hacia atrás y del mismo lado debe dar un paso hacia adelante, cuando lleva el brazo hacia adelante en ese momento la pierna contraria debe flexionar impulsándose, el objetivo de este ejercicio es buscar mayor coordinación y estabilidad.
- Mejorar y mantener la marcha durante la bipedestación.
- Prevenir complicaciones: Prevenir adherencias.

#### **4.4 Tratamiento Fisioterapéutico en estadio crónico**

Objetivos a largo plazo:

- Establecer el progreso del ejercicio de carga total.
- Mantener y Mejorar la estabilidad y equilibrio.
- Mantener y mejorar fuerza muscular.
- Reincorporación a la actividad deportiva o actividad cotidiana.

##### **4.4.1 Cuarta fase (ocho a doce semanas)**

- Esta fase implicara el retorno al deporte, se va a trabajar gestos deportivos específicos de manera controlada, fortalecimiento funcional y su reincorporación. dándole continuidad al tratamiento desde la semana 1,

dando énfasis a los cambios de velocidad, aceleración y desaceleración, así como cambios de dirección.

- El ejercicio propioceptiva es necesaria para el control neuromuscular, gracias a ello podemos realizar movimientos que requieran una precisión y coordinación exacta.
- El entrenamiento muscular es fundamental en la rehabilitación del paciente con esguince de tobillo.

#### 4.4.2 Objetivos de los ejercicios propioceptivos

- Es fundamental entrenar la propiocepción del tobillo para garantizar que la zona esté fuerte, ágil y preparada así evitar, provocar recaídas o nuevas lesiones.
- Mejora de la conciencia cenestésica, estimulando el sistema propioceptivo que mejora las sensaciones de posición y grados de tensión de ajuste necesarios.
- Mejora de la estabilidad y seguridad de forma consciente.

#### 4.4.3 Ejercicios de propiocepción

- Ejercicios de Marcha con apoyo en talones.
- Ejercicios de Marcha de puntillas.

#### Bípodo (unipodal con ojos abiertos)

- **Paciente:** apoyados sobre una sola pierna, flexionar ligeramente la cadera y la rodilla.
- **Terapeuta:** verifica que el tobillo no se vaya a supinación o pronación
- **Consigna:** Mantenerse en esta posición 60 seg.
- **Series:** descansar 10 seg y repetir dos veces más.
  
- **Paciente:** Apoyados sobre una sola pierna, flexionar ligeramente la cadera y la rodilla.
- **Terapeuta:** Entrada posterior, dándole pequeños empujones en diferentes direcciones y que el mantenga el equilibrio sin desplazarse
- **Consigna:** Mantenerse en esta posición 60 seg.
- **Series:** Descansar 10 seg y repetir dos veces más.

#### Bipodo (apoyo bipodal con ojos abiertos)

- **Paciente:** Bípodo, con los pies apoyados sobre una base estable.
- **Consigna:** Que se apoye sobre puntas y talón.
- **Series:** Descansar 10 seg y repetir dos veces más.

#### Bípodo (bipodal con ojos abiertos)

- **Paciente:** Bípodo, con los pies apoyados sobre una base estable

- **Consigna:** Mantenerse en esta posición durante 60 seg.
- **Series:** Descansar 10 seg y repetir dos veces más.
- **Paciente:** Bípedo, con los pies apoyados sobre una base estable.
- **Terapeuta:** Entrada posterior, dándole pequeños empujones en diferentes direcciones y que el mantenga el equilibrio sin desplazarse.
- **Consigna:** Mantenerse en esta posición 60 seg.
- **Series:** Descansar 10 seg y repetir dos veces más.

#### **Bípedo (bipodal con ojos cerrados)**

- **Paciente:** Bípedo, con los pies apoyados sobre una base estable.
- **Consigna:** Mantenerse en esta posición 60 seg.
- **Series:** Descansar 10 seg y repetir dos veces más.
- **Paciente:** Bípedo, con los pies apoyados sobre una base estable.
- **Terapeuta:** Entrada posterior, dándole pequeños empujones en diferentes direcciones y que el paciente mantenga el equilibrio sin desplazarse
- **Consigna:** Mantenerse en esta posición 60 seg.
- **Series:** Descansar 10 seg y repetir dos veces más.

#### **Bípedo (oscilaciones de pierna)**

- **Paciente:** bípedo, apoyado sobre la pierna lesionada.
- **Terapeuta:** delante del paciente
- **Consigna:** que lleve la punta del pie hacia la mano del terapeuta y hacia atrás (movimientos controlados).
- **Series:** 3 series de 15 repeticiones para cada movimiento.

#### **Bípedo (oscilaciones de pierna + brazos)**

- **Paciente:** bípedo, apoyado sobre la pierna lesionada.
- **Terapeuta:** delante del paciente.
- **Consigna:** que lleve la punta del pie hacia la mano del terapeuta y hacia atrás (movimientos controlados) acompañado de los brazos.
- **Series:** 3 series de 20 repeticiones para cada movimiento.
- **Paciente:** Bípedo, apoyado sobre la pierna lesionada.
- **Consigna:** que realice flexión de tronco con los brazos en abducción
- **Series:** 3 series de 12 repeticiones para cada movimiento.
- **Paciente:** Bípedo, apoyado sobre la pierna lesionada.
- **Consigna:** que toque los conos de colores con su pierna. Dibujando una estrella
- **Series:** 3 series de 20 repeticiones para cada movimiento.

### **Bípodo (base inestable apoyo unipodal)**

- **Paciente:** En apoyo unipodal sobre el bozu con brazos sobre la cintura.
- **Consigna:** Aguantar en esta posición 60 seg.
- **Series:** 3 series de 20 repeticiones para cada movimiento.

### **Bípodo (oscilaciones de pierna + brazos sobre base inestable)**

- **Paciente:** en Bípodo, apoyado sobre la pierna lesiona.
- **Consigna:** que lleve la punta del pie hacia la mano del terapeuta y hacia atrás (movimientos rápidos) acompañado de los brazos.
- **Series:** 3 series de 20 repeticiones para cada movimiento.

### **Apoyo unipodal sobre base inestable**

- **Paciente:** apoyo unipodal sobre el bozu.
- **Consigna:** realizar sentadillas.
- **Series:** 3 series de 20 repeticiones.

### **Salto unipodal en base estable**

- **Paciente:** bípedo
- **Consigna:** saltar sobre su sitio.
- **Series:** 3 series de 20 repeticiones.

#### **4.4.4 Etapa competitiva: Gesto Deportivo**

- Consigna: de lateral que recorra tocando el cono
- Consigna: aceleración y desaceleración hacia adelante y atrás.
- Consigna: aceleración y desaceleración hacia adelante y atrás, con un salto al final.
- Consigna: patear la pelota en base inestable.
- Consigna: que maneje en balón esquivando los conos.
- Consigna: gesto del gol.

## CONCLUSIONES

- En definitiva podemos decir que para la recuperación óptima del esguince de tobillo grado I y II, es necesario tener un correcto diagnóstico sobre la lesión en base a la biomecánica y la patobiomecánica de las estructuras afectadas mediante pruebas de imagen, exploración física e historial clínico.
- En definitiva podemos decir que la utilización de técnicas terapéuticas, físicos y ejercicios múltiples es clave para conseguir una rehabilitación positiva, para obtener resultados favorables en la recuperación del paciente.
- Buscar un enfoque de tratamiento fisioterapéutico adecuado tanto para un deportista y una persona que no tenga una actividad física profesional.
- Podemos concluir que la estabilidad articular del tobillo es fundamental para una óptima recuperación.





## BIBLIOGRAFÍA

1. Palastanga, N., Field, D. y Soames, R. (2000) Anatomía y Movimiento Humano.  
<https://books.google.co.ve/books?id=a5iSQyjVBPkC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>.
2. Field, D. (2004) Anatomía palpación y localización superficial.  
<https://books.google.com.ni/books?id=MHX9h6rwGqQC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>.
3. Jiménez, J., Castellanos, B., Herrera, C. y Carmona, J. (2007) Anatomía Humano General. [https://books.google.com.co/books?id=m9-RRP8Qc4gC&printsec=frontcover&source=gbs\\_atb#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=m9-RRP8Qc4gC&printsec=frontcover&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=false).
4. Ahonen, J., Pogliani, G. y Wirhed, R. (2001) Kinesiología y Anatomía aplicada a la Actividad Física. <http://www.paidotribo.com/anatomia/351-kinesiologia-y-anatomia-aplicada-a-la-actividad-fisica-color.html>.
5. Núñez, M., Pizarroso, S. y Llanos, L. (2007) Biomecánica, Medicina y Cirugía del Pie. <https://www.casadellibro.com/libro-biomecanica-medicina-y-cirurgia-del-pie/9788445816844/1113427>.
6. Duckworth, A., Porter, D. y Ralston, S. (2017) Ortopedia Traumatología y Reumatología.  
[https://books.google.com.pe/books?id=Q6DHDgAAQBAJ&pg=PR5&dq=Duckworth,+A.,+Porter,+D.+y+Ralston,+S.+\(2017\)+Ortopedia+Traumatolog%C3%ADa+y+Reumatolog%C3%ACa.&hl=qu&sa=X&ved=2ahUKEwiHhsa5lenyAhUZFrkGHWKXAcAQ6AF6BAgCEAI#v=onepage&q=Duckworth%2C%20A.%2C%20Porter%2C%20D.%20y%20Ralston%2C%20S.%20\(2017\)%20Ortopedia%20Traumatolog%C3%ADa%20y%20Reumatolog%C3%ACa.&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=Q6DHDgAAQBAJ&pg=PR5&dq=Duckworth,+A.,+Porter,+D.+y+Ralston,+S.+(2017)+Ortopedia+Traumatolog%C3%ADa+y+Reumatolog%C3%ACa.&hl=qu&sa=X&ved=2ahUKEwiHhsa5lenyAhUZFrkGHWKXAcAQ6AF6BAgCEAI#v=onepage&q=Duckworth%2C%20A.%2C%20Porter%2C%20D.%20y%20Ralston%2C%20S.%20(2017)%20Ortopedia%20Traumatolog%C3%ADa%20y%20Reumatolog%C3%ACa.&f=false)
7. Voegeli, A. (2000) Lecciones Básicas de Biomecánica del aparato Locomotor.  
[https://books.google.com.pe/books?id=SQLjKjpZwY8C&pg=PA95&dq=7.%09Voegeli,+A.+\(2000\)+Lecciones+B%C3%A1sicas+de+Biomec%C3%A1nica+del+aparato+Locomotor.&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiig4bZlennyAhWupZUCHXRNC0cQ6AEwAHoECAQQAg#v=onepage&q=7.%09Voegeli%2C%20A.%20\(2000\)%20Lecciones%20B%C3%A1sicas%20de%20Biomec%C3%A1nica%20del%20aparato%20Locomotor.&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=SQLjKjpZwY8C&pg=PA95&dq=7.%09Voegeli,+A.+(2000)+Lecciones+B%C3%A1sicas+de+Biomec%C3%A1nica+del+aparato+Locomotor.&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiig4bZlennyAhWupZUCHXRNC0cQ6AEwAHoECAQQAg#v=onepage&q=7.%09Voegeli%2C%20A.%20(2000)%20Lecciones%20B%C3%A1sicas%20de%20Biomec%C3%A1nica%20del%20aparato%20Locomotor.&f=false)
8. Fitzgerald, R., Kaufer, H. y Malkani, A. (2004) Ortopedia. Técnicas de Rehabilitación en Medicina Deportiva.  
[https://books.google.com.pe/books?id=z0duOA9ZzBQC&pg=PR26&dq=8.%09Fitzgerald,+R.,+Kaufer,+H.+y+Malkani,+A.+\(2004\)+Ortopedia.T%C3%A9cnicas+de+Rehabilitaci%C3%B3n+en+Medicina+Deportiva.&hl=es&sa=X&](https://books.google.com.pe/books?id=z0duOA9ZzBQC&pg=PR26&dq=8.%09Fitzgerald,+R.,+Kaufer,+H.+y+Malkani,+A.+(2004)+Ortopedia.T%C3%A9cnicas+de+Rehabilitaci%C3%B3n+en+Medicina+Deportiva.&hl=es&sa=X&)

- [ed=2ahUKEwi918qamenyAhUoqZUCHfzFADQQ6AEwAXoECAoQAQ#v=onepage&q=8.%09Fitzgerald%2C%20R.%2C%20Kaufer%2C%20H.%20y%20Malkani%2C%20A.%20\(2004\)%20Ortopedia.T%2C%20A9cnicas%20de%20Rehabilitaci%C3%B3n%20en%20Medicina%20Deportiva.&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=2ahUKEwi918qamenyAhUoqZUCHfzFADQQ6AEwAXoECAoQAQ#v=onepage&q=8.%09Fitzgerald%2C%20R.%2C%20Kaufer%2C%20H.%20y%20Malkani%2C%20A.%20(2004)%20Ortopedia.T%2C%20A9cnicas%20de%20Rehabilitaci%C3%B3n%20en%20Medicina%20Deportiva.&f=false)
9. William, E., Wilmore, J. y Pentrice, D. (2001) Técnicas de rehabilitación en la medicina deportiva.  
[https://books.google.com.pe/books?id=Pp8Nop4keclC&pg=PA137&dq=10.%09William,+E.,+Wilmore,+J.+y+Pentrice,+D.+\(2001\)+T%C3%A9nicas+de+rehabilitaci%C3%B3n+en+la+medicina+deportiva.&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwidwNWwmunyAhULrJUCHYAKCHEQ6AEwAHoECAMQAQ#v=onepage&q=10.%09William%2C%20E.%2C%20Wilmore%2C%20J.%20y%20Pentrice%2C%20D.%20\(2001\)%20T%C3%A9nicas%20de%20rehabilitaci%C3%B3n%20en%20la%20medicina%20deportiva.&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=Pp8Nop4keclC&pg=PA137&dq=10.%09William,+E.,+Wilmore,+J.+y+Pentrice,+D.+(2001)+T%C3%A9nicas+de+rehabilitaci%C3%B3n+en+la+medicina+deportiva.&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwidwNWwmunyAhULrJUCHYAKCHEQ6AEwAHoECAMQAQ#v=onepage&q=10.%09William%2C%20E.%2C%20Wilmore%2C%20J.%20y%20Pentrice%2C%20D.%20(2001)%20T%C3%A9nicas%20de%20rehabilitaci%C3%B3n%20en%20la%20medicina%20deportiva.&f=false)
  10. Salcedo, A., Sánchez, B., Carretero, M., Herrero, C. y Mascías, F. (2000).Esguince de tobillo. Valoración en Atención Primaria. Medicina Integral.  
<https://books.google.com.pe/books?id=7R6rEKPfsrkC&pg=PA676&dq=Esguince+de+tobillo+Valoraci%C3%B3n+en+Atenci%C3%B3n+Primaria+Medicina+Integral&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi05Yjom-nyAhW6r5UCHQc9AMEQ6AEwAHoECAgQAQ#v=onepage&q=Esguince%20de%20tobillo%20Valoraci%C3%B3n%20en%20Atenci%C3%B3n%20Primaria%20Medicina%20Integral&f=false>
  11. Bahr, R. Y Maehlum, S. (2007).Lesiones deportivas, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. España: Panamericana  
[https://books.google.com.pe/books?id=hwj13fCHe7cC&printsec=frontcover&dq=12.%09Bahr,+R.+Y+Maehlum,+S.+\(2007\).Lesiones+deportivas,+diagn%C3%B3stico,+tratamiento+y+rehabilitaci%C3%B3n.+Espa%C3%B1a:+Panamericana&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjenJGMnOnyAhU-qJUCHeRpCWkQ6AEwAXoECAMQAQ#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=hwj13fCHe7cC&printsec=frontcover&dq=12.%09Bahr,+R.+Y+Maehlum,+S.+(2007).Lesiones+deportivas,+diagn%C3%B3stico,+tratamiento+y+rehabilitaci%C3%B3n.+Espa%C3%B1a:+Panamericana&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjenJGMnOnyAhU-qJUCHeRpCWkQ6AEwAXoECAMQAQ#v=onepage&q&f=false).
  12. Abian, J. (2011).Biomecánica del vendaje funcional preventivo de tobillo.  
[https://books.google.com.pe/books?id=tBzhCgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=esguince+de+tobillo&hl=qu&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=esguince%20de%20tobillo&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=tBzhCgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=esguince+de+tobillo&hl=qu&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=esguince%20de%20tobillo&f=false)
  13. William, E. Donald, T. Y Robert, S. (2005).Medicina de fútbol.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=390128>.
  14. Lacote,M. Chevalier,A. Miranda,A y Bleton,P.(1984).Valoración de la función muscular normal y patológica.  
<https://es.scribd.com/document/405112319/1-Valoracion-de-La-Funcion-Muscular-Normal-y-Patologica-1era-Parte>.
  15. Leon, C. y Walker,J.(2006). Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares. Extremidades Inferiores.  
<https://books.google.com.pe/books?id=TrSpgG4vmJEC&pg=PA510&dq=es>

[guince+de+tobillo&hl=qu&sa=X&ved=2ahUKEwi0vMSwo-nyAhWSEbkGHc7EBSE4ChDoAXoECAoQAg#v=onepage&q=esguince%20de%20tobillo&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=q1GRDwAAQBAJ&pg=PT292&dq=esguince+de+tobillo&hl=qu&sa=X&ved=2ahUKEwi0vMSwo-nyAhWSEbkGHc7EBSE4ChDoAXoECAoQAg#v=onepage&q=esguince%20de%20tobillo&f=false).

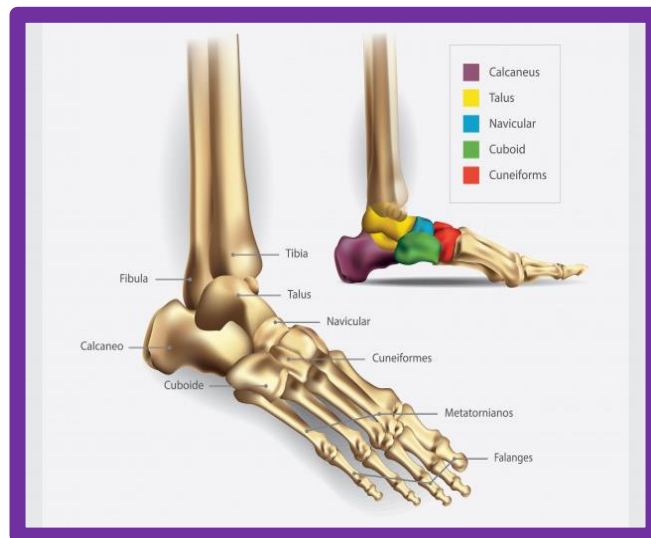
16. Romero, F., Quirós, B., Sánchez, R. y Ruiz, C. (2010). Eficacia del tratamiento fisioterapéutico en el esguince agudo de tobillo, 39(1) ,47-55. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3165916>.
17. Medina,E.(2003).Actividad física y salud integral. <https://books.google.com.pe/books?id=q1GRDwAAQBAJ&pg=PT292&dq=esguince+de+tobillo&hl=qu&sa=X&ved=2ahUKEwjWgojSpunyAhUVGLkGHeh0C8M4FBD0AXoECAYQAg#v=onepage&q=esguince%20de%20tobillo&f=false>.
18. Kisner,C. y Allen,L.(2005).Ejercicio terapéutico fundamentos y técnicas. [https://books.google.com.pe/books?id=4KDLRvzC\\_oC&pg=PA396&dq=esguince+de+tobillo&hl=qu&sa=X&ved=2ahUKEwjWgojSpunyAhUVGLkGHeh0C8M4FBD0AXoECAkQAg#v=onepage&q=esguince%20de%20tobillo&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=4KDLRvzC_oC&pg=PA396&dq=esguince+de+tobillo&hl=qu&sa=X&ved=2ahUKEwjWgojSpunyAhUVGLkGHeh0C8M4FBD0AXoECAkQAg#v=onepage&q=esguince%20de%20tobillo&f=false).
19. Robert,C. y Ward,D.(2006).Fundamentos de medicina Osteopatía. [https://books.google.com.pe/books?id=8oMDkdPP\\_cwC&pg=PA590&dq=esguince+de+tobillo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiJpMKERenyAhVqqZUCHZFGAWo4HhDoATAEegQIAhAC#v=onepage&q=esguince%20de%20tobillo&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=8oMDkdPP_cwC&pg=PA590&dq=esguince+de+tobillo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiJpMKERenyAhVqqZUCHZFGAWo4HhDoATAEegQIAhAC#v=onepage&q=esguince%20de%20tobillo&f=false).
20. Clem,W. y Thompson,P.(Manual de kinesiología Estructural. [https://books.google.com.pe/books?id=Vnq7pgJ9OAIC&pg=PA145&dq=esguince+de+tobillo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiryMyUrnnyAhW6r5UCHS\\_CCJM4KBD0ATAGegQICxAC#v=onepage&q=esguince%20de%20tobillo&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=Vnq7pgJ9OAIC&pg=PA145&dq=esguince+de+tobillo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiryMyUrnnyAhW6r5UCHS_CCJM4KBD0ATAGegQICxAC#v=onepage&q=esguince%20de%20tobillo&f=false).
21. Martinez,F. y Vaquero,J.(2009).Manual de cirugía ortopédica y traumatología. <https://books.google.com.pe/books?id=Ejq5s7eARMoC&pg=PA163&dq=esguince+de+tobillo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjhqu6hs-nyAhX-qpUCHYctA4Y4UBDoATACegQICxAC#v=onepage&q=esguince%20de%20tobillo&f=false>.
22. Pérez,M. y Cueva, J. (2019). Kinesiotaping en el tratamiento fisioterapéutico del Esguince de Tobillo Grado II. (trabajo fin de grado). <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5780>.
23. Caisa Yupangui,A.(2016).Plastia de ligamento peroneo astragalino anterior por inestabilidad de tobillo a causa de un traumatismo directo.(trabajo fin de grado). <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24176/2/Caisa%20Yupangui%20C%20Ana%20Beatriz%281%29.pdf>
24. Moro,P y Pérez ,C.(2000).Cirugía ortopedia y traumatología. [https://books.google.com.pe/books?id=Eh\\_UFzk\\_mwcC&pg=PA671&dq=ej](https://books.google.com.pe/books?id=Eh_UFzk_mwcC&pg=PA671&dq=ej)

[ercicios+terapeuticos+para+esguince+de+tobillo&hl=qu&sa=X&ved=2ahUK  
Ewil1tPniezyAhXGILkGHay\\_BSQ4ChDoAXoECAYQAg#v=onepage&q&f=fa  
lse](https://books.google.com.pe/books?id=FCRDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=libro+para+esguince+de+tobillo&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjLgbSgkPb1AhXnqJUCHWJXCagQ6AF6BAgJEAl#v=onepage&q&f=false)

25. Walker, B. (2017). Anatomía de las Lesiones Deportivas. [https://books.google.com.pe/books?id=FCRDwAAQBAJ&printsec=frontcov  
er&dq=libro+para+esguince+de+tobillo&hl=es-  
419&sa=X&ved=2ahUKEwjLgbSgkPb1AhXnqJUCHWJXCagQ6AF6BAgJE  
Al#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=FCRDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=libro+para+esguince+de+tobillo&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjLgbSgkPb1AhXnqJUCHWJXCagQ6AF6BAgJEAl#v=onepage&q&f=false)



**ANEXOS**  
**ANEXO 1: FIG.1 ANATOMIA DE TOBILLO**



**ANEXO 1: FIG.2 ARTICULACIÓN DEL PIE**



**Referencia:**

[https://www.google.com/search?q=articulacion+de+tobillo&hl=es&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjwJGn06LyAhWXppUCHUigA0kQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1360&bih=625](https://www.google.com/search?q=articulacion+de+tobillo&hl=es&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjwJGn06LyAhWXppUCHUigA0kQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1360&bih=625)



## ANEXO 2: FIG.3 MÚSCULOS DE TOBILLO

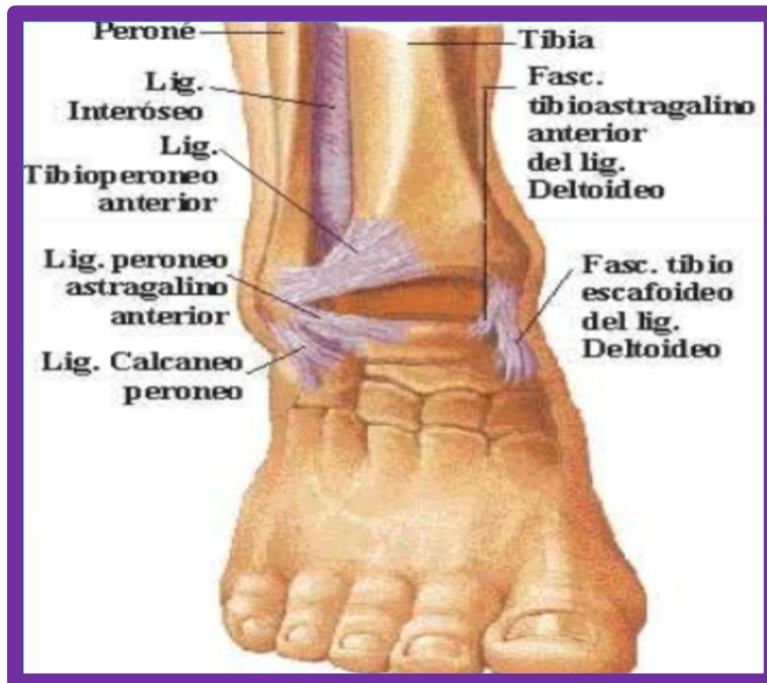


### Referencia:

[https://books.google.com.pe/books?id=a5iSQyjVBpKc&pg=PA258&dq=musculos+de+tobillo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj\\_mNdr06LyAhXZrpUCHc2IAB0Q6AEwAHoECAQQA#v=onepage&q=musculos%20de%20tobillo&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=a5iSQyjVBpKc&pg=PA258&dq=musculos+de+tobillo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj_mNdr06LyAhXZrpUCHc2IAB0Q6AEwAHoECAQQA#v=onepage&q=musculos%20de%20tobillo&f=false)

### ANEXO 3:FIG.4 LIGAMENTOS DE TOBILLO

VISTA ANTERIOR



### ANEXO 3:FIG.5 LIGAMENTO DE TOBILLO VISTA LATERAL

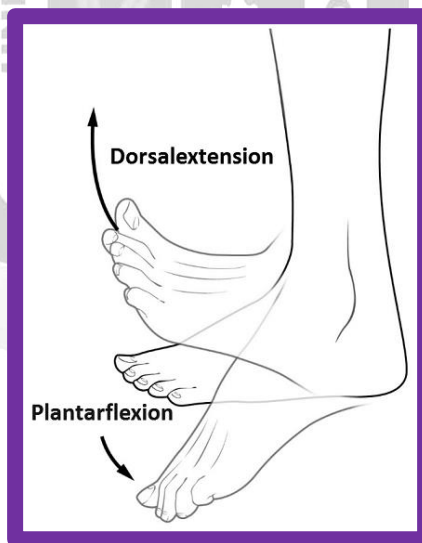
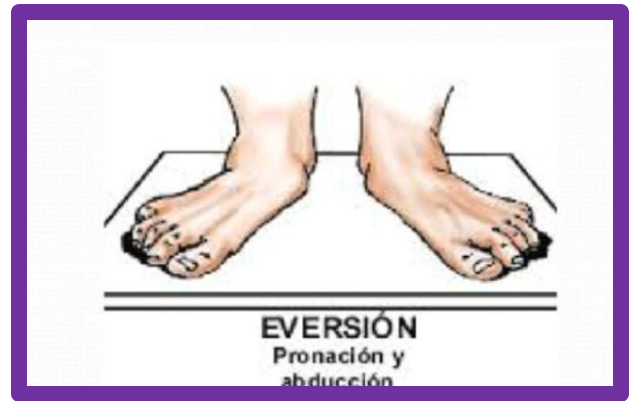
INCA GARCILASO



Referencia:

[https://www.google.com.pe/search?q=ligamento+de+tobillo&hl=es&biw=1360&bih=625&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjz98-t1KLyAhXMpZUCHTD4APUQ\\_AUoAXoECAEQAw](https://www.google.com.pe/search?q=ligamento+de+tobillo&hl=es&biw=1360&bih=625&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjz98-t1KLyAhXMpZUCHTD4APUQ_AUoAXoECAEQAw)

## ANEXO 4: FIG.6 BIOMECANICA DE TOBILLO

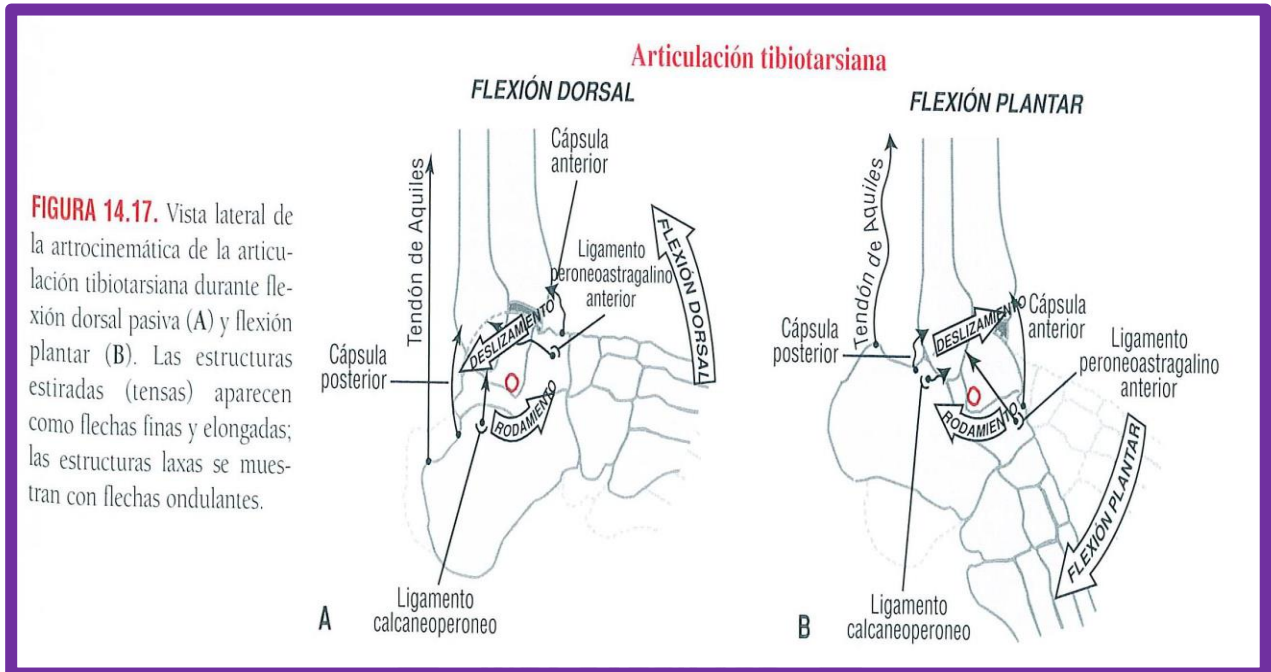


### Referencia:

[https://www.google.com.pe/search?q=biomecanica+de+tobillo&tbm=isch&ved=2ahUKEwiJqWu1KLyAhXxjJUCHcrmAWgQ2cCeqQIABAA&oq=biomecanica+de+tobillo&gs\\_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAQgAQyBQgAEIAEMqUIABCABDIECAAQGDIECAAQGDIECAAQGDzICAAQgAQQsQM6CggAELEDEIMBEEEM6CwgAEIAEELEDEIMBOgYIABAIEB5Qx\\_oDWKSiBGD5qgRoAHAAeAGAAbMDiAGvJpIBCjAuMjluMi4wLjYQAQCgAQGgAQnd3Mtd2l6LWltZ7ABAMABAQ&scient=img&ei=dXMQYcn\\_NPGZ1sQPys2HwAY&bih=625&biw=1360&hl=es](https://www.google.com.pe/search?q=biomecanica+de+tobillo&tbm=isch&ved=2ahUKEwiJqWu1KLyAhXxjJUCHcrmAWgQ2cCeqQIABAA&oq=biomecanica+de+tobillo&gs_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAQgAQyBQgAEIAEMqUIABCABDIECAAQGDIECAAQGDIECAAQGDzICAAQgAQQsQM6CggAELEDEIMBEEEM6CwgAEIAEELEDEIMBOgYIABAIEB5Qx_oDWKSiBGD5qgRoAHAAeAGAAbMDiAGvJpIBCjAuMjluMi4wLjYQAQCgAQGgAQnd3Mtd2l6LWltZ7ABAMABAQ&scient=img&ei=dXMQYcn_NPGZ1sQPys2HwAY&bih=625&biw=1360&hl=es)



## ANEXO 4:FIG.7 ARTROCINEMATICA DE TOBILLO



### Referencia:

[https://books.google.com.pe/books?id=4KDLRvzC\\_oC&pg=PA601&dq=artrocinematica+de+tobillo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjmSpLr1aLyAhVcr5UCHRqOD9gQ6AEwBHoECAYQAq#v=onepage&q=artrocinematica%20de%20tobillo&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=4KDLRvzC_oC&pg=PA601&dq=artrocinematica+de+tobillo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjmSpLr1aLyAhVcr5UCHRqOD9gQ6AEwBHoECAYQAq#v=onepage&q=artrocinematica%20de%20tobillo&f=false)

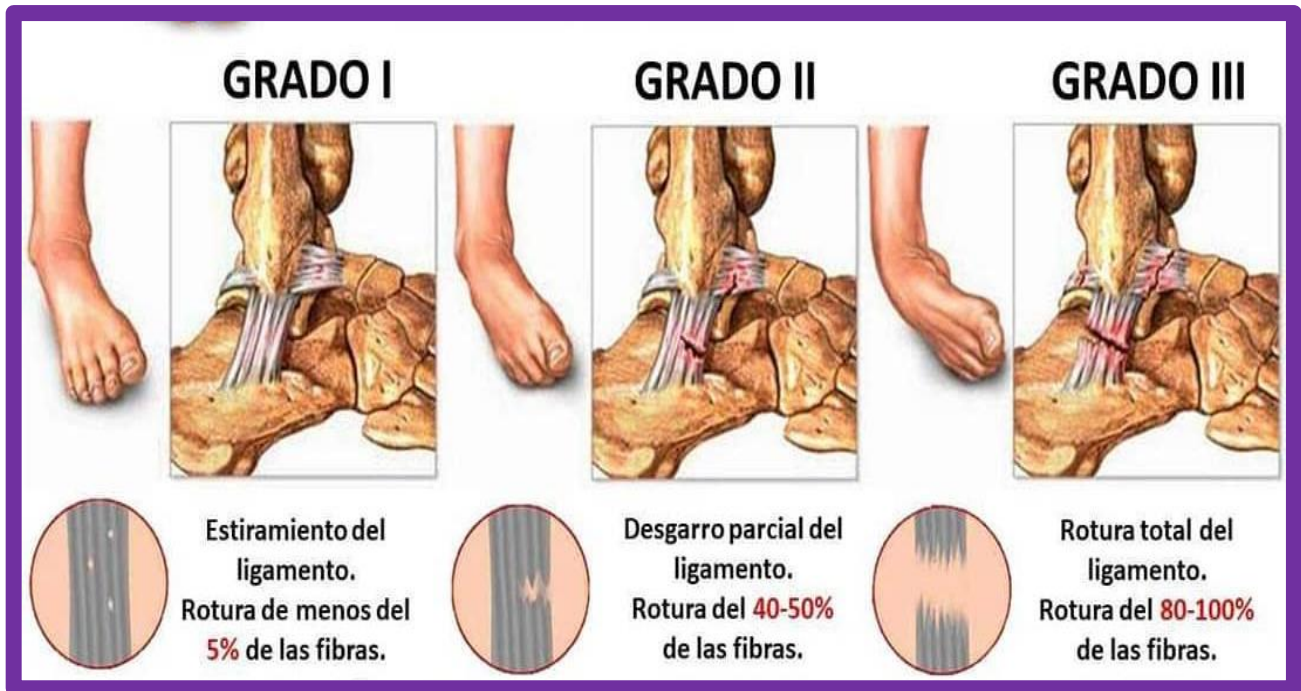
## ANEXO 5:FIG. 8 MECANISMO DE LESIÓN



### Referencia:

[https://books.google.com.pe/books?id=\\_FCRDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=mecanismo+de+lesion+de+tobillo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi3iLiT1qLyAhXbr5UCHS1DBTsQ6AEwA3oECAcQAq#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=_FCRDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=mecanismo+de+lesion+de+tobillo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi3iLiT1qLyAhXbr5UCHS1DBTsQ6AEwA3oECAcQAq#v=onepage&q&f=false)

ANEXO 6:FIG.9 GRADOS DE ESGUINCE DE TOBILLO



Referencia:

[https://www.google.com.pe/search?q=grados+de+esguince+de+tobillo&hl=es&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwi466CB16LyAhUVqpUCHeKxAIUQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1360&bih=625](https://www.google.com.pe/search?q=grados+de+esguince+de+tobillo&hl=es&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwi466CB16LyAhUVqpUCHeKxAIUQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1360&bih=625)

## ANEXO 7: FIG. 10 TIPO DE CALZADO



## ANEXO 7: FIG. 11 ACTIVIDAD FISICA

INCA GARCILASO

DAD

DE



### Referencia:

[https://www.google.com.pe/search?q=causas+del+esguince+de+tobillo&hl=es&tbn=isch&source=lnms&sa=X&ved=2ahUK EwjVqcGF2aLyAhUZrZUCHeyFBxIQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1360&bih=625&dpr=1](https://www.google.com.pe/search?q=causas+del+esguince+de+tobillo&hl=es&tbn=isch&source=lnms&sa=X&ved=2ahUK EwjVqcGF2aLyAhUZrZUCHeyFBxIQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1360&bih=625&dpr=1)



## ANEXO 8:FIG.12 PALPACIÓN



## ANEXO 8:FIG.13 INSPECCIÓN



### Referencia:

[https://www.google.com/search?q=inpeccion+de+tobillo&tbm=isch&ved=2ahUKEwiun6SiiKLyAhUUr5UCHc\\_gCdkQ2-cCegQIABAA&og=inpeccion+de+tobillo&gs\\_lcp=CgNpbWcQAzoECAAQZoiCAAQgAQQsQM6BQgAEIAEQgYIABAFEB46BggAEAoQGDoGCAAQCBAeUPChjgFYisCOAWCewo4BaABwAHgBgAGmBlgBqx-SAQowljE4ljEuNS0xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWewAQDAAQE&scient=img&ei=qyMQYe6dJJTe1sQPz8GnyA0&bih=625&biw=1360#imgrc=sEzVDuP-yQdOuM](https://www.google.com/search?q=inpeccion+de+tobillo&tbm=isch&ved=2ahUKEwiun6SiiKLyAhUUr5UCHc_gCdkQ2-cCegQIABAA&og=inpeccion+de+tobillo&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECAAQZoiCAAQgAQQsQM6BQgAEIAEQgYIABAFEB46BggAEAoQGDoGCAAQCBAeUPChjgFYisCOAWCewo4BaABwAHgBgAGmBlgBqx-SAQowljE4ljEuNS0xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWewAQDAAQE&scient=img&ei=qyMQYe6dJJTe1sQPz8GnyA0&bih=625&biw=1360#imgrc=sEzVDuP-yQdOuM)

## ANEXO 8: FIG.14 RANGO ARTICULAR DE TOBILLO

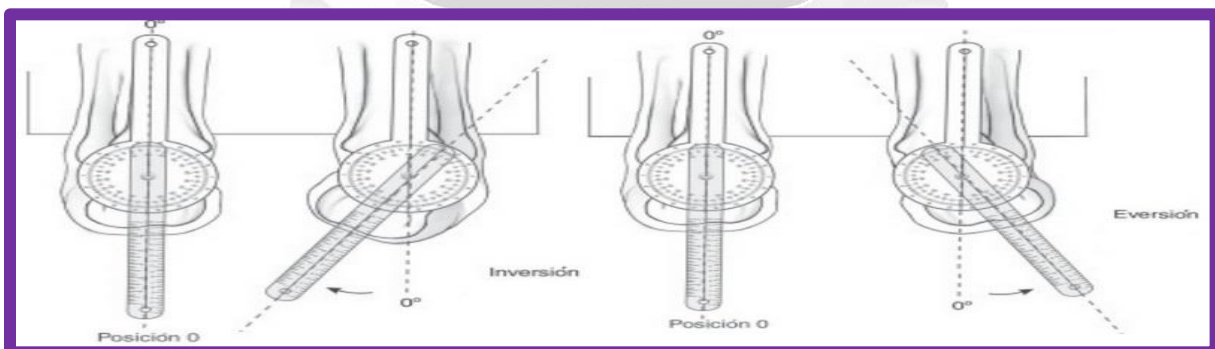
### Plantiflexión



### Dorsiflexión



### Inversión e Eversión

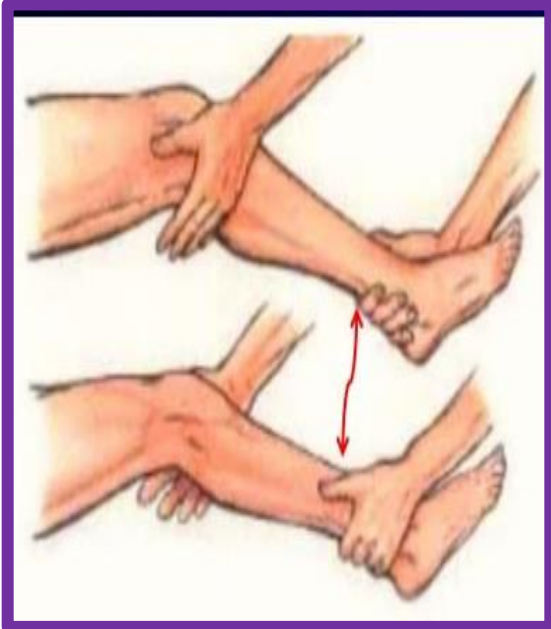


### Referencia:

[https://www.google.com.pe/search?q=rango+articular+de+tobillo&source=lmns&tbm=bks&bih=625&biw=1360&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiG8LDQ16LyAhUMn5UCHbVaA4qQ\\_AUoAHoECAEQBw](https://www.google.com.pe/search?q=rango+articular+de+tobillo&source=lmns&tbm=bks&bih=625&biw=1360&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiG8LDQ16LyAhUMn5UCHbVaA4qQ_AUoAHoECAEQBw)

## ANEXO 9: FIG.15 PRUEBAS FUNCIONALES

Signo Bostezo



Cajón anterior



Prueba Clunk



### Referencia:

[https://www.google.com.pe/search?q=pruebas+funcionales+de+esguince+tobillo&tbm=isch&ved=2ahUKEwjB1-Tq2aLyAhV0pZUCHdaSD4cQ2-cCegQIABAA&oq=pruebas+funcionales+de+esguince+tobillo&gs\\_lcp=CgNpbWcQAZlGCAAQCBAeOgYIABAHEB46CAgAEAgQBxAeUJJAWPIYYJRcaAJwAHgAgAHBAYgBmxKSAQQwLjEzmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&sclient=img&ei=MnkQYcH2N\\_TK1sQP1qW-uAg&bih=625&biw=1360&hl=es](https://www.google.com.pe/search?q=pruebas+funcionales+de+esguince+tobillo&tbm=isch&ved=2ahUKEwjB1-Tq2aLyAhV0pZUCHdaSD4cQ2-cCegQIABAA&oq=pruebas+funcionales+de+esguince+tobillo&gs_lcp=CgNpbWcQAZlGCAAQCBAeOgYIABAHEB46CAgAEAgQBxAeUJJAWPIYYJRcaAJwAHgAgAHBAYgBmxKSAQQwLjEzmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&sclient=img&ei=MnkQYcH2N_TK1sQP1qW-uAg&bih=625&biw=1360&hl=es)

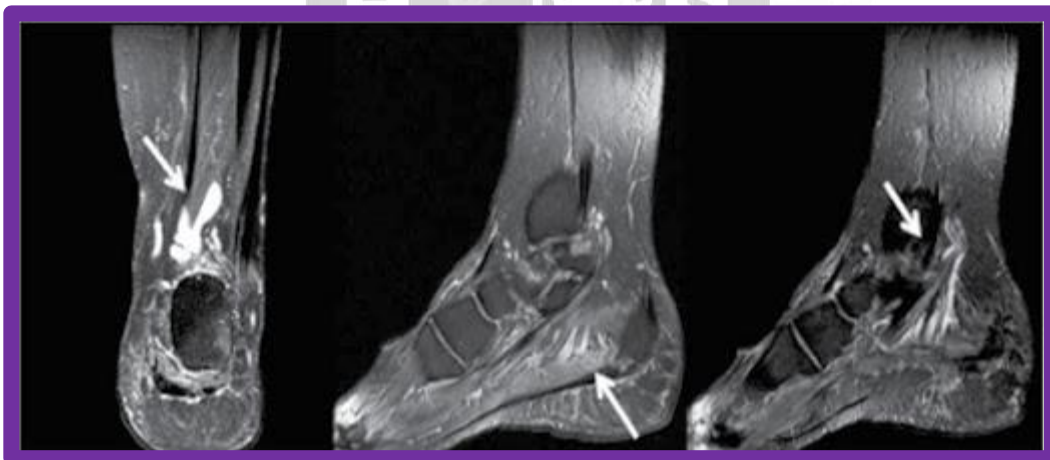
## ANEXO 10: FIG.16 RADIOGRAFIA DE TOBILLO



**Referencia:** [https://www.google.com.pe/search?q=radiografia+de+tobillo&hl=es&biw=1360&bih=625&ei=-](https://www.google.com.pe/search?q=radiografia+de+tobillo&hl=es&biw=1360&bih=625&ei=-HkQYc3IC7zK1sQPI46jiA4&og=radio+de+tobillo&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAEYADIGCAAQBxAeMgYIABAHEB4yBggAEAcQHjIGCAAQBxAeMgYIABAHEB4yBggAEAcQHjIGCAAQBxAeSgQIQRgAUN_jBliG7QZqi_4GaABwAngAgAHOAogBlwuSAQcwLjYuMC4xmAEAoAEBwAEB&scIent=qws-wiz)

[HkQYc3IC7zK1sQPI46jiA4&og=radio+de+tobillo&gs\\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAEYADIGCAAQBxAeMgYIABAHEB4yBggAEAcQHjIGCAAQBxAeMgYIABAHEB4yBggAEAcQHjIGCAAQBxAeSgQIQRgAUN\\_jBliG7QZqi\\_4GaABwAngAgAHOAogBlwuSAQcwLjYuMC4xmAEAoAEBwAEB&scIent=qws-wiz](https://www.google.com.pe/search?q=radiografia+de+tobillo&hl=es&biw=1360&bih=625&ei=-HkQYc3IC7zK1sQPI46jiA4&og=radio+de+tobillo&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAEYADIGCAAQBxAeMgYIABAHEB4yBggAEAcQHjIGCAAQBxAeMgYIABAHEB4yBggAEAcQHjIGCAAQBxAeSgQIQRgAUN_jBliG7QZqi_4GaABwAngAgAHOAogBlwuSAQcwLjYuMC4xmAEAoAEBwAEB&scIent=qws-wiz)

## ANEXO 10: FIG.17 RESONANCIA MAGNETICA



**Referencia:**

[https://www.google.com.pe/search?q=resonancia+magnetica+de+tobillo&hl=es&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwj4qe3B2qLyAhUEqpUCHRXVBMUQ\\_AUoAHoECAEQAg&biw=1360&bih=625&dpr=1](https://www.google.com.pe/search?q=resonancia+magnetica+de+tobillo&hl=es&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwj4qe3B2qLyAhUEqpUCHRXVBMUQ_AUoAHoECAEQAg&biw=1360&bih=625&dpr=1)



## ANEXO 11: FIG.18 TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO REPOSO



### Referencia:

[https://www.google.com.pe/search?q=reposo+en+esguince+de+tobillo&hl=es&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiizM2E3KLyAhVprJUCHS-OBgcQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1360&bih=625](https://www.google.com.pe/search?q=reposo+en+esguince+de+tobillo&hl=es&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiizM2E3KLyAhVprJUCHS-OBgcQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1360&bih=625)

## ANEXO11: FIG.19 Crioterapia



### Referencia:

[https://www.google.com.pe/search?q=CRIOTERAPIA+esguince+de+tobillo&tbm=isch&ved=2ahUKEwj2xPOF3KLyAhU4hpUCHYu7CH8Q2-cCegQIABAA&og=CRIOTERAPIA+esguince+de+tobillo&gs\\_lcp=CgNpbWcQAzlGCAAQBxAeMgYIABAHEB46BwgAELEDEEM6BAgAEEM6CAgAEAgQBxAeUO-dCjEtApgh7YKaAFwAHgAgAHAAyGB1hCSAQQwLjEymAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&scient=img&ei=hHsQYfbvJ7iM1sQPi\\_ei-Ac&bih=625&biw=1360&hl=es](https://www.google.com.pe/search?q=CRIOTERAPIA+esguince+de+tobillo&tbm=isch&ved=2ahUKEwj2xPOF3KLyAhU4hpUCHYu7CH8Q2-cCegQIABAA&og=CRIOTERAPIA+esguince+de+tobillo&gs_lcp=CgNpbWcQAzlGCAAQBxAeMgYIABAHEB46BwgAELEDEEM6BAgAEEM6CAgAEAgQBxAeUO-dCjEtApgh7YKaAFwAHgAgAHAAyGB1hCSAQQwLjEymAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&scient=img&ei=hHsQYfbvJ7iM1sQPi_ei-Ac&bih=625&biw=1360&hl=es)

## ANEXO 11: FIG.20 Compresión de tobillo



### Referencia:

[https://www.google.com.pe/search?q=COMPRESION+esguince+de+tobillo&tbm=isch&ved=2ahUKEwjrX6LY3KLyAhW9hJUCHRqECYAQ2-cCegQIABAA&og=COMPRESION+esguince+de+tobillo&gs\\_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAQgAQyCAGAEAcQBRAeOgYIABAHEB46CAGAEAgQBxAeUNbdCFjn7Qhgr-8laABwAHgAgAHaAogB9hCSAQcwljkuMS4xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&scient=img&ei=MXwQYavrF72J1sQPmoimgAg&bih=625&biw=1360&hl=es](https://www.google.com.pe/search?q=COMPRESION+esguince+de+tobillo&tbm=isch&ved=2ahUKEwjrX6LY3KLyAhW9hJUCHRqECYAQ2-cCegQIABAA&og=COMPRESION+esguince+de+tobillo&gs_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAQgAQyCAGAEAcQBRAeOgYIABAHEB46CAGAEAgQBxAeUNbdCFjn7Qhgr-8laABwAHgAgAHaAogB9hCSAQcwljkuMS4xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&scient=img&ei=MXwQYavrF72J1sQPmoimgAg&bih=625&biw=1360&hl=es)

## ANEXO 11: FIG. 21 Elevación



### Referencia:

[https://www.google.com.pe/search?q=elevacionesguince+de+tobillo&tbm=isch&ved=2ahUKEwisgrae3aLyAhV5spUCHYRiAV4Q2-cCegQIABAA&og=elevacionesguince+de+tobillo&gs\\_lcp=CgNpbWcQAzIICAAQCBAHEB46BwgAELEDEEM6BAgAEEM6BQgAEIAEOgYIABAHEB46CAGAEAcQBRAeULrXC1ir5gtgugLaABwAHgAgAHIAogBuhCSAQcwljcuMi4xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&scient=img&ei=xHwQYayQH\\_nk1sQPhMWF8AU&bih=625&biw=1360&hl=es](https://www.google.com.pe/search?q=elevacionesguince+de+tobillo&tbm=isch&ved=2ahUKEwisgrae3aLyAhV5spUCHYRiAV4Q2-cCegQIABAA&og=elevacionesguince+de+tobillo&gs_lcp=CgNpbWcQAzIICAAQCBAHEB46BwgAELEDEEM6BAgAEEM6BQgAEIAEOgYIABAHEB46CAGAEAcQBRAeULrXC1ir5gtgugLaABwAHgAgAHIAogBuhCSAQcwljcuMi4xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&scient=img&ei=xHwQYayQH_nk1sQPhMWF8AU&bih=625&biw=1360&hl=es)

## ANEXO 12: FIG.22 Movilización articular

### PRIMERA FASE



#### Referencia:

[https://www.google.com/search?q=movilizacion+articular+de+tobillo&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiokcXq7qLyAhUuq5UCHZw0BgMQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1360&bih=625](https://www.google.com/search?q=movilizacion+articular+de+tobillo&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiokcXq7qLyAhUuq5UCHZw0BgMQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1360&bih=625)

## ANEXO 12: FIG.23 Corriente analgesias



#### Referencia:

[https://www.google.com/search?q=corriente+analgesias+en+tobillo&tbm=isch&ved=2ahUKEwji8f7r7qLyAhUdr5UCHU2hDusQ2-cCegQIABAA&oq=corriente+analgesias+en+tobillo&gs\\_lcp=CgNpbWcQAzoECAAQzoiCAAQgAQQsQM6BQgAEIAEOgclABCxAxBDOgYIABAFEB46BggAEAqQHjoECAAQGFcgiAdYubYHYOW4B2gAcAB4AIAB6AKIAbYwkqEJMC4xNi4xMy4ymAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWewAQDAAQE&scient=img&ei=Oo8QYelSl53e1sQPzcK62A4&bih=625&biw=1360](https://www.google.com/search?q=corriente+analgesias+en+tobillo&tbm=isch&ved=2ahUKEwji8f7r7qLyAhUdr5UCHU2hDusQ2-cCegQIABAA&oq=corriente+analgesias+en+tobillo&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECAAQzoiCAAQgAQQsQM6BQgAEIAEOgclABCxAxBDOgYIABAFEB46BggAEAqQHjoECAAQGFcgiAdYubYHYOW4B2gAcAB4AIAB6AKIAbYwkqEJMC4xNi4xMy4ymAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWewAQDAAQE&scient=img&ei=Oo8QYelSl53e1sQPzcK62A4&bih=625&biw=1360)

## ANEXO 12: FIG.24 Ultrasonido



### Referencia:

[https://www.google.com/search?q=ultrasonido+en+tobillo&tbm=isch&ved=2ahUKEwjuxYan76LyAhXbvJUCHURVAZsQ2-cCegQIABAA&oq=ultrasonido+en+tobillo&gs\\_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAQgAQ6CAgAEIAFELEDOgQIABBDOgclABCxAxBD OqQIABAYUMehBljAxAZqpsUGaABwAHgCgAGEBIgbNqSOSAQwwLjE0LjUuMS4wLjGYAQCgAQGqAQtdnd3Mtd2l6LWltZ7A BAMABAQ&scient=img&ei=to8QYe6SG9v51sQPxKqF2Ak&bih=625&biw=1360](https://www.google.com/search?q=ultrasonido+en+tobillo&tbm=isch&ved=2ahUKEwjuxYan76LyAhXbvJUCHURVAZsQ2-cCegQIABAA&oq=ultrasonido+en+tobillo&gs_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAQgAQ6CAgAEIAFELEDOgQIABBDOgclABCxAxBD OqQIABAYUMehBljAxAZqpsUGaABwAHgCgAGEBIgbNqSOSAQwwLjE0LjUuMS4wLjGYAQCgAQGqAQtdnd3Mtd2l6LWltZ7A BAMABAQ&scient=img&ei=to8QYe6SG9v51sQPxKqF2Ak&bih=625&biw=1360)

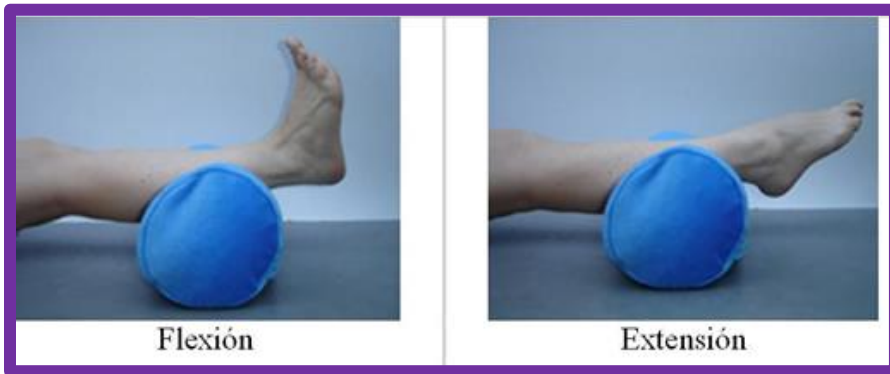
## ANEXO 12: FIG.25 Drenaje linfático



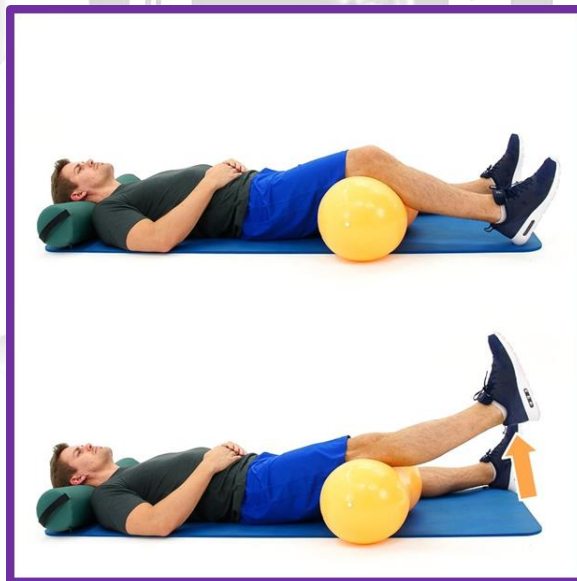
### Referencia:

[https://www.google.com/search?q=drenaje+linfatico+en+tobillo&tbm=isch&ved=2ahUKEwiIn4zb76LyAhWkjZUCHQ0XDIEQ 2cCegQIABAA&oq=drenaje+linfatico+en+tobillo&gs\\_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAQgAQ6BggAEAgQHjoGCAAQBxAeOgQIABA YUMejAliowQJgzsoCaABwAHgCgAGSBIgBqR6SAQwwLjEzLjMuMS4wLjGYAQCgAQGqAQtdnd3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&scien t=img&ei=I5AQYciBJKSb1sQPja6wiAg&bih=625&biw=1360](https://www.google.com/search?q=drenaje+linfatico+en+tobillo&tbm=isch&ved=2ahUKEwiIn4zb76LyAhWkjZUCHQ0XDIEQ 2cCegQIABAA&oq=drenaje+linfatico+en+tobillo&gs_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAQgAQ6BggAEAgQHjoGCAAQBxAeOgQIABA YUMejAliowQJgzsoCaABwAHgCgAGSBIgBqR6SAQwwLjEzLjMuMS4wLjGYAQCgAQGqAQtdnd3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&scien t=img&ei=I5AQYciBJKSb1sQPja6wiAg&bih=625&biw=1360)

**ANEXO 13: FIG.26 SEGUNDA FASE**



**ANEXO 13: FIG.27 Isométricos Cuádriceps**



**Referencia:**

[https://www.google.com/search?q=isometricos+decuadriceps&tbm=isch&ved=2ahUKEwjyz4zw76LyAhWouZUCHXCzAjMQ2cCegQIABAA&oq=isometricos+decuadriceps&gs\\_lcp=CgNpbWcQAzoHCAAQsQMQQzoECAAAQzoFCAAQgAQ6CAgAEIAEELEDOgQIABATogYIABAFEB5Q0boCWJz8AmCN\\_QJoA3AAeAOAAZICiAHhMpIBBjAuOC4yMZgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nsAEAwAEB&sclient=img&ei=T5AQYbLsJqjz1sQP8OaKmAM&bih=625&biw=1360](https://www.google.com/search?q=isometricos+decuadriceps&tbm=isch&ved=2ahUKEwjyz4zw76LyAhWouZUCHXCzAjMQ2cCegQIABAA&oq=isometricos+decuadriceps&gs_lcp=CgNpbWcQAzoHCAAQsQMQQzoECAAAQzoFCAAQgAQ6CAgAEIAEELEDOgQIABATogYIABAFEB5Q0boCWJz8AmCN_QJoA3AAeAOAAZICiAHhMpIBBjAuOC4yMZgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nsAEAwAEB&sclient=img&ei=T5AQYbLsJqjz1sQP8OaKmAM&bih=625&biw=1360)



## ANEXO 14: FIG.28 Fortalecimiento de tobillo

### TERCERA FASE



**ANEXO 15: FIG.29 Bípido (apoyo unipodal en base estable con resistencia)**

**CUARTA FASE**

Ejercicios de propiocepción, fortalecimiento y de equilibrio.



**ANEXO 15: FIG.30 Bípido (oscilaciones de pierna)**



**ANEXO 15: FIG.31 Flexión de tronco con los brazos en abducción.**

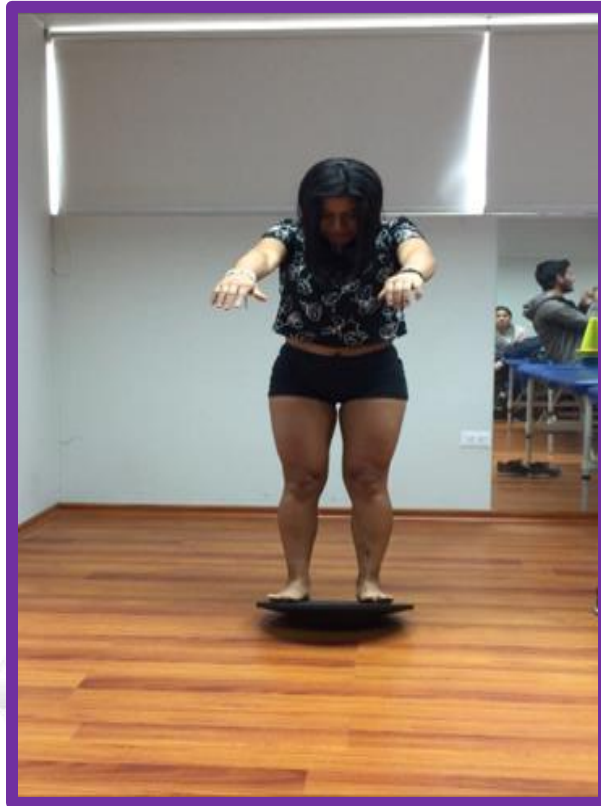


**ANEXO 15: FIG.32 Que toques de los conos de colores con su pierna, dibujando una estrella.**

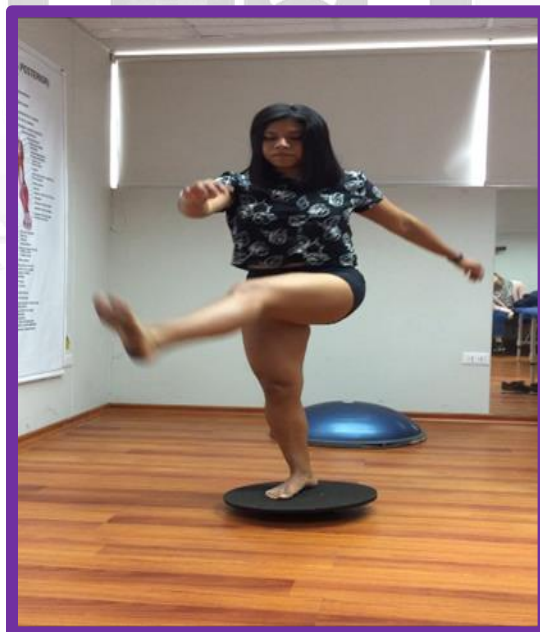




**ANEXO 15: FIG. 33 Bípido (base inestable apoyo bipodal)**



**ANEXO 15: FIG.34 Bipedo (base inestable apoyo unipodal).**



**ANEXO 15: FIG.35 Saltos bipodal en base estable.**



INCA GARCILASO



**ANEXO 15: FIG.36 Saltos unipodal en base estable.**



