

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
LICENCIATURA FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL**



**INFORME FINAL DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN:
EN PRUEBAS FÍSICAS PARA DIAGNÓSTICO FISIOTERAPÉUTICO**

TÍTULO DE INFORME FINAL:

**REPERCUSIÓN DE LAS DISFUNCIONES MECÁNICAS E INESTABILIDAD
ARTICULAR EN LA RECUPERACIÓN DEL ESGUINCE DE TOBILLO**

PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:

LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL

PRESENTADO POR:

**DENIA JOHANA MARTINEZ CAÑAS N° CARNET MC18072
DOLORES RAQUEL GRANADOS VENTURA N° CARNET GV19018
FATIMA GUADALUPE GONZALEZ VILLATORO N° CARNET GV18016**

DOCENTE ASESOR:

LICDA. YESSENIA MARGARITA MEJIA ROSALES.

**OCTUBRE DE 2024
CIUDAD UNIVERSITARIA ORIENTAL, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES



MSC.JUAN ROSA QUINTANILLA

RECTOR

DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN

VICERRECTORA ACADÉMICA

MSC.ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

LIC. PEDRO ROSALIO ESCOBAR CASTANEDA

SECRETARIO GENERAL

LICDA. ANA RUTH AVELAR

DEFENSOR DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIO

LIC. CARLOS ALMILCAR SERRANO RIVERA

FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

AUTORIDADES



MSC. CARLOS IVÁN FRANCO

DECANO

DRA. AZUCENA RENATA

VICEDECANO

LIC CARLOS DE JESÚS SÁNCHEZ

SECRETARIO

LIC. EVER ANTONIO PADILLA

DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADO

DR. AMADEO ARTURO CABRERA

DIRECTOR DE LA ESCUELA O JEFE DE DEPARTAMENTO

LICDA. XOCHILT PATRICIA HERRERA

COORDINADOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADO

ÍNDICE

CONTENIDO	Nº DE PÁG.
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN.	viii
REPERCUSION DE LAS DISFUNCIONES MECÁNICA E INESTABILIDAD ARTICULAR EN LA RECUPERACION DEL ESGUINCE DE TOBILLO.	11
Esguince de Tobillo.	11
CLASIFICACIÓN DEL ESGUINCE DE TOBILLO.	12
ANATOMÍA DEL TOBILLO.	15
MECANISMO FISIOPATOLÓGICO.	18
PROCESO DE RECUPERACIÓN DE ESGUINCE DE TOBILLO.	19
TIPOS DE INESTABILIDAD ARTICULAR DE TOBILLO.	21
LA RELACIÓN ENTRE LAS DISFUNCIONES MECÁNICAS Y EN LA INESTABILIDAD ARTICULAR DE TOBILLO.	23
FACTORES DE INESTABILIDAD ARTICULAR Y DISFUNCIONES MECÁNICAS.	27
IMPACTO DE INESTABILIDAD ARTICULAR Y DISFUNCIÓN MECÁNICA EN ESGUINCE DE TOBILLO.	29
DIAGNÓSTICO.	30

ESTRATEGIAS Y ENFOQUES DE REHABILITACIÓN EN ESGUINCE DE TOBILLO	
.....	36
TRATAMIENTO.	37
CONCLUSIÓN.	45
BIBLIOGRAFÍA	46

RESUMEN

Este ensayo se aborda la repercusión de las disfunciones mecánicas e inestabilidad articular en esguince de tobillo. Es una lesión que más comúnmente afecta a los deportistas y personas que llevan vida sedentaria y hasta el 44% de los lesionados presentan algún tipo de secuelas un año después (dolor, inestabilidad mecánica o inestabilidad funcional). El objetivo es determinar cómo estas alteraciones afectan la evolución del proceso de recuperación y el riesgo de recaídas. Teniendo en cuenta las variables siguientes: inestabilidad mecánica e inestabilidad funcional. Se hizo una revisión de diversos ensayos clínicos, libros y trabajos sobre las disfunciones mecánicas e inestabilidad articular, el diagnóstico y rehabilitación en casos de esguince de tobillo. Los resultados nos muestran que los pacientes con inestabilidad funcional y mecánica son más propensos a sufrir nuevas lesiones si no reciben un diagnóstico adecuado y rehabilitación completa. Entre ellos se destacan diversos factores que conllevan a una instauración de esta índole como tratamiento inadecuado, déficits propioceptivos, déficits neuromusculares, alteración en biomecánica de la marcha, control postural y cambios artrocinemáticos. La evidencia evaluada durante estos últimos 5 años muestra que es de vital importancia una rehabilitación integral dirigida a tratar la lesión no solo de manera inmediata sino generar un proceso de recuperación más a largo plazo que implica corregir las disfunciones para prevenir futuras lesiones. La prevención y tratamiento basado en programas conservadores en un primer abordaje es un punto importante para los profesionales sanitarios que intervienen en la rehabilitación.

Palabras clave: Disfunciones mecánicas, esguince de tobillo.

ABSTRACT

This essay addresses the repercussion of mechanical dysfunctions joint instability in ankle sprain. It is an injury that most commonly affects athletes and people who lead a sedentary life and up to 44% of those injured have some type of sequelae a year later (pain, mechanical instability or functional instability). The objective is to determine how these alterations affect the evolution of the recovery process and the risk of relapses. Taking into account the following variables mechanical instability and functional instability. A review was made in various clinical trials, books and works on mechanical dysfunctions and joint instability, diagnosis and rehabilitation in cases of ankle sprain. The results show that patients with functional and mechanical instability are more likely to suffer new injuries if they do not receive an adequate diagnosis and complete rehabilitation. Among them, various factors that lead to such an establishment stand out, such as inadequate treatment, proprioceptive deficits, neuromuscular deficits, alteration in biomechanics of gait. postural control and arthrokinematics changes. The evidence evaluated during the last 5 years shows that a comprehensive rehabilitation aimed at treating the injury is of vital importance, not only immediately but also generating a longer-term recovery process that involves correcting dysfunctions to prevent future injuries. The prevention and treatment based on conservative program in a first approach is an important point for health professionals involved in rehabilitation.

Keywords: Mechanical dysfunctions, sprained ankle.

INTRODUCCIÓN.

El esguince de tobillo es posiblemente la lesión más frecuente en los servicios de urgencias. El 85% de los esguinces afectan al ligamento lateral externo (LLE), lesionándose fundamentalmente el ligamento peroneoastragalino anterior (LPAA), y hasta el 44% de los lesionados presentan algún tipo de secuelas un año después (dolor, inestabilidad mecánica o inestabilidad funcional). Siendo una de las lesiones más comunes que afectan a los deportistas por la dinámica del juego, como a personas que llevan una vida sedentaria. Nuestro objetivo es determinar la asociación que existe entre la inestabilidad articular mecánica y funcional en la recuperación de esguince de tobillo. (1)

En este ensayo se utilizó el método explorativo en donde se consultó diferentes fuentes de información como tesis, ensayos clínicos, libros utilizando sitios web pubmed, Elsevier en donde se aplicó un filtro de 5 años. Buscando que cumplieran con criterios de información más reciente adaptadas al tema. En la que se buscó determinar la relación que existía entre inestabilidad mecánica y funcional en la recuperación de esguince de tobillo.

Asparrin Ramos, Giacomo Darkis Peña Saravia, Miguel Christhiam en 2018 presentaron un ensayo sobre inestabilidad articular y su relación con el esguince de tobillo en jugadores de futbol de un club deportivo. En Conclusiones: Tras los resultados obtenidos, concluimos que existe una relación significativa y directa entre la inestabilidad tanto estática y dinámica con el esguince de tobillo. (2)

Velásquez, Ana Cristina en su tesis Cuantitativa Sobre Factores predisponentes asociados al esguince de tobillo en jugadores de fútbol en ligas de Boquete 2021. Dentro de las secuelas se encuentran la inestabilidad articular y la pérdida de fuerza muscular en el tobillo lesionado. De manera que, la prevención e investigación como fisioterapeuta es de gran importancia y así poder brindarle adecuadas consideraciones para su cuidado y rehabilitación. (3)

Orthop Fisioterapia Deportiva en un estudio de Posibles factores relacionados con la inestabilidad funcional del tobillo. En Conclusión: Las alteraciones mecánicas en la articulación del tobillo pueden influir en varios aspectos de la capacidad funcional del

tobillo. Las alteraciones en los procesos aferentes, representados en este estudio por la propiocepción del tobillo, pueden afectar la fuerza de los eversores o viceversa. (4)

Teniendo en cuenta estos dos factores claves en la recuperación de esguince de tobillo siendo la inestabilidad funcional la sensación subjetiva de desequilibrio del tobillo, debido a un déficit propioceptivo y neuromuscular y la inestabilidad mecánica como un movimiento del tobillo más allá del límite fisiológico con una alteración de las propiedades elásticas de los ligamentos fijadores, especialmente los fascículos tibioperoneo-astragalinos.

Es de importancia de estudio el determinar si la inestabilidad funcional y mecánica son precursoras principales en la recuperación a largo plazo de esguince de tobillo. Teniendo en cuenta que puede conllevar a una inestabilidad crónica de tobillo y de esta manera causar un impacto en el diario vivir de los individuos que la padecen.

La idea subyace debido a que se desconoce a profundidad o aún existe controversias sobre la relación de estos factores por lo que es de importancia clínica y necesidad de estudios. De esta manera se aportarán u obtendrán conocimientos sobre la influencia de estos dos factores y si es de vital importancia tomarlos en cuenta al momento de establecer un diagnóstico lo que contribuirá a una rehabilitación adecuada y prevención de esta.

Uno de los aspectos importantes al tratar el esguince de tobillo es identificar el grado de lesión los clasificamos en tipo I (lesión del 5% de las fibras, distensión, no laxitud articular), tipo II (lesión del 40%-50% de las fibras, rotura parcial, inestabilidad articular leve) y tipo III (rotura completa del ligamento). El mecanismo fisiopatológico es la inversión forzada del tobillo, un mecanismo combinado de flexión y supinación del pie.

El tratamiento indicado para abordar un esguince de tobillo es crucial para la recuperación rápida. Entre los abordajes de tratamiento en primera línea de los cuales mencionaremos continuación encontramos el método R I C E (rest, ice, compression, elevation), por lo que se indica reposo, frío local, compresión y elevación por 24 a 48 horas asociado a analgésicos antiinflamatorios.

Por consiguiente, surge el tratamiento de protección, reposo, hielo, compresión y elevación (PRICE), Actualmente se puede encontrar también el protocolo POLICE, que representa protección, carga óptima, compresión, hielo, y elevación y por último el más actualizado tratamiento con el acrónimo PEACE&LOVE: consta de dos partes, desde la atención inmediata (PEACE) hasta la atención continua de rehabilitación (LOVE).

La prevención juega un papel importante en la reducción del riesgo de sufrir un esguince de tobillo. Utilizar calzado adecuado, realizar ejercicios de fortalecimiento y equilibrio y realizar calentamiento durante la práctica deportiva son medidas para prevenir la lesión. Ser cuidadoso si tenemos antecedente de esta lesión corremos el riesgo de sufrir recaídas.

REPERCUSIÓN DE LAS DISFUNCIONES MECÁNICAS E INESTABILIDAD ARTICULAR EN LA RECUPERACIÓN DEL ESGUINCE DE TOBILLO.

Esguince de Tobillo.

Los esguinces de tobillo son una de las patologías musculoesqueléticas más frecuentes; tanto para la población deportista como para la población en general. Por ejemplo, Arevalo Chuchuca en su tesis establece que el esguince de tobillo representa el 30% en las lesiones deportivas y la lesión más frecuente de este tipo es en el ligamento lateral externo representando el 85% de los casos de esguinces de tobillo. (5) *Figura 1*

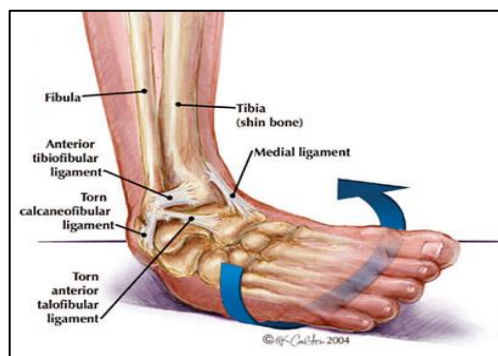


Figura 1. Mecanismo de lesión en esguince de tobillo en inversión forzada.

Arriate Marinela describe que “El esguince de tobillo se origina por una inversión forzada del pie que conlleva a una distensión, desgarró o ruptura de la capsula articular y los ligamentos que rodean la articulación del tobillo”. El tratamiento óptimo sigue siendo controvertido, y si no se trata adecuadamente, se producen recidivas que causan inestabilidad funcional crónica. Ocurre un esguince de tobillo cuando los ligamentos del tobillo se estiran más allá de sus límites normales. Los ligamentos son bandas ligeramente elásticas de tejido que conectan los huesos con otros huesos en el tobillo, ayudan a mantener los huesos en su sitio. (6)

Por otra parte, según indica Pablo Lotke en su libro “Ortopedia” La gran mayoría de los esguinces del tobillo ocurren de forma lateral, los esguinces mediales del tobillo y las lesiones sindesmóticas son menos frecuentes. (7)

El esguince lateral de tobillo afecta la cara lateral del tobillo y su complejo de ligamentos. El mecanismo típico involucra inversión, flexión plantar y rotación interna del astrágalo y otras estructuras del pie relacionadas con la articulación del tobillo.

Los esguinces mediales del tobillo implican una lesión al ligamento deltoideos. El ligamento deltoideos tiene componentes tanto superficiales como profundos. El componente superficial del ligamento resiste sobre todo la eversión del pie. El ligamento deltoide profundo actúa con el maléolo medial para evitar el desplazamiento lateral del astrágalo y también resiste su rotación externa. Estas lesiones son raras y casi nunca son aisladas. La rotura del ligamento deltoideos por lo general ocurre en conjunto con una lesión ligamentosa lateral o fractura del maléolo lateral.

Las lesiones altas del tobillo incluyen un espectro de lesiones a los ligamentos sindesmóticos. Los ligamentos sindesmóticos son un grupo muy complejo de ligamentos que estabilizan la articulación del tobillo, manteniendo la articulación del peroné con la parte distal de la tibia. La sindesmosis está constituida por el ligamento tibioperoneo anteroinferior y por el ligamento transverso inferior. La lesión a los ligamentos sindesmóticos puede ser muy variable, desde un esguince menor a una alteración completa, que resulta en diástasis, o separación macroscópica de la tibia y el peroné. (8)

A lo largo de nuestra vida, toda la población está propensa a sufrir un esguince de tobillo de cualquiera de sus grados; está demostrado que algunos pacientes pueden desarrollar secuelas residuales que pueden interferir en sus actividades cotidianas.

CLASIFICACIÓN DEL ESQUINCE DE TOBILLO.

Los esguinces de acuerdo con la afectación del ligamento pueden variar de grados de importancia.

En cuanto a la clasificación de esguince de tobillo es de vital importancia tomarlo en cuenta según la teoría esto determinan el grado de lesión capsuloligamentaria sin embargo hay que tomar en cuenta que el grado de lesión no necesariamente puede llevar a una inestabilidad funcional y mecánica a largo plazo.

Para entender la gravedad tan variable de los esguinces del tobillo nos beneficia a nosotros los fisioterapeutas tener en cuenta la clasificación de estas lesiones tan frecuentes, ya que comprende un amplio rango de lesiones y riesgos, que van desde una simple distensión hasta la rotura completa de los ligamentos, se dice que pueden presentar o no lesiones asociadas a esta patología. Como mencionan los autores posteriormente estos son los tres grados de lesión en que los divide el sistema de clasificación que la mayoría utiliza.

De acuerdo con Paul A. Lotke Los esguinces del tobillo tradicionalmente se clasifican como grados I a III. *Figura 2*



Figura 2 Clasificación de esguince de tobillo según grados de lesión.

Debemos tener en cuenta que el esguince grado I o también llamado leve se produce un estiramiento ligamentoso, una distensión del ligamento afecto, que habitualmente es el PAA sin desgarro macroscópico, con leve inflamación y sensibilidad dolorosa, con mínima pérdida de funcionalidad. (7) Orrego y Morán aportan que se trata de una lesión microscópica donde no existe inestabilidad mecánica, no existe laxitud articular asociada: el paciente puede caminar, existe dolor leve y en general los síntomas son escasos. Se produce la ruptura de menos del 5% de las fibras. (9)

Arriate Marinela determina la lesión de este grado son resultado de la distensión de los ligamentos que unen los huesos del tobillo, la inflamación e impotencia funcional es mínima y el paciente puede comenzar la actividad deportiva en dos o tres semanas. La complicación en este grado sería la tendencia a la recidiva. (6)

Según Paul Lotke Los de grado II o moderado son desgarros Incompletos con dolor e inestabilidad leve a moderada, desgarro parcial del ligamento originando dolor con dificultad moderada de la marcha, edema, equimosis y hematoma. Se produce la ruptura

parcial Incompleta del ligamento aparece limitación parcial de la función del movimiento existe inflamación. El Sujeto camina en posición antiálgica, y los signos y síntomas son más evidentes. Se ha producido la ruptura del 40%-50% de las fibras. La exploración puede revelar un cajón anterior y/o una Inversión forzada positivos.

Generalmente precisan de un periodo de reposo de tres a seis semanas antes de volver a la actividad normal. Las complicaciones son tendencia a la recidiva, inestabilidad persistente y artritis postraumática. (7)

Nuevamente Paul Lotke establece que los esguinces grado III o severo son los más graves y discapacitantes. Ocurre rotura completa del ligamento inestabilidad articular y que produce dolor, edema severo e incapacidad para apoyar el pie, los pacientes que sufren esguince grado III suelen describir un chasquido audible, ya sea que se aprecien o no una sensación de desgarramiento al momento de la lesión. Se produce una lesión completa con pérdida de la integridad ligamentosa, una laxitud articular manifiesta, pérdida de la funcionalidad y movilidad articular.

El paciente no puede caminar ni apoyar el pie en el suelo. Las maniobras exploratorias son positivas. Son los más graves y suponen la ruptura completa de uno o más ligamentos, pero rara vez necesitan cirugía. Se precisan ocho semanas o más para que los ligamentos cicatricen. Las complicaciones son inestabilidad persistente y artritis postraumática. (7)

Existen clasificaciones de esguince de tobillo donde se incluye la pérdida funcional y la inestabilidad mecánica. Por ejemplo, la funcional se clasifica con la capacidad que tiene el individuo para soportar la carga corporal o durante la marcha. En cuanto a la mecánica hacen referencia a la evaluación de la laxitud articular asimétrica utilizando pruebas como la de cajón anterior y estrés en varo.

De acuerdo con el mecanismo de producción se clasifican en:

- Eversión y abducción. Ruptura del ligamento deltoideo.
- De inversión y aducción. Disrupción o ruptura del ligamento externo.

Algunos autores refieren a que el sistema de clasificación es muy superficial ya que no especifica el ligamento directamente lesionado. No se pretende recomendar cual tipo de clasificación utilizar o cual es el mejor. Pero si es de vital importancia el tomarlo en cuenta por que influye directamente con las acciones que llevaremos a cabo al momento de establecer tratamiento y pues este se ve ligado en gran medida en recuperación a

largo plazo. Se determina que de acuerdo con el grado que el paciente haya sufrido la lesión su proceso de rehabilitación deberá ser individualizado y también encaminado a la prevención de recidivas.

ANATOMÍA DEL TOBILLO.

El tobillo está compuesto por la tibia, peroné, astrágalo y calcáneo, divididos en dos articulaciones la tibioastragalina y la subastragaliana, que permite movimientos la dorsiflexión, flexión plantar, inversión y eversión. (10)

La articulación tibioastragalina está compuesta por la tibia, peroné y astrágalo. La articulación subastragaliana está formada por el astrágalo y el calcáneo, están separados del escafoides, cuboides y cuñas por la articulación mediotarsiana o de chopart. La tibia y el peroné están unidos por una membrana interósea y la sindesmosis, esta última estabiliza la articulación tibioperoneoastragaliana también llamada mortaja. (10)

Dentro del conjunto de estructuras que forma parte de la articulación del tobillo que se ven comprometidos en un esguince de tobillo tenemos ligamento y tendones que son los que proporcionan estabilidad al tobillo.

- Ligamento peroneo astragalino anterior.

Se trata de un ligamento aplanado, delgado, cuadrangular, débil de hecho es el más frecuentemente lesionado que refuerza la cápsula a la que se encuentra íntimamente unido en su porción anterior. El haz Peroneo Astragalino Anterior se mantiene en un plano paralelo al plano de apoyo (suelo) cuando el pie se halla en posición neutral, es decir, en bipedestación. Pero cuando el pie realiza una flexión, por ejemplo, en la fase de apoyo de la marcha, este ligamento se verticaliza, convirtiéndose en el auténtico ligamento colateral externo del tobillo.

- Ligamento peroneo calcáneo.

Es un ligamento cordonal, plano, más poderoso que el débil haz anterior, se encuentra verticalizado cuando el pie está en apoyo, en posición neutral. En esta posición es el ligamento lateral externo, pero en la fase de flexión se horizontaliza, colocándose paralelo al plano de apoyo. Es el ligamento estabilizador de la articulación subastragaliana, que puede verse afectada de manera concomitante o bien asociarse a

lesiones del ligamento interóseo o cervical, o, lo que es más frecuente, verse afectado el ligamento lateral talocalcáneo, situado casi paralelo y por delante del Ligamento peroneo calcáneo

- Ligamento peroneo astragalino posterior

Es un ligamento acintado cuya misión fundamental es estabilizar el desplazamiento posterior del astrágalo. Como ya hemos mencionado, es muy rara la aparición de una lesión aislada de esta estructura; cuando se produce suele ir asociada a lesión del maléolo posterior.

Estos tres fascículos conforman el ligamento lateral externo del tobillo, que es el que más frecuentemente se lesiona en la inversión forzada del mismo. De cualquier manera, existen otros elementos estabilizadores del tobillo que no podemos dejar de mencionar:

- Peroné

El peroné ejerce una acción estabilizadora de carga dinámica muy importante, hasta tal punto que llega a soportar una sexta parte del peso total que recae sobre el miembro inferior. Mediante movimientos en vaivén, en arco, desplazándose cuando el pie se flexiona hacia delante y en sentido distal, de manera que actúa como un estabilizador de la mortaja tibioperoneoastragalina, en respuesta a la carga y a la tracción muscular en flexión.

- Sindesmosis tibioperonea inferior

Reforzada por tres ligamentos (anterior, posterior e interóseo), que pueden resultar dañados en los esguinces por eversión del pie, con la consiguiente aparición de diástasis de la mortaja.

- Ligamento deltoideo

Constituido por dos planos ligamentosos, uno superficial de cuatro haces y un has profundo, fuerte, que une el maléolo tibial al astrágalo. Las lesiones de este ligamento se asocian frecuentemente a otras más graves, como fractura del maléolo peroneo y lesión de la sindesmosis, e incluso de estructuras óseas vecinas como la cúpula y la apófisis lateral del astrágalo, o el cuello del peroné a distancia (fractura de Maissonneuve).

Del mismo modo pueden verse afectados los tendones peroneos, que pueden luxarse o subluxarse. Ante una inversión brusca del tobillo es el «golpe de eversión» de

los peroneos, sobre todo del peroneo lateral corto, el mecanismo que intenta evitar la excesiva inversión del tobillo, por lo que en una posición forzada podría producirse la lesión de éstos. (11)

La compresion de los ligamentos y la articulacion subastragalina es esencial al momento de tratar la patologia de esguince de tobillo, dado que la estabilidad de estas articulaciones depende fundamentalmente de este complejo ligamentoso. El cual es ta formado por ligamento lateral colateral y medial quienes estabilizan la articulacion de tobillo, mientras que la articulacion subastragalina es estabilizada por ligamentos intrinsecos y extrinsecos. Estos desempeñan un papel importante en la inestabilidad cronica de esguince de tobillo. *Figura 3*

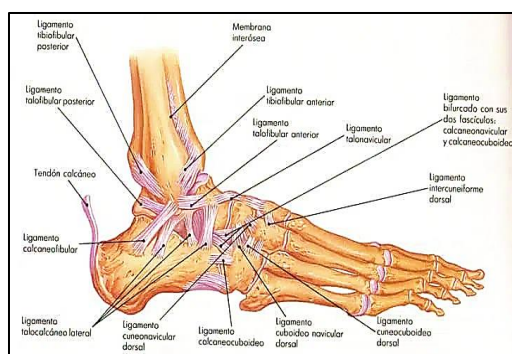


Figura 3 Ligamentos que conforman la articulación de tobillo.

Los Músculos también contribuyen a dar estabilidad al tobillo encontramos que está compuesto por el siguiente sistema muscular:

Los músculos de la pierna se dividen en compartimentos anterior, posterior y lateral. El compartimento posterior de la pierna se divide en compartimento posterior superficial y compartimento posterior profundo. El compartimento posterior superficial está formado por los músculos gastrocnemio y sóleo, que son los músculos principales implicados en la flexión plantar del tobillo. El compartimento profundo contiene los músculos tibiales posterior, flexor largo de los dedos y flexor largo del dedo gordo. El flexor largo de los dedos y el flexor largo del dedo gordo tienen funciones en la flexión plantar del tobillo, y el músculo tibial posterior desempeña un papel en la inversión de la articulación del tobillo. El músculo tibial anterior, que se encuentra en el compartimento anterior de la pierna, es el músculo principal que facilita la dorsiflexión de la articulación del tobillo. Los

músculos peroneo largo y peroneo corto, que se encuentran en el compartimento lateral de la pierna, funcionan para facilitar la eversión de la articulación del tobillo. (12)

Dentro de los diversos estudios realizados conforme al tiempo de reacción de los músculos que forman la articulación de tobillo se encontró un estudio concluyó que La inhibición muscular artrogénica está presente en la musculatura peronea de las personas con FAI, pero no está relacionada con la activación muscular dinámica medida por la amplitud de la EMG peronea. La actividad peronea dinámica se ve afectada en tobillos funcionalmente inestables, lo que puede contribuir a la inestabilidad articular recurrente y puede dejar el tobillo vulnerable a cargas lesivas. Otro estudio demostró que cierto grupo de pacientes con inestabilidad crónica lateral de tobillo tenían retrasos en el tiempo de reacción los músculos tibial anterior y peroneo largo.

MECANISMO FISIOPATOLÓGICO.

El mecanismo fisiopatológico básico es la inversión forzada del tobillo, lo que supone una acción combinada de flexión y supinación del pie; es entonces cuando el ligamento PAA se encuentra verticalizado y cualquier fuerza que actúe obligando al tobillo a una mayor supinación puede producir un desgarro del LPAA. Si en ese momento aún aumenta la fuerza inversora, o cae el peso del cuerpo, soportado en ese momento por el ligamento en tensión o parcialmente desgarrado, puede hacer que se verticalice el haz PC, desgarrándose también.

Recordemos que cuando se produce el impacto sobre el talón en la carrera, cinco veces el peso del cuerpo es soportado por la mortaja TPA. Durante la carrera existe un mecanismo fisiológico de ligera aducción del medio pie; si en el momento de la flexión plantar se produce una inversión brusca (obstáculo en el camino, pisar a un contrario, desnivel en el terreno, terreno irregular, etc.) es posible que se produzca una supinación forzada capaz de lesionar el débil haz PAA.

El tobillo con el pie en posición neutra o en extensión es estable porque la parte más ancha del astrágalo se encuentra dentro de la mortaja, abrazada por ambos maléolos tibial y peroneo; en flexión, la estabilidad disminuye ya que la parte más estrecha del astrágalo es la que se aloja en el interior de la mortaja. Con el tobillo en carga, en posición neutral, de apoyo plantar, la estabilidad es del 100% a la inversión y del 30% a la rotación.

Por eversión: El esguince interno es más raro, rotación externa o la combinación de ambas ocasionando distensión del ligamento deltoideo profundo (abducción forzada) y deltoideo anterior (rotación externa forzada), este mecanismo provoca desgarrar parcial o total del/los ligamentos del tobillo, clasificándose en leve, moderado y grave, estos dos últimos provocan: anomalías de propiocepción, pérdida de control neuromuscular, deterioro de control postural, déficit de fuerza. (13)

PROCESO DE RECUPERACIÓN DE ESGUINCE DE TOBILLO.

En cuanto al proceso de recuperación de los tejidos se define como una serie de evoluciones ordenadas y supeditadas a la acción de las células que ocasionan la reparación de los tejidos, para que vuelvan a su normalidad. Este proceso se lleva a cabo durante tres fases que van a ser explicadas a continuación:

1. FASE INFLAMATORIA (hasta 72 h). Con formación de hematoma y edema (monocitos y macrófagos).

2. FASE REPARADORA (hasta 6 semanas) Producción celular y de matriz extracelular (tejido de granulación) Crecimiento vascular (en su caso) entre los extremos de la lesión. Cicatriz celular (fibroblastos que producen Colágeno I y III y matriz extracelular).

3. FASE REMODELADORA (hasta 12 meses). Hasta 50-70% de fuerza tensil original. Disminuye la presencia de fibroblastos y macrófagos, empaquetado de fibras de colágeno tipo I. (14) Se toman en cuenta las fases de cicatrización porque es de vital importancia que el profesional rehabilitador tenga conocimientos del proceso de regeneración del tejido, los lapsos temporales, signos y síntomas que se pueden dar durante este tiempo y por lo tanto ayudara a tomar decisiones al momento de la rehabilitación. *Figura 4*



Figura 4. Proceso de recuperación en un esguince de tobillo.

Heit, Iván en su tesis nos dice que el proceso de reparación del ligamento varía según la ruptura del tejido sea parcial o total. En la ruptura completa (esguince grado III) se exhiben todas las fases de reparación: coagulación, inflamación, proliferación y remodelación. Se caracteriza por una evidente respuesta inflamatoria. Por el contrario, en el esguince grado II, hay una respuesta localizada sin agentes inflamatorios; en este caso, los fibroblastos se encargan directamente de la remodelación de las fibras de colágeno. Se requieren, en promedio, alrededor de 52 semanas para alcanzar las características del ligamento normal. Sin embargo, los factores mecánicos pueden favorecer la calidad y el tiempo de reparación del ligamento. (15)

Por otro lado, Kethzel García Padrón; Sergio Iván Hernández Rangel; Alexandro Rodrigo Larrañaga Morán; Elsa Viridiana Sánchez Hernández nos mencionan que independientemente de que está fundamentado que el periodo de recuperación de un ligamento requiere de un tiempo considerable, es importante generar una reincorporación temprana al gesto deportivo, ya que así conservamos las capacidades condicionantes y las adaptaciones fisiológicas del sistema osteomioarticular.

Hay que tomar en cuenta que el proceso de recuperación completo puede tomar hasta 52 semanas, sin llegar a alcanzar las propiedades biológicas y mecánicas del ligamento normal. (16)

La revista cubana de investigaciones biomédicas nos dice que, Tras un período prolongado de recuperación, aproximadamente un año, el ligamento cicatrizado no alcanza las propiedades mecánicas ni las cualidades del ligamento normal, convirtiéndolo en un tejido susceptible de esguinces crónicos. Este hecho se asocia a la

baja producción de colágeno y a la nueva orientación aleatoria de las fibras, lo cual ocasiona una distribución anormal de las cargas. (17)

Estas tres investigaciones nos reflejan que el proceso de recuperación total de un esguince de tobillo se lleva mucho más allá de un año y que factores mecánicos y funcionales pueden interferir en el mismo proceso, tomando en cuenta el proceso de recuperación, nos dice que en un tiempo de tres semanas ya hay una cicatriz resistente, es importante en esa fase el someter a una rehabilitación con técnicas de sobrecarga para facilitar el proceso de curación a largo plazo.

Según muestran los estudios y la teoría los esguinces grado 2 y 3 son los que pueden llevar a inestabilidad mecánica y funcional, pero hay que tomar en cuenta que un esguince grado 1 puede ser disfuncional por lo que la recomendación sería tomar los casos individualizados de acuerdo con las molestias percibidas por el individuo en la exploración. Y no sobrevalorar, independiente del grado puede traer recidivas lo que lleva aun mayor deterioro tisular y la probabilidad de crear una condición patomecánica.

Por otra parte, se relaciona que se lleva más ventaja el realizar estímulos mecánicos como las técnicas de carga temprana gradualmente. Según las evidencias y estudios realizados aportan al proceso de recuperación y una cicatrización más rápida por lo tanto evita a que el tejido este propenso a que se desarrolle cualquiera de estos dos factores la inestabilidad mecánica o funcional. Aunque existen controversias se pudo determinar que ha tenido mejor resultados en cuanto al buen proceso de cicatrización en comparación con el modelo convencional.

TIPOS DE INESTABILIDAD ARTICULAR DE TOBILLO.

La inestabilidad crónica del tobillo surge:

- Inestabilidad mecánica.
- Inestabilidad funcional, o combinación de ambas.

La inestabilidad mecánica se: define como un movimiento del tobillo más allá del límite fisiológico con una alteración de las propiedades elásticas de los ligamentos fijadores, especialmente de los fascículos tibioperoneo-astragalinos. Como causa de ellos laxitud capsula ligamentosa, cambios artrocinematicos y degenerativos articulares tibioperoneo astragalina, subastragalina y peroneo tibial distal.

La inestabilidad funcional se define como la sensación subjetiva de desequilibrio del tobillo, debido a un déficit propioceptivo y neuromuscular.

Orellana, et al., Nos menciona que la inestabilidad mecánica es originada por disfunciones en la articulación y estructuras anatómicas (López González, 2020). Esta inestabilidad se debe a una excesiva laxitud patológica de los ligamentos, generando alteraciones en la artrocinemática y problemas degenerativos sinoviales.

Permy Lobelos, Refiere que la inestabilidad funcional es causada por la inestabilidad mecánica, el daño en los ligamentos provoca alteraciones en los mecanorreceptores, lo que a su vez conlleva un déficit neuromuscular y propioceptivo, Orellana, et al. debido a la falta de integración sensoriomotora entre la articulación y el sistema nervioso central (Condori Huarca,). Esto genera una alteración en la función, resultando en episodios recurrentes en los que el tobillo tiende a ceder. (18)

Los déficits neuromusculares resultantes de la lesión facilitan la aparición de recidivas, ya que la lesión estructural no sólo ocurre en los ligamentos, sino también en el nervio y en el tejido músculo-tendinoso, pudiendo provocar numerosas alteraciones asociadas. Se han cuantificado retrasos en el tiempo de activación de los músculos peroneos ante movimientos de inversión repentinos, en sujetos con inestabilidad articular del complejo periastragalino.

La alteración en la percepción de la posición activa articular, es otro factor presente de forma frecuente en aquellos pacientes con inestabilidad crónica de esta articulación.

Numerosos trabajos han demostrado también alteraciones en la capacidad para mantener el equilibrio durante el apoyo unipodal en sujetos que han sufrido esguinces. Estas alteraciones se manifiestan en una distribución más desigual del peso corporal a lo largo del área de apoyo, en los tobillos lesionados con respecto a los sanos, pudiendo predisponer a una mayor recurrencia lesional.

Las lesiones del nervio peroneo común y/o del tibial, tras esguinces en inversión y flexión plantar, podrían contribuir también a la aparición de una inestabilidad funcional. Nitz et al hallaron una disminución en la velocidad de conducción del nervio peroneo común en un 17 % de esguinces grado 2, y en un 86 % de esguinces de 3.^{er} grado, en una población de 66 sujetos.

De todos es sabido que cuando se produce una lesión capsulo-ligamentaria, se pone en marcha de inmediato un proceso de reparación, tras el que un nuevo tejido colágeno aportará estabilidad mecánica a la articulación afecta. No tan conocidos son los mecanismos de reinervación de esa cápsula y/o ligamento afecto, si bien es cierto que los procesos de "curación" del tejido neural son más lentos que los de otros tejidos del cuerpo. Podríamos estar así ante un tobillo mecánicamente estable, pero falto de control neuromotor. (19) *Figura 5*

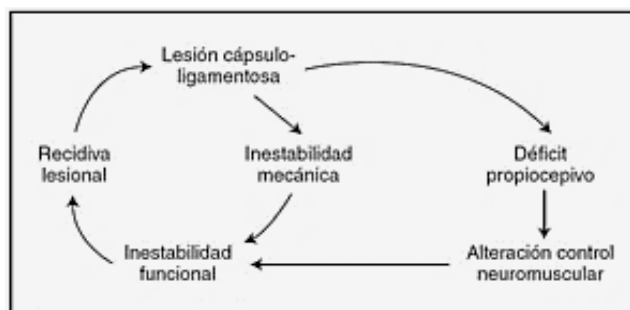


Figura 5. Alteraciones en la estabilidad articular derivadas de una lesión capsulo-ligamentosa. (Lephart y Hen, 1999)

LA RELACIÓN ENTRE LAS DISFUNCIONES MECÁNICAS Y EN LA INESTABILIDAD ARTICULAR DE TOBILLO.

A consecuencia de lesiones de ligamentos de tobillo inadvertidas y mal tratadas conducen frecuentemente a un tobillo inestable. Anteriormente se describe la inestabilidad mecánica o funcional.

Que la mecánica aparece cuando se demuestra mediante pruebas funcionales radiografías en estrés, maniobras, exploratorios dinámicos, la existencia de inestabilidad, lo que esta conlleva a un rendimiento deportivo y predispone a nuevos esguinces y dolor en la región, hipomovilidad post lesión en una articulación en la cadena cinética de la extremidad inferior, puede desafiar los mecanismos del control motor del atleta y llevar a la inestabilidad articular.

La hipomovilidad articular puede ser fisiológica o artrocinética (movimientos accesorios) en la naturaleza. El rango limitado de movimiento de la articulación puede

ser intraarticular o extraarticular. Las fuentes intraarticulares de la movilidad limitada suelen alterar la artrocinética de la articulación, produciendo limitaciones de los movimientos accesorios de la rotación y deslizamiento entre las superficies de la articulación.

La barrera restrictiva anómala para los movimientos auxiliares cambia el patrón normal de movimiento del eje instantáneo de rotación de la articulación, convirtiéndose en el eje de rotación de la articulación implicada. El movimiento alrededor de un eje anómalo de rotación tensa anómalamente los tejidos y produce información propioceptiva alterada al sistema nervioso central. El sistema de control motor debe adaptarse para mantener la función.

Los déficits neuromusculares resultantes de las lesiones del tobillo facilitan la aparición de recidivas, ya que la lesión estructural no solo ocurre en los ligamentos, sino también en el nervio y en el tejido musculotendinoso.

Parece existir cierta controversia en la literatura científica, a la hora de establecer un nexo relacional entre la debilidad muscular y la aparición de esguinces de repetición.

Munn et al en un ensayo clínico, analizan la fuerza muscular en sujetos con inestabilidad funcional de tobillo, hallando déficits de fuerza muscular en la inversión excéntrica, postulando que podrían contribuir alterando la capacidad de control del desplazamiento lateral del peso durante la marcha, originando la inestabilidad.

Boisen et al proponen la hipótesis de que la debilidad de los músculos peroneos es el factor más significativo que contribuía a los esguinces recurrentes de tobillo. Tras estudiar 133 casos, el 66 % de los pacientes con varias recidivas de esguinces mostraban debilidad en los citados músculos, objetivada por una prueba isotónico.

Staples se suma a esta teoría tras valorar a 51 sujetos con antecedentes de esguince de tobillo, encontrando una debilidad de los peroneos en el 43 % de los tobillos sintomáticos.

En el lado opuesto, rechazando esta propuesta, encontramos distintos trabajos como el de Kaminski et al, en el que se evalúan 42 sujetos divididos aleatoriamente en dos grupos: el grupo de intervención (N = 21) lo constituían pacientes que padecen inestabilidad funcional de tobillo, y el control (N = 21), sujetos sin antecedentes de

esguinces. Los resultados muestran que, en los sujetos con inestabilidad funcional de tobillo, no parecían existir déficits de fuerza muscular en eversión al compararlos con el grupo control.

Scharder analizan la función concéntrica y excéntrica de los músculos en pacientes con esguinces crónicos. La fuerza máxima de eversión y dorsiflexión fue determinada por medio de un dinamómetro isocinético, concluyendo que el déficit de fuerza muscular concéntrica no era un factor contribuyente en los esguinces crónicos de tobillo.

Rayan determina la fuerza máxima concéntrica de la eversión en 45 pacientes con inestabilidad crónica de tobillo unilateral usando un dinamómetro Cybex a la velocidad de 30°/seg. no encontrando ninguna diferencia de fuerza eversora entre los tobillos con inestabilidad crónica y el tobillo sano; por lo que concluye que la debilidad eversora tampoco es un factor dominante en los cuadros de inestabilidad crónica.

Es razonable pensar que existan déficits de fuerza muscular mientras no se reestablezcan adecuadamente los mecanismos de control neuro-motor y concluya el proceso de reinervación del tejido afecto. En todo caso, es conveniente evaluar de forma sistemática la fuerza muscular en todas sus variantes, de la forma más objetiva posible, y restaurar los valores normales, en los casos en que se verifique un déficit.

- Inestabilidad funcional postural.

La alteración en la percepción de la posición activa articular es un factor que presentan los pacientes con inestabilidad crónica de la articulación del tobillo

El tobillo es un elemento esencial del equilibrio postural pero no se deben ignorar otros factores importantes como la visión, el sistema vestibular, el sistema nervioso central, cerebelo, y el aparato de la masticación.

El tono muscular, y el equilibrio muscular se mantiene gracias a los estímulos llegados de los receptores interno y externos.

- La biomecánica de la marcha.

Willems et al encontraron una relación entre las lesiones de tobillo y alteraciones en la biomecánica de la marcha. Reunieron a 57 estudiantes, escogidos aleatoriamente, y valoraron la alineación de la pierna y las presiones plantares ejercidas durante la marcha en la práctica deportiva a lo largo de 18 meses. Tras este período de observación, 21 de

los sujetos habían sufrido un esguince en inversión, los cuales formaron el grupo de estudio.

El resto, 36 individuos sin antecedentes, conformaron el grupo control. Al comparar los dos grupos se comprobó que, en el grupo de estudio, aparecía una desviación lateral del centro de presión durante la fase inicial de apoyo, observándose en los pies de estos sujetos, una mayor pronación de la normal.

Un trabajo de Monaghan, Delahunt y Caulfield de 2006, con un grupo control (25 sujetos sanos) y uno experimental (25 sujetos con inestabilidad crónica funcional), en el cual se estudiaba la biomecánica de la marcha, mediante un sistema de análisis tridimensional, concluyó que en el grupo experimental se producía un aumento significativo de la posición de inversión del retropié durante la fase de apoyo, en comparación a los controles. Este hecho podría ser debido a un retraso en la detección de la posición de inversión (alteración propioceptiva una vez más), lo cual hacía más vulnerable a los elementos de estabilización de esta, y otras articulaciones vecinas, a posibles recidivas (19)

En cuanto a la relación de estos dos factores se dice si existe una disfunción mecánica puede provocar una disfunción funcional o viceversa por lo que es importante tomar en cuenta ambos factores, aunque existe algunos estudios que demuestran que en ciertos casos solo puede existir una disfunción funcional y sin estar alterado la parte mecánica.

Podemos retomar casos en que las personas con alteración en control postural, cambios en la cinemática y neuromuscular presentan una disminución al momento de realizar actividades duales estos comprueban que ambas disfunciones pueden estar relacionadas debido a que si no existe un buen equilibrio postural adecuado los patrones de la marcha se pueden ver alterados y si las respuesta del sistema neuromuscular están alteradas habrá un desbalance muscular que implicara una disminución de estabilidad afectado la asimetría de la marcha y el equilibrio.

Al final provocara compensaciones en partes de articulación o tejido lo que conlleva a recaídas o a proceso degenerativo.

Podemos describir que tanto la inestabilidad mecánica como la funcional ambas se relacionan con la propiocepción en este proceso el sistema nervioso capta los estímulos

externos e internos que llegan hacia a él, respondiendo a movimientos anormales, a puntos dolorosos, hipomovilidad, déficits musculares, desequilibrio, alteración postural, marcha anormal, conduciendo a una inestabilidad articular de tobillo.

FACTORES DE INESTABILIDAD ARTICULAR Y DISFUNCIONES MECÁNICAS.

Se puede determinar que son muchos los factores que pueden llevar a una disfunción mecánica e inestabilidad articular de tobillo. Historia previa de lesiones, especialmente con rehabilitación deficiente, el cual se ha propuesto como el mayor contribuyente a futuras lesiones de tobillo, aumentando el riesgo hasta siete veces. Esto puede ser debido a que aún no se tiene claro sobre las técnicas abordadas en el tratamiento que mayor beneficio trae y los tratamientos solo van centrados en recuperar la función a corto plazo. La rigidez muscular, Hipomovilidad post-lesional son otros factores asociados a la inestabilidad.

En cuanto a la Biomecánica de la marcha, (20) es otra de las alteraciones que presentan los individuos con inestabilidad articular como por ejemplo una distribución de presión desviada lateralmente, un ángulo de inversión aumentado y una disminución del espacio libre del pie. No está claro si estas alteraciones durante la marcha son causadas o no por déficits en el control sensoriomotor, desequilibrio de fuerza u otros factores. Durante la marcha, los pacientes con inestabilidad crónica de tobillo (CAI) tienden a exhibir una mayor inversión y flexión plantar del pie en relación con la tibia, un centro de presión más desviado lateralmente a lo largo de la postura y alteraciones en la activación del músculo peroné.

La laxitud cápsulo-ligamentosa patológica en este caso se deben de comparar ambos tobillos para descartar si existe alguna variación en laxitud articular. Los cambios artrocinemáticos y/o degenerativos articulares y la irritación de la sinovial.

Por otro lado, la microinestabilidad y la inestabilidad rotatoria del tobillo. (21) Estas entidades podrían ser precursoras de la inestabilidad mecánica del tobillo y estar en el origen de lesiones de tobillo frecuentemente asociadas, como lesiones del tendón peroneo, síndromes de pinzamiento o lesiones osteocondrales.

La falta de función del ligamento lateral del tobillo, habitualmente de sus fascículos peroneoastragalino anterior (LPAA) y peroneocalcáneo (LPC), suele ser otra de la causa de la inestabilidad. Algunos estudios revelan que el LPPAA hasta el 44% de los lesionados presentan algún tipo de secuelas un año después (dolor, inestabilidad mecánica o inestabilidad funcional). Esto es debido a que al producirse el esguince son los primeros ligamentos que se lesionan. Estos ligamentos son los encargados de limitar la inversión de tobillo.

Además, un estudio piloto el grupo MAI mostró una reducción sustancialmente mayor de la restricción ósea lateral en comparación con los controles sanos cuando el pie se colocó en flexión-supinación plantar (CCA peroneoastragalina 69% frente a 30% en los controles). La reducción de la superficie de apoyo del peso en flexión-plantar también supinación fue más pronunciada (CCA tibioastragalina horizontal -49% en MAI frente a -28% en los controles).

Déficit propioceptivo se puede determinar que durante la lesión aguda de un esguince hay lesión de los mecanorreceptores articulares y aferentes por lo tanto se piensa que si puede haber una influencia de esta con la inestabilidad funcional. En algunos estudios realizados se toman casos en que a mayor grado de esguince hay una mayor alteración de percepción de movimientos de receptores articulares. Pero al igual que los demás han sido poco estudiado por lo que se requiere demás análisis.

La reincorporación precoz a sus AVD y deportivas. La negligencia al no seguir las pautas recomendadas por los sanitarios puede repercutir en gran medida en una buena recuperación de esguince. En muchos casos se suele dar que el paciente no acude a una evaluación y tratamiento con profesional de salud este puede ser un predictor de síntomas residuales incluyendo la inestabilidad de tobillo.

Déficits neuromusculares resultantes de la lesión como: las lesiones del nervio peroneo común y/o del tibial, tras esguinces en inversión y flexión planta. Se piensa también que las vías espinales y corticales pueden conducir a una inhibición de la actividad neuromuscular y, por lo tanto, contribuir a estas deficiencias persistentes en pacientes con inestabilidad crónica de tobillo (CAI).

Tomando en cuenta que cuando ocurre una alteración en las estructuras que componen la articulación de tobillo es susceptible a que se pierda la excitabilidad de las

vías corticoespinales lo que lleva a una respuesta tardía de la musculatura como lo es en el musculo peroneo y llevar incluso a compensaciones que afectaran a los patrones de movimientos.

Otros estudios revelan que existen alteraciones del balanceo postural o déficits en control postural.

Estos pueden ser posibles causantes para que se instaure una inestabilidad y es de mucha importancia el tomarlos en cuenta tanto al momento del diagnóstico, durante la rehabilitación y la prevención. Es primordial el saber diferenciar cada uno de ellos. En la mayoría de los estudios encontrados muestran como estos factores influyen en gran medida en la recuperación a largo plazo de esguince de tobillo y los estudios actuales se centran en cómo mejorar la función, la discapacidad que genera y lo que conduce a las recaídas.

IMPACTO DE INESTABILIDAD ARTICULAR Y DISFUNCIÓN MECÁNICA EN ESGUINCE DE TOBILLO.

Hay que tener en cuenta que el tobillo recibe cargas enormes en las actividades del día a día, especialmente en deportes con giro sobre la pierna. En tobillos inestables cada fallo o nuevo esguince puede conllevar daño en el cartílago del astrágalo o incluso producirse fracturas en el peroné y la tibia. Además, es una de las articulaciones que más rápidamente se destruye cuando no funciona correctamente, bien sea por inestabilidad crónica o por una lesión del cartílago, habitualmente después de un traumatismo.

No todos los esguinces son iguales y no todos los tobillos se comportan de la misma manera después de una lesión, pero la mayoría conllevan a una molestia a largo plazo. La inseguridad durante la realización de ciertas actividades funcionales puede ser uno de las mayores dificultades que presentan los individuos que padecen este tipo de lesión. Incluso teniendo que limitar o modificar las actividades que realizan.

Entre las posibles consecuencias podemos mencionar: disminución en la calidad de vida; la función física se considera una carga epidemiológica a largo plazo por el riesgo de volver a lesionarse lo cual genera secuelas significativas que al tiempo trae

discapacidades crónicas o procesos degenerativos en la articulación por falta de tratamiento individualizado.

Desde la perspectiva económica en los estudios realizados se menciona que hay costos altos por pérdida de la actividad productiva. El tiempo perdido en el deporte, laboral y académica, el coste asociado al tratamiento, la cronicidad de los síntomas, la degeneración articular y la disminución de la actividad física son algunas de las consecuencias a corto y largo plazo del esguince de tobillo

DIAGNÓSTICO.

Hay diverso estudio sobre las pruebas que mayor resultado o fiabilidad dan al momento de establecer un diagnóstico. El diagnóstico debe basarse en una correcta anamnesis y en una exploración lo más precoz posible del tobillo lesionado, ya que en pocas horas aparece un importante edema y una contractura antiálgica que nos va a hacer muy dificultosa, en ocasiones imposible, una exploración reglada y fiable. Siempre al inicio se debe de tomar en cuenta el uso de las reglas de Ottawa para descartar una posible fractura. Es una herramienta de examen físico principal que recomiendan médicos y rehabilitadores para así evitar exámenes radiográficos innecesarios.

Las reglas de Ottawa (RO), desarrolladas por Stiell, constituyen una herramienta útil en la correcta indicación de radiografías en los pacientes con enfermedad aguda de tobillo y medio pie. La práctica totalidad de los estudios revisados han sido desarrollados en el ámbito hospitalario. La información acerca de la utilización de las RO en Atención Primaria es relativamente escasa.

A pesar de existir suficiente bibliografía que sustenta su uso, así como estudios de costes que demuestran el ahorro en material, personal y tiempo, son poco utilizadas por los profesionales sanitarios. (22)

Los OAR siguen siendo el estándar *de facto* para la toma de decisiones clínicas y para el uso o aplazamiento de imágenes radiográficas en pacientes con lesiones traumáticas de tobillo y pie. Otros protocolos y tecnologías pueden acercarse o igualar a los OAR, pero ninguno los reemplaza en términos de simplicidad, reproducibilidad y confiabilidad. La investigación respalda su amplia adopción más allá de Norteamérica y en otros entornos de práctica, como la atención de urgencias y la medicina familiar. La

investigación también respalda su adopción e implementación total por parte de otros proveedores de atención médica, incluidas las enfermeras de triaje de urgencias. Después de más de 20 años, los OAR siguen sobre una base sólida.

Dentro de los índices de sensibilidad, especificidad, razón de verosimilitud negativa encontramos que Bachman reunió datos de 27 estudios que incluyeron a 15.581 pacientes para determinar la utilidad clínica de los OAR; la revisión se correlaciona en gran medida con los datos originales recopilados por Stiell y colegas. (Tabla 1) (23)

Todas las cifras son porcentajes.				
	Tobillo.	Parte media del pie.	Tobillo y mediopié combinados.	
Sensibilidad (IC del 95%)	98 (96,3, 99,3)	99 (97,3, 100)	96,4 (93,8, 98,6)	
Especificidad (rango intercuartil)	39,8 (27,9, 47,7)	37,8 (24,7, 70,1)	26,3 (19,4, 34,3)	
Razón de verosimilitud negativa (IC del 95 %)	0,08 (0,03, 0,18)	0,08 (0,03, 0,2)	0,17 (0,1, 0,3)	

Tabla 1 Índices agrupados de la utilidad clínica de los OAR para fracturas de tobillo, mediopié y combinadas.

Siguiendo la metodología empleada por los investigadores de Canadá, la forma de explorar y aplicar las RTO al paciente es la siguiente: Primero, se pregunta al paciente por las circunstancias de su accidente y de si fue capaz de mantener el peso sobre la extremidad lesionada dentro de la primera hora tras el mismo. Después, se procede a la palpación empezando lejos de la zona lesionada en una posición neutral como el antepié, ayudando de esta forma a superar la tendencia del paciente a acobardarse cuando se le explora palpando primero cerca de la lesión. A continuación, se exploran zonas de tejidos blandos de sensibilidad dolorosa evidente a la palpación como la hinchazón sobre el ligamento peroneo-astragalino anterior. Se procede después sobre las áreas clave de

sensibilidad dolorosa ósea: el borde posterior de ambos maléolos (desde la zona proximal hasta la punta), la base del 5º metatarsiano y el escafoides. Concentrándose en el borde posterior de los maléolos debe evitarse la confusión con la sensibilidad en los ligamentos. Deben explorarse con cuidado los 6 cms. distales del peroné ya que algunas fracturas espiroideas más proximales pueden ser olvidadas si se palpan sólo los últimos centímetros. De la misma forma, algunas fracturas sólo pueden ser identificadas por la palpación de la punta de ambos maleolos.

Los pacientes con sensibilidad ósea dolorosa localizada no necesitan demostrar su capacidad para mantener el peso. Si no existen zonas óseas de sensibilidad anormal se pedirá al paciente que se ponga de pie, mantenga el peso y camine; nunca intentando coaccionar al paciente. La capacidad para soportar el peso del cuerpo se define como “la capacidad para transferir el peso dos veces en cada pierna (un total de cuatro pasos, 2 con cada pie) sin ayuda y sin tener en cuenta cuánto cojean (22)

La correcta aplicación de las RO implica la realización de radiografías en los siguientes casos:

1. Se realizará radiografía de tobillo si existe dolor en la zona maleolar y una o más de las circunstancias siguientes:

. a. Dolor a la palpación ósea en los 6 cm distales del borde posterior o punta del maléolo lateral o externo.

b. Dolor en misma localización, pero referido al maléolo medial o interno.

c. Incapacidad para mantener el peso de forma inmediata al traumatismo y en la consulta de urgencias, definiendo aquella como la imposibilidad de dar 4 pasos seguidos sin ayuda.

2. Se realizará radiografía de pie si existe dolor en la zona del medio pie y una o más de las circunstancias siguientes:

a. Dolor a la palpación en la base del quinto metatarsiano.

b. Dolor a la palpación del hueso navicular o escafoides.

c. Incapacidad para mantener el peso (dar 4 pasos seguidos sin ayuda) inmediatamente tras el traumatismo y en urgencias). (24)

El comité de expertos sobre la valoración de esguince de tobillo agudo (“Clinical assessment of acute lateral ankle sprain injuries (ROAST establece unas

consideraciones básicas al momento de realizar una evaluación de esguince de tobillo. (25) Mecanismo lesional. Este nos da una pauta para saber con más determinación las estructuras capsulo ligamentarias han sido más afectadas. No debemos de olvidar que existen estructuras asociadas que también pueden ser afectadas indirectamente.

Es importante conocer la posición que presentaba el pie y el tobillo cuando se produjo la lesión (pie apoyado, en el aire, flexionado, en extensión, etc.), saber cómo ocurrió la lesión, si existió dolor (¿inmediato?, ¿brusco?, ¿intenso?), si el sujeto sintió algún crujido, si pudo seguir realizando la actividad que estaba realizando (partido, marcha, etc.).

Historia de esguinces previos. Debemos prestar especial atención si existe el antecedente de esguinces anteriores y si éstos fueron tratados correctamente, si existía un tobillo inestable previamente (recordemos que existe el doble de probabilidades de tener un segundo esguince en un tobillo con un esguince previo).

Como hemos mencionado anteriormente la mayoría de las personas que sufren inestabilidad mecánica o funcional en esguince de tobillo ya han tenido un esguince previo por lo que puede ser este un punto clave que ayudara al establecer el diagnóstico

Posición con el miembro inferior en carga. Este punto puede ser valorado siguiendo las reglas de Ottawa que valora la incapacidad para realizar cuatro pasos. Evaluación clínica de los huesos. Se debe realizar para descartar fracturas en este caso se recomienda igualmente el uso de las reglas de Ottawa.

La palpación debe comprender todos aquellos relieves óseos y tendinosos palpables en un tobillo sano, susceptibles de sufrir lesiones o fracturas. Palparemos cuidadosamente ambos maléolos tibial y peroneo en sus 6 últimos centímetros, la cola del quinto metatarsiano, así como la porción distal de su diáfisis, el escafoide, los tendones peroneos en su retináculo, detrás del maléolo externo, el tendón Aquileo y el tendón del tibial anterior, y, por supuesto, los tres haces ligamentosos que conforman el LLE del tobillo, buscando zonas dolorosas, con sensibilidad aumentada, crujidos o crepitación.

Evaluación clínica de los ligamentos. Encontramos ciertas pruebas que más traen fiabilidad y especificidad al momento de establecer diagnósticos entre ellas podemos

mencionar la que mayor especificidad se atribuyó a la prueba del cajón anterior, la prueba del cajón anterolateral, la prueba del cajón lateral anterior inverso, la sensibilidad a la palpación del peroné proximal o la prueba de compresión. Otras de las pruebas pueden ser prueba de inversión forzada y prueba de rotación externa forzada.

Cajón anterior: El examinador fija con una mano la región distal y anterior de la pierna mientras con la otra mano toma el talón haciendo moderada tracción, llevando el pie hacia adelante. Se considera positivo si logra una traslación anterior mayor a 5 ° con respecto al talón contralateral lesión ligamento fibulotalar anterior (peroneoastragalino anterior) Sensibilidad 71% y Especificidad 100%. *Figura 6*

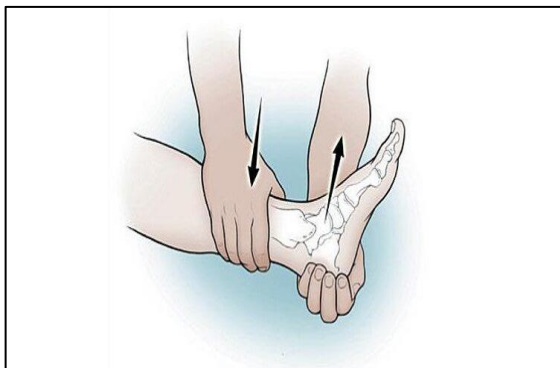


Figura 6. Prueba de cajón anterior aplicada en esguince de tobillo.

Prueba de la compresión: El examinador coloca una mano 15 - 20 cm por debajo de la rodilla en el eje de la diáfisis tibial. La tibia y el peroné son entonces comprimidos juntos. La prueba es positiva si el dolor se localiza en la región antero-lateral del tobillo o en el peroné distal. Sensibilidad: 30% y Especificidad: 94%.

Prueba de la rotación externa: Con el tobillo del paciente en dorsiflexión máxima y rotación externa forzada se evalúa la aparición del dolor y es altamente sugestivo de esguince de tobillo. Sensibilidad 20% y Especificidad 84%

Prueba de la rotación externa forzada Esta maniobra explora la sindesmosis. Con la rodilla flexionada 90° y la tibia fija en su tercio distal, el mediopié se mueve en sentido medial y lateral, evitando cualquier movimiento de inversión o de eversión. La aparición de dolor en la sindesmosis sugiere lesión de esta. (26)

La evidencia preliminar sugiere que la validez general de la exploración física del tobillo puede ser mejor si se realiza cinco días después de la lesión en lugar de dentro de las 48 horas posteriores a la lesión. Algunos autores sugieren realizar evaluación precozmente otros nos mencionan que es vital esperar cierto tiempo a realizar la pruebas, esto debido a que no da un diagnóstico certero más aun en esguince de grados 2 o 3 donde hay edema.

Es crucial o se recomendaría realizar pruebas diagnósticas al inicio, durante el proceso de tratamiento o al final de ello lo que aportará más información sobre el estado funcional y mecánico del tobillo y contribuirá a una correcta recuperación. Las pruebas diagnósticas tanto previo la lesión o después de semana de haber sufrido la lesión son puntos clave que aportaran a un mejor diagnóstico y tratamiento por lo tanto a una recuperación a largo plazo.

Además, se estableció otras consideraciones en cuanto a la evaluación de las deficiencias mecánicas y sensoriomotoras que se producen tras los esguinces, que son:

- Dolor, Inflamación para valorar este parámetro se utiliza la figura de 8 para la hinchazón (milímetros).
- Rango de movimiento. En cuanto a la evaluación de rango de movimiento se realiza tanto activo como pasivo sirve como de guía para cuantificar los grados de movimiento ganados y usualmente en inestabilidad mecánica presentan restricción en movimiento de dorsiflexión de tobillo. Entre las pruebas que se utilizan para evaluar prueba de equilibrio en excursión de estrella y prueba de estocada con carga de peso un estudio realizado demostró (ICC 0.94–0.99; intervalo de confianza del 95 %, IC 0.79–1.00), el rango de movimiento goniométrico portátil (inversión, eversión y flexión plantar.
- La Artrocinemática. Se recomienda la evaluación específica mente de la articulación talocrural en algunos estudios realizados demuestran que presentan deslizamientos posteriores de astrágalo la prueba que se recomienda realizar es la de desplazamiento posterior de astrágalo. Que se encontró un nivel de sensibilidad del (54%). En cuanto a la Fuerza muscular se debe realizar la valoración porque tanto en esguince agudo como en una inestabilidad hay disfunciones neuromusculares o rigidez entre musculo y tendón.

- Equilibrio postural estático es importante evaluar siendo estas una de las deficiencias que presentan la inestabilidad funcional entre las pruebas que se utilizan es la elevación del pie o el apoyo monopodal.
- Equilibrio postural dinámico según estudios las pruebas recomendadas o más utilizadas son la prueba de equilibrio star excursión. El test consiste en dibujar en el suelo las tres direcciones: anterior, postero lateral y postero medial, las cuales estarán entre 90° a 135° de separación entre sí y el sistema de puntuación de error de equilibrio (BESS) identifican los déficits asociados con la inestabilidad del tobillo.
- Marcha es otro punto para evaluar por las anomalías que se presenta en la inestabilidad. Nivel de actividad física que individuo presenta se dice que puede estar ligada a sufrir lesiones y recaídas en esguince de tobillo.
- Medidas de resultados informadas por el paciente: Existe una serie de medidas de resultados informadas por el paciente que se han utilizado comúnmente con personas con inestabilidad crónica del tobillo. Algunos ejemplos de medidas de resultados informadas por el paciente adecuadas para evaluar la función del tobillo incluyen el Índice de discapacidad del pie y el tobillo y la Medida de capacidad del pie y el tobillo. el Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT) (25) es uno de los cuestionarios más utilizados en función de tobillo.

ESTRATEGIAS Y ENFOQUES DE REHABILITACIÓN EN ESGUINCE DE TOBILLO.

La rehabilitación de un esguince de tobillo debe estar definida de acuerdo con el grado del esguince y al proceso de recuperación en el que el paciente se encuentra. Dicha rehabilitación consiste en la utilización de agentes de fisioterapia, sumado a ejercicios terapéuticos y técnicas de vendaje apropiado y necesita comenzarse cuanto antes ya que mejora la aptitud física general del paciente lesionado; de lo contrario, si se aplaza el tratamiento la lesión puede tener probabilidades de no sanar adecuadamente.

Cuando se sufre una lesión articular, el sistema propioceptivo se deteriora produciéndose un déficit en la información propioceptiva. De esta forma la persona es más propensa a sufrir otra lesión.

El tratamiento rehabilitador funcional de esta entidad patológica debe tener como objetivo devolver el control postural del tobillo, restituir su estabilidad y la reeducación propioceptiva articular, es decir, conciencia de la posición, equilibrio y aumento de sensación de movimiento, para restaurar la coordinación neuromuscular y los mecanismos reflejos de protección.

El abordaje terapéutico de esta patología debe hacer especial énfasis en la rehabilitación de la propiocepción, además de la potenciación muscular de los músculos periarticulares y la recuperación del balance articular.

Hoy en día tenemos pocos estudios sobre las distintas modalidades de rehabilitación en el esguince agudo, pero sí hay un acuerdo en que el ejercicio, iniciado precozmente, constituye una buena opción terapéutica en el proceso de recuperación de nuestro paciente. (6)

TRATAMIENTO.

- Se basa en la sigla en inglés R I C E (rest, ice, compression, elevation), por lo que se indica reposo, frío local, compresión y elevación por 24 a 48 horas asociado a analgésicos antiinflamatorios. Los objetivos iniciales del tratamiento deben ser controlar la inflamación, controlar el dolor y proteger de la carga de peso. El reposo es imprescindible en el proceso de recuperación, se debe eliminar las posibles cargas sobre la articulación afectada durante un periodo de 24 a 48 horas. El Frío se recomienda uso de hielo por 15 minutos 3 veces al día los 3 a 4 primeros días. Para la compresión se debe comprimir la zona lesionada con un vendaje elástico. Y por último mantener el miembro lesionado elevado a 30 grados, para permitir el drenaje del edema. (8)

- El tratamiento de protección, reposo, hielo, compresión y elevación (PRICE) para que sea efectivo debe iniciarse lo más pronto que se pueda, es sustancial la protección para prevenir lesiones posteriores o comprometer más aún la lesión, y el reposo para disminuir el aporte de sangre al área lesionada, la crioterapia es comúnmente utilizada en el tratamiento inmediato de la lesión aguda de los tejidos blandos, la misión de la compresión es detener la hemorragia y disminuir la hinchazón, la elevación es aconsejable por la buena autorregulación del flujo sanguíneo.

- Actualmente se puede encontrar el protocolo POLICE, que representa protección, carga óptima, compresión, hielo, y elevación. La carga óptima es un término general para cualquier intervención de mecanoterapia e incluye una amplia gama de técnicas manuales como masajes, los cuales son útiles para maximizar el efecto mecánico. Las siglas “POLICE” dan un nuevo enfoque para tratar lesiones deportivas, se cree que “PRICE” necesita un reajuste en cuanto al reposo, por lo que se reemplazó la “R” con “OL” (carga óptima). Porque la evidencia mostró que, con reiteradas lesiones deportivas, se puede mantener cierto grado de actividad física durante una lesión, lo que llega ser hasta beneficioso. (27)

- Tratamiento con el acrónimo PEACE&LOVE: consta de dos partes, desde la atención inmediata (PEACE) hasta la atención continua de rehabilitación (LOVE). Protección para restringir el movimiento entre el primer y tercer día para minimizar el sangrado, distensión de fibras y gravedad de la lesión, luego elevar el pie para reducir el edema.

No Antiinflamatorios ni hielo, Compresión con vendaje compresivo funcional para promover el drenaje linfático, la Educación para informar al paciente sobre su diagnóstico y tratamiento para promover su participación y compromiso, Carga es importante comenzar lo antes posible con la descarga de peso progresiva a tolerancia, el Optimismo genera la confianza y adherencia al tratamiento, Vascularización por ejemplo Ejercicios cardiovascular para aumentar la vasodilatación en los tejidos dañados y Ejercicios para trabajar el equilibrio, la propiocepción, estabilidad y marcha. (28)

Los protocolos de atención temprana al esguince de tobillo durante años han tenido evolución y actualizaciones en cuanto al tratamiento que se debe aplicar. El método PRICE añadió la “p” de protección, pero siempre manteniendo en común que ambos hablan de la importancia del reposo, hielo, compresión y elevación. Luego surge que protocolo **POLICE** en el cual se quitó la “r” y añadir “ol” que se traduce como carga óptima. Actualmente en método novedoso es PEACE&LOVE. *Figura 7*

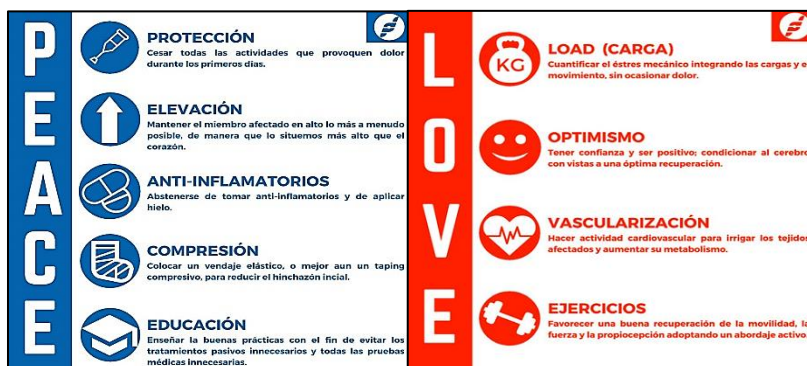


Figura 7 Protocolo de tratamiento en esguince de tobillo PEACE&LOVE.

En la actualidad, el protocolo de tratamiento conservador para los esguinces agudos de tobillo implica un protocolo de rehabilitación de 3 fases, cada una de las cuales tiene sus propios objetivos. La fase 1 tiene como objetivo limitar el grado de lesión, la fase 2 recuperar el rango de movimiento y la fuerza de la articulación, y la fase 3 se centra en la agilidad y la resistencia. En los deportistas, la fase final implica aumentar gradualmente los protocolos de entrenamiento para facilitar el retorno a la práctica deportiva. (29)

De acuerdo con su tipo, tenemos las siguientes recomendaciones:

- Grado I: vendaje elástico compresivo (tubigrip, tobillera elasticada o estabilizadora) durante 7 a 14 días con apoyo a tolerancia habitualmente a partir del segundo día. Luego de la disminución del dolor, rehabilitación funcional.
- Grado II: vendaje elástico compresivo y reposo durante los primeros 4 a 5 días. Si existe dolor leve a moderado se continua el manejo con una tobillera estabilizadora del tobillo (con barras laterales) y si el dolor es mayor se puede continuar con una bota inmovilizadora ortopédica hasta completar 14 días. Posteriormente vendaje elástico simple o tobillera, asociado a rehabilitación funcional.

Este tratamiento varía en función de la clínica y sintomatología del enfermo debiendo adaptarse, tanto el período en descarga como el vendaje o el tipo de inmovilización según la evolución de cada paciente pudiendo llegar a ser necesario entre 3 a 4 semanas de inmovilización parcial.

- Grado III: debe ser manejado igual que una fractura estable de tobillo con inmovilización con una bota ortopédica, férulas o yeso con carga parcial de acuerdo con el dolor por 4 a 6 semanas. Durante la primera semana está prohibido el apoyo.

El protocolo de tratamiento para un esguince de tobillo deberá comenzar lo más precoz posible (si no es grado 3).

El tratamiento del esguince de tobillo es funcional. El objetivo de la rehabilitación funcional es devolver el control postural del tobillo y restaurar su estabilidad, para producir un aumento de la propiocepción, conciencia de la posición, movimiento y equilibrio, es decir, aumentar la sensación del movimiento articular.

Es importante también enfocar la atención en la cicatrización ligamentaria ya que ésta se da en etapas como cualquier tejido de nuestro cuerpo para así evitar adherencias, rigidez e inestabilidad tanto en las actividades de la vida diaria como en el gesto deportivo. También comprende el fortalecimiento muscular que forma parte integral de los programas de rehabilitación en el paciente con inestabilidad crónica.

El tratamiento realizado por el fisioterapeuta después de la inmovilización involucra en algunos pacientes potenciación de miembros superiores para el uso de las muletas, bastones.

Modalidades como: Crioterapia y termoterapia.

- Electroterapia como estimulador teniendo como objetivo la contracción muscular en busca de la fuerza y potencia del músculo
- Magnetoterapia, donde se busca un efecto antiálgico, reparador de tejidos y reductor de la tensión. El láser favorece fenómenos dolorosos inflamatorios localizados y superficiales. Elementos ortésicos: vendas, tobilleras, etc.
- Ejercicios isométricos y movimientos activos libres de flexión y extensión, se puede completar con los ejercicios propioceptivos que son series de andar/correr sobre diferentes superficies, con ojos abiertos y con ojos cerrados; mantener equilibrio sobre una plataforma inestable, plato de Bohler, bosu, etc., con dos pies y después con un pie, ojos abiertos y ojos cerrados.
- Ejercicios de Fortalecimiento muscular.

Si al concluir el tratamiento de rehabilitación el paciente continúa con dolor de tobillo, se debe derivar al especialista quien deberá considerar la existencia de lesiones asociadas o complicaciones de los esguinces de tobillo: como inestabilidad funcional o mecánica del tobillo, Síndrome de pinzamiento del tobillo, Síndrome de dolor regional

complejo (o distrofia simpática refleja), Síndrome del seno del tarso, Lesiones asociadas al esguince: roturas de tendones (p.ej., fibulares), lesión osteocondral del talo, etc.

Y en Casos que se sospecha una lesión sindesmal, puede ser necesario un tratamiento quirúrgico en caso de existir franca inestabilidad. (7) (9)

En cuanto al retorno de actividades laborales y deportivas se encontró que: En la revisión sistemática y las directrices multidisciplinarias basadas en la evidencia desarrolladas por Vuurberg y colaboradores, los autores recomendaron que el retorno al trabajo sedentario debería ocurrir de 2 a 6 semanas después de la lesión, y a las 6 a 8 semanas para ocupaciones más físicas y actividades deportivas. Estas directrices específicas deben tenerse en cuenta de acorde a los factores contextuales de la severidad del esguince, el acceso y la respuesta a la atención de rehabilitación, y los requisitos de las tareas.

Directrices basadas en la evidencia para el regreso a las ocupaciones físicas y las actividades deportivas descritas por Vuurberg et al.:

Tiempo desde la lesión (semanas):

- Esguince grados 1 distensión: 2 semana: Principalmente trabajo sentado.

No superar los 10 kg de elevación, Limitar estar de pie y caminar sobre superficies irregulares. 3 y 4 semana: Retorno proyectado al trabajo completo y al deporte, según los requisitos de la tarea.

- Grados 2 y 3: Rotura parcial/total de ligamentos: 3-6 semana: Principalmente trabajo sentado, No superar los 10 kg de elevación, Limitar estar de pie y caminar sobre superficies irregulares. 6-8 semanas: Retorno proyectado al trabajo completo y al deporte, dependiendo de los requisitos de la tarea y el resultado de la fisioterapia.

- En caso de cirugía: 2 semana: No soporta peso, uso de escayola, muletas.

3-6 semanas: Soportar peso según lo tolerado. Reanudación del trabajo sedentario en caso de carga de peso. >6 semanas: El yeso se reemplaza por un aparato ortopédico.

12-16 semanas: Regreso proyectado al trabajo físicamente exigente y al deporte.

Los médicos deben implementar un horario de regreso al trabajo y usar un aparato ortopédico al principio de la rehabilitación, la capacitación ocupacional o relacionada con el deporte y/o el programa de endurecimiento del trabajo para mitigar la limitación de la

actividad y la restricción de la participación después de esguince de tobillo lateral agudo (LAS). (30)

REHABILITACIÓN INTEGRAL Y PREVENCIÓN DE RECAÍDAS.

La prevención para evitar las recidivas es importante ya que sin un tratamiento adecuado en tiempo y forma es comprobado que al cabo de un año el esguince vuelve a ocurrir. Pero como en todo tipo de lesiones, el mejor tratamiento para evitarlas es la prevención. Definitivamente es preferible a tratar los esguinces agudos del tobillo junto con la educación del paciente tiene una función importante.

Dentro de la prevención podemos mencionar que hay áreas específicas como lo son ejercicios de propiocepción, entrenamiento del posicionamiento articular, mejora de la fuerza de la musculatura flexora dorsal, peronea y abductores de cadera y entrenamiento del balance postural se han encontrado diversos estudios sobre los beneficios de aplicarlos.

Un ejemplo de cómo podemos prevenir es en cuanto al uso de zapatos atléticos adecuados y programas de entrenamiento dirigidos a desarrollar fuerza muscular y propiocepción ser parte integral al momento de realizar actividades atléticas organizadas y no organizadas.

Por otra parte, durante mucho tiempo se ha considerado, de forma mayoritaria, que la debilidad de los músculos peroneos es responsable de los esguinces recidivantes. Al mejorar la fuerza, el tiempo de reacción muscular disminuye significativamente y aumenta la habilidad del paciente para reaccionar ante situaciones adversas o potencialmente lesivas en la práctica deportiva.

A través del entrenamiento propioceptivo, el paciente aprenderá a sacar ventajas de los mecanismos reflejos, mejorando los estímulos facilitadores que aumentan el rendimiento y disminuyendo las inhibiciones que lo reducen. Así, reflejos como el de estiramiento, que pueden aparecer ante una situación inesperada (por ejemplo, perder el equilibrio), se pueden manifestar de forma correcta (ayudan a recuperar la postura) o incorrecta (provocar un desequilibrio mayor).

Con el entrenamiento propioceptivo, los reflejos básicos incorrectos tienden a eliminarse para optimizar la respuesta.

Ejercicios de Propiocepción para el Tobillo.

- Ejercicios posición bípedo sin materiales: marcha en superficie angosta, marcha al frente en puntas de pies, desplazamiento lateral en talones, apoyo bilateral en punta de pies, apoyo bilateral en talones, apoyo bilateral en borde externo.
- Ejercicios posición bípedo plano inclinado, con Theraband a nivel de tobillos: marcha al frente en puntas de pies, desplazamiento lateral en puntas de pies.
- Ejercicios posición bípedo con tabla Inestable: mantener la posición con apoyo bilateral un pie delante del otro, mantener la posición con apoyo bilateral paralelo, mantener la posición con apoyo unipodal. *Figura 8*



Figura 8 Ejercicio de Propiocepción para recuperación de esguince de tobillo. Apoyo Monopodal.

- Ejercicios posición sedente con Theraband: plantiflexión de tobillo unilateral, versión de tobillo bilateral, plantiflexión de tobillo unilateral.

Los beneficios que se adquieren serán: mejor equilibrio muscular, mejor coordinación, aumento de la flexibilidad, aumento de la fuerza y tiempo de reacción. Así como reducen el riesgo de lesión dando mayor resistencia a las lesiones y brindando efectos beneficiosos en el rendimiento. (7) (6)

A continuación, mencionaremos los niveles de prevención basado en la evidencia actual, se encontró que existen tres niveles de prevención esta revisión fue realizada por una revista de fisioterapia y ortopedia en 2021.

La prevención primaria se refiere a intervenciones para reducir el riesgo de una primera lesión de tobillo en personas de factores de riesgo. Uso de Aparatos ortopédicos profilácticos, se puede o no realizar ejercicios terapéuticos (entrenamiento de equilibrio)

La prevención secundaria se refiere a intervenciones para reducir el riesgo de una lesión de tobillo recurrente después de una primera lesión de esguince de tobillo. Lo que

se debe hacer • Aparatos ortopédicos profilácticos • Ejercicio terapéutico (entrenamiento del equilibrio).

La prevención terciaria se refiere a intervenciones para reducir los efectos y la progresión de una lesión de tobillo.

- Prevención terciaria aguda: Aplicando carga temprana de peso con apoyo, ejercicios terapéuticos en clínica y en casa. Procedimientos de terapia manual. medios físicos pueden ser crioterapia, diatermia, terapia con láser de baja intensidad, anti-noesteroides y medicamento anti-inflamtorio, formación en actividades laborales y deportivas.

No debería usar: ultrasonido terapéutico.

- Prevención terciaria crónica: Lo que debe hacer: • Ejercicio terapéutico (ejercicio propioceptivo y neuromuscular) • Procedimientos de terapia manual • Programas de tratamiento combinados.

Puede hacer • Acupuntura y punción seca en puntos gatillo.

No debe hacer • Apoyo externo como tratamiento independiente. (30)

CONCLUSIÓN.

Esta revisión explorativa demuestra que existen diversos factores que conllevan a la inestabilidad mecánica y funcional. Tomando en cuenta que hay influencia de estos sobre el proceso de recuperación instaurando una rehabilitación más a corto plazo si no es tratada adecuadamente, se demostró la influencia de estos factores sobre el riesgo de volver a producirse una recidiva.

Un diagnóstico oportuno y con pruebas que muestren fiabilidad son de vital importancia para evitar en gran medida la instauración o una rehabilitación más eficaz.

Debemos de considerar que al hacer énfasis en estas defunciones no solo se mejora el resultado de rehabilitación, sino que también se previene lesiones recurrentes o la instauración de una inestabilidad crónica de tobillo, se reduce el impacto en calidad de vida y el costo médico que conllevan a largo plazo.

Si se toman cuenta tanto en la evaluación clínica como en el tratamiento podemos lograr una mayor eficacia y menor incidencias que se instaure una inestabilidad en esguince de tobillo.

BIBLIOGRAFÍA

- I. Salcedo Jovena, A. Sanchez González, B. Carretero, M. Herrero, C. Masciá, F.J. Panadero Carlavilla. Elsevier. [Online].; 2000. Acceso 5 de septiembre de 2024. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-esguince-tobillo-valoracion-atencion-primaria-11659>.
- Asparrin Ramos, Giacomo Darkis. Repositorio Institucional Norbert Wiener. [Online].; 2019. Acceso 3 de Septiembre de 2024. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/2920>.
- Velásquez AC. REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE UDELAS (RIUDELAS). [Online].; 2021. Acceso 3 de Septiembre de 2024. Disponible en: <http://repositorio2.udelas.ac.pa/handle/123456789/1032>.
- Marcio J Santos 1 WL. PubMed. [Online].; 2008. Acceso 3 de Septiembre de 2024. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18383650/>.
- Arevalo Chuchuca AG. Repositorio Digital de la UTMACH. [Online].; 2020. Acceso 7 de Septiembre de 2024. Disponible en: <https://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/15761>.
- Arrate M. Repositorio Digital de la Universidad Fasta. [Online].; 2015. Acceso 7 de Septiembre de 2024. Disponible en: <http://redi.ufasta.edu.ar/jspui/handle/123456789/812>.
- Ende PALJAAJ. Ortopedia.. 2nd ed. Ende PALJAAJ, editor. España: Wolters Kluwer; 2016.
- Ende. PALJAAJ. Ortopedia. 2nd ed. Ende. PALJAAJ, editor. España: Wolters Kluwer; 2016.
- Morán. O&. Ortopedia y Traumatología Básica. 1st ed. Andes S:HMdS:Udl, editor. Chile: Universidad de los Andes; 2014.

Fernández-Tapia KZVyS. Ligamento y Tendones del Tobillo: Anatomía y
10. Afecciones más frecuentes analizadas en Resonancia Magnética. Anales de Radiología México. 2013; Vol.12(No.2).

Salcedo Jovena ASGBCMHCMFPC. Esguince de tobillo. Valoración en Atención
11. Primaria. Elsevier. 2000; 36(2).

Manganaro D, Alsayouri K. National Library of Medicine. [Online].; 2023.
12. Acceso 8 de Septiembre de 2024. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545158/>.

I. Salcedo Jovena ASGBCMHCMFPC. Esguince de tobillo. Valoración en
13. Atención Primaria. Elsevier Medicina Integral. 2000; 36(2).

Noriega DFBXM. slideshare. [Online].; 2015. Acceso 8 de Septiembre de 2024.
14. Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/cicatrizacion-de-los-tejidos/45451881>.

Heit I. RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital UNAJ. [Online].; 2020. Acceso
15. 4 de Septiembre de 2024. Disponible en:
<https://biblioarchivo.unaj.edu.ar/uploads/9a64c9051f546329213d9d12cb3aaffd8f23153c.pdf>.

Kethzel García Padrón *SIHR. Propuesta de rehabilitación funcional para el
16. tratamiento. www.medigraphic.org.mx. 2016; 12(1).

Sandovall RPC, Alvarado I DAG, Cortés III LMP. Mecanobiología de reparación
17. del ligamento. SciELO. 2010; 29(1).

Huenouequé. A. u. Rionegro Universidad Nacional. [Online].; 2024. Acceso 10
18. de Septiembre de 2024. Disponible en:
<http://rid.unrn.edu.ar:8080/bitstream/20.500.12049/12031/1/Avil%c3%a9s%20Huenouequ%2c%20Roc%c3%ado%20Gabriela-2024.pdf>.

Olmo JAMUSPNABd. Inestabilidad Cronica de Tobillo en Deportistas.
19. Prevencion y Actuacion Fisioterapeutica. Repositorio Institucional CEU. 2006; 9(2).

Markus Wenning DGP. Functional deficits in chronic mechanical ankle instability.
20. Journal of orthopaedic Surgery and Research. 2020; 15(304).

F. Guerra-Pinto1 2NCRJV5FM. Inestabilidad de tobillo: etiología,. REVISTA
21. ESPAÑOLA DE ARTROSCOPIA ARTICULAR. 2020; 27(67).

Bordón DHM. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. [Online].; 2009.
22. Acceso 8 de Septiembre de 2024. Disponible en:
:/Users/raque/Downloads/0620755_00000_0000.pdf.

Herman LDeCMeAPPCD. Journals JAAPA. [Online].; 2021. Acceso 9 de
23. Septiembre de 2024. Disponible en:
https://journals.lww.com/jaapa/fulltext/2021/07000/a_20_year_perspective_on_the_ottawa_ankle_rules_2.aspx#T2.

Pardo T, Perez , Diaz.. elsevier. [Online].; 2016. Acceso 8 de Septiembre de
24. 2024. Disponible en: https://mgyf.org/wp-content/uploads/2017/revistas_antes/v05n03_002.pdf.

Blog Evidencia en Fisioterapia. [Online]; 2018. Acceso 8 de Septiembre de 2024.
25. Disponible en:
<https://evidenciaenfisioterapia.wordpress.com/2018/11/26/evaluacion-clinica-del-esquinca-lateral-de-tobillo-agudo/>.

Salud FUDcdl. Repositorio Digital FucSalud. [Online] Acceso 9 de Septiembre de
26. 2024. Disponible en: <https://repositorio.fucsalud.edu.co/bitstreams/b4a4f32d-3aa5-47e1-914a-560d70038c42/download#:~:text=Prueba%20de%20la%20compresi%C3%B3n%3A,o%20en%20el%20peron%C3%A9%20distal>.

García o, Esteban B, Ávila I, Eugenio E. Conocimientos, actitudes y prácticas de los entrenadores y monitores de la Federación. [Online].; 2018. Acceso 1 de Septiembre de 2024. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/32152/1/Proyecto%20de%20investigaci%C3%B3n.pdf>.

Agreda AA, Guerrero II. Procedimiento PEACE&LOVE para optimizar la rehabilitación de pacientes con esguince de tobillo en un centro privado de Fisioterapia. [Online].; 2023. Acceso 1 de Septiembre de 2024. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/15612/Procedimiento_AgredaTantalean_Abner.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Mandeep S. Dhillon MS VBM. Ankle Sprain and Chronic Lateral Ankle Instability: Optimizing Conservative Treatment. *Foot and Ankle Clinics*. 2023; 28(2).

Paul Beattie PP•JHPA•JHPP•CNPP. Ankle Stability and Movement Coordination Impairments: Sprains Revision 2021. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2021; 51(4).