



Universidad Abierta Interamericana

**“TRATAMIENTO DE ESGUINCES DE TOBILLO
EN JUGADORES DE FUTBOL”**

AUTOR
FABIÁN EDUARDO VERA BAUTISTA

TUTOR
LIC. GUSTAVO BUNTE

LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

NOVIEMBRE 2003

Mi agradecimiento a...

Mis padres, José y Liliana, por acompañarme y apoyarme incondicionalmente.

Lic. Prof. Denise Laura Lallée por guiarme, cuidarme y enseñarme lo importante del esfuerzo para lograr lo que se anhela.

Patricia, mis amigos y familia por creer en mi y acompañarme en el logro de esta meta.

Lic. Gustavo Daniel Bunte por su desinteresado aporte en la realización de este trabajo y permitirme trabajar a su lado brindándome sus conocimientos y experiencias.

Dra. Laura Masciantonio, y Lic. Daniel Clavel por su respaldo constante para mi crecimiento profesional y por sobre todas las cosas enseñarme a crecer como persona.

Por último le doy mi mas sincero agradecimiento a una amiga, LA SOBREVIVIENTE, por regalarme alguna vez unas letras de Augusto las cuales tengo presente día a día y me gustaría compartirla; **"De todas las virtudes que pueden aprenderse, ninguna es más indispensable para SOBREVIVIR, ni ofrece más posibilidades de mejorar la calidad de la vida que la capacidad para transformar la adversidad en un desafío placentero"**.

Muchas Gracias

ÍNDICE

Resumen	1
Introducción	2
Problema de Investigación	5
Objetivos	7
Hipótesis	8
Definición de términos	9
Marco teórico	10
Reseña anatómica	10
Pierna	10
Tobillo	11
Pie	15
Biomecánica	16
Triángulo de apoyo del pie	16
Transmisión de presiones	16
Reparto del peso del cuerpo	17
Movimientos del pie	17
Semiología	19
Esguince de tobillo	24
Clasificación	24
Síntomas	26
Cuadro clínico	27
Estudios complementarios	27
Mecanismo fisiopatológico	27
Diagnóstico	29
Tratamientos básicos	31
1º Tratamiento	31
2º Tratamiento	32
3º Tratamiento	33
4º Tratamiento	34
5º Tratamiento	35
Prevención	37
Vendaje preventivo de tobillo	37
Tratamiento propuesto	40
Diseño metodológico	50
Materiales y métodos	50
Exámenes realizados	51
Análisis de datos	53
Período 2002 – 2003	54
Período 2001 – 2002	57
Comparación y cruce de datos	58
Conclusión	61
Anexo	64
Bibliografía consultada	65

RESUMEN

La siguiente investigación se realizó con el fin de demostrar la efectividad de los ejercicios de fortalecimiento y propioceptivos para la rehabilitación del esguince de tobillo en jugadores de fútbol amateur del Club Velez Sarsfield.

Describimos la anatomía de la pierna, del tobillo y del pie, junto a la biomecánica del tobillo y descripción de la marcha, ya que estos forman parte de una sola unidad funcional.

Se hace una descripción de la anamnesis, teniendo en cuenta el examen semiológico, los antecedentes hereditarios, personales, la enfermedad actual junto con el examen clínico, teniendo presente los exámenes complementarios.

Se describe el proceso normal de curación con sus tres fases fundamental a la hora de pensar o planificar una rehabilitación.

Realizamos una breve introducción a la lesión en el deporte junto a las distintas clasificaciones y tipos; los síntomas, el cuadro clínico, mecanismo fisiológico, diagnóstico, y las pruebas a realizar, mencionando para su comparación cuatro tratamientos básicos de distintos autores.

Para lograr los datos necesarios se trabajó durante un año con las divisiones inferiores del mencionado club, 4°, 5° y 6°, y por medio de la recopilación de datos y tabulación de los mismos podemos ver y comparar la evolución de jugadores luego de la implementación de un tratamiento específico utilizado en el período marzo 2002 – marzo 2003. Así se puede ver una comparación respecto de los resultados obtenidos en el período anterior donde se trató con un protocolo diferente.

Debemos tener en cuenta, a la hora de analizar los datos obtenidos algunas variables que pueden modificar la evolución o la predisposición de los diferentes jugadores ante la lesión, como también tomar al individuo para su análisis y tratamiento desde un punto de vista global teniendo en cuenta sus características bio-psico- sociales.

INTRODUCCIÓN

El antecesor más inmediato del fútbol es el soccer, especie de balompié que se jugaba en las escuelas de Gran Bretaña en el siglo XVIII. No obstante, fue a mediados del siglo XIX, y también en Gran Bretaña, cuando comenzó a practicarse el fútbol similar al que se juega en la actualidad.

Aunque unos veinte años antes de finalizar el siglo XIX ya se jugaban partidos internacionales, no fue sino recién en 1904 cuando se creó la Federation International of Fútbol Asociación (FIFA). Con el tiempo surgieron asociaciones continentales y subcontinentales que, supervisadas por la propia FIFA, tienen a su cargo la organización de diversas competiciones futbolísticas de alcance mundial.

Las lesiones deportivas generan un impacto importante en el contexto deportivo y pueden afectar tanto a deportistas profesionales como a aficionados. Suponen una alteración del organismo que produce dolor, interrumpen o limitan la práctica deportiva y producen cambios en la vida personal y familiar del lesionado.

El deportista es, por regla general, un individuo sano con buena motivación. No obstante, una lesión que puede ser de escasa trascendencia para otro paciente, puede representar un serio deterioro para él y, por esta razón, se debe apreciar el valor que ocupa el deportista en el deporte.

Son muchos los factores que aumentan el riesgo de lesiones, como ser la edad, la falta de preparación física, el cansancio, una alimentación inadecuada, un lugar inadecuado, una motivación deficitaria o excesiva y la falta de prevención, entre otros. La psicología tiene un papel importante, puesto que la motivación, el estrés, la autoconfianza, la agresividad y la toma de decisiones pueden aumentar o disminuir la vulnerabilidad de los deportistas a lesionarse. De todas las variables mencionadas el estrés es la más relevante.

Debemos tener en cuenta que el fútbol es un deporte que sigue evolucionando año tras año y que cada día los jugadores son llevados a participar a nivel profesional desde edades más tempranas, facilitando de esta manera la ocurrencia de mayor cantidad de diversas lesiones.

También hay que recordar que este es un deporte de contacto físico, lo cual es un factor predisponente a lesiones especialmente a las generadas por traumatismos directos.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, con respecto a la edad en la que los jugadores se inician incurren en la práctica deportiva profesional, también el contacto físico directo con jugadores de edades mayores y mayor envergadura física, favorecerá la ocurrencia de lesiones.

Las lesiones del tobillo son un problema común. Los esguinces, por sí solos, son responsables de cerca del 15% de todas las lesiones asociadas con la práctica de deportes. Si bien la mayor parte de los traumatismos de tobillo son simples distensiones de los ligamentos laterales, pueden dañarse muchas otras estructuras. Un diagnóstico y tratamiento incorrectos causan una morbilidad considerable. Un tobillo dolorido e inestable, en forma crónica, puede conducir a una discapacidad importante y eventualmente a la artrosis. Por esta razón, debe evaluarse cuidadosamente este tipo de daño e incluir una detallada historia clínica y un examen físico y por imágenes apropiados. Una vez realizado esto, se puede hacer un diagnóstico exacto e instaurar el tratamiento adecuado.

En la mayoría de las inestabilidades, si bien es cierto que tienen un desencadenante traumático, suelen existir situaciones predisponentes tales como un pie cavo o un calcáneo varo como para citar un ejemplo.

Un gran porcentaje de los esguinces afectan al ligamento lateral externo (LLE), lesionándose fundamentalmente el ligamento peroneo-astragalino anterior (LPAA), y la mitad de los lesionados presentan algún tipo de secuelas un año después (dolor, inestabilidad mecánica o inestabilidad funcional).

El mecanismo fisiopatológico es la inversión forzada del tobillo, un mecanismo combinado de flexión y supinación del pie.

Es una lesión que se produce con mayor frecuencia entre los 21-30 años de edad, posiblemente relacionado con un mayor incremento de la actividad deportiva en estas edades.

Cuando el esguince aparece en sujetos más jóvenes o más mayores, la evolución del mismo origina consecuencias más desfavorables, siendo la lesión de mayor grado.

El tratamiento de las lesiones en los deportistas de alta competencia debe ser tal, que permita al jugador regresar al campo de juego en el menor tiempo posible y con el mismo nivel de eficiencia que tenía antes de la lesión. Los esguinces de tobillo están entre las lesiones más frecuentes en los jugadores de fútbol.

Existen variadas estadísticas respecto de esta problemática, y muchos autores se han referido al tema. En referencia a esto la autora de un trabajo de investigación sobre esguinces de tobillo en el fútbol dijo:

“Los esguinces de tobillo observados, representaron el 15% de todas las lesiones vistas en el Departamento Médico de la Corporación Deportiva América en el período del estudio. El aparato ligamentoso lateral estaba afectado en el 100% de los casos. El mecanismo de lesión fue inversión del pie, 16 casos; inversión más trauma directo, 2; inversión al caer de un salto, 1; e inversión más plantiflexión

Las alteraciones biomecánicas observadas fueron: debilidad muscular (músculos peróneos principalmente) en todos los casos; talo varo, 8 casos; y retracción del tendón de Aquiles, 7. A los rayos X se observó sólo una fisura en el tercio distal de la fíbula en un jugador”.

“Es difícil encontrar en la literatura datos exactos acerca del tiempo promedio de recuperación para cada grupo de esguince de tobillo en atletas. Según Reid, la recuperación del esguince de tobillo grado I es en promedio de 8 días (intervalo de 2 a 10); en esguinces de tobillo grado II es de 40 días (intervalo de 10 a 30) y en esguinces de tobillo grado III es de 40 días (intervalo de 30 a 90). “...” Cuando el atleta regresa a la actividad competitiva, se recomienda el uso de protección en forma de una ortesis o de un vendaje, para evitar las recurrencias, pues los ligamentos toman varios meses para volver a ganar su fuerza tensil máxima”.(1)

1. Mariana Tovar Sánchez, M.D. Docente, Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, Facultad de Salud, Universidad del Valle. Médica Fisiatra, Corporación Deportiva América, Cali

PROBLEMA DE INVESTIGACION

Comprobar si la aplicación de un protocolo de tratamiento óptimo alternativo de rehabilitación posibilita o favorece la pronta vuelta a la actividad de un jugador de fútbol luego de un esguince de tobillo, evitando a su vez la reincidencia de la lesión.

Las unidades de análisis a investigar son el esguince de tobillo, el tratamiento óptimo alternativo para la rehabilitación del mismo para lograr la pronta vuelta a la actividad y evitar recidivas.

Es fundamental comprender que cualquier lesión en un deportista afectará al mismo en su complejidad, no solo en lo referido a su vida deportiva sino a su entorno social.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente se plantea el problema de cómo obtener un tratamiento eficaz y así lograr marginar lo menos posible del grupo al jugador lesionado, minimizando el impacto negativo que esta situación le generaría al deportista. Para esto tenemos que pensar o analizar la manera de llevar a este a la mayor brevedad posible a trabajar nuevamente con su grupo de entrenamiento, de allí nuestro planteo en la forma de realizar la rehabilitación por medio del ejercicio.

También tendremos que saber a partir de aquí que cualquier lesión no recuperada correctamente afectará al jugador en el futuro, y si tenemos en cuenta que en esta investigación trabajamos con jugadores de entre 14 y 18 años, con más razón debemos pensar no solo en el hoy sino también en el mañana y en su futuro como profesional.

Intentaré a través de esta investigación encontrar la mejor manera de lograr una completa rehabilitación del jugador de fútbol con esguince de tobillo por medio de, no solo un tratamiento fisioterápico, sino como se dijo con anterioridad, un tratamiento complejo y completo, y así llevar al jugador a un estado óptimo en el menor tiempo posible y evitar recidivas o reincidencias, basándome en los ejercicios de fortalecimiento, equilibrio y propiocepción.

Luego de un año de trabajar en rehabilitación con este tipo de pacientes en el club mencionado he decidido realizar esta investigación y así poder comparar los diferentes protocolos que se utilizan en la actualidad y poder encontrar el que pueda tomar al deportista desde una concepción más global y llevarlo a su actividad profesional y personal con mayor eficiencia. Por ello puse en práctica un protocolo específico,

durante el período mencionado, y así llegar a concluir, cual será el tratamiento más adecuado en este tipo de lesión.

OBJETIVOS

- Demostrar la efectividad del tratamiento con la aplicación de un protocolo de rehabilitación óptimo en jugadores de fútbol amateur afectados de la lesión de esguince de tobillo grado 1 y 2.
- Determinar que la aplicación del protocolo optimo alternativo de rehabilitación logra disminuir el tiempo de inactividad producido por la lesión.
- Determinar que los pacientes tratados con este protocolo no manifiestan recurrencia en la presentación de la lesión en forma no traumática.

HIPOTESIS

"La aplicación de un protocolo de rehabilitación de esguinces de tobillo grado 1 y 2 basado en ejercicios de fortalecimiento y propioceptivos implementado en jugadores de fútbol amateur, favorece la pronta recuperación y disminuye la posibilidad de reincidencia en una misma lesión en forma no traumática"

DEFINICIÓN DE LOS TERMINOS

Es necesario realizar la definición de algunos términos utilizados para que sean tomados dentro del contexto en relación al tema a desarrollar y al momento de utilizarlos durante la investigación.

- ✿ Ejercicios de fortalecimiento: son un conjunto de ejercicios que apuntan específicamente a la lesión a tratar y la localización de la misma y sirven para desarrollar mayor fuerza muscular.
- ✿ Propiocepción: Son las sensaciones que provienen de los músculos y tejidos adyacentes que informan al sistema nervioso central sobre la altitud, movimientos y equilibrio del cuerpo en el espacio.
- ✿ Esguince: Distensión o rotura de uno o varios ligamentos en una articulación
- ✿ Reincidencia: volver a sufrir igual lesión en la misma región corporal, en este caso será en la misma articulación
- ✿ Lesión no traumática: es aquella injuria que se presenta por medio de un agente indirecto.
- ✿ Articulación del tobillo: es la unión entre la pierna y el pie dada por en la que participan como segmentos óseo la tibia, el peroné y el astrágalo. Se debe tener en cuenta en los movimientos de esta, la articulación medio-tarsiana o de Chopart, entre los huesos astrágalo y escafoides y los huesos calcáneo y cuboides.
- ✿ Tratamiento óptimo: nos referimos a que la terapia aplicada al paciente será el más adecuado para lograr el objetivo planteado, por lo tanto el mejor posible.
- ✿ Alternativo: utilizamos este término para especificar que el tratamiento propuesto es uno de entre otros posibles y no único.

MARCO TEÓRICO

Antes de comenzar con la descripción del marco teórico, y el desarrollo de esta investigación, debemos tener en cuenta las características del deporte: el fútbol.

Se trata de un deporte que se practica en equipos, en el cual participan once jugadores por cada uno, distribuidos en un campo de juego de césped natural que tiene una medida que varía de entre 90 a 120 metros de largo por 50 metro de ancho. Se juega con una pelota a la cual solo se la puede impulsar con cualquier parte del cuerpo, descontando los brazos a excepción del arquero. La finalidad del mismo es lograr introducir la pelota en el arco contrario. Los encuentros se desarrollan a dos tiempos de 45 minutos cada uno en las categorías superiores, disminuyendo la duración de los mismos en las inferiores.

Para el análisis de este trabajo, debemos saber que se trata de un deporte de contacto físico, como ya lo hemos mencionado, el cual es pasible de una gran variedad de lesiones de origen traumáticas y también no traumáticas. Además que se realiza sobre una superficie irregular lo cual favorece la ocurrencia de lesiones en la articulación del tobillo.

Este deporte requiere una gran destreza y entrenamiento por parte del deportista para lograr un rendimiento óptimo y evitar así la posibilidad de lesión.

RESEÑA ANATÓMICA

1. PIERNA

Es el segmento comprendido entre la rodilla y la garganta del pie (tobillo). En el plano óseo está formado por la diáfisis de la tibia y del peroné, rodeado por los grupos musculares que están divididos en 4 compartimentos por las fascias musculares y las estructuras óseas.

- 1) **Compartimiento anterior:** formado por los músculos tibial anterior, extensor común de los dedos y extensor propio del dedo gordo, nervio y arteria tibial anterior.

- 2) **Compartimiento externo:** formado por los músculos peroneo lateral largo, peroneo lateral corto, la arteria perónea y nervio safeno externo.
- 3) **Compartimiento posterior superficial:** comprendido por los músculos gemelos interno y externo, soleo, plantar delgado y el nervio safeno externo.
- 4) **Compartimiento posterior profundo:** comprendido por los músculos flexor común largo de los dedos, tibial posterior, arteria y nervio tibial posterior.

El conocimiento de estos compartimentos tiene importancia para el diagnóstico y tratamiento del síndrome compartimental por ende es fundamental para la comprensión y tratamiento del esguince de tobillo.

2. TOBILLO

Huesos: los huesos que forman la articulación del tobillo son: la tibia (hueso del lado interno de la pierna), el peroné (hueso del lado externo de la pierna) y el astrágalo (por el que se une al esqueleto del pie).

Ligamentos: son los que mantienen a los huesos mencionados anteriormente unidos entre si. Son: el ligamento lateral interno o deltoideo (unen la tibia al astrágalo por el lado interno del tobillo); los ligamentos laterales externos (que en número de tres unen al peroné con el astrágalo y el calcáneo), y los ligamentos de la sindesmosis tibio-perónea (que mantienen unidos la tibia con el peroné).

Tendones: también pasan por el tobillo, y son los que transmiten la acción de los músculos a los huesos. Los que pasan por delante del tobillo, permiten que flexionemos el pie hacia el dorso, y los que pasan por detrás permiten la flexión plantar del pie. Hay tendones que pasan por los lados del tobillo (los peroneos en la cara externa, y los tibiales en la interna) que deberemos tener en cuenta en el momento de la rehabilitación de las lesiones del tobillo. (Fig. 1 y 2)

Ligamentos colaterales externos:

- Ligamento tibio peroneo antero-inferior.
- Ligamento tibio peroneo postero-inferior.
- Ligamento peroneo astragalino anterior y posterior.

- Ligamento peroneo calcáneo
- Ligamento astrágalo calcáneo.

Ligamentos colaterales internos:

- Ligamentos tibio astragalino anterior y posterior.
- Ligamento tibio calcáneo.
- Ligamento tibio navicular.



Fig. 1 Imagen que muestra los elementos que componen la articulación del tobillo.

Estos ligamentos internos en su conjunto forman el ligamento DELTOIDEO. A través del tobillo pasan los tendones y el paquete vásculo-nervioso que va al pie.

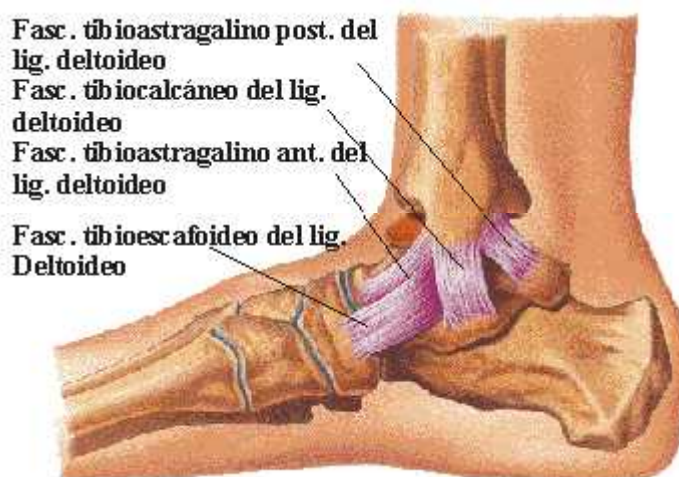


Fig. 2. Imagen que muestra el compartimiento interno de la articulación del tobillo.

No nos referiremos a la estructura del complejo ligamentario externo, muy conocido por todos, pero existen detalles que ayudan a planear una reconstrucción cercana a la normalidad y con un resultado final altamente satisfactorio.

Los dos haces –peroneo astragalino anterior y peroneo calcáneo- del sistema se encuentran en un plano sagital; uno, el peroneo astragalino anterior, de franca dirección anterior y el otro, peroneo calcáneo, dirigido hacia atrás y abajo para fijarse en la pared externa del calcáneo, es decir, es biarticular, ya que cruza las articulaciones tibio astragalina y subastragalina, forman entre sí un ángulo de 70 a 140 grados (en promedio 105 grados).

El ligamento peróneo astragalino anterior es el verdadero ligamento lateral externo en flexión plantar, ya que se alinea con el peroné al verticalizarse el astrágalo y el peróneo calcáneo lo es en flexión dorsal al hacerse también vertical en esta situación articular. (Fig. 3)



Fig 3. Imagen que muestra la parte posterior de la articulación y parte del compartimiento externo.

El período o arco de movimiento en que ambos se encuentran relajados es mínimo, con un ángulo de separación entre ellos de 100 a 105 grados. Si este valor angular aumenta, por ejemplo 130 a 140 grados, este período se alarga y la propensión a sufrir esguinces es mayor en estos individuos.

La lesión más frecuente es la del haz peróneo astragalino anterior, ya que en general la supinación se produce con caída del cuerpo hacia delante, es decir, en flexión plantar. La rotura pura del peróneo calcáneo es rara y correspondería a traumatismos en supinación al caer el individuo en un pozo estrecho, por ejemplo.

Es importante destacar cómo el haz peróneo calcáneo (biarticular, como hemos dicho) no interfiere en la movilidad de la articulación subastragalina: si imaginamos como un cono de base interna cuya altura es el eje articular, el ligamento peróneo calcáneo se encuentra sobre la superficie de este cono y se inserta en su vértice; por consiguiente no interfiere ni cruza el interior del mismo y de esta manera no participa en la movilidad de dicha articulación.

Esta relación ligamentaria es crítica, como dice Mann, ya que toda reconstrucción que no tenga en cuenta esta configuración dará como resultado una restricción de la movilidad de una o de ambas articulaciones.

3. PIE

El pie, es parte del sistema músculo-esquelético que recibe y distribuye el peso del cuerpo al caminar o correr. Está compuesto por 26 huesos diferentes, los cuales están relacionados por 30 articulaciones unidas por ligamentos y cápsulas articulares; se incluyen músculos y tendones que envuelven al pie.

Anatómicamente el esqueleto del pie se descompone en:

1. **TARSO:** astrágalo, calcáneo, escafoides, cuboides y 3 cuñas;
2. **METATARSO:** 5 metatarsianos
3. **DEDOS:** formados por 14 falanges.

El pie presenta las siguientes articulaciones:

1. **Mediotarsiana o de Chopart:** formada por la articulación astrágalo calcánea y la escafoides-cuboides.
2. **Tarso Metatarsiana o de Lisfranc:** entre las cuñas y los metatarsianos.
3. **Metatarso falángicas:** entre los metatarsianos y las primeras falanges de los dedos.
4. **Interfalángicas:** **Proximal:** entre las falanges primera y segunda;
Distal: entre la segunda y tercera falange.

Para los efectos clínicos patológicos, el pie también se divide en tres partes:

- **Retropie:** formado por el astrágalo y calcáneo.
- **Mediopie:** formado por el escafoides, cuboides, cuñas y base de los metatarsianos.
- **Antepie:** formado por la parte media y distal de los metatarsianos y los dedos.

En el pie encontramos además, dos sistemas de arcos:

1. **Arco longitudinal interno:** Es el más marcado, es más fuerte y el arco real del pie. Se inicia en el calcáneo, sigue en el astrágalo, escafoides y termina en los sesamoideos de la cabeza del primer metatarsiano.
2. **Arco anterior:** Sólo existe a nivel de la articulación de Lisfranc, no es visible a la inspección.

Los movimientos del pie están controlados por los músculos que se originan en la pierna, cuyos tendones terminan en el pie. Los movimientos más finos son controlados por los músculos propios del pie.

BIOMECÁNICA

Desde el punto de vista biomecánico, el tobillo y el pie constituyen una unidad funcional por lo que se estudiarán juntos:

1. Triángulo de apoyo del pie

Clásicamente se dice que el pie se apoya en tres puntos:

- a) Debajo de la tuberosidad del calcáneo
- b) Cabeza del primer metatarsiano
- c) Cabeza del quinto metatarsiano.

Pero también se ha establecido que el pulpejo del primer dedo es un punto de apoyo constante, casi tan importante como la cabeza del primer metatarsiano; estos puntos de apoyo forman un triángulo dentro del cual acaba la línea de fuerza que viene de la pierna (peso del cuerpo); si el pie ha perdido el arco longitudinal interno y está en valgo, esta línea de fuerza se proyecta fuera de su borde interior (pie plano).

2. Transmisión de presiones

Las presiones (peso) que vienen de la tibia, son recibidas por la parte superior de la puela astragalina y luego se distribuyen siguiendo dos trayectos:

- Una parte de la presión va hacia atrás, siguiendo las fibras del cuerpo del astrágalo y pasan al sistema talámico terminando en la tuberosidad inferior del calcáneo.
- La otra parte sigue hacia adelante por las fibras del cuello del astrágalo y terminan en el talón anterior repartidos en dos sectores:
 - a. Por las tres cuñas pasan a los tres metatarsianos
 - b. Por el cuboides pasan a los dos últimos metatarsianos.

3. Reparto del peso del cuerpo

En la marcha, el peso del cuerpo se duplica en cada paso, en la carrera se triplica y en el salto puede llegar a quintuplicarse.

Cuando el pie se apoya solamente en el talón todo el peso va a éste. En la posición plantígrado se reparte el 56% en el talón posterior y el 44% en el talón anterior. Con 2 cm de elevación del taco, las presiones se reparten: 50% en ambos sectores. Con una elevación de 8 cm, las presiones se reparten 20% en el talón posterior y 80% en el talón anterior. En el equino todo el peso va en el talón anterior.

4. Movimientos del pie

Los movimientos del pie se realizan en tres ejes cuando el pie está en ángulo recto.

- **Eje transversal:** Pasa por los maleolos, en él se llevan a cabo los movimientos de flexoextensión
- **Eje longitudinal de la pierna o eje vertical:** Sigue el eje longitudinal de la pierna, en él se llevan a cabo los movimientos de aducción y abducción, que se dan conjuntamente con los movimientos de rotación de la rodilla cuando está en flexión.
- **Eje longitudinal del pie:** Como su nombre lo indica, es el mismo eje longitudinal del pie, donde se dan los movimientos de supinación y pronación.

❖ **Movimiento de flexoextensión del tobillo**

Se realiza en la articulación tibio-astragalina a partir de la posición de referencia (0°), en el eje transversal.

- **Flexión dorsal (flexión):** Aproxima el dorso del pie a la cara anterior de la pierna, llega hasta los 20° a 30° .

- **Flexión plantar (extensión):** aleja el dorso del pie de la cara anterior de la pierna; su rango de movimiento es de 30° a 50° .

❖ **Movimiento de aducción-abducción**

Se da alrededor del eje vertical.

- **Aducción:** Cuando la punta del pie se lleva hacia adentro.

- **Abducción:** Cuando la punta del pie se lleva hacia fuera .

La amplitud de ambos movimientos oscila entre 35° a 45° ; se realiza a nivel de la articulación de Chopart, pero es ayudado por los movimientos de rotación de la rodilla cuando está en flexión.

❖ **Movimiento de supinación-pronación**

- **Supinación:** El pie gira de tal manera que la planta del pie se orienta hacia adentro .

- **Pronación:** El pie gira de tal manera que la planta del pie se oriente hacia afuera .

Se lleva a cabo en la articulación sub-astragalina.

Estos movimientos pueden acoplarse a los movimientos de la cadera cuando está en rotación y de la rodilla cuando está en flexión.

Los movimientos de aducción, abducción, supinación y pronación, funcionalmente no existen en forma independiente, sino que el movimiento en uno de los planos va acompañado necesariamente por un movimiento en otros planos; así, la aducción se acompaña de supinación y de una ligera extensión; a estos tres movimientos o componentes juntos se les llama **inversión**. La aducción se acompaña necesariamente con pronación y de ligera flexión; a esta posición se le llama **eversión**.

Por lo tanto; la articulación sub-astragalina (astrágalo calcáneo) y la de Chopart constituyen una sola unidad funcional.

En la articulación de Lisfranc se realizan pequeños movimientos verticales débiles que modifican la curvatura transversal (arco anterior) de la bóveda plantar.

❖ **Movimientos de los dedos del pie**

Realizan movimientos de flexión, extensión y lateralidad.

Finalmente diremos que la estructura y disposición osteo-muscular del pie está hecha para realizar el acto esencial de la marcha, distribuyendo adecuadamente las fuerzas, encaminadas a realizar todos los movimientos, adaptándose a todo tipo de superficies y con menor energía.

SEMIOLOGÍA

El examen semiológico es importante para realizar un buen diagnóstico y tratamiento.

La anamnesis: Debe ser minuciosa y comprobada, comprende:

- 1) Antecedentes hereditarios y familiares
- 2) Antecedentes personales
- 3) Enfermedad actual: Dos son los grandes grupos en los que hay que prestar atención:
 - a) **Traumatismos:** Fecha, hora del accidente, tratamiento de urgencia, compromiso de otros órganos o sistemas.
 - b) **Ortopédico:** Incidir en el dolor, impotencia funcional, bloqueos, deformidades, crepitación, choque, trastorno vásculo-nervioso, trastornos tróficos.

También es importante indagar sobre enfermedades sistémicas (diabetes, endocrinopatías, enfermedades vasculares, etc.).

4) El examen clínico a realizar comprende:

a) **Inspección y palpación:**

- ☒ Actitud: fisiológica, postural, compensadora, antálgica y estructural.
- ☒ Ejes clínicos.
- ☒ Forma y tamaño: tumefacciones, depresiones, deformidades y acortamientos.
- ☒ Alteraciones de la piel: cicatrices, heridas, fístulas, flogosis y calor local.
- ☒ Tono, trofismo, contracturas musculares y reflejos.
- ☒ Edema, infiltración y fluctuación.
- ☒ Puntos dolorosos (clave en el diagnóstico).
- ☒ Palpación de cada elemento anatómico sobre líneas o zonas buscando dolor o deformaciones.
- ☒ Movilidad: activa, pasiva, inestabilidades y rigidez.
- ☒ Mediciones: longitud real o aparente.
- ☒ Examen funcional muscular
- ☒ Maniobras especiales: cajón, bostezo y plantigrafía,
- ☒ Examen vásculo-nervioso.
- ☒ Marcha.

El examen clínico no solamente puede ser del pie, sino de todo el miembro inferior; es necesario realizar también un examen clínico comparativo con el otro miembro.

b) Examen clínico de la pierna

- ☒ La tibia en la pierna es palpable en toda su cara antero-interna, ya que solamente esta cubierta por la piel, lo que la hace muy vulnerable a los traumatismos.
- ☒ El peroné es palpable en sus extremos (cabeza y maléolo peroneo); por debajo de la cabeza peronea pasa el nervio ciático poplíteo externo que puede lesionarse en fracturas a este nivel, dando el signo del pie caído.
- ☒ En la parte proximal posterior de la pierna se encuentra el anillo del soleo; a este nivel se bifurca la arteria poplítea en tibial anterior y tronco tibio peroneo. En las fracturas del tercio superior de la tibia puede complicarse con compresión, desgarro o rotura de esta arteria.

Es importante la palpación longitudinal de los 3 grupos musculares.

c) Examen clínico del Tobillo

Para facilitar el examen, el tobillo se ha dividido en 4 sectores:

- ☒ **Sector medio anterior.-** reconocemos: Tendón del tibial anterior, tendón del músculo extensor largo del dedo gordo y tendón del músculo extensor largo de los dedos. Teniendo en cuenta que a esta altura nacen las arterias dorsal del pie, la arteria maleolar lateral y medial ,provenientes de la arteria tibial anterior.
- ☒ **Sector medio medial.-** Se podrá palpar el maléolo tibial , teniendo en cuenta que por detrás de este se encuentra el retináculo flexor, por donde pasa el tendón del músculo flexor largo de los dedos, el tendón del músculo tibial posterior, tendón del músculo flexor largo del dedo gordo, junto al paquete vasculo nervioso tibial posterior.
- ☒ **Sector medio lateral.-** Se palpará al maléolo lateral, por detrás de este pasarán el tendón del músculo peróneo largo y el tendón del músculo peróneo corto, a través del retináculooperóneo superior e inferior.
- ☒ **Sector posterior.-** Se palpa el relieve del tendón de Aquiles.

d) Examen clínico del pie

- ☒ Cara dorsal: se examina el antepié y mediopié encontrándose la arteria pedia, tendones dorsiflexores de los dedos, se palpan los 5 ejes óseos de los metatarsianos y los 4 espacios intermetatarsianos.
- ☒ En el retropié se examina las goteras y el talón en toda su superficie.
- ☒ Planta del pie: se palpa el talón, arco longitudinal, faja longitudinal externa de apoyo, arco anterior y rodetes digitoplantares.
- ☒ Dedos: palpación de las 4 caras, siendo el más importante el primer dedo.

5) Exámenes Auxiliares Complementarios.

- ☒ Radiografías, tomografía axial computarizada, resonancia magnética, gammagrafías y ecografías.
- ☒ Exámenes por video (artroscopías).
- ☒ Análisis de laboratorio.
- ☒ Biopsias - punciones (artrocentesis).
- ☒ Fotografías y videos.

6) Diagnóstico inicial y/o definitivo.

7) Plan de tratamiento.

8) Resultados, evolución y secuelas.

Proceso de Curación

La rehabilitación de una lesión debe basarse en el conocimiento de los procesos de curación. Este proceso consiste en tres fases:

- 1) Fase de respuesta inflamatoria: la destrucción del tejido produce una lesión directa de las células de los diversos tejidos blandos. La lesión celular tiene como resultado una alteración del metabolismo y una liberación de materiales que inician la respuesta inflamatoria. Suele caracterizarse por enrojecimiento, hinchazón, sensibilidad y aumento de la temperatura. La inflamación es un proceso a través del cual llegan al tejido lesionado leucocitos y otras células fagocíticas, así como exudado. Se produce como respuesta inmediata una vasoconstricción y luego una vasodilatación, que produce una hiperemia local. Encontramos en este punto tres mediadores químicos que limitarán la cantidad de exudado (histamina, serotonina, necrosina). Este proceso inicial precipita la formación de un coágulo que será la conversión de fibrinógeno en fibrina y esto favorecerá la liberación de tromboplastina. Esta hace que la protrombina se convierta en trombina, y este proceso cerrará el suministro de sangre. Esta respuesta inflamatoria inicial dura entre 2 a 4 días.
- 2) Fase de Reparación Fibroblastica: Este proceso de cicatrización denominado fibroplastia comienza pocas horas después de la lesión y puede durar entre 4 a 6 semanas. Durante este período muchos signos y síntomas iniciales disminuyen. Durante esta fase la falta de oxígeno estimula el crecimiento de los capilares endoteliales hacia la herida, después de lo cual la herida es capaz de sanar en forma aerobia. Con el aumento del suministro de oxígeno también se produce un aumento del flujo sanguíneo, que aporta los nutrientes esenciales para la regeneración del tejido en el área afectada. Se produce el tejido de granulación y se comienza a formar la matriz extracelular que contiene fibras proteicas de colágeno y elastina. Así aumenta la fuerza de tensión y a medida que esta aumenta gracias al colágeno, el número de fibroblastos disminuye para indicar el comienzo de la fase de maduración.
- 3) Fase de Maduración y Remodelación: En esta fase se produce una reorganización de las fibras de colágeno que constituyen el tejido de cicatrización de acuerdo con las fuerzas de tensión a que está sujeta la cicatriz. Aproximadamente en tres semanas se formará una cicatriz resistente.

Se debe destacar que las fases mencionadas anteriormente se suceden en forma superpuesta unas con otras.

Se debe evitar la fibrosis, es decir que el tejido no quede elástico por falta de la organización en la cicatrización.

ESGUINCE DE TOBILLO

El tobillo como mencionamos anteriormente es una articulación formada por los huesos de la pierna (tibia y peroné) y los del pie. Estos huesos están unidos entre sí por ligamentos y reforzados por músculos, lo que da estabilidad al tobillo. Cuando hay movimientos forzados, por ejemplo, al torcerse el tobillo, estos ligamentos y músculos se encargan de sujetar e impedir que se dañe la articulación. Si la fuerza del traumatismo es tan intensa que los ligamentos se lesionan o se rompen, se produce el esguince. Los más frecuentes son los que afectan a los ligamentos de la parte externa del tobillo tras un movimiento de rotación del pie hacia dentro.

El esguince de tobillo es una de las lesiones más comunes en casi todos los deportes. Prácticamente más del 80% de todos los esguinces de tobillo son esguinces laterales o externos. El pie es forzado a la posición de flexión plantar y aducción, y el deportista, rápidamente, siente un dolor agudo en la zona antero-lateral del tobillo. El ligamento que más se daña es el peroneo astragalino anterior, seguido del peroneo calcáneo y del peroneo astragalino posterior. Cuando un esguince es de mayor intensidad, el ligamento tibio peroneo anterior, así como la membrana interósea se pueden dañar junto con los ligamentos anteriores.

CLASIFICACIÓN

La manera más útil de clasificar los esguinces es según su gravedad porque nos ayuda a saber qué tratamiento deberemos aplicar.

La clasificación general de los mismos es la siguiente:

- **Leve:** se produce el estiramiento y la ruptura de algunas fibras de los ligamentos. Son las torceduras de tobillo poco dolorosas, que no impiden la finalización de la actividad deportiva.
- **Moderado:** hay rotura de parte de las fibras de los ligamentos. El dolor es inmediato, se puede apoyar el pie aunque con dolor y no se puede continuar

la práctica deportiva. Suele inflamarse progresivamente el tobillo con aumento del dolor.

- **Grave:** se rompen los ligamentos de la articulación del tobillo. El dolor inicial es muy intenso, con chasquido en el tobillo. Inflamación inmediata, sensación de inestabilidad al apoyar e incapacidad para caminar.

(Información tomada de la cátedra de Terapéutica en Traumatología dictada por el Lic. Jorge Fernández en la carrera de Lic. en Kinesiología y Fisiatría, en la Universidad Abierta Interamericana).

Según Álvarez Cambras en función del daño ligamentoso producido podemos clasificar los esguinces de tobillo en tres tipos, de menor a mayor gravedad:

- **Grado I.** Se produce un «estiramiento», una distensión del ligamento afecto, habitualmente el peroneo astragalino anterior, no existe laxitud articular asociada: el paciente puede caminar, existe dolor leve y en general los síntomas son escasos. Se produce la rotura de menos del 5% de las fibras. Son el resultado de la distensión de los ligamentos que unen los huesos del tobillo. La inflamación es mínima
- **Grado II.** Se produce la rotura parcial del ligamento, aparece dolor moderado acompañado de una inestabilidad articular leve. Existe hinchazón y dificultad para la deambulación. El sujeto camina en posición antálgica, siendo los signos y los síntomas son más evidentes. Se ha producido la rotura del 40%-50% de las fibras. La exploración puede revelar un cajón anterior y/o una inversión forzada positivos. Los ligamentos se rompen parcialmente, con inflamación inmediata. Generalmente precisan de un periodo de reposo de tres a seis semanas antes de volver a la actividad normal
- **Grado III.** Existe una laxitud articular manifiesta, rotura completa del ligamento, dolor intenso, deformidad e inflamación francas. El sujeto no puede caminar ni apoyar el pie. Las maniobras exploratorias son positivas. Son los más graves y suponen la rotura completa de uno o más ligamentos pero rara vez precisan cirugía. Se precisan ocho semanas o más para que los ligamentos cicatricen. De acuerdo al mecanismo de producción estas lesiones

se clasifican en: Eversión y abducción. Ruptura del ligamento deltoideo. De inversión y aducción. Ruptura del ligamento externo.

Según (J. Borrel. J. M. Salo- M. Ferrán) podemos clasificarlas en dos grandes grupos:

- Sin solución de continuidad
 - 1) Distensión fibrilar
 - 2) Elongación fibrilar
 - 3) rotura incompleta
- Con solución de continuidad
 - 1) Desinserción con fragmento óseo
 - 2) Desinserción sin fragmento óseo
 - 3) Rotura completa, transversal o con deshilachamiento

SINTOMAS

Los síntomas de un esguince de tobillo son:

- Dolor moderado a dolor grave repentino
- Inflamación
- Decoloración
- Impotencia funcional

Cuadro clínico:

El deportista notará un dolor agudo en el tobillo, junto con una inflamación instantánea alrededor de la articulación, bien en la zona interna o externa, dependiendo del tipo de esguince. El deportista tendrá dificultades para poner el peso del cuerpo en el pie dañado, con lo cual caminar le resultará difícil y doloroso. El dolor aumenta a la

palpación de los ligamentos dañados. Además de la inflamación, encontraremos hematoma en la zona del tobillo, y en muchos casos, incluso hacia la zona anterior del pie y los dedos del pie.

Una vez pasado el momento intenso del dolor el apoyo del pie resulta muy dificultoso. La intensidad del cuadro va a depender del grado de distensión del ligamento, o si se produjo su rotura parcial o total.

El signo del cajón es útil para detectar la rotura del ligamento peroneo astragalino anterior. Cuando está roto es posible el desplazamiento anterior del astrágalo.

Estudios complementarios

Las radiografías de esfuerzo del tobillo pueden contribuir a determinar la extensión de la lesión ligamentosa.

Si la diferencia en la inclinación del astrágalo supera los 5°, se puede considerar que existe un deterioro funcional. Si la diferencia es mayor de 10°, los síntomas aumentan mucho y se produce un tobillo inestable con frecuencia.

La artrografía del tobillo ayuda a determinar la localización y extensión exactas de la lesión ligamentosa y está indicada sólo cuando se valora la corrección quirúrgica de un ligamento roto. Sin embargo, la técnica se debe practicar en los primeros días tras el traumatismo, porque el retraso produce resultados poco fiables.

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 peroneo astragalino anterior se encuentra verticalizado y cualquier fuerza que actúe obligando al tobillo a una mayor supinación puede producir un desgarramiento del mismo. Si en ese momento 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 peroneo calcáneo, 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 tibio-perónea-astragalina. 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 peróneo-astragalino anterior.

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 neutra, de apoyo plantar, la estabilidad es del 100% a la inversión y del 30% a la rotación.

Existen una serie de factores de riesgo como son el exceso de peso, la existencia de esguinces previos, el sexo femenino (posiblemente en relación con el uso de zapatos de tacón alto), la existencia de alteraciones propioceptivas previas o la existencia a su vez de un mal balance muscular, con una mala coordinación de la musculatura agonista-antagonista, o un tendón de Aquiles rígido y poco flexible.

En lo referente al ligamento deltoideo, ya hemos comentado que tan sólo se lesiona en el 5% de las ocasiones, cuando el tobillo sufre una eversión brusca o una rotación externa forzada. Cuando observamos la lesión del ligamento lateral interno debemos sospechar la existencia de lesión de la sindésmosis, desgarro del ligamento tibio peroneo distal e incluso fractura del peroné.

El esguince capsular se puede producir cuando el tobillo sufre un impacto en flexión plantar o bien una hiperflexión forzada. En estos casos puede producirse un desgarro de la cápsula anterior, apareciendo dolor a la flexión pasiva y a la extensión resistida.

Diagnóstico

Para diagnosticar un esguince de tobillo, el profesional médico le pedirá que le explique cómo se produjo la lesión y cuáles son sus síntomas. Después le examinará el tobillo cuidadosamente. Es posible que le haga una radiografía del tobillo.

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 antálgica que nos va a hacer muy dificultosa, en ocasiones imposible, una exploración reglada y fiable.

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).

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.), si presentó tumefacción y equimosis, si apareció inflamación, dónde se localizó inicialmente y si se produjo una impotencia funcional, absoluta o no. Si existe integridad de la piel y si observamos afectación de funciones neurológicas o musculares. Un chasquido audible acompañado de dolor intenso sugiere una lesión importante, así como la existencia de un «clic» en la exploración podría hacernos sospechar la existencia de una lesión osteocondral o una luxación de los tendones peroneos. Del mismo modo, la aparición de un dolor intenso y brusco pero breve acompañado de un gran edema y de inestabilidad debe sugerirnos la existencia de una rotura completa, ya que al romperse completamente el ligamento aparece un dolor muy vivo, pero al romperse también los propioceptores, muy abundantes en la zona, el dolor es limitado en el tiempo, a pesar de aparecer de inmediato todos los fenómenos vasomotores acompañantes.

La exploración debe ser, como ya hemos dicho, inmediata antes de que aparezca la tumefacción y el espasmo muscular. No debemos olvidar explorar el tobillo también desde su parte posterior, ya que la existencia de una afectación intracapsular hace que los espacios retromaleolares se encuentren ocupados, perdiéndose los relieves óseos a ese nivel y desapareciendo los canales aquíleos; situación ésta que no se evidencia en las lesiones extracapsulares.

Recordemos que lesiones importantes suelen impedir la bipedestación (es necesario descartar la existencia de fractura en estos casos), que las lesiones en extensión forzada

pueden lesionar la sindésmosis y que las lesiones en flexión forzada pueden lesionar la cápsula, apareciendo entonces dolor a la flexión pasiva y a la extensión resistida. En este último caso, al igual que si se produce una lesión sindesmal, el proceso puede curar muy lentamente y ser altamente incapacitante.

En la inspección prestaremos especial atención a la existencia de edema, equimosis y deformidad o aumento del perímetro del tobillo afecto (un aumento mayor de 4 cm de perímetro con respecto al tobillo sano indica rotura ligamentosa en el 70% de las ocasiones según algunos autores). La intensidad de la equimosis y un edema importante se suelen relacionar con la gravedad del esguince.

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 escafoides, 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 ligamento lateral externo del tobillo, buscando zonas dolorosas, con sensibilidad aumentada, crujidos o crepitación, así como el tercio proximal del peroné si el mecanismo de producción fue por rotación externa.

De manera inexcusable debemos realizar una serie de maniobras «dinámicas» para evaluar la estabilidad del tobillo, como ser:

- 1) **Prueba del cajón anterior.** Esta maniobra explora la inestabilidad antero posterior de la articulación.
- 2) **Prueba de la inversión forzada.** Esta maniobra explora la inestabilidad del ligamento lateral externo.
- 3) **Clunk test o prueba de la rotación externa forzada.** Esta maniobra explora la sindésmosis.

4) **Squeeze test o prueba de la presión.** Se realiza presionando en el tercio medio de la pierna la tibia y el peroné, lo cual provoca dolor distal, a nivel de la sindésmosis,

TRATAMIENTOS BÁSICOS

Los tratamientos descriptos a continuación, servirán para la comparación y diferenciación del tratamiento propuesto en esta investigación, y así poder ver todas las posibilidades y opciones terapéuticas para una misma lesión.

1º Tratamiento (para la etapa aguda de los esguinces de tobillo)

Tomado de la página web: www.traumazamora.com

OBJETIVO: En este tratamiento se describe el método *PRICE* y se aplica al tobillo de la forma más efectiva con el fin de obtener el mejor resultado terapéutico y una rápida recuperación del deportista.

MÉTODO: El método *PRICE* va a ser la medida más adecuada para el tratamiento de lesiones agudas en el deporte. Esta técnica consiste en la aplicación de las premisas: protección, reposo, hielo, compresión y elevación.

Una vez producido el traumatismo, después de una exploración en el terreno, tendremos que valorar si el deportista que ha sufrido la lesión puede volver inmediatamente a la actividad. Para ello seguiremos los siguientes criterios:

- NINGUNA INCAPACIDAD FUNCIONAL
- DOLOR MÍNIMO
- EXPLORACIÓN FÍSICA NORMAL
- DESEO DEL DEPORTISTA DE CONTINUAR

En el caso de que "NO" pueda seguir compitiendo, comenzar inmediatamente con la técnica *PRICE*

I - **PROTECCIÓN:** El área lesionada se debe proteger de lesiones adicionales por medio de la aplicación de ortesis. Se recomienda el uso de muletas. Se coloca venda elástica para evitar la basculación del astrágalo y la inversión del pie.

II - **REPOSO:** Hemos de recomendar reposo relativo para reducir al mínimo la inflamación y evitar la extensión de la lesión.

III - **HIELO** (Crioterapia): Comenzar la aplicación lo antes posible, justo después del trauma lesional. Colocar la bolsa con hielo machacado y sin aire directamente sobre la piel, justo encima de la zona lesionada .

IV - COMPRESIÓN: Afianzar el paquete de hielo con una venda elástica y realizar un vendaje compresivo, que debe estar apretado más distalmente y más flojo proximalmente. El vendaje debe estar lo más ajustado como para poder reducir la inflamación, pero debe permitir el flujo arterial y venoso.

V - ELEVACIÓN: Elevar el tobillo por encima de la altura del corazón. Mantenerlo en ésta posición siempre que nos sea posible, para reducir la inflamación.

Una vez pasados los 20 minutos de la aplicación de hielo, volveremos a realizar un vendaje compresivo / estabilizador del tobillo. El tiempo de aplicación de este último vendaje será de una hora, posteriormente volveremos a aplicar hielo con la técnica ya explicada. Por la noche se mantendrá el vendaje compresivo.

Recomendamos que éste ciclo se realice durante las primeras 24 horas en esguinces grado I y durante 48 horas en esguinces grado II, y que durante este tiempo el deportista utilice bastones para los desplazamientos que tenga que realizar.

2º Tratamiento

Tomado de la página web de la Sports Medicine Advisor. University of Michigan. USA, página web: www.med.umich.edu

El tratamiento que se le dará puede consistir en:

- Colocar hielo sobre el tobillo por 20 ó 30 minutos cada 3 ó 4 horas durante los primeros 2 ó 3 días o hasta que el dolor desaparezca. De ahí en adelante, colóquese hielo sobre el tobillo una vez por día hasta que los síntomas desaparezcan.
- Elevar el tobillo colocando una almohada debajo del pie. Tratar de mantener el tobillo por encima del nivel del corazón.
- Colocar una venda elástica sobre el tobillo para evitar que la inflamación se agrave.
- Colocarse una tobillera o cordón o tipo Aircast o Gelcast.
- Usar muletas hasta que pueda volver a caminar sin dolor.
- Administrar medicamentos indicado por su profesional médico.

- Tratamiento de fisioterapia (masaje, ultrasonido, TENS, crioterapia y movilizaciones articulares) es necesario en muchos casos para aliviar los síntomas y prevenir recaídas, junto a los puntos anteriores.
- Haciendo ejercicios de tobillo para fortalecerlo y aumentar su libertad de movimiento. Estos ejercicios le permitirán retornar a su actividad normal o a su deporte.
- Modificación del entrenamiento en caso necesario, tanto en intensidad y frecuencia.

En muy raras ocasiones, los esguinces de tobillo, que producen un desgarro total de los ligamentos, se deben operar. Después de la operación, deberá usar un yeso por 4 a 8 semanas.

La curación, con cicatrización de los ligamentos lesionados, dura aproximadamente tres semanas, por lo que durante este plazo de tiempo no es aconsejable la práctica de ejercicios físicos o deportes que puedan agravar la lesión.

3º Tratamiento

Según el Dr. Juan C. Albornoz. Venezuela, página web: www.angelfire.com

Los pilares básicos de este tratamiento del esguince de tobillo son:

Hielo: la aplicación de frío, en la zona lesionada, en forma de hielo picado envuelto en un paño o en una bolsa de plástico durante 15-20 minutos cada 8 horas es el mejor analgésico y antiinflamatorio que se puede emplear.

Inmovilización: para favorecer la cicatrización de los ligamentos es necesario mantener la articulación inmovilizada total o parcialmente. En el esguince leve, es suficiente con un vendaje (venda elástica o vendaje funcional) durante 5-10 días según la evolución. En el moderado, con frecuencia es necesario colocar una férula (la mitad de una escayola cerrada) los primeros días hasta que disminuya la inflamación y después un vendaje elástico o funcional hasta completar las tres semanas. En el esguince grave se aplica un botín de yeso durante 3-6 semanas según la evolución.

Reposo: más intenso y prolongado en los grados moderado y grave. En el esguince leve bastará un reposo relativo de 6-7 días. En el moderado, el reposo debe ser absoluto, al menos 2-3 días y luego relativo 10 días. En el grave suele precisar inmovilización con escayola por el transcurso de 3-6 semanas.

Una vez producido el esguince y cuando pasa la fase de más dolor e inflamación, se pueden realizar una serie de ejercicios encaminados a acelerar la curación y dar estabilidad al tobillo. Estos ejercicios pueden consistir en:

- Hacer movimientos circulares con el tobillo.
- Elevaciones del pie sobre las puntas de los dedos y sobre los talones.
- Marcha intentando subir escaleras y bajarlas.
- Correr de talones y puntillas de forma alternativa.
- Escribir el alfabeto en el aire.

4º Tratamiento

Según el Dr. López Montes, Marcos. Médico de familia. La Coruña. Galicia. España, página web: www.fisterra.com

Tratamiento Fisioterapéutico

Hidroterapia- (Uso del agua como medio terapéutico y recuperador. Puede tener efectos diuréticos, hipnóticos, sedantes o estimulantes),

Crioterapia- (La aplicación de frío a los tejidos corporales con el propósito de aliviar el dolor y reducir la hinchazón).

Ultrasonido- (Efectos: analgésico, antiespasmódico, sedante, aumenta el metabolismo local.).

Electroterapia- (Su uso produce una contracción de la musculatura adyacente, reduciendo el edema.)

Movilizaciones- Pasivas Y Activas

1. Ejemplo de movilizaciones ligeras:

Flexión y extensión de tobillo. 15 repeticiones a cada lado, lo realizamos dos veces, Lateralizaciones internas y externas. 2 series de 15 repeticiones, Escribir el abecedario con la punta del dedo gordo. Aplicar una bolsa de hielo al tobillo durante 20 minutos. Después trazar las letras del alfabeto en el aire con el dedo gordo. Realizar este ejercicio tres veces al día y hacerlo hasta que se consiga el movimiento completo del tobillo. Otros ejercicios: Resistencia, Flexión plantar, Dorsiflexión , Inversión , Eversión, Fortalecimiento , Equilibrio y Actividades Funcionales.

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

5° Tratamiento

Según la Doctora Mariana Tovar Sánchez, M.D. Docente, Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, Facultad de Salud, Universidad del Valle. Médica Fisiatra, Corporación Deportiva América, Cali. Colombia,
página web: www.colombiamedica.univalle.edu.co

Este tratamiento se basa en un trabajo semanal. Está preparado para esguinces grado I y II

➤ Primera semana:

Primeras 48 horas: crioterapia, vendaje elástico y AINE

Siguientes cinco días: calor húmedo, US, AINE e hidroterapia

Ejercicios activos en arco sin dolor

Ejercicios contra resistencia manual (no inversión)

Bicicleta estática

➤ Segunda semana:

Estiramientos suaves

Fortalecimiento con thera-band (resistencias progresivas), escalones y pesas

Bicicleta estática

Propiocepción

➤ Tercer semana

Estiramientos

Fortalecimiento

Trote con protección (vendajes)

Trabajo de campo

PREVENCIÓN

Para ayudar a prevenir un esguince de tobillo:

Es fundamental realizar un calentamiento adecuado previo al ejercicio físico (unos 15 ó 20 antes) para preparar los músculos y las articulaciones. Dependiendo del tipo de actividad física se deben realizar ejercicios generales y específicos.

- Usar calzado apropiado y que ajuste bien al hacer ejercicio.
- Realizar ejercicios de estiramiento adecuados antes y después de las actividades deportivas.
- Evitar giros y cambios de dirección repentinos.
- Ante deportes vigorosos (donde existan saltos, giros y choques), colocar un vendaje, sobre todo si se tuvo una lesión previa.

VENDAJE PREVENTIVO DE TOBILLO.

El esguince del tobillo, en su compartimiento externo, es la lesión más común en la practica deportiva, por este motivo, el vendaje es una técnica excelente para la prevención del mismo.

Debido a la incidencia que el esguince de Tobillo tiene en la practica deportiva, el vendaje es una técnica de elección correcta para la prevención del mismo. Dicho vendaje debe de estar realizado o supervisado por un profesional, siempre con un diagnostico correcto, y solo usarlo en determinadas competiciones en las que las sollicitaciones mecánicas del tobillo pueden ser muy superiores a las que se realizan durante los entrenamientos, o bien en la fase final de la recuperación de una lesión, en ese momento en que se empieza a entrenar con normalidad pero todavía no siente el tobillo seguro para el apoyo.

La aplicación del vendaje preventivo se basa en dos patrones:

- Posición anatómica neutra, para evitar la sobrecarga funcional de estructuras antagonistas a la lesionada.
- Uso de técnicas simétricas, es decir aplicación equilibrada de tensión a los dos cabos del vendaje para no producir desviaciones ni sobrecargas unilaterales.

En cualquier caso, el empleo de vendaje, debe complementarse con un tratamiento fisioterápico de reeducación propioceptiva y no usarlo siempre, solo en eventos y en momentos en los que el terreno sea más irregular o tras la recuperación de una lesión de tobillo, ya que la articulación puede acostumbrarse a una estabilidad "no natural" con lo que podrían producirse esguinces de tobillo con mas facilidad.

Material

- Tape 3,8 cm.
- Pretape
- Cuchillas para depilación.
- Spray adherente
- Spray disolvente
- Loción hidratante para la piel

Aplicación

1. - Antes del vendaje: Prestar atención a la piel, ya que lo colocamos sobre ella, la piel debe estar en buen estado sin heridas o ampollas. Si se utilizará en reiteradas ocasiones, es conveniente eliminar el vello, si no es así podemos usar pretape.

Mantener el tobillo en flexión dorsal media y posición neutra, de forma que exista un ángulo de 90° entre la tibia y el pie.

2. - Colocación de anclajes. No deben llevar tensión

Anclaje superior.- Situado en el tercio medio de la tibia, sin oprimir la masa gemelar.

Anclaje Inferior.- A nivel del arco plantar anterior a las cabezas metatarsianas, sin tensión

3. - Aplicación de los estribos.

Desde el borde interno del anclaje superior, bajamos hasta contornea el calcáneo, subiendo por el lado externo, aplicando tensión en sentido axial, para estabilizar la articulación subastragalina.

Finalizado este y de forma alternada, aplicaremos el primer estribo transversal, iniciando en el lado externo del anclaje inferior, pasando por detrás del tendón de Aquiles, para acabar en el lado interno del citado anclaje.

Colocar otros dos estribos de cada tipo, de forma alternada y superponiendo cada uno de ellos con respecto al anterior $\frac{1}{3}$ de cada anchura de banda.

4. -Terminación del vendaje

Colocar una tira sin tensión sobre cada uno de los anclajes para evitar que se muevan los estribos.

Una vez terminado el vendaje probar su eficacia, así como su comodidad; Vigilando que no aparezca edema o parestesias en el pie, en caso de que así ocurriese, se deberá retirar y realizarlo nuevamente.

TRATAMIENTO PROPUESTO

El siguiente tratamiento es el sujeto a análisis en la presente investigación durante el período entre marzo 2002 a marzo 2003, en rehabilitación de jugadores de fútbol del Club Velez Sarsfield, para deportistas amateurs de 16 a 18 años de edad.

Antes de comenzar con el tratamiento debemos fijarnos objetivos para el mismo. Estos serán:

- ✿ A CORTO PLAZO: Estos serán los objetivos que nos plantearemos para la fase aguda, en el campo de juego en el momento que se produce la lesión.

- ✿ A MEDIANO PLAZO: Serán los planteados en la fase sub-aguda, desarrollados tanto en el consultorio (Evaluación, Fisiokinesiterapia y Técnicas Manuales), como en el gimnasio.

- ✿ A LARGO PLAZO: Serán los propuestos para la fase de reeducación y la fase de rehabilitación, que se desarrollarán en el gimnasio y en el campo de juego respectivamente.

Estos objetivos planteados podrán superponerse de una fase a otra como también las pautas de tratamiento incluidas en cada fase.

🏠 ETAPA AGUDA:

El objetivo en esta etapa de la lesión será disminuir el dolor y la inflamación. Se utilizará crioterapia (colocación durante 20 minutos cada 2 horas) y se colocará un vendaje limitante y contenedor del movimiento articular. Tener en cuenta la importancia de la elevación del miembro lesionado.

🏠 ETAPA SUB AGUDA:

El objetivo para esta etapa será lograr disminuir el dolor, la inflamación, aumentar la movilidad articular activa y pasiva, la flexibilidad y propiocepción. Como se mencionó anteriormente esta etapa se desarrolla principalmente en el consultorio y en el gimnasio.

➤ En consultorio:

- Ultrasonido (Subacuático 15'(minutos) con una intensidad de 2 Watt/cm²
- Magnetoterapia: 40'(minutos) pulsante, con una oscilación de 200 gauss.
- TENS: 15' (minutos) (Según Reich no quema, la intensidad será tal que el paciente sienta la corriente en forma no agresiva).
- Crioterapia: 20' (minutos) cada 90' (minutos)
- Masaje de drenaje.
- CYRIAX: o masaje transversal profundo, con el fin de aliviar el dolor, disminuir la inflamación, evitar posibles adherencias y estimular propiocepción del tobillo.

➤ En el gimnasio:

- Movilizaciones pasivas (activo asistidas) de flexo-extensión y pronosupinación.
- Movilización activa de la articulación.
- Descargas parciales de peso corporal sobre la articulación afectada y la articulación sana.
- En forma progresiva se le pedirá la descarga del peso corporal total hacia el miembro afectado llegando a realizar una marcha. De esta manera comenzaremos con el trabajo propioceptivo del tobillo específicamente.
- Trabajo de elongación de los músculos peri-articulares (gemelos, soleo, peróneolateral largo, corto y anterior y tibial anterior).

🟡 ETAPA DE REEDUCACION:

El objetivo de esta etapa es reestablecer la propiocepción, aumentar movilización articular, aumentar el tono muscular disminuido y trabajar la musculatura del resto del cuerpo.

- Ejercitación del resto del cuerpo: Rutina habitual del futbolista sin involucrar la musculatura del tobillo lesionado para no perder su nivel de entrenamiento.
- Ejercitación del tobillo lesionado y del sano:

1) Propiocepción

a) Equilibrio del cuerpo:

- ✚ Trabajo sobre tabla de Freeman multidireccional, en donde el futbolista realizará equilibrio en un período de 1' (minuto) de trabajo por 2' (minutos) de descanso.

✚ Trabajo sobre tabla de Freeman unidireccional en donde el ejercicio consiste en equilibrar el peso del cuerpo sobre un eje predeterminado:

✖ Primero: sobre un eje transversal , se colocará por delante del eje el pie sano y por detrás el afectado, se mantendrá el equilibrio 1' (minuto), para luego invertir la posición, es decir el pie lesionado por delante y el sano detrás del eje. Otra variante es colocar ambos pies sobre la línea del eje en forma paralela entre si.

✖ Segundo: sobre un eje longitudinal, se colocaran los pies en paralelo entre si y con respecto al eje.

✚ El "tero": Ejercicio propioceptivo corporal , el cual a medida que el jugador tome confianza con el ejercicio y no sienta dolor , se buscará aumentar la dificultad, ya sea disminuyendo la superficie de apoyo elevándolo para estimular también los sentidos de la vista y laberíntico, cambiando la dureza de la base generando mayor inestabilidad, como también utilizando fuerzas actuantes sobre el centro de gravedad del cuerpo del deportista.



✖ Comenzaremos pidiéndole que se pare en el suelo descargando el peso sobre el pie lastimado y elevando el otro. Luego realizará una flexión de rodilla de aproximadamente 30° de la pierna de apoyo sin despegar el talón del mismo. Mantendrá esta posición entre 3" (segundos) y 5"(segundos) volviendo a la posición inicial.

En esta como en todas las variantes del "tero" se pedirá 3 series de 10 a 15 repeticiones cada una con 1 minuto de descanso entre series, dependiendo la cantidad de series y repeticiones de la capacidad del paciente para realizarlas ya sea por dolor como por fatiga muscular.

- ✖ Aumentaremos en forma progresiva la dificultad del ejercicio colocándole como base de apoyo una almohadilla de 5 cm. de espesor, luego una de 10 cm, buscando que el paciente se esfuerce para lograr estabilizar su centro de gravedad.

- ✖ Luego se le pedirá el mismo ejercicio pero parado sobre un banco o tarima de 20 cm. de altura aproximadamente para, como ya mencionamos, estimular aún mas los sentidos de la vista y laberíntico.

- ✖ Podremos incrementar la complejidad del trabajo en cada una de las variantes pidiéndole que reduzca la superficie de apoyo parándose en punta de pie, luego de las dos fases anteriores, sosteniendo ésta posición 3''(segundos), para regresar luego a la posición inicial.

- ✖ Por último colocaremos una goma elástica (Teraband) alrededor de la cintura del jugador, la cual estará fijada a la pared a una distancia tal que genere una fuerza de tracción sobre el cuerpo del jugador que sea tolerable por el mismo. Una vez realizado esto se comenzará nuevamente con la rutina de "el tero" anteriormente mencionada. Podemos cambiar la dirección de la fuerza actuante sobre el centro de gravedad corporal pidiéndole al jugador que realice la ejercitación de frente a la pared, de espaldas a la misma como también de lado, primero con su hombro izquierdo hacia la pared y luego con el derecho.

b) De equilibrio del tobillo.

- ✚ Trabajo propioceptivo de los tobillos. Se realizará desde una posición inicial, acostado en el suelo en decúbito dorsal con los pies apoyados en forma paralela entre sí separados a una distancia de 30 cm. aproximadamente, sobre la pared, a una altura de 10 cm. del suelo, realizando una flexión de rodillas de 30 grados sin despegar los talones de la pared.

✘ En primer lugar se colocará entre la pared y los pies del deportista, una almohadilla, y se le pedirá que haga presiones alternadas con los miembros inferiores (sin despegar en ningún momento los pies de la almohadilla) de flexo-extensión, pronación y supinación impidiendo que ésta caiga al piso.

✘ En segundo lugar reemplazaremos la almohada por la tabla de Freeman, con eje unidireccional, colocándola de forma tal que la línea del eje quede longitudinal y en medio de ambos pies, se le ordenará así hacer presiones alternadas con los miembros inferiores trabajando de esta forma la eversión e inversión de los tobillos.

✘ Colocaremos ahora la tabla con su eje en paralelo al suelo, colocando un pie por delante del eje y el otro por detrás de éste. Al realizar las presiones anteriormente mencionadas trabajamos la flexión dorsal y la flexión plantar.

✘ Podemos utilizar también la tabla de Freeman multidireccional para realizar la misma serie de ejercicios, la cual se dosificará en 3 series de 2 minutos cada una con 1 minuto de intervalo entre ellas. Dependiendo la cantidad de series de la capacidad y dolor del paciente.

2) Fortalecimiento.

✚ Utilizar una banda elástica de un metro o una cámara de rueda de bicicleta ó una Theraband.

✘ **Flexión plantar:** Sujetar ambos extremos de la banda elástica con las manos y pasarla por debajo del pie. Al mismo tiempo que se tracciona de la banda empujar con el pie lejos del cuerpo.



✘ **Flexión dorsal:** Atar la banda alrededor de la pata de una mesa y pasar el otro extremo alrededor del dorso del pie. Tirar del pie en dirección al tronco.



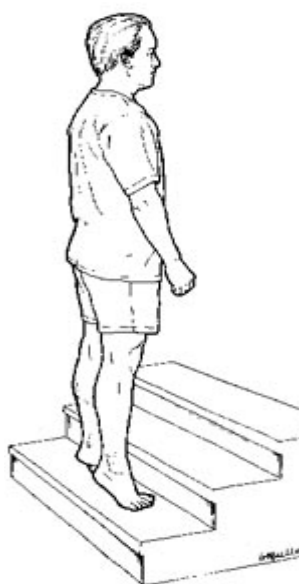
✘ **Inversión:** Con la goma fija a un objeto estático, siéntese en una silla. Apoyando el talón en el suelo llevar el pie hacia dentro.



✘ **Eversión:** Comenzando en la misma posición que en el ejercicio de inversión pero con la banda elástica en dirección inversa, realizar movimientos del pie hacia fuera



✘ **Fortalecimiento:** Cuando pueda realizar los ejercicios de resistencia descritos fácilmente y sin molestias, doble la banda elástica (haciendo dos lazos) y haga 10 repeticiones de los mismos ejercicios. Alternativamente, haga los ejercicios con una bota pesada o colocando un peso en la suela de una zapatilla deportiva. Añada ejercicios en posición "de puntillas": primero con el pie apuntando hacia delante y después hacia dentro y hacia fuera, repetir este ejercicio apoyándose en un sólo pie.



3) Ejercicios con aparatos

- ✚ Prensa para gemelos
- ✚ Trabajo con barra sobre hombros, sentadillas
- ✚ Bicicleta

4) Ejercicios en piletas:

- ✚ Patada de croll, tomado del borde de la piletas decúbito dorsal y ventral
- ✚ Patada de pecho tomado del borde de la piletas, decúbito dorsal y ventral
- ✚ Caminar realizando flexión de cadera y de rodilla de 90°
- ✚ Colocar pata de rana para trabajo contra resistencia durante la marcha, variando el nivel de flotación.

🏀 ETAPA DE REHABILITACIÓN:

El objetivo de esta etapa será desarrollar las habilidades motoras, evaluar los gestos deportivos y llevar al jugador a exigencias físicas y deportivas similares a la competencia.

1) Primera etapa, en forma progresiva realizar:

✚ Trote Intervalado

✘ En línea recta, variar progresivamente las distancias de trabajo y los tiempos de recuperación.

Por ejemplo: 25m x 25m – 50m x 25m – 75m x 25m – 100m x 25m - 150m x 50m – 200m x 50m – 300m x 50m – 400m x 50m.

✚ Trote Continuo

✘ Carreras aumentando progresivamente las distancias a tres cuartos de la velocidad máxima, con tramos similares a los

realizados para la recuperación y aumentando las distancias a recorrer a medida que el deportista mejora su rendimiento.

Por ejemplo: de 25m – 50m – 75m – 100m, de 50m – 100m – 150m – 200m, de 100m – 300m – 400m.

2) Segunda etapa, en forma progresiva realizar:

✚ Trote Intervalado

✖ Con variantes: -Recorrido en "S" - "8" - "Z", Pasos laterales, Retrocesos.

✚ Trote Continuo

✖ Con variantes: Aumento de la velocidad en forma progresiva, Disminución progresiva de los tiempos de recuperación, con pausas que se pueden realizar sin actividad (forma pasiva), con trote (forma activa).

Estos ejercicios se pueden realizar modificando la cantidad de series y la cantidad de repeticiones por cada ejercicio, para ambas etapas.

3) Tercera etapa, en forma progresiva realizar:

✚ Giros

✖ Giros de 90° , de 180°, libres, con peso, con aumento de la velocidad y variantes.

✚ Velocidad:

✖ En diferentes distancias 10m – 20m – 30m., con aceleración y desaceleración, retrocesos.

✖ Variantes: sin pelota, con pelota, con adversario.

✚ Saltos:

✖ Con cuerdas, a vallas, cajas, pelotas, saltos con rebotes, sobre dos pies, sobre un pie y alternativos.

✖ Fintas, saltos y saltos repetidos. Circuitos progresivos en complejidad y tiempo.

4) Cuarta etapa, en forma progresiva realizar:

- ✦ Driles Deportivos
- ✦ Trabajos selectivos integrándose el deportista al grupo.
- ✦ Entrenamiento rehabilitador:
- ✦ Restauración de las capacidades motoras.
- ✦ Vuelta a la actividad

Se debe tener presente, que durante la etapa aguda, antes de que el paciente llegue al consultorio, es revisado y evaluado por el médico del club, el cual lo deriva al servicio de kinesiología, con un diagnóstico, estudios complementarios y según criterio médico con indicación de AINE (antiinflamatorios no esteroides), dependiendo de la gravedad de la lesión.

DISEÑO METODOLOGICO

MATERIALES Y METODOS

Se utiliza un diseño cuantitativo para la realización del siguiente trabajo de investigación. Tiene características descriptivas, donde se desarrollan las diferentes variables de la investigación, en el cual se demuestra que el problema planteado afecta a la población mencionada y en que medida se produce esta patología. Es un diseño cuasi-experimental, ya que cumple con los requisitos de una investigación experimental, pero no utiliza grupo control, o sea no cumple con el requisito de control de las variables. Igualmente el propósito de este es determinar si la aplicación de la variable independiente, en este caso el tratamiento propuesto, produce un cambio en la variable dependiente, que serán para esta investigación los jugadores de fútbol.

Es longitudinal por que se estudian las variables a lo largo de un período, en este caso durante el período comprendido entre marzo del año 2002 y marzo del año 2003, donde se realizó la atención a jugadores de fútbol amateur de 4°, 5° y 6° división el club Velez Sarsfield.

El área de estudio es la República Argentina, la zona la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, la población a investigar son jugadores de fútbol amateur de 4°, 5° y 6° división del Club Velez Sarsfield.

También se exploran los diferentes tratamientos posibles para la patología expuesta y las diferencias entre los tratamientos de acuerdo a los resultados obtenidos a partir de la investigación. Se describe esta problemática y se llega a relacionar las variables planteadas, siendo el punto de partida para lograr otras investigaciones más profundas y específicas en relación a las diferentes formas en que se puede encarar un tratamiento kinésico .

La recolección de datos se realiza a través de la observación del paciente y de las historias kinésicas obtenidas durante el transcurso del período mencionado.

El tipo de muestreo es no probabilístico y accidental ya que no se utilizó a todos los jugadores de estas divisiones, sino que se tomó a aquellos que durante el período anteriormente mencionado, visitaron el consultorio kinésico con un diagnóstico de esguince de tobillo grado 1 y 2, producido durante la práctica deportiva.

La cantidad de pacientes que se utilizaron en esta investigación sumó un total de 26 jugadores divididos de la siguiente manera, 10 jugadores de 4° división, 10 jugadores de 5° división y 6 jugadores de 6° división respectivamente.

Se realizan gráficos en torre para la tabulación de la información brindada por los instrumentos y poder valorar los resultados obtenidos.

EXAMENES REALIZADOS

Al ingresar al servicio de kinesiología, el paciente lo hace por derivación del médico del club junto con el diagnóstico establecido por el mismo, por lo cual se le realiza una evaluación kinésica la cual consta de una exploración, inspección, palpación y por último, maniobras dinámicas de evaluación, así como fue descripto en el marco teórico.

Luego de la evaluación se da comienzo al tratamiento en el consultorio. Se aplica U.S (ultrasonido) 1 Mhz en forma subacuática para realizar lograr un efecto envolvente tomando al agua como sustancia de acople. La intensidad utilizada es de 2 Watt/cm² por un período de 15 minutos, buscando así la reducción del edema por medio de la acción de micromasaje proporcionado por éste.

La analgesia para los puntos dolorosos se trata con electroanalgesia, colocando los electrodos en serie sobre los músculos peroneos si el mecanismo de producción fue por inversión forzada, o en paralelo sobre ambos maléolos si el mecanismo fue por eversión o flexión plantar forzada. Se coloca por un tiempo de 15 minutos a una intensidad marcada por la tolerancia del paciente al paso de la corriente.

Se realizan 5 minutos de Cyriax (masaje transversal profundo) con el fin de aliviar el dolor, disminuir la inflamación y evitar posibles adherencias a la vez de estimular la propiosección del tobillo.

En casos donde sea necesario se realiza drenaje linfático manual para disminuir o colaborar a la eliminación del edema y la inflamación. Se culmina con la aplicación de magnetoterapia por 40 minutos, en forma pulsante con una oscilación de 200 Gauss con el fin de buscar un efecto antiinflamatorio y favorecer a la pronta cicatrización de las lesiones internas existentes.

Por último se le indica al jugador durante la primer semana continuar en su domicilio con la aplicación de hielo con fin analgésico y antiinflamatorio por un período de 20 minutos por cada 90 minutos.

Los jugadores concurren al servicio de kinesiología de lunes a viernes en un turno de 2 (dos) horas por la mañana.

Al mismo tiempo en que se aplicó la fisioterapia se comenzó con la movilización de la articulación tomando como referente la manifestación de dolor del paciente. Se comienza con movilización activa asistida y luego activa.

Luego de la primer semana y si el paciente no manifestó dolor se continúa con ejercicios activos libres para luego pasar a ejercicios activos resistidos, a partir de los cuales se llegará a la realización de los ejercicios físicos descritos dentro del marco teórico para el tratamiento propuesto en la etapa de reeducación.

Estos ejercicios fueron dosificados en carga e intensidad de trabajo a medida que el paciente evidenció una evolución.

A partir de aquí, a medida que el jugador manifestó una mayor estabilidad y fortaleza en la articulación del tobillo, fue llevado en forma progresiva al campo de juego como ya se ha descrito en el marco teórico en el tratamiento propuesto para esta investigación.

Para culminar se le realizó al jugador una reevaluación para luego poder darle el alta médica kinésica definitiva, permitiéndole así retomar la práctica deportiva.

Para esta reevaluación se tuvo en cuenta la flexibilidad, el fortalecimiento y la estabilidad de la articulación del tobillo en todo sus rangos de movimiento sin dolor.

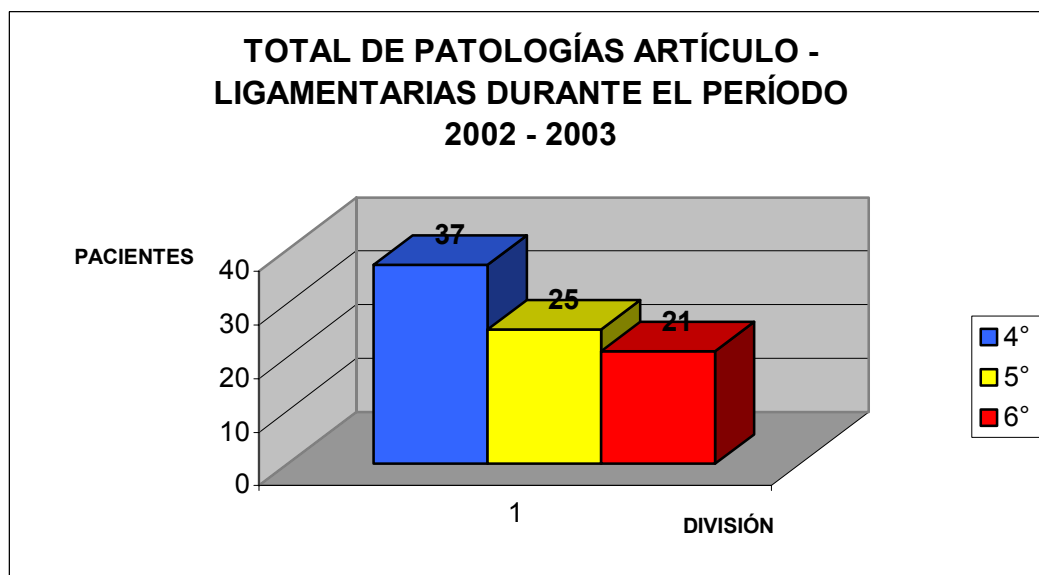
La evolución del tratamiento anteriormente descrita, fue personalizada para cada jugador en particular, ya que ésta no va a ser igual en todos los pacientes.

ANÁLISIS DE DATOS

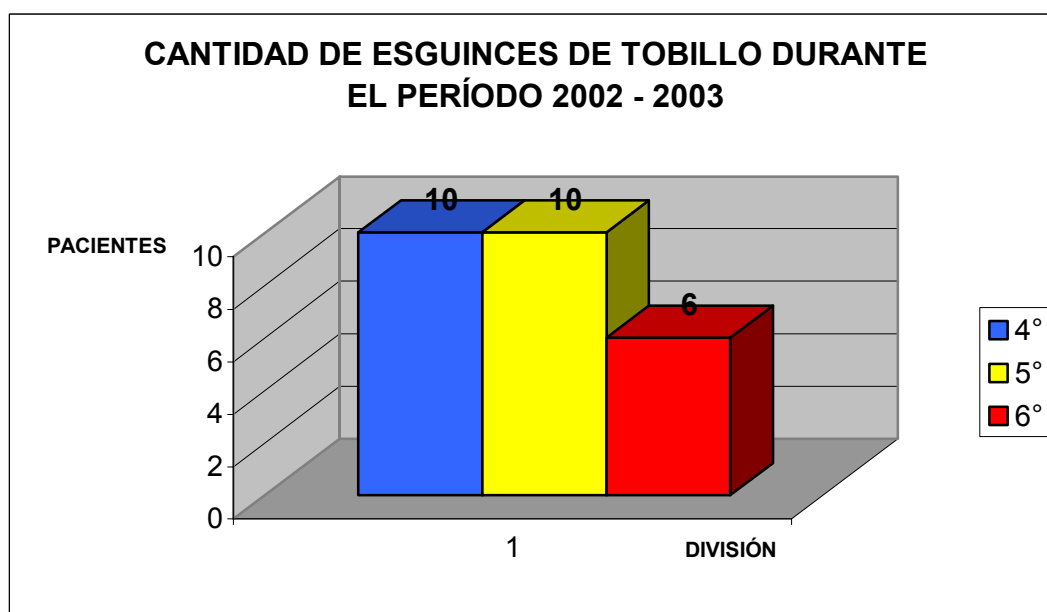
En este trabajo se muestra una metodología de tratamiento alternativo para esguinces de tobillo implementado en jugadores de fútbol amateur de 4°, 5° y 6° división del Club Atlético Velez Sarsfield.

El resultado en la mayoría de los casos es una pronta inserción del jugador a la actividad deportiva, logrando además, una disminución en la reincidencia de esta patología en forma no traumática.

Se realiza un cuadro comparativo con la cantidad de lesiones producidas con anterioridad al período investigado, donde se utilizaba un protocolo diferente, el cual no se basaba en los mismos parámetros que el implementado en esta investigación.

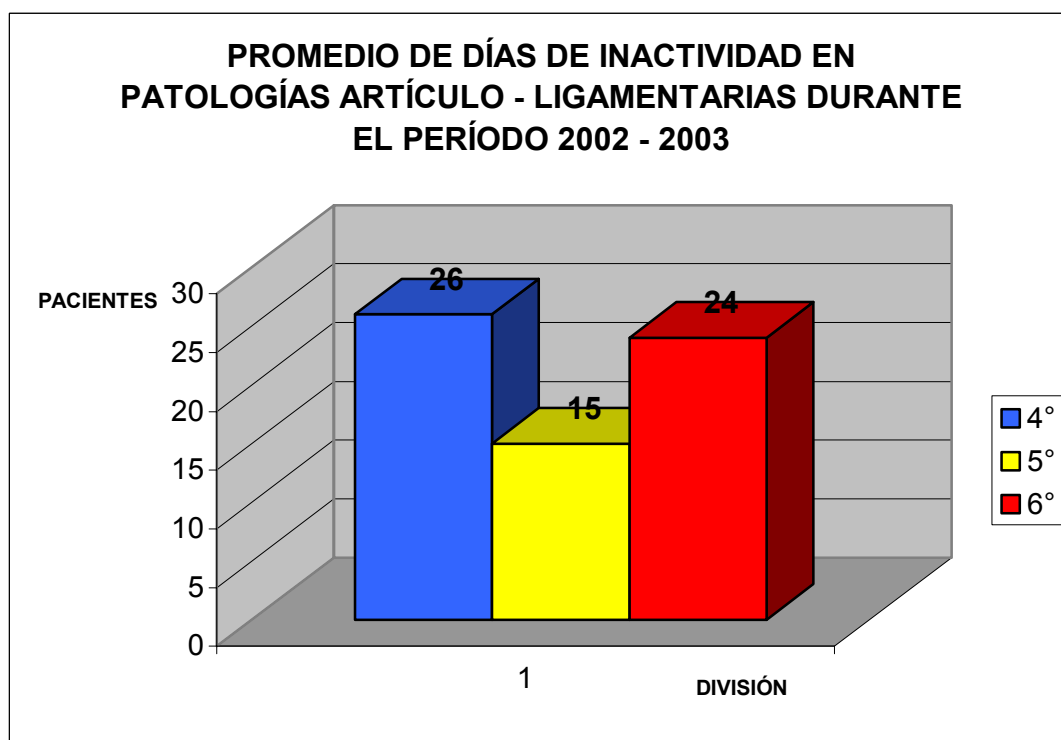


En este gráfico se evidencia un incremento de lesiones ligamentarias a medida que se pasa a una categoría mayor. Pudiéndose deberse esto a la mayor exigencia física a medida que se acercan a categorías profesionales dentro del mismo deporte. El Dr. Julio Grados, Médico Traumatólogo de las selecciones juveniles del fútbol peruano, explica y expresa en diferentes artículos publicados, como los diferentes factores mencionados pueden afectar la producción de lesiones.



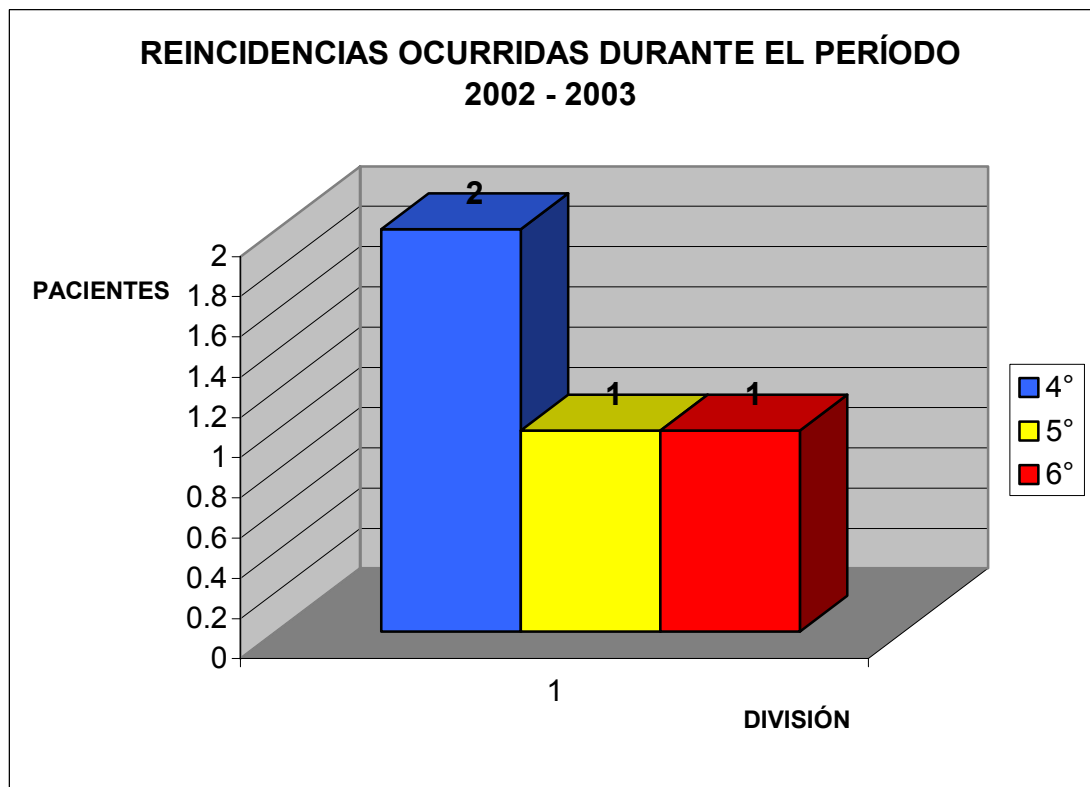
Este gráfico arroja una paridad en las categorías mayores, en donde se podrá adjudicar esta similitud al cambio constante de superficies de entrenamiento, ya sea césped, tierra dura, asfalto, asociado a la vez con el mal uso del calzado según el campo de juego.

También nos permite ver la poca cantidad de esguinces de tobillo dados en estas categorías amateurs.



Este gráfico nos muestra una disminución en días promedio de inactividad en las categorías mayores. Podemos asociar esto con las prioridades y exigencias de cada categoría siendo mayor en categorías más cercanas a las profesionales, la necesidad de una pronta vuelta a la actividad.

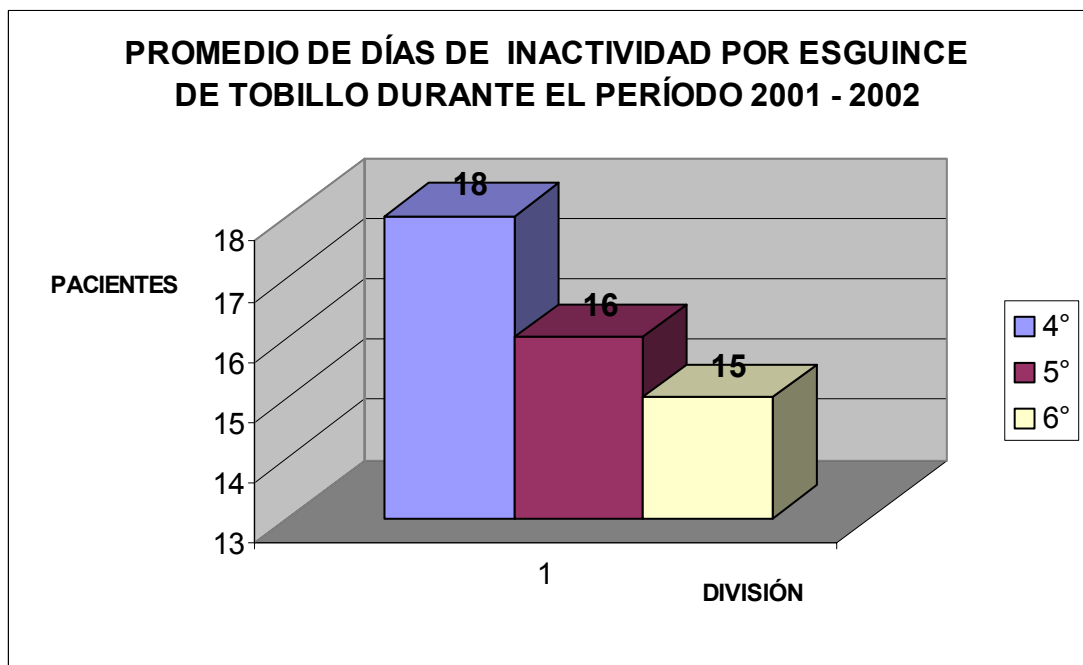
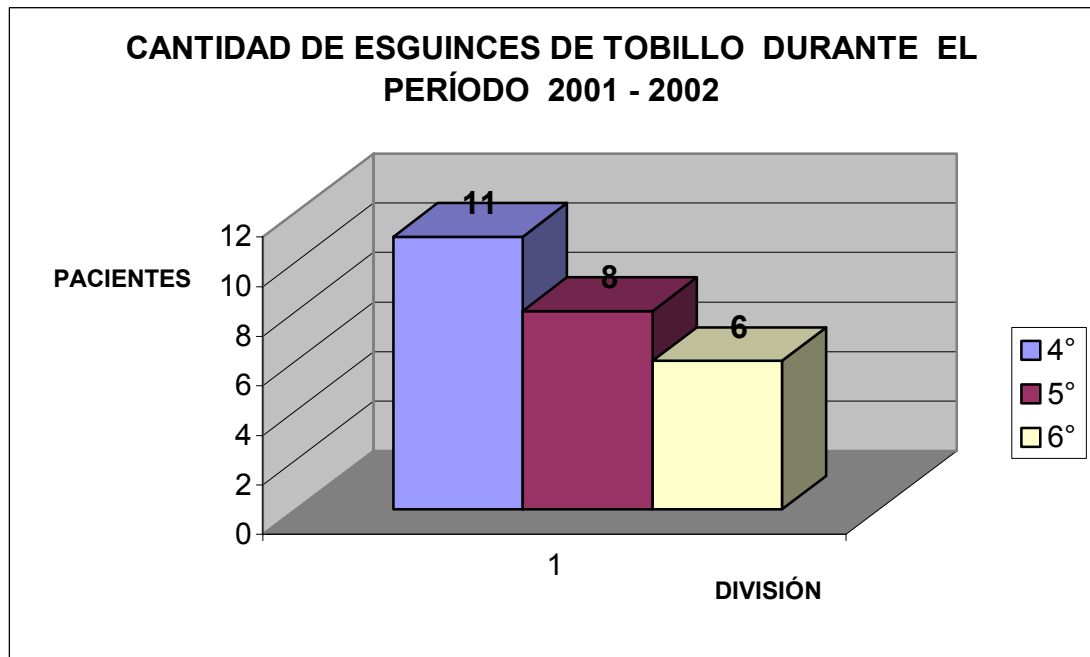
Se debe tener en cuenta que algunos jugadores de estas categorías son llevados a las prácticas junto con el plantel profesional, para su posible incorporación al mismo.

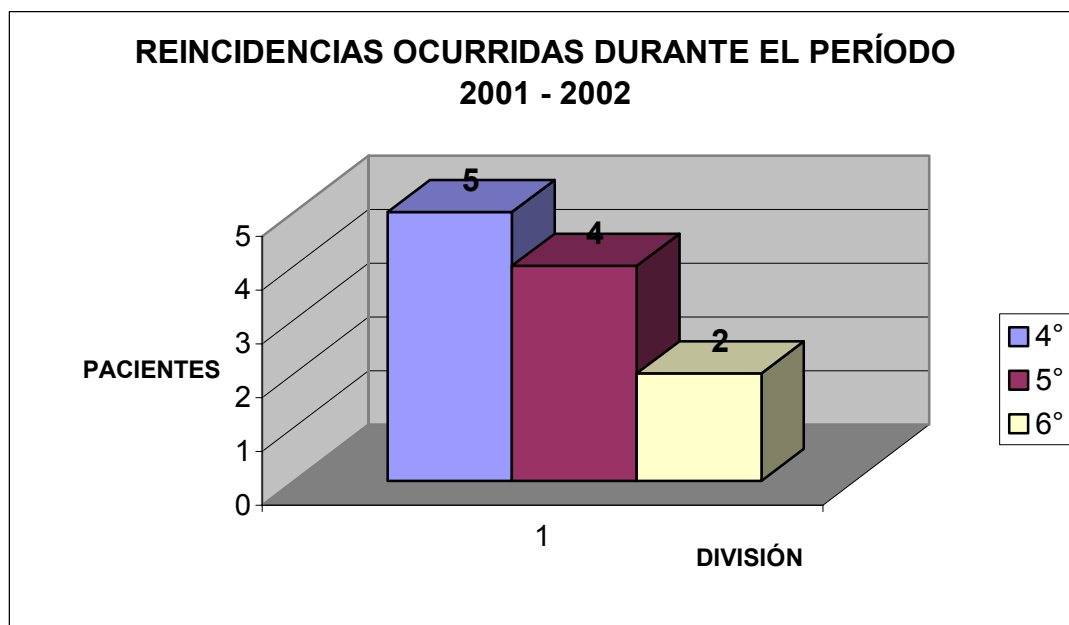


Aquí podemos visualizar la efectividad del tratamiento propuesto, debido a la poca reincidencia de esta lesión.

Estas reincidencias se produjeron por diferentes causas. El caso de la 6° división fue producto de una lesión traumática, así como también uno de los casos de la 4° división, por lo cual no debería tomarse como una reincidencia de la misma lesión.

A continuación se puede ver la tabulación de los datos recopilados del Club Velez Sarsfield, referidos al tratamiento de la misma patología con diferente protocolo.





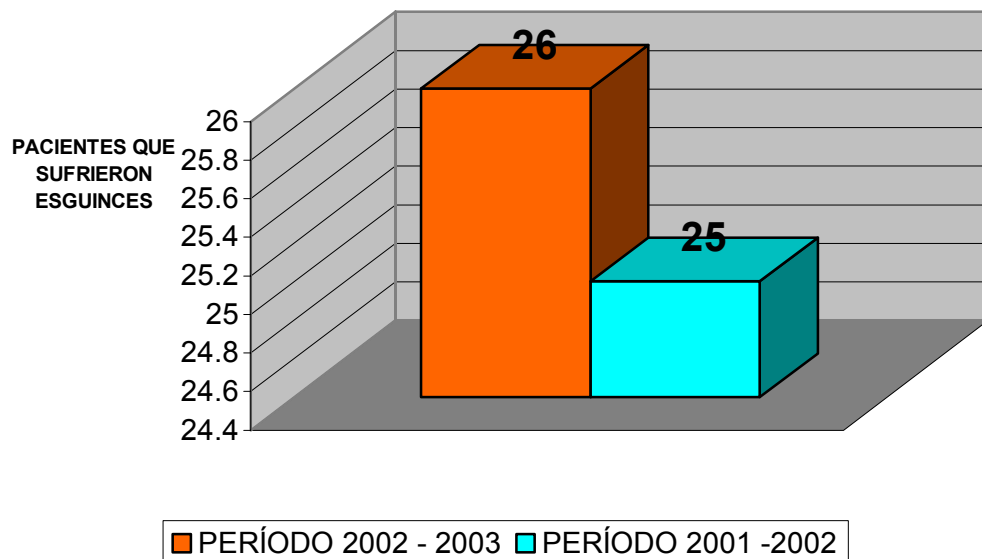
Como se puede observar en los gráficos anteriores, el protocolo utilizado en este período releva datos totalmente diferentes al del utilizado durante el período de investigación para la realización del presente trabajo.

COMPARACIÓN Y CRUCE DE DATOS

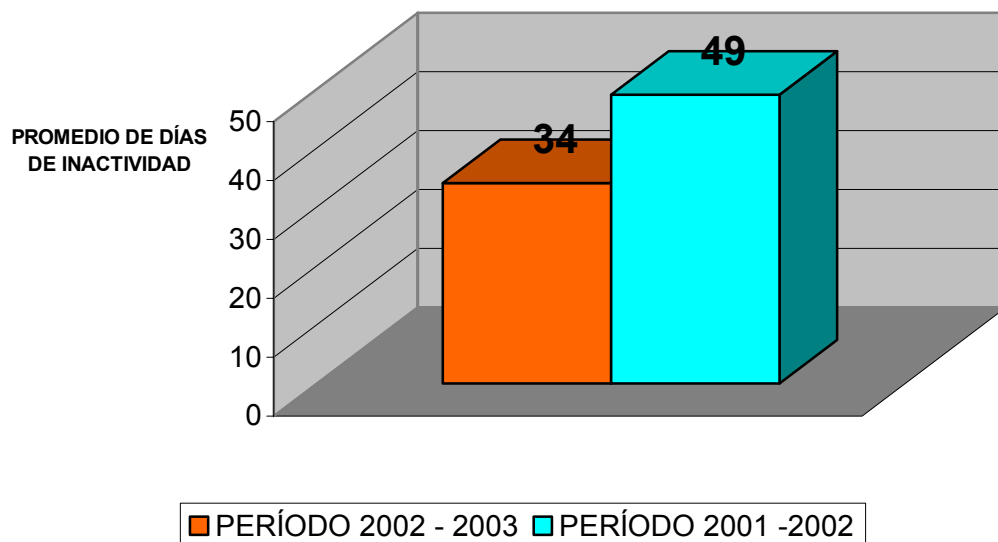
En los siguientes cuadros se realiza una comparación y cruce de datos entre lo relevado en el período en que se realizó esta investigación, y los datos tomados de estadísticas del período anterior a la misma.

Podemos ver como comparativamente, los resultados obtenidos en referencia a la cantidad de pacientes, los días de inactividad sufridos por ellos, y las recaídas sufridas, nos muestran un mejor resultado con la utilización del tratamiento propuesto en esta investigación.

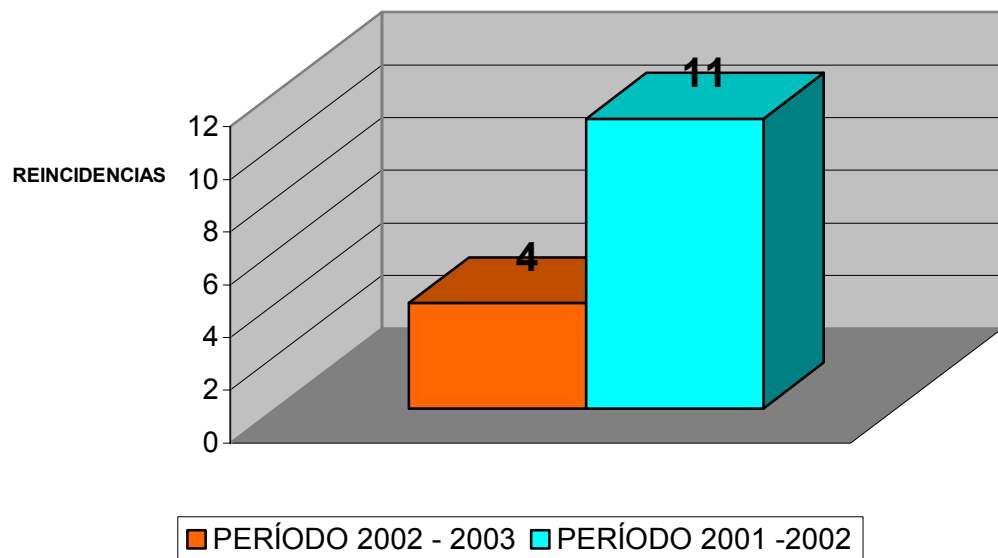
CUADRO COMPARATIVO DE DATOS TOMADOS DE LA VARIABLE 2 DE LOS CUADROS DE TABULACIÓN



CUADRO COMPARATIVO DE DATOS TOMADOS DE LA VARIABLE 4 DE LOS CUADROS DE TABULACIÓN



**CUADRO COMPARATIVO DE DATOS TOMADOS DE
LA VARIABLE 6 DE LOS CUADROS DE TABULACIÓN**



CONCLUSIÓN

Durante el desarrollo de esta investigación, se ha comprobado la hipótesis planteada, aplicada a jugadores de fútbol amateur de 4°, 5° y 6° división del Club Atlético Velez Sarsfield con diagnóstico de esguince de tobillo grado 1 y 2, comprobándose la pronta recuperación y la disminución de la posibilidad de reincidencia en la misma lesión en forma no traumática.

Se verificó el cumplimiento de los objetivos propuestos ya que queda demostrada la efectividad del tratamiento con la aplicación de un protocolo de rehabilitación optimo alternativo, basado en ejercicios de fortalecimiento y propioceptivos, en jugadores de fútbol afectados por esguince de tobillo y a la vez se determinó que la aplicación logró disminuir el tiempo de días de inactividad producidos por la lesión, disminuyendo también la recurrencia en la presentación de la lesión en forma no traumática.

Esto se desprende de que los 26 jugadores tratados con el protocolo propuesto en esta investigación solo hubo 4 reincidencias, las cuales dos de ellas, una en la 4° división y una en la 6° división, fueron producto de un traumatismo directo o lesión traumática, y en el período anterior se encontraron 11 reincidencias de la lesión investigada.

Si nos referimos al promedio de días de inactividad utilizando el protocolo propuesto, nos encontramos con que fueron 34 días teniendo en cuenta la sumatoria de las tres categorías utilizadas para este trabajo, en cambio durante el período anterior, el promedio de días de inactividad fue de 49 días, lo cual nos demuestra que la reincidencia de la lesión disminuyó considerablemente en el período 2002 – 2003.

Analizando los resultados obtenidos podemos decir que el protocolo de tratamiento propuesto en esta investigación es una alternativa más, que nos permite mejorar el pronto regreso a la actividad del deportista, evitando la reincidencia de lesión, mejorando las posibilidades del jugador de permanecer el menor tiempo posible fuera de su contexto deportivo y social.

Debemos pensar que para poder obtener datos que nos den una mayor posibilidad de análisis tendremos que realizar un seguimiento y aplicación del tratamiento propuesto en un período de tiempo más prolongado, para poder afirmar con mayor certeza los beneficios reales de este tratamiento.

Debemos saber, a la hora de concluir este trabajo que el traumatismo del tobillo constituye una de las lesiones más frecuentes en el deporte. La misma deberá ser tratada en forma conjunta e interdisciplinaria entre el médico del plantel, el kinesiólogo y el preparador físico para lograr una rehabilitación completa del jugador y una vuelta a la actividad con el menor riesgo a recidivas posible.

A veces, un esguince grave o moderado causa problemas incluso después de que el ligamento ha sanado, lo cual podrá conducir a una inflamación crónica y, finalmente, a daños permanentes. En raras ocasiones se requiere la intervención quirúrgica. Es por ello que se deberá hacer hincapié en dos factores fundamentales. El primero será la prevención, así se intentará evitar cualquier tipo de lesión no traumática, posibilitándole al jugador un rendimiento mayor y con más seguridad en su juego. El segundo será, una vez instalada la lesión, el tratamiento de rehabilitación, y la eficacia del mismo. Para ello se debe desarrollar un protocolo que se adapte a cada jugador y sus características, donde también será fundamental el compromiso y dedicación del jugador en el tratamiento de la lesión.

Debemos diferenciar las complicaciones que pueden surgir tras haber sufrido un esguince de tobillo, esto es, las inestabilidades crónicas del tobillo, y las propias complicaciones que pueden surgir asociadas de algún modo al traumatismo que produjo el esguince, o que en ocasiones acompañan al esguince y que debemos tener presentes a la hora de valorar un esguince del tobillo, para poder realizar un protocolo en forma completa, apuntando no solo al esguince en sí, sino a toda la articulación y las cadenas cinemáticas y musculares que se podrán ver afectadas luego de la lesión.

Así como fue explicado, el tratamiento óptimo llevará al jugador a un estado igual o mejor que el que tenía antes de la lesión y evitara recidivas producidas por mecanismo similar.

El objetivo de un programa de rehabilitación es que pueda volver a practicar su deporte o actividad en forma segura lo antes posible. Si vuelve a practicar demasiado temprano, su lesión se puede agravar, con el peligro de que el daño sea permanente.

Cada persona se recupera de su lesión a un ritmo diferente. Su retorno a la práctica deportiva o actividad dependerá de cuán rápido se recupere su tobillo y no de cuántos días o semanas han transcurrido desde su lesión. En general, cuánto más tiempo tarde en iniciar su tratamiento después de tener síntomas, más tiempo tardará en sanarse. Es por

ello que el tratamiento kinésico deberá comenzar en el menor tiempo posible y deberá extenderse hasta que el jugador regresa a la actividad sin rastros de la misma.

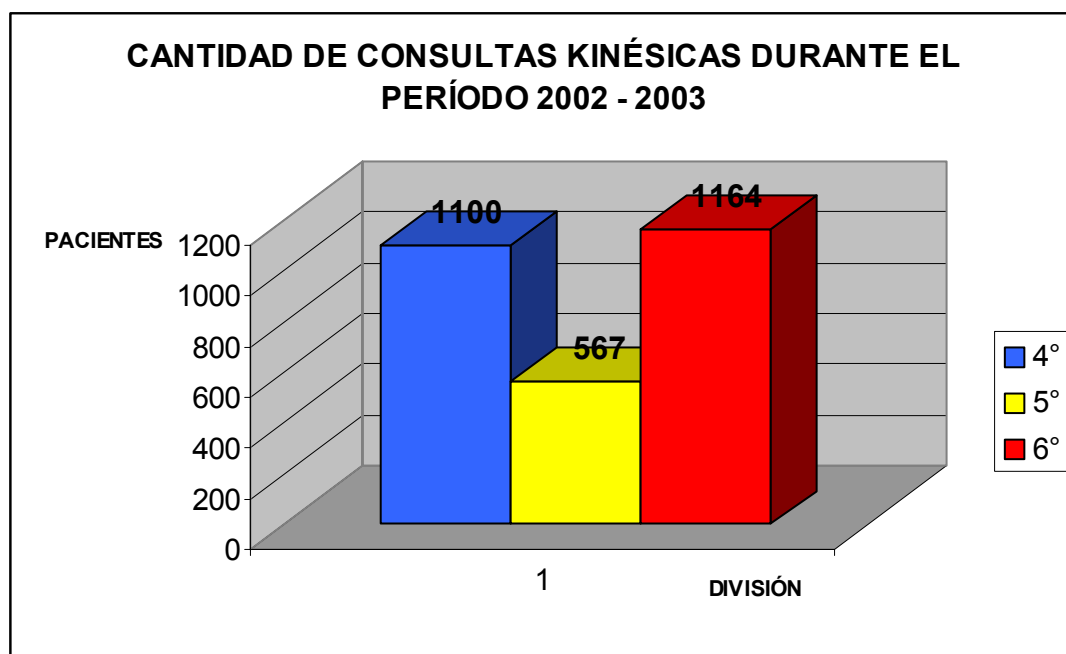
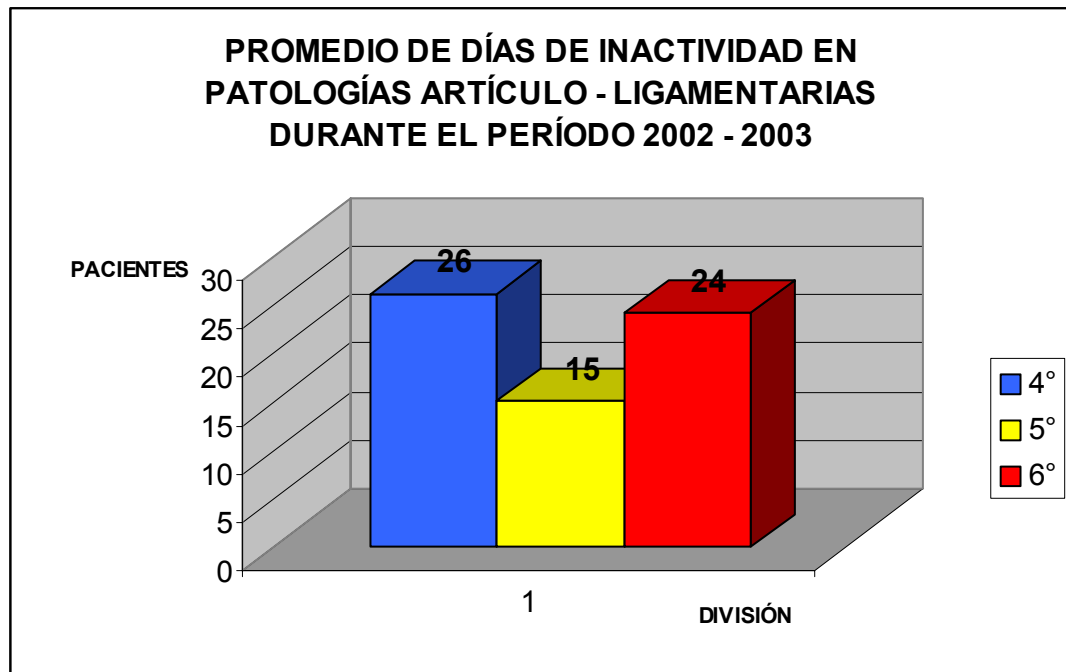
Esta tarea, por momentos se dificulta, cuando el jugador de un deporte profesional pretende recuperarse de su lesión en tiempos que fisiológicamente no son posibles, ya que esto afectará su rehabilitación y vuelta a la actividad, debido a la ansiedad que le produce estar fuera de competencia un tiempo prolongado.

Los datos tabulados en esta investigación nos revelan que el tratamiento realizado durante el período 2002 – 2003 en el Club Velez Sarsfield resultó más acorde a las necesidades de los jugadores y más efectivo que el realizado en años anteriores, ya que este se basa en la concepción del jugador desde un punto de vista bio-psico-social.

Esta concepción para el tratamiento del jugador nos dará la posibilidad no solo de lograr la rehabilitación en forma completa, sino evitar las reincidencias, y así mantener al jugador el menor tiempo posible y necesario en el consultorio, y más en el campo de juego.

■ **Palabras claves:** Esguinces de tobillo. Tratamiento. Lesiones ligamentosas. Prevención. Reincidencias. Rehabilitación.

ANEXO



CUADRO DE TABULACIÓN
VARIABLES A MEDIR EN LA ATENCIÓN DE PACIENTES CON ESGUINCE DE TOBILLO DURANTE EL PERÍODO 2002 – 2003

CONSIGNA DIVISIÓN	VARIABLE 1	VARIABLE 2	VARIABLE 3	VARIABLE 4	VARIABLE 5	VARIABLE 6
4°	37	10	26	9	1100	2
5°	25	10	15	10	567	1
6°	21	6	24	15	1164	1
TOTAL	83	26	65	34	2831	4

VARIABLE 1: " TOTAL AÑO 2002 – 2003 DE PATOLOGÍAS ARTICULO-LIGAMENTARIAS "

VARIABLE 2: " CUANTAS DE ESTAS FUERON ESGUINCES DE TOBILLO "

VARIABLE 3: " PROMEDIO DE DÍAS DE INACTIVIDAD EN PATOLOGÍAS ARTICULO-LIGAMENTARIAS "

VARIABLE 4: " PROMEDIO DE DÍAS DE INACTIVIDAD POR ESGUINCE DE TOBILLO "

VARIABLE 5: " CANTIDAD DE CONSULTAS KINÉSICAS EN EL AÑO "

VARIABLE 6: " REINCIDENCIAS OCURRIDAS DURANTE EL PERÍODO 2002 – 2003"

CUADRO DE TABULACIÓN
VARIABLES A MEDIR EN LA ATENCIÓN DE PACIENTES CON ESGUINCE DE TOBILLO DURANTE EL PERÍODO 2001 – 2002

CONSIGNA DIVISIÓN	VARIABLE 1	VARIABLE 2	VARIABLE 3	VARIABLE 4	VARIABLE 5	VARIABLE 6
4°	46	11	41	18	900	5
5°	29	8	28	16	820	4
6°	22	6	20	15	517	2
TOTAL	51	25	89	49	2237	11

VARIABLE 1: " TOTAL AÑO 2002 – 2003 DE PATOLOGÍAS ARTICULO-LIGAMENTARIAS "

VARIABLE 2: " CUANTAS DE ESTAS FUERON ESGUINCES DE TOBILLO "

VARIABLE 3: " PROMEDIO DE DÍAS DE INACTIVIDAD EN PATOLOGÍAS ARTICULO-LIGAMENTARIAS "

VARIABLE 4: " PROMEDIO DE DÍAS DE INACTIVIDAD POR ESGUINCE DE TOBILLO "

VARIABLE 5: " CANTIDAD DE CONSULTAS KINÉSICAS EN EL AÑO "

VARIABLE 6: " REINCIDENCIAS OCURRIDAS DURANTE EL PERÍODO 2002 – 2003"

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Bordoli, P.D. Manual para el análisis de los movimientos II. Buenos Aires. Centro Editor Argentino. 1996.
- 14. Johannes EJ, Sukul DM, Spruit PJ, Putters JL. Controlled trial of a semi-rigid bandage ("Scotchrap") in patients with ankle ligament.
- Kapandji, I. A.. Cuadernos de fisiología articular, cuaderno 1. Tercera edición. Barcelona. Toray – Masson S.A.
- Kattke, F y Lehmann, J. Krusen Medicina Física y Rehabilitación. Cuarta edición. Madrid. Editorial Médica Panamericana s.a. 1997.
- Martínez Morillo, M, Pastor Vega, J.M. Manual de Medicina Física. Harcourt Brace. 1998.
- Merck – Sharp & Dohme International Division. El Manual Merck. Novena edición en español. Rahway, N.J. U.S.A. Merck & Co. Inc.
- Prentice, W. E.. Técnicas de rehabilitación en la medicina deportiva. Segunda edición. Barcelona. Editorial Paidotribo.
- Ramos Vertiz. Traumatología y Ortopedia. Segunda edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Atlante Argentina S.R.L. 2000.
- 5. Reid DC. Sports injury assessment and rehabilitation. New York, Churchill Livigstone, 1992.
- Valls, P.A., Carneavale, K.T. Ortopedia y Traumatología. El Ateneo. 1982.

Disponible desde URL:

- Taping aplicado a los esguinces de los ligamentos laterales del tobillo autor: Abel Renovell Blasco.
Fisioterapeuta.- <http://www.efisioterapia.net/leer.php?id=12>
- Esguince De Tobillo
<http://www.zonamedica.com.ar/categorias/medicinailustrada/esguincedetobi/definicion.htm>
- Ejercicios para la torcedura de tobillo <http://www.buenasalud.com/lib/ShowDoc>
- Esguince De Tobillo.-
<http://www.traumazamora.org/infopaciente/esguince/esguince.html>
- Guia medica familiar: <http://www.explored.com.ec/guia/fas88.htm>
- Esguince Del Tobillo.- [www. benignozenteno.com/lesiones_tobillo.htm](http://www.benignozenteno.com/lesiones_tobillo.htm)
- Esguince de tobillo. Dr.Albornoz, J.C. [www. angelfire.com](http://www.angelfire.com)
- Esguince de tobillo. Dr. Albornoz, J.C. [www. geocities.com](http://www.geocities.com)
- Esguince de tobillo. Dr. López Montes, M. [www. fisterra.com](http://www.fisterra.com)
- Dr. Tobar Sánchez, M. [www. colombiamedica.univalle.edu.co](http://www.colombiamedica.univalle.edu.co)
- [www. childrenshospitaloakland.org](http://www.childrenshospitaloakland.org)
- [www. Kylepalmermd.com](http://www.Kylepalmermd.com)
- [www. medumich.edu](http://www.medumich.edu)