



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

PREVENCION DE ESGUINCES DE TOBILLO CON LA ENSEÑANZA DE LA CORRECTA UTILIZACION DEL VENDAJE DE APOYO POR EL LICENCIADO EN ENFERMERIA, EN DEPORTISTAS DE FUTBOL SOCCER REPRESENTATIVOS DE LA UNAM

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE: LICENCIADO EN ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A N :

JENNIFER TRILLO VILLANUEVA

HECTOR ARMANDO RAMIREZ GARCIA

297917

ASESOR: LIC. ENF. BEATRIZ RUIZ PADILLA



MEXICO, D. F.

SEPTIEMBRE DEL 2001



Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia Coordinación de Servicio Social



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A la Lic. Beatriz Ruíz Padilla,
con cariño y respeto, ya que con
su valiosa dirección, logró
transmitir los conocimientos
necesarios para la elaboración
de la presente tesis.

A el equipo multidisciplinario
perteneciente a la **Subdirección de
Investigación y Medicina del
Deporte**, por la asesoría y facilidades
otorgadas en el área operativa.

**A la Escuela Nacional de
Enfermería y Obstetricia de
la UNAM**, por la formación
académica que recibí de los
excelentes maestros con que
cursé cada una de las materias
de la carrera.

A nuestras(os) compañeras (os): La
amistad y cariño fue lo que
predominó en nosotros, les
agradecemos el granito de arena que
aportaron para ser mejores cada día.
Nunca olvidaremos los gratos
momentos vividos en las aulas,
campos clínicos y comunitarios, así
como en los lugares de dispersión.
GRACIAS

DEDICATORIA

A MI MAMÁ.

Porque admiro tu entusiasmo, paciencia, amor, generosidad e inteligencia, tu manera de luchar y salir adelante a pesar de todas las adversidades, porque me has alentado e impulsado para salir adelante, ahora he llegado a cumplir un sueño, el cual también es tuvo.

A MIS TÍOS.

Por el apoyo y estímulo que me dieron durante todo este tiempo. Cada uno de ustedes representan admiración en mi vida. Gracias por sus sabios consejos, críticas y regaños que me han servido para ser mejor persona y superarme cada día.

A MI PAPÁ.

Siempre he encontrado en ti a la extraordinaria persona que lucha, lucha y lucha para seguir adelante y darnos (a tu familia) lo necesario (material) ; pero dándome amor, cariño, comprensión, apoyo y fuerza durante estos años de estudio para finalizar esta carrera. Tú eres todo un ejemplo a seguir para mí, por lo que el logro obtenido hoy, también te pertenece.

A MIS HERMANAS.

Ariadna y Mellisa, porque cada una de ustedes me han apoyado a encontrar las armas necesarias para impulsarme a ser mejor. Luchen para alcanzar sus sueños y hacerlos realidad como lo hago yo en estos momentos. Gracias por su amistad y por soportarme todos los días.

De Jennifer

DEDICATORIA

A MIS PADRES Y HERMANAS:

Como testimonio de mi infinito agradecimiento por apoyarme a través de voluntad, esfuerzos y palabras de estímulo cuando más lo necesité;
Deseando sinceramente que mi logro profesional lo sientan como suyo.

A quienes con su ayuda desinteresada colaboraron en la realización de este objetivo profesional:

Jennifer Trillo Villanueva
Miguel Angel Nolla Zaviñon
Jorge Carmona Sánchez

De Héctor Armando

CONTENIDO

	PAG.
INTRODUCCIÓN	1
 CAPÍTULOS:	
 I. <u>FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN</u>	
1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA	2
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	2
3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	3
4. UBICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN	3
5. OBJETIVOS	3
 II. <u>MARCO TEÓRICO</u>	
1. LESIONES EN FÚTBOL SOCCER	4
2. ESTRUCTURA DEL TOBILLO Y PIE	5
2.1 Esqueleto	5
2.2 Articulaciones	6
2.3 Ligamentos	7
3. ESGUINCE DE TOBILLO	8
3.1 Concepto	8
3.2 Mecanismo de lesión	9
3.3 Clasificación y diagnóstico clínico	10
3.4 Técnicas de exploración y pruebas diagnósticas especiales	10
3.5 Criterios de tratamiento y rehabilitación	11
3.6 Factores intrínsecos	12
3.6.1 Índice de masa corporal	12
3.6.2 Índice de flexibilidad y su desarrollo	13
3.6.3 Dismorfismos plantares	17
3.6.4 Esguinces previos	20
3.6.5 Posición de juego	21

3.7	Factores extrínsecos	22
3.7.1	Tipo de suelo	22
3.7.2	Calzado deportivo.....	22
3.7.3	Tipo de juego (grado de rudeza)	23
3.7.4	Calentamiento deportivo	23
4.	VENDAJE	26
4.1	Antecedentes	26
4.2	Concepto	27
4.3	Clasificación	27
4.4	Material	28
4.5	Reglas	30
4.6	Cuidados generales	31
4.7	Vendaje específico para tobillo	32
4.7.1	Indicaciones	33
4.7.2	Técnicas	33
4.8	Efecto psicológico	37

III. METODOLOGÍA

1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	39
2.	HIPÓTESIS	39
2.1	De trabajo	
2.2	Nula	
3.	VARIABLES Y SUS INDICADORES	40
3.1	Independiente	
3.2	Dependiente	
3.3	Concomitantes	
4.	MÉTODOS Y TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS	41

IV. INSTRUMENTACIÓN ESTADÍSTICA

1.	UNIVERSO POBLACIÓN Y MUESTRA	43
2.	CRITERIOS DE INVESTIGACIÓN	44
3.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	44

V. DISCUSIÓN

55

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

58

VII. ANEXOS

No. 1 Consentimiento de participación en la investigación	60
No. 2 Evaluación sobre esguince de tobillo	61
No. 3 Evaluación deportiva fuerza media superior primera parte	64
No. 4 Evaluación deportiva fuerza media superior segunda parte	65
No. 5 Evaluación deportiva fuerza superior primera parte	66
No. 6 Evaluación deportiva fuerza superior segunda parte	67

VIII. APÉNDICES

No. 1 Exploración física de tobillo	68
No. 2 Manejo de esguinces	69
No. 3 Rehabilitación del esguince	70

IX. GLOSARIO

71

X. BIBLIOGRAFÍA

77

INTRODUCCIÓN

La presente tesis se ha estructurado con el objeto de probar la eficacia del vendaje de apoyo al tobillo en donde la función del Licenciado en Enfermería es ayudar al individuo enfermo o sano en la realización de aquellas actividades de su vida cotidiana que contribuyan a la salud o a su recuperación, y que él realizaría si tuviera la voluntad y conocimientos necesarios. Y de tal forma contribuir a que sea independiente lo antes posible. Las acciones de enfermería en este caso se dirigen a enseñar la correcta utilización a los futbolistas de soccer que integran la muestra, para prevenir o disminuir el riesgo de sufrir esguinces o torceduras (según Henderson, necesidad de evitar peligros); lesiones con alta incidencia en este deporte. Al mencionar vendaje preventivo nos referimos al primer nivel de atención médico, al cual la profesión de enfermería ha proclamado como legado esencial.

Las lesiones en el deporte no sólo representan molestias o dolor físico, conlleva también límites para el desempeño del deportista; tales son: Bajo rendimiento, suspensión temporal de actividad deportiva, disminución de condición física y muchas veces es dañado el estado psicológico.

Los esguinces de tobillo frecuentemente se producen en futbolistas de alto rendimiento, es decir cuando existe un programa de entrenamiento riguroso sintiendo el atleta la responsabilidad de dar todo de sí, representando esta situación mayor vulnerabilidad a las lesiones.

Para lograr el objetivo planteado en el presente trabajo y para tener una visión más completa a considerar, se han desarrollado los siguientes capítulos. En el primer capítulo se describe la identificación del problema, la justificación de la investigación, ubicación del tema de estudio y los objetivos. El segundo contiene el marco teórico referencial que incluye un panorama sobre lesiones en fútbol, anatomía y fisiología del tobillo, mecanismo de lesión, factores de riesgo para la producción de esguinces tomando en cuenta la individualidad del futbolista así como las condiciones para la práctica del deporte; además de presentar un amplio apartado sobre vendaje ya que es el tema medular de la investigación. En el tercer capítulo se describe la metodología que incluye las hipótesis, variables, el tipo y diseño de investigación y las técnicas de investigación utilizadas. En el cuarto se presenta la instrumentación estadística donde se describe el universo, población y muestra, por una parte; y por otra se realiza el procesamiento de datos, la comprobación de hipótesis y el análisis e interpretación de resultados.

Los últimos capítulos los ocupan la discusión, conclusiones, anexos y apéndices, el glosario de términos y referencias bibliográficas que están ubicadas a partir del quinto al noveno respectivamente.

***I. Fundamentación de tema
de investigación***



I. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

En este capítulo se encuentra la descripción de la situación problema, identificación del problema, justificación, ubicación del tema de estudio y los objetivos de la investigación.

1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

El vendaje profiláctico se ha convertido en uno de los principales métodos para prevenir las torsiones de tobillo, sin embargo el efecto del vendaje no está del todo claro, se supone que refuerza los ligamentos y restringe parcialmente los movimientos como la inversión extrema. De acuerdo a la bibliografía con que cuenta la medicina deportiva, el vendaje debe ser adhesivo para cumplir con la función descrita; sin embargo es bajo el porcentaje de futbolistas de soccer que lo usan, debido a que les causa incomodidad, molestia o inseguridad para jugar o correr adecuadamente.

El vendaje más utilizado en el deporte en cuestión es el de tipo elástico, y con este antecedente la incidencia de esguinces es alta, por lo que se deduce que el vendaje no es colocado con la técnica adecuada, o bien; no se toman las consideraciones necesarias para su uso. La literatura reporta causas asociadas como las condiciones del terreno de juego (regular e irregular), el calentamiento, tipo de calzado, grado de rudeza con el que se juega, flexibilidad del deportista, dismorfismos del pie, grado de obesidad y posición de juego; tomando en cuenta tales aspectos puede calificarse el vendaje elástico como eficiente o como simple "ritual" previo a la actividad deportiva.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La pregunta que surge de la situación problema es la siguiente:

¿ Es determinante la enseñanza de la correcta utilización del vendaje elástico al tobillo para prevenir esguinces en futbolistas de soccer pertenecientes a equipos representativos de la UNAM ?

3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Se fundamenta por dos razones: La primera es para conocer el grado de efectividad del vendaje elástico de apoyo al tobillo cuidando que se realice adecuadamente; disminuyendo con esto la incidencia de esguinces y por ende el aumento al rendimiento del futbolista, recordando que la enfermería fundamenta su acción profesional en el bienestar integral del individuo. La segunda es que a partir de los resultados de la investigación podrá ampliarse el ámbito laboral de Enfermería en el área de la Medicina Deportiva, conduciéndose en este caso con la debida fundamentación para el uso de un vendaje elástico; considerando la individualidad del deportista y las características del deporte.

4. UBICACIÓN DEL TEMA DE ESTUDIO

El tema en estudio abarca tres de las áreas laborales del profesional en Enfermería; la primera es la asistencia por enfocarse a la prevención de lesiones (esguinces), la segunda se refiere a la docencia, ya que se enseña al deportista la correcta utilización del vendaje elástico al tobillo incluyendo la fundamentación para su uso, la tercer área y última es la investigación, ya que gracias a esto se basa la asistencia profesional y capacitada.

5. OBJETIVOS

- A través de la enseñanza, demostrar la eficacia de la correcta utilización del vendaje elástico al tobillo para la prevención de esguinces en futbolistas de soccer representativos de la UNAM.
- Difundir las consideraciones que deben tomarse en cuenta para que un vendaje de tobillo cumpla con la función adecuada.
- Prevenir y/o evitar periodos de inhabilitación de la actividad deportiva, asegurando optimizar las capacidades físicas y psicológicas del futbolista, ayudando así a mantener un estado motivacional ideal.

Π. Marco teórico



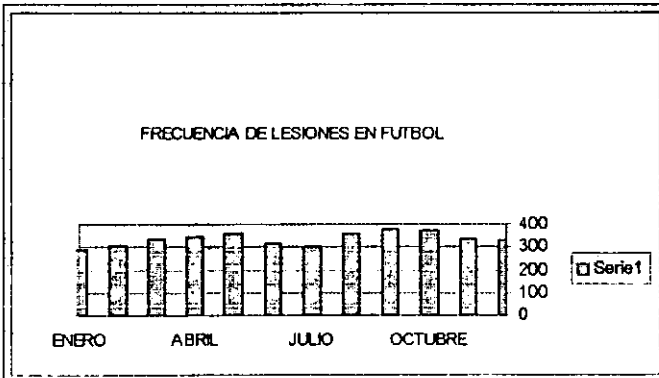
II. MARCO TEÓRICO

1. LESIONES EN FÚTBOL SOCCER

En éste apartado y para servir como punto de partida hacia un marco teórico para la presente tesis se incluye información bibliográfica sobre: frecuencia y tipo de lesiones en la practica de fútbol soccer, así como sus causas, y por último los antecedentes históricos del vendaje preventivo

Las lesiones deportivas siempre han existido, se han incrementado notablemente en los últimos años de acuerdo a "estadísticas suizas del Instituto de Medicina Social y Preventiva de 1969, las lesiones aumentaron entre 1952 y 1962 en un 70%"¹

Por otra parte la frecuencia de las lesiones deportivas es un fenómeno estacional, pues en los juegos por equipo como el fútbol, las lesiones son más frecuentes en otoño, cuando se inicia la nueva temporada, y los deportistas poseen una insuficiente preparación física, pero en todos los deportes se presenta el incremento durante los campeonatos, ya que se juega con mayor rudeza o se intenta elevar el rendimiento.²



Lesiones por temporada (modificada, solo se tomo FBS)³

¹ MUROS C., Ramón . Lesiones típicas del deporte. Pag. 9

² Ibidem. Pag. 11

³ Ibidem. Pag. 11

Resulta interesante saber que el mayor número de lesiones sucede en el fútbol, la mayor parte del cuerpo esta expuesta, a sufrir lesiones, así podemos describir que un 17% corresponden a las lesiones tibiotarsianas y un 50% de las lesiones se refieren a esguinces.

En segundo lugar cabe mencionar a las fracturas, primordialmente a los tobillos, rodilla y muñeca. Pero también se observan con alguna frecuencia fracturas del hueso nasal, de las costillas, metatarso y los dedos del pie. Por otro lado las heridas cortantes aparecen principalmente en la cabeza y las rodillas, mientras que las luxaciones se producen ante todo en el codo y hombro, con respecto a los demás traumatismos llama la atención el número relativamente alto de conmociones cerebrales y lesiones dentales. Es relevante mencionar el grupo de edad con mayor riesgo a lesionarse, que va de los 22 a 25 años, y la frecuencia de accidentes es mayor en las divisiones superiores que en las otras, siendo el periodo de convalecencia de 33.4 días aproximadamente; es relativamente larga en comparación con otros deportes.⁴

2. ESTRUCTURA DEL TOBILLO Y PIE

El tobillo y el pie constituyen una unidad funcional con la finalidad de sostener el peso del cuerpo y permitir una correcta deambulación mediante una plataforma estable formada por la arquitectura ósea, la cápsula, ligamentos y el sistema muscular.⁵

2.1 Esqueleto

Se iniciará con los huesos tibia y peroné, los cuales se unen en su parte superior con la articulación de la rodilla, y en la parte inferior con los huesos del pie. La superficie interna del extremo distal de la tibia forma el maleólo interno; esta estructura se articula con el hueso astrágalo del talón y forma la prominencia que se puede sentir en la superficie interna del talón.

La cabeza del peroné, del extremo proximal, se articula con la superficie inferior del cóndilo lateral de la tibia por abajo del nivel de articulación de la rodilla. El extremo distal tiene una proyección que se llama maleólo lateral, que se articula con el astrágalo en el tobillo.

El tarso es la denominación colectiva para los siete huesos del tobillo, los cuales se llaman huesos tarsales o huesos del tarso. El término tarso pertenece a una superficie plana y ancha. El astrágalo y el calcáneo se localizan en la parte posterior del pie.

⁴ Ibidem. Pag. 38

⁵ MORA Américo, Enrique. Fisioterapia del aparato locomotor. Pag. 353

La parte anterior contiene al hueso cuboides, escafoides, y los tres huesos cuneiformes. El astrágalo, hueso del tarso que se encuentra más arriba, es el único hueso del pie que se articula con la tibia y el peroné. Está rodeado por un lado por el maleólo interno de la tibia y por el otro por el maleólo lateral del peroné.

El metatarso consiste de cinco huesos que se numeran del uno al cinco desde la posición externa a la interna. Los metatarsianos se articulan en su extremo proximal con el primer, segundo y tercer hueso cuneiforme y con el cuboides. En su extremo distal, se articulan con la hilera proximal de falanges. El primer metatarsiano es más grueso que los otros debido a que soportan más peso.

El primer orjejo, tiene dos grandes falanges muy fuertes que se llaman falanges proximal y distal, los otros cuatro dedos de los pies tienen tres falanges: Proximal, media y distal.

Los huesos del pie se disponen en dos arcos, los cuales no son rígidos y se mueven conforme se aplica peso regresando a su forma normal cuando el peso ha cesado, esto ayuda a absorber los impactos. El arco longitudinal tiene dos partes. Ambas consisten en los huesos del tarso y metatarso dispuestos de tal manera que forman un arco desde la parte anterior a la posterior del pie. La parte interna del arco longitudinal se origina en el calcáneo, se eleva hasta el astrágalo y desciende a través del escafoides, los tres cuneiformes y los tres huesos metatarsales internos. El astrágalo es la piedra angular de este arco. La parte lateral o externa del arco longitudinal también empieza del astrágalo. Se eleva hasta el cuboides y desciende a los dos huesos metatarsales externos. El cuboides es la piedra angular de este arco. El arco transversal se forma por el calcáneo, escafoides, cuboides y la parte posterior de los cinco huesos del metatarso.⁶

2.2 Articulaciones

Una articulación es una relación de uno o más huesos entre los cuales es posible establecer un desplazamiento o reconocer un componente de protección o sostén del sistema.⁷

En el tobillo se distinguen dos articulaciones: la supraastragalina y subastragalina. Dada su función para la locomoción dinámica y el esfuerzo que tiene que realizar para soportar y apoyar el cuerpo, la primera es de gran importancia para la mayoría de los deportes.

La primera está formada por la tibia, el peroné y la superficie articular del astrágalo. La tibia y el peroné se ajustan como una tenaza por medio de los maleolos externos e

⁶ TORTORA, Gerard J., Principios de anatomía y fisiología. Pag. 228 - 235

⁷ HERNÁNDEZ Corvo, Roberto. Morfología funcional deportiva. Pag. 187

internos de la articulación, formando la estructura en forma de horquilla o mortaja. Ésta ocupa un lugar central en la recepción de la carga y su distribución, ya que un 60% de su superficie total está formada por tejido articular.

La cápsula articular de esta se inserta en el límite entre los cartílagos y huesos de la pierna. Envuelve toda la articulación con excepción de los maleolos externos e internos, que se encuentran fuera de la cápsula articular separado de sus superficies articulares. En su parte anterior y posterior, la cápsula es laxa. Aquí se ve reforzada por las vainas tendinosas de los extensores y flexores del pie. Lateralmente la pared de la cápsula articular está sujeta por fuertes estructuras ligamentosas.

La articulación subastragalina está formada por dos articulaciones separadas anatómicamente, pero que funcionalmente forman una unidad. Por el hecho de que la tibia se articule delante del escafoides y se apoye en el calcáneo, la articulación subastragalina se divide en una porción anterior, la articulación astragalocalcaneoescafoidea, y una posterior, la astragalocalcanea.

Ésta hace posible los movimientos rotatorios en un eje que transcurre oblicuamente desde la parte interna superior y anterior hasta la lateral inferior y posterior del tobillo.

Las articulaciones supraastragalina y subastragalina posterior están en íntima unión funcional, siendo esta última la que amplía el abanico de movimientos de la primera por medio de complejos mecanismos motrices.⁸

2.3 Ligamentos

En el lado externo (peroneal) se encuentra el ligamento exterior que se divide en tres, cuyo origen se encuentra en el extremo distal del peroné:

1. Peroneoastragalino anterior: Por la dirección casi horizontal de su recorrido desde el borde anterior del maleólo peroneal asta la cara externa del astrágalo, se encuentra relajado en la extensión dorsal del pie y se tensa cuando aumenta la flexión plantar.
2. Peroneoastragalino posterior: Transcurre hacia atrás desde la cabeza del peroné hacia la articulación tibioperonea y se tensa especialmente en la extensión dorsal.
3. Peroneocalcáneo: Dada su dirección casi vertical cuida especialmente que la articulación y el calcáneo estén bien unidos y actúa limitando la supinación.

⁸ WEINECK Jürgen. Medicina deportiva. La anatomía deportiva. Pag. 192 , 203 - 204

En el lado de la tibia se encuentra el ligamento deltoideo, que se divide en cuatro partes: (1) Haz tibiastragalino posterior, (2) haz tibioalcáneo, (3) haz tibiastragalino anterior y (4) haz tibioescafoideo; estas partes se extienden desde la cabeza de la tibia hasta los huesos metatarsianos y especialmente frenan el movimiento de pronación del pie.

El ligamento más importante de la articulación supraastragalina es el ligamento calcáneoescafoideo plantar, que transcurre desde el *sustentaculum tali* al calcáneo y superficie plantar externo del escafoides, cierra el espacio entre el escafoides y el calcáneo, y procura que estos dos huesos queden separados por medio de la cabeza del calcáneo aunque la atracción y la presión sean excesivas. Además, evita que el calcáneo se mueva lateralmente.

Por medio de los ligamentos laterales se sujeta la articulación tibioperonea a la horquilla formada por los maleolos. La disposición en forma de abanico de los ligamentos procura que en cualquier posición que adopte la articulación, algunas partes de los ligamentos se tensen y por ello puedan ejercer una función estabilizadora de la articulación.⁹

3. ESGUINCE DE TOBILLO

3.1 Concepto

Lesión en la articulación del tobillo en la que se rompen algunas fibras de los ligamentos de sostén, pero la continuidad de los ligamentos permanecen intactos.¹⁰ Este tipo de lesiones son más frecuentes en el fútbol, constituyen aproximadamente el 20%.

El esguince agudo de un ligamento es causado por el estiramiento brusco del mismo, que produce desgarros ligeros y la consiguiente hemorragia local, sin embargo ya que el ligamento no ha experimentado una elongación indebida, tampoco hay inestabilidad articular; también causada de una lesión por inversión. El sujeto camina sobre una superficie irregular, su pie experimenta la inversión forzada a través de la articulación subastragalina y una aducción a través de la articulación del tobillo.¹¹

⁹ Ibidem. Pag. 193 y 194

¹⁰ CAMPOS del Saz, Pilar. *Diccionario médico ilustrado Dorland*. Pag. 250

¹¹ BJÖRN, Ekleom. *Manual de las ciencias de entrenamiento, FÚTBOL*. Pag. 192

3.2 Mecanismo de lesión

El tobillo está sostenido lateralmente por tres ligamentos: los peroneoastragalinos anterior, posterior, y el peroneocalcáneo. La mayoría de los esguinces de tobillo afectan al complejo ligamentosos lateral y estas lesiones son producidas por la inversión y flexión plantar del tobillo. El ligamento peroneoastragalino anterior (LPAA) es el que más se lesiona (70%). Sólo después de su rotura puede dividirse el ligamento peroneocalcáneo (LPC). Por lo tanto si el ligamento peroneoastragalino anterior (LPAA) se encuentra ileso, puede admitirse que también está el LPC; a la inversa si el LPAA está roto, debe explorarse en busca de la rotura concomitante del LPC. "En un estudio de 321 lesiones ligamentarias del tobillo, el 64% de los casos solo se hallaba lesionado el LPAA, y en el 17% también estaba afectado el ligamento peroneocalcáneo lateral (LPCL). El ligamento peroneoastragalino posterior (LPAP), raras veces se rompe".¹² El mecanismo que se halla detrás de estas lesiones es la pronación y la rotación externa del pie.

Datos estadísticos de Steinbrück y Franke en 1983 nos refieren que el ligamento peroneoastragalino es la estructura aislada que sufre el mayor número de lesiones, un 97% de todas las lesiones de ligamentos en la articulación peroneoastragalina afectan a los ligamentos laterales de las cuales un 70% suponen una rotura aislada del ligamento peroneoastragalino anterior, un 25% una rotura adicional del ligamento peroneocalcáneo y en un 5% de los casos se trata de una lesión de los tres ligamentos al mismo tiempo.¹³

Las lesiones del ligamento externo se deben prácticamente en la mayoría de los casos al característico traumatismo de supinación. El hecho de que el ligamento lateral interno rara vez sufre lesión es consecuencia de que está sometido a carga principalmente cuando se encuentra en posición de pronación ósea, con un cierre estable de la articulación en el momento de la articulación dorsal, y de que el calcáneo tiene una tendencia fisiológica a la inversión, la cual evita que el ligamento corra un riesgo excesivo; además evita que los maleolos que se encuentran más abajo y se encuentran fijados fuertemente a la tibia por medio de la membrana interósea y las sindesmosis tibioperonea, realicen movimientos excesivos de eversión, es decir de pronación.

A causa del típico traumatismo de supinación ya descrito, la mayoría de las lesiones de la articulación peroneoastragalina se producen al practicar deportes como el fútbol que se caracteriza por un gran número de saltos, aterrizajes y cambios de dirección.¹⁴

¹² BERKOW, Robert. El manual Merck. Pag. 1533

¹³ Op. Cit. ⁸ Pag. 202

¹⁴ *Ibidem*. Pag. 202,203

3.3 Clasificación y diagnóstico clínico

Debido a las estructuras que pueden resultar afectadas en un esguince de tobillo, es imperativo clasificar la lesión en base a signos y síntomas para determinar con mayor eficacia su diagnóstico y tratamiento.

- *Grado I* : Esguince leve o mínimo sin desgarro ligamentario. Puede haber ligera hipersensibilidad a la presión y cierta tumefacción.
- *Grado II*: Esguince moderado consistente a una rotura incompleta o parcial con tumefacción evidente, equimosis y dificultad para andar.
- *Grado III*: Desgarro completo de un ligamento, con tumefacción, hemorragia, inestabilidad del tobillo e incapacidad para caminar.

3.4 Técnicas de exploración y pruebas diagnósticas especiales

La mayoría de las lesiones por inversión del tobillo producen desgarros de ligamento peroneoastagalino anterior. El ligamento peroneocalcáneo es el siguiente en lesionarse, estas lesiones producen una inflamación local, equimosis y dolor a la presión de los ligamentos afectados. Frecuentemente es más preocupante el desgarro del ligamento tibioperoneo anterior, el cual se produce cuando la pierna sufre una rotación interna y el pie está firmemente apoyado en el suelo. Además del dolor localizado sobre el ligamento, al realizar la rotación externa del pie aumenta el dolor en el paciente.

Los desgarros del ligamento deltoideo no están asociados a una morbilidad a largo plazo, a no ser que también se haya lesionado la sindesmosis tibioperonéa. Durante el examen físico se haya inflamación medial del tobillo, equimosis y dolor a la presión. Si la tolerancia del paciente lo permite, debe realizarse la prueba del cajón anterior como parte de la evaluación de todas las lesiones ligamentosas del tobillo. Esta se realiza más fácilmente si se sujeta el talón y se controla el pie con una mano mientras se inmoviliza el extremo inferior de la tibia con la otra mano. Entonces se somete el pie a un desplazamiento anterior para ver si se aprecia cualquier tipo de subluxación de la articulación del tobillo. Es esencial realizar una comparación con el otro tobillo ya que puede observarse una inestabilidad en los individuos que tienen los ligamentos laxos.¹⁵ (Ver apéndice no. 1)

¹⁵ IAN J. Alexander. El pie, exploración y diagnóstico. Pag. 127, 129, 130

Las pruebas especiales que pueden realizarse para diagnosticar una lesión de tobillo incluyen las siguientes:

- Radiografía forzada del tobillo. Pueden ayudar a determinar el grado de la lesión ligamentaria. Se realizan proyecciones de la articulación del tobillo que consisten en una radiografía anteroposterior tomada con 15° de rotación interna (en varo). Se invierten al máximo ambos tobillos (puede estar indicado aplicar anestesia local) y se aprecia el grado de inclinación lateral del astrágalo. Si puede demostrarse una inclinación astragalina mayor o igual a 5° debe considerarse la existencia de una alteración funcional. Si la diferencia es mayor a 10°, a menudo los síntomas aumentan de forma significativa y aparece un tobillo inestable.
- Radiografía dinámica con la maniobra de cajón anterior. Es de gran ayuda cuando se sospecha de una subluxación o lesiones ligamentosas graves (ligamento lateral externo), esta se realiza en posición lateral.
- Artografía del tobillo. Permite determinar el lugar y la extensión exactos de la lesión ligamentaria y solo está indicada cuando se contempla la posibilidad de efectuar la corrección quirúrgica de una rotura de ligamento. Para que sea útil, esta técnica debe realizarse en los primeros días después del traumatismo, dado que su retraso invalida técnicamente este procedimiento.¹⁶

3.5 Criterios de tratamiento y rehabilitación

Mucho se ha escrito acerca del tratamiento de los esguinces del ligamento lateral externo del tobillo, todos los autores están de acuerdo de que los esguinces grado I y II evolucionan satisfactoriamente con el tratamiento conservador mediante vendaje compresivo o inmovilización completa con yeso, pero existe controversia en cuanto a la reconstrucción quirúrgica del ligamento totalmente roto. En ambos casos la fisioterapia juega un papel primordial en la óptima recuperación funcional de la lesión.

En la fase inicial deben aplicarse los principios de crioterapia, elevación y compresión con los objetivos de disminuir el edema y aliviar el dolor. El frío puede emplearse en forma de hielo durante unos 20 minutos cada 2 a 3 horas no directamente sobre la piel, y para la compresión se puede hacer un vendaje elástico manteniendo el pie en alto.

Durante esta misma fase es aconsejable realizar sesiones de electroestimulación y masoterapia superficial para estimular la circulación cutánea.

¹⁶ Op. Cit. ¹² Pag. 1534

Cuando disminuya la inflamación y el dolor, se podrá empezar con ejercicios isométricos para prevenir la atrofia muscular, movilizaciones activas libres y pasivas limitando la planti-flexión y la inversión junto con estiramientos del tendón de Aquiles, primero con flexión de rodilla y después en extensión para recuperar la movilidad, masaje transversal profundo para evitar adherencias, baños de contraste para movilizar el edema y reeducación propioceptiva en descarga mediante las técnicas de bloqueo activo al movimiento pasivo y simulación de la marcha con la finalidad de despertar la musculatura periarticular.

A partir de este momento el tratamiento estará enfocado a comenzar la deambulaci3n con un vendaje funcional de protecci3n y a recuperar la fuerza muscular. Para ello los ejercicios se centrarán en el fortalecimiento contra-resistencia manual de la musculatura sinergista en estática acortada y en carrera interna, que en el caso de esguince lateral se trabajarán analíticamente los músculos peroneos, el extensor común de los dedos y el tibial anterior.

Continuaremos con la reeducaci3n propioceptiva estática en carga mediante disequilibrios unipolares con la colaboraci3n del fisioterapeuta y con ejercicios de protecci3n activa-dinámica sobre balancines o platos inestables, métodos de tratamiento con excelentes resultados cuando persiste una laxitud residual.

Por último, se debe hacer hincapié en el trabajo excéntrico manual y en ejercicios de marcha tanto de puntillas como de talones como sobre los bordes interno y externo del pie. Como medidas preventivas a la reincorporaci3n laboral es importante proseguir con las pautas de refuerzo muscular, estiramientos del tend3n de Aquiles, ejercicios de propiocepci3n y si es necesario utilizar el vendaje funcional con efecto estabilizador.¹⁷ (Ver apéndice no. 2 y 3)

3.6 Factores intrínsecos

3.6.1 *Índice de masa corporal (IMC)*

Se puede afirmar que Lambert Adolphe Jacques Quetelet, es uno de los padres de la antropometría. Construyó las primeras tablas de peso para una talla dada y describió además un índice, que evalúa la adecuaci3n corporal (Índice de Quetelet).

Observó que una vez finalizado el crecimiento tanto en hombres como en mujeres de talla normal el peso es proporcional al valor de la talla elevada al cuadrado, de tal manera que para una persona “normal” el valor del índice peso/talla es siempre cercano a 26, mientras que para las personas con sobrepeso es de 30 o más, y para aquellos con bajo peso siempre es inferior a 22.

¹⁷ Op. Cit. ⁵ Pág. 355 - 357

Las proporciones descritas por Quetelet, constituyen los primeros indicadores de masa corporal, sin embargo habrían de pasar más de 100 años para que fueran utilizadas en la evaluación del estado de nutrición. De hecho cuando Keys y colaboradores proponen en 1972, el Índice de Masa Corporal (IMC) utiliza la misma ecuación de Quetelet (peso/talla²).¹⁸

La tabla de calificaciones es:

Grado I = 25 a 30

Grado II = 31 a 35

Grado III = más de 35

3.6.2 *Índice de flexibilidad y su desarrollo*

La elasticidad es una cualidad que tienen todos los cuerpos y en su caso particular de los tejidos biológicos este es dependiente de las propiedades de la colágena en primer lugar. El tipo de colágena dominante en un individuo está determinada genéticamente y no es modificable más que temporalmente, por factores como la temperatura.

La base de la flexibilidad la constituyen:

- La estructura anatómica del aparato locomotor pasivo (forma y estructura de las superficies articulares).
- La longitud y elasticidad de músculos, tendones y ligamentos.
- Nivel de fuerza (capacidad de contracción de la musculatura agonista).
- La relajación (capacidad de contracción de los músculos antagonistas).

El fútbol es un deporte abierto, donde no hay un orden ni continuidad en las tareas a realizar, por lo tanto, se necesita un trabajo máximo de flexibilidad.

Las ventajas del trabajo de flexibilidad son:

- Prevenir lesiones.
- Facilitar la coordinación agonista/antagonista.
- Favorecer la contracción muscular (aumenta la fuerza y la velocidad de contracción, permitiendo realizar contracciones más vigorosas).
- Permite el aprovechamiento de la energía mecánica.
- Posibilita ensayar y perfeccionar el trabajo técnico, y el logro de una técnica más económica.

¹⁸ CASANUEVA, Esther. Documento de la bibliografía de Quetelet. Pag. 42 - 44

Una flexibilidad excesiva o mal trabajada puede implicar inconvenientes:

- Tendencias a luxaciones articulares.
- Riesgo de arrancamiento y deformaciones óseas.
- Falta de la función tónica de los músculos.
- Podría causar hiperlordosis en gimnastas.

Los factores de influencia se dividen en 3 grupos:

A. Factores biológicos o intrínsecos.

- La flexibilidad se basa en:
 - La movilidad articular
 - La elasticidad
 - Elongación muscular
- La fuerza de la musculatura agonista que desplaza el segmento articular en movimiento activo o dinámico.
- La herencia: hay jugadores más flexibles que otros.
- Edad y sexo: las mujeres y niños son más flexibles por mayor tono muscular y mayor laxitud articular. Hasta los 10 años hay un buen nivel, en la pubertad por el desarrollo muscular y óseo comienza su pérdida. Comienza a disminuir a los 10 años en hombres y a los 12 años en mujeres. De los 20 a 22 años, solamente se posee el 75% del nivel inicial. Hasta los 30 años se produce un descenso lento por la estabilización del incremento de la fuerza, así como de las cualidades físicas.
- Nivel de coordinación muscular: capacidad de distensión de los músculos antagonistas.

B. Factores neurológicos y emocionales.

- Estímulos externos
- Estado emocional (los dos inciden sobre el tono muscular del sujeto).

C. Factores extrínsecos o externos.

- Costumbres sociales.
- Vida sedentaria, actividad del sujeto. La flexibilidad disminuye con niveles de actividad bajos.
- El propio fútbol.
- Grado de cansancio del músculo (el músculo fatigado ve mermadas sus facultades elásticas).
- La temperatura corporal general y específica del músculo (el ejercicio incrementa la temperatura y facilita el aumento de la flexibilidad de forma temporal, reduciendo la posibilidad de lesiones en los tejidos. “Por eso en el calentamiento primero se realizan ejercicios generales y luego los estiramientos”).
- La hora del día (mayor amplitud de movimientos entre las 10-12 y 16-18 horas, esto se produce por los cambios biológicos del sistema nervioso y del tono muscular que ocurren durante el día).
- El entrenamiento.

Desarrollo de la flexibilidad

Como hemos dicho anteriormente, la flexibilidad es la única cualidad física que involucre, es decir, que no alcanzará nunca los niveles de los primeros años. Por lo tanto; teóricamente no se puede desarrollar, pero sí se puede mantener, según dicen los autores.

Sin embargo bajo nuestra opinión aunque teóricamente no se puede desarrollar, sí se puede mejorar individualmente. Todos sabemos lo mal que están los jugadores antes de la pretemporada, que ni siquiera pueden tocar el suelo, después de unas sesiones de flexibilidad en cada sesión, los futbolistas se sienten mejor porque ya pueden realizar tal acción, es decir han mejorado en flexibilidad.

Podríamos considerar que un futbolista, a lo largo de su vida deportiva, para el desarrollo y mejora de su flexibilidad podría pasar por tres etapas:

- Etapa 1. “Gimnasia de las articulaciones”. Comprende la categoría infantil (hasta los 12 años). En esta etapa se realizarán trabajos dinámicos en todas las articulaciones y además se fortalecerán los músculos y los tendones.
- Etapa 2. “Desarrollo máximo y especializado de los movimientos específicos”. Estará en relación directa con la técnica deportiva para mejorarla. Esta etapa incluye edades de los 13 a los 18 años. Aquí se incluirán todas las formas posibles de trabajo.
- Etapa 3. “De mantenimiento del nivel”. Se mantendrán los beneficios obtenidos en las anteriores etapas. Serían las etapas superiores a los juveniles (a partir de los 18 años) realizando flexibilidad específica del deporte.¹⁹

Dada la importancia que tiene la flexibilidad en los deportistas, se realizan mediciones de cuatro articulaciones (hombro, cadera, tronco y mano) de manera general y del tobillo para efectos de la presente investigación en el área de Biomecánica formando parte de la Evaluación Morfofuncional en la Subdirección de Investigación y Medicinal del Deporte, de la Universidad Nacional Autónoma de México.

¹⁹ GOMA Oliva, Antonio. Manual del entrenador de fútbol moderno. Pag. 54, 59 - 60

HOMBRO.

- Medir el máximo de brazada con dedos en extensión.
- Pedir el desplazamiento hacia delante manteniendo las puntas de los dedos en contacto con la regla de medición (de tal manera de tratar de tocar sus propios dorsos de la manos), y se debe medir la distancia que exista entre las manos. El desplazamiento = brazada – distancia mínima entre dedos.
- El porcentaje se obtiene de la siguiente manera: desplazamiento / brazada original x 100.

CADERA

- Medir la talla total en posición supina.
- Pedir efectuar un compás máximo de tal manera que se talla descienda (split 180°).
- Medir la talla sentado.
- El cálculo se realiza de la siguiente manera:
 Talla total – talla sentado = desplazamiento
 Talla total – talla desplazada = descenso máximo
 Desplazamiento / descenso máximo x 100 = porcentaje

TRONCO

- Se realiza en una superficie alta, donde el evaluado se colocará en posición supina con la punta de los dedos de los pies al ras de la superficie con una separación de pies de 10 cm. aproximadamente.
- Se le pide flexionar el tronco al máximo hacia delante, con los brazos extendidos y sin flexionar las rodillas (se dará valor negativo de la superficie hacia arriba y valor positivo de la superficie hacia abajo).

MANO

- Se pide realizar la dorsiflexión (hacia adentro) de la mano y estando relajada, se tratará de tocar con el dedo pulgar el antebrazo, midiendo en centímetros la distancia que existe entre estos para dar una calificación.

TOBILLO

- Estando el evaluado en posición supina, se le pide realizar un pequeño paso hacia delante, de tal manera que mantenga un pie delante del otro.
- Pedir realizar un movimiento de eversión para medir el ángulo que existe entre la superficie y el área de los metatarsos sin perder la postura (mantener el peso sobre los dos pies).
- Después se realizarán los mismos pasos para tomar la medición del otro pie.

A continuación se presenta un cuadro de calificaciones de cada una de las articulaciones medidas, teniendo en cuenta que mientras más alta sea la calificación, mejor es el grado de flexibilidad de la persona.

ARTICULACIÓN	CALIFICACIONES				
	1	2	3	4	5
Hombro	< 15%	16-35 %	36-55%	56-75%	>75%
Cadera	< 15%	16-35%	36-55%	56-75%	>75%
Tronco	- 20 cm	- 20 a -11	-10 a -1	0 a +15	> +15
Mano	> 5 cm	5 a 2 cm	< 2 cm a contacto palmar del pulgar	Contacto dorsal del pulgar	Contacto dorsal del índice
Tobillo	55-60°	61-65°	66-70°	71-75°	76-80°

Estos son los valores con los que se trabaja en el Laboratorio de Biomecánica en la Subdirección de Investigación y Medicina del Deporte.²⁰

3.6.3 Dismorfismos plantares

Por así requerirlo la investigación solamente se describen a continuación los dos principales dismorfismos plantares y que tienen estrecha relación en el mecanismo de inversión o eversión de la articulación del tobillo, los cuales son pie plano y pie cavo.

❖ *Pie plano*

Es el descenso del arco plantar "longitudinal". El arco plantar es un segmento de hélice resultante de la torsión recíproca en sentido latero-medial del pie astragalino y del pie calcáneo.

<< Una distorsión de las articulaciones plásticas del pie con valgo de talón, supinación del antepie, translación hacia abajo y dentro de las cabezas del astrágalo y desplazamiento hacia fuera del escafoides y del respectivo antepie astragalino >>²¹

²⁰ Manual de Procedimientos del Laboratorio de Biomecánica

²¹ VALENTI, Valente. Ortesis del pie. Pag. 82 - 83

Etiología.

- A. Pie plano por alteraciones óseas
 - Congénitas (alteraciones del escafoides, sinostosis y astrágalo vertical)
 - Postraumáticas
 - Secundario a enfermedades óseas
 - Iatrogénicas

- B. Pie plano por alteraciones musculoligamentosas
 - Pie plano laxo infantil
 - P.P. por sobre carga ponderal
 - P.P. por alteraciones endocrinológicas
 - Secundario a artritis reumatoide
 - Afecciones generalizadas que modifican la elasticidad

- C. Pie plano por alteraciones neuromusculares
 - Retracción del tendón de Aquiles
 - Secuelas poliomiélicas
 - Parálisis cerebral infantil
 - Miopatías
 - Traumatismos del tibial posterior
 - Pie sambo hipercoregido²²

Clasificación

1er. Grado. El istmo entre talón anterior y posterior aparece más amplio de lo normal. Como dato normal se entiende que el centro del istmo debe tener una anchura igual a un tercio de la del talón anterior. Sin embargo, para hablar del pie plano el istmo debe tener una anchura superior a la mitad del talón anterior.

2º. Grado. Toda la planta, exceptuando tal vez una pequeña media luna medial, está en contacto con el suelo la imagen del talón es rechoncha y redondeada.

3er. Grado. La huella del borde medial del pie sobre pasa el límite medial de los talones con una gran media luna.

4º. Grado. Es una forma rara y gravísima del pie plano en el que sólo las formaciones mediales se apoyan en el suelo. Existe un arco plantar cuya concavidad se orienta hacia fuera. El apoyo se hace predominante sobre la mitad medial del talón anterior y del calcáneo.²³

²² VILADOT Pericé, A. Diéz lecciones sobre patología del pie. Pag. 65 y 66

²³ Op. Cit. ²¹ Pag. 83 y 84

❖ *Pie cavo*

Así se le conoce cuando la altura de su arco plantar (bóveda plantar) se haya notablemente aumentada. Estudios relacionados por Lelievre y Viladot ha demostrado que los portadores de pie cavo presentan en el 81% de los casos; calcáneo valgo, en el 9% calcáneo varo y en el 10% calcáneo vertical.²⁴

Frecuencia

Es un hecho que el 1.80% de las mujeres adultas presentan un cavo discreto, que no supera el primer grado y es asintomático en la mitad de los casos. Se encuentra en la segunda y tercer década de la vida, y afecta con preferencia al sexo femenino en el que puede manifestarse precozmente (15 a 16 años).

Etiología

- A. De origen neurológico
 - Domina el factor paralítico (poliomielitis)
 - Domina el factor espástico (enfermedad de Friedreich)
- B. Secundario a alteraciones osteoarticulares
 - Pie cavo congénito
 - Pie cavo por acción mecánica externa:
 - Aguda (traumatismo)
 - Persistente (calzado)
 - Pie cavo por enfermedad osteoarticular (artritis reumática)
- C. Por retracción de partes blandas
 - Cicatrices plantares retráctiles
 - Lesiones vasculares

Clasificación morfológica

- a) En función del plano sagital
 - Caída del talón: pie cavo posterior
 - Caída del antepie: pie cavo anterior
 - Formas mixtas
- b) En función del plano transversal
 - Según la dirección del talón (cavo varo, valgo, talón recto)
 - En la posición media del tarso (pie cavo 1 y 2º. Grado)
 - En articulaciones metatarsofalángicas (garra de los dedos)²⁵

²⁴ Ibidem pag. 98 y 99

²⁵ Op. Cit. ²² Pag. 91, 93 y 94

Clasificación por grados

1er. Grado. Adelgazamiento del istmo que une el talón anterior y posterior, adelgazamiento que puede hacerlo filiforme, con la huella evidente de la estiloides del 5º metatarsiano en el centro.

2º. Grado. El istmo entre los dos talones aparece interrumpido por una longitud variable de 1 a varios centímetros.

3er. Grado. El istmo ha desaparecido y la huella muestra exclusivamente los dos talones en apoyo.²⁶

3.6.4 *Esguinces previos*

Contrariamente con lo que sucede con el tejido óseo, el cual cura sin cicatriz, los ligamentos lesionados curan mediante tejido cicatrizal fibroso, que no es tan resistente como el ligamento normal. Las lesiones parciales de un ligamento cura aceptablemente con la condición de que se proteja y de apoyo al ligamento correspondiente durante el proceso de curación. Sin embargo, en las lesiones ligamentosas completas (desgarros), se produce generalmente una brecha considerable entre los extremos fragmentados del ligamento; brecha que solo se cierra con tejido cicatrizal fibroso. Es en estas circunstancias que aunque el ligamento desgarrado termine su proceso de curación, queda elongado y también relativamente debilitado. Y lo que sucede en las lesiones parciales es similar en relación a esta consecuencia sólo que en menor grado.²⁷

Existen secuelas importantes que se relacionan con debilidad y vulnerabilidad de la articulación del tobillo :

- Inestabilidad crónica postraumática del tobillo.
- Luxaciones recidivantes de los peronéos laterales

Estas dos es poco frecuente encontrar, puesto que son la consecuencia de esguinces graves no diagnosticados y no tratados oportunamente, el tratamiento en estos casos es estrictamente quirúrgico.

²⁶ Op. Cit. ²¹ Pag. 105

²⁷ BRUCE Salter, Robert. Transtornos y lesiones del sistema musculoesquelético. Pag. 452

- **Dolor ligamentoso:** Este es mantenido por los trastornos estáticos de la parte posterior del pie (varo o valgo). Su corrección mediante cuñas pronadoras o supinadoras colocadas bajo los talones mejora los signos funcionales. Estos dolores ligamentosos equilibrados mejoran con la fisioterapia, rehabilitación propioceptiva y con inyecciones locales de corticoides microcristalizados.
- **Rigidez de la articulación subastragalina:** Esta se caracteriza por la pérdida del movimiento varo activo y pasivo que habrá de tratar de corregir con una rehabilitación suave y paciente, cuyos límites de eficacia son a pesar de todo, restringidos.²⁸

3.6.5 Posición de juego

En el fútbol no todos los deportistas realizan el mismo trabajo. Hay una estrecha relación entre sus características físicas y el terreno en el que van a jugar.

- ❖ **PORTERO.** Este jugador aunque no tiene que subir a atacar ni bajar cuando hay una ofensiva del rival, las características básicas de un portero son: la agilidad, equilibrio, coordinación, flexibilidad y velocidad de reacción. Sin embargo también necesitan una buena resistencia para aguantar las baterías de ejercicios de los entrenamientos en los que el trabajo es constante y por momentos muy intenso.
- ❖ **DEFENSAS.** Las cualidades más adecuadas de un defensa dependen mucho de la posición que ocupe y de la misión que se le encargue. Las grandes diferencias se establecen entre los laterales que se incorporan al ataque (sin olvidar su tarea defensiva) y los centrales, con mucho menos recorrido que se encargan de realizar marcajes directos a los hombres del equipo contrario.
Básicamente el juego del defensa lateral es jugar en banda, muchas ocasiones tendrán que subir y bajar a defender, ellos requieren de un mayor entrenamiento de resistencia. El defensa central juega con más estática, la movilidad varía si tienen que marcar a un determinado rival, suelen tener un físico más imponente y fuerte, y necesitan menos resistencia por no subir al ataque en tantas ocasiones.
- ❖ **CENTROCAMPISTAS.** Poseen la virtud del término medio entre las características de los delanteros y de los defensas, ya que no son un enlace entre ambos, tanto por su posición en el terreno de juego, como por sus cualidades físicas. Quizá son los que más resistencia tienen en sus depósitos. Esto influye en su versatilidad y es lo que hace que se les pueda ver en distintas posiciones a lo largo de un partido, tanto en la línea de vanguardia para marcar o dar pases de gol como de bajo del larguero para salvarlos. Todo ello les convierte en los jugadores que más metros recorren en el campo.

²⁸ GENETY Jean. Traumatología del deporte. Pag. 256

❖ **DELANTEROS.** Este tipo de jugadores que constituyen la línea atacante del equipo deben ser los jugadores más explosivos y veloces, que la rapidez en la ejecución de sus acciones es determinante para hacer que la balanza del marcador se incline hacia el lado de su equipo en un único lance del juego. Son algo así como los esprinter de un equipo de fútbol, similares a los llegadores del ciclismo, que con su punta de velocidad llevan la victoria a dominio de su escuadra.²⁹

3.7 Factores extrínsecos

3.7.1 Tipo de suelo

Generalmente se supone que las propiedades de rigidez de la superficie de juego influyen en la frecuencia de las lesiones. Se parte de la base de que las superficies duras estas asociadas a más lesiones que las superficies blandas y “bien acolchonadas”. Las propiedades de rigidez de una superficie pueden influir sobre algunas lesiones crónicas por sobrecarga que representan aproximadamente un tercio de todas las lesiones de fútbol (Ekstrand y Nigg, 1989). Las lesiones por sobrecarga pueden evitarse o reducirse mediante un entrenamiento adecuado, una adaptación gradual a la nueva superficie y el uso de plantillas y calzado de fútbol adecuados (Jorgensen, 1989), así como mediante la adaptación a la superficie.³⁰

3.7.2 Calzado deportivo

Los criterios que debe seguir el futbolista al adquirir sus zapatos son la comodidad y la calidad. Si son demasiado ajustados pueden dificultar la circulación sanguínea, si al contrario quedan muy holgadas pueden causar irritaciones en la piel y ampollas. Su peso no suele superar los 250 g. Y los tacos son montados independientemente sobre la suela y reemplazables, deberán ser fabricados en goma, caucho, aluminio, plástico, o un material similar; deben ser planos y de un diámetro no menor de 12.7 mm. . La parte que conforma la parte de los tacos no debe sobresalir de la suela más de 6mm., los tacos deben ser redondos y planos.³¹

El terreno de juego donde se va a disputar el encuentro es también muy importante, puesto que de él depende el tipo de tacos que hay que poner. Los tacos de aluminio son ideales para terrenos blandos; los de caucho, cuero o goma son para terrenos duros.

²⁹ GARCÍA Rodríguez, Alfredo. Guía para la buena práctica del deporte. Fútbol. Pag. 59 - 61

³⁰ Op. Cit. ¹¹ Pag. 229

³¹ Reglas de Fútbol. Editores Mexicanos Unidos. Pag. 15

Existen ventajas de usar tacos fijos por cuanto son más cómodos, no molestan a la planta del pie y se desgastan uniformemente, pero cuando esto ocurre, el zapato ya no puede utilizarse. En cambio los tacos atornillados permiten utilizar el zapato en distintas superficies pero si deben ser reemplazados cuando se desgastan y necesitan mayor limpieza y mantenimiento.

Lo importante de describir las características y diferencias entre los tipos de tacos estriba en que de ellos depende en buena parte la estabilidad del futbolista en el terreno de juego. En algunos casos puede ser una causa de lesión, ya que si se insertan profundamente en el suelo y el futbolista realiza un giro brusco se produce un gesto violento que acaba pagándolo el tobillo y la rodilla.³²

3.7.3 *Tipo de juego (Grado de rudeza)*

Parece ser, según el análisis antropológico, que el fútbol reúne una mágica mezcla de elementos presentes en la caza primitiva que hace que su exhibición resulte tremendamente exitante para el espectador que presencia ese incomparable ritual futbolístico, permanente recuerdo e imagen de los primigenios hábitos de acoso y muerte de animales salvajes.

Los partidos de fútbol constituyen auténticos conflictos bélicos, en donde se manifiestan por parte de jugadores y espectadores grandes dosis de agresividad, incluso violencia. En este marco afloran vocablos, actitudes y acciones claramente bélicas con respecto a los adversarios, arbitro, jueces, entrenador y autoridades. La marcha del marcador, el resultado del partido, el comportamiento de los jueces y el tipo de juego: calentamiento, amistosos o competitivos (regional, nacional, internacional y mundial).

Son estas causas por las que el deportista puede desarrollar el tipo de juego, en donde es necesario imprimir la cantidad de fuerza, entusiasmo, inteligencia y ganas de triunfar, llevando todo esto a la posibilidad de lesionarse.³³

3.7.4 *Calentamiento previo*

El calentamiento es el protocolo obligado de todas las competiciones y entrenamientos, es por tanto una parte de la sesión, permite que el deportista obtenga el máximo provecho de su esfuerzo a la vez que economiza su potencial vital, incrementar su rendimiento y reducir el riesgo de lesión.

³² Op. Cit. ²⁸ Pag. 34 - 36

³³ Op. Cit. ¹⁹ Pag. 21

También se le considera al conjunto de actividades o ejercicios, de carácter general en un inicio y posteriormente específico, que se realiza previa a toda actividad física en que la exigencia del esfuerzo sea superior a la normal, con el fin de poner en marcha todos los órganos del deportista y disponerlos para un máximo rendimiento. Cuando realicemos un calentamiento en fútbol, se deberá tomar en cuenta y diferenciar entre dos tipos de "calor"; el calor endógeno, como el que posee el organismo en su interior y el calor exógeno o temperatura ambiente. Es muy normal debido a que la práctica de este deporte se realice al aire libre encontrando variaciones importantes de este calor exógeno, por lo tanto es necesario conservar la temperatura exterior a la hora de realizar calentamiento; en un día frío habrá que dedicar más tiempo al calentamiento que en un día caluroso, habrá que hacer un calentamiento más duradero en un partido de febrero, que en un partido de pretemporada en agosto.³⁴

El calentamiento se compone de ejercicios que permiten obtener un estado óptimo y adecuado de preparación física, psicológica y motriz, desde un punto de vista más técnico se puede decir que en un organismo que se encuentra en reposo, la cantidad de sangre que llega a los músculos es mucho menor que en otro que está practicando una actividad física. Cuando se retoma la actividad, el flujo sanguíneo del músculo aumenta y los vasos se abren.

La irrigación de sangre a los músculos y la apertura de los vasos crece mientras se hace ejercicio, pero el músculo sólo alcanza su máximo rendimiento cuando todos los vasos sanguíneos alcanzan su máximo caudal. A través del calentamiento se aumenta el gasto energético del organismo y la temperatura de los músculos, lo que lleva implícita una mejora de la coordinación intermuscular e intramuscular que a su vez se asocia a la importante disminución del riesgo de lesión.

Los ejercicios de estiramiento están destinados a aumentar la amplitud de movimientos y, por lo tanto, el dominio de las dificultades del ejercicio además de prevenir el desgarro de las fibras musculares o desarrollar un estado de contracción excesiva de los músculos de la espalda, de los hombros y del cuello.

El calentamiento debe ser una actividad dinámica cuyo soporte principal en muchas fases sea la carrera continua en que se intercalan distintos ejercicios de movilidad articular, elasticidad muscular y fuerza suave. Los jugadores deben convertir el calentamiento en un hábito, si se convierte en parte de un rito se elimina la improvisación y se respetan todos los ejercicios, las series y los tiempos de ejecución, se convierte la presencia del preparador físico en algo casi innecesario, logrando finalmente la prevención de lesiones.

³⁴ Ibidem Pag. 177 y 178

PLANIFICACIÓN DEL CALENTAMIENTO.

La duración, la intensidad, el número de repeticiones, el ritmo y las pausas entre ejercicios son los principales aspectos que hay que tener en cuenta para planificar o realizar una serie de ejercicios de calentamiento.

- ❖ Descansos. Es necesario intercalar pequeños periodos de descanso (segundos) entre cada uno de los ejercicios que componen un calentamiento, puesto que la intensidad de trabajo es baja que si se detiene no se consigue la debida adaptación progresiva del sistema cardiorespiratorio y de los músculos.
- ❖ Duración. Aunque puede variar en función de las características físicas de cada deportista, de su edad o de las características ambientales, como regla general se puede decir que un buen calentamiento tiene que durar entre 15 y 40 minutos.
Los calentamientos más largos se realizan antes de las sesiones de entrenamiento más exigentes, mientras que los cortos e intensos se practican antes de los partidos. Es necesario que después de una serie de ejercicios se haga un descanso activo de entre 5 y 10 minutos antes de realizar el esfuerzo más duro, ya sea un entrenamiento o un partido de competición.
- ❖ Progresión. La complejidad de todos los ejercicios también debe aumentar a lo largo del calentamiento, así como su concreción, pasando de un trabajo general a otro cada vez más específico, activando poco a poco zonas mucho más localizadas (una articulación o un músculo, por ejemplo).
- ❖ Intensidad. Sea cual sea la duración del calentamiento, la intensidad de trabajo debe ser bastante baja, puesto que la adaptación del organismo al esfuerzo es lenta. Pero la intensidad debe de incrementarse progresivamente a lo largo de la sesión. Este aumento se realiza teniendo en cuenta las características individuales de cada deportista y las del ejercicio que se va a realizar posteriormente.
- ❖ Repeticiones. No tienen que ser excesivas, puesto que cuantas más se practican, mayor es la intensidad del calentamiento y el número de ejercicios distintos que se practican es menor, lo que, por otra parte; hace al calentamiento mucho menos ameno. Como regla general, cada ejercicio debe tener entre 5 y 8 repeticiones.³⁵

³⁵ Op. Cit. ²⁹ Pag. 69 - 74

4. VENDAJE

4.1 Antecedentes

Las lesiones del aparato locomotor preocupan a los médicos desde los comienzos de la medicina. Según se desprende de los documentos más antiguos conocidos, los papiros Edwin Smith y Eber, de más de 3000 años, donde muestran como se aplicaban ya en esos tiempos; trozos de lino impregnados de resinas y, por lo tanto adhesivos, para la constricción de las heridas. Complicados vendajes de lino como los encontrados en las momias permiten suponer que vendajes similares fueron usados también para el tratamiento de lesiones del aparato locomotor.

En la época de los romanos, los gladiadores ejercían cierta prevención de las lesiones, aún no siempre con éxito mediante unos vendajes especiales. En 1787 Lorenz Heinters escribió sobre instrucciones detalladas para la aplicación de vendajes, aunque todavía no se había descubierto los vendajes elásticos y los esperados conocidos eran porosos e inadecuados para este uso.

Hasta hace tres décadas, los vendajes se empleaban en la curación de los enfermos quirúrgicos en sus diferentes formas y clases, pero paulatinamente se han dejado de usar, hasta llegar a la actualidad, en que se les tiene olvidados casi por completo, lo mismo que las razones de su empleo. La enfermera y el médico los han relegado al olvido, quizá por el trabajo y el tiempo que implica hacer un buen vendaje; pero los beneficios y bienestar que proporciona a los enfermos, cuando están bien realizados son insuperables. La enfermera principalmente no debe olvidar el empleo de los vendajes, que a pesar de ser difíciles de ejecutar y de necesitarse para ello un aprendizaje especial, son insustituibles y benéficos para los pacientes.³⁶

El "leukoplast" es un esparadrapo apto para el vendaje funcional porque con este material se podía inmovilizar por primera vez de manera adecuada para apoyar, aliviar y llevar de manera orientada todas las articulaciones. E. Bender en 1897 descubre el vendaje elástico autoadhesivo pues tenía combinaciones importantes de adherencia, rigidez y elasticidad para la realización de una atención funcional amplia.

La prevención de lesiones y la terapia, dos indicaciones importantes para las cuales los vendajes nuevos parecían adecuados. En la prevención, tiene especial importancia para el reestablecimiento de una estructura prelesionada o insuficiente y con ello minimizar el riesgo de lesiones, sin comprometer la función locomotora fisiológica de la articulación.

³⁶ SANDOVAL T., Manuel. Técnica de los vendajes. Pag. 1

La meta principal de la aplicación de vendajes, la terapia y rehabilitación es la reanudación cuanto antes del entrenamiento después de traumatismos a fin de mantener lo mínimo posible la reducción y la pérdida de la capacidad técnica.³⁷

4.2 Concepto

Vendaje es todo elemento de tela blanda o similar que se fija en una zona lesionada del cuerpo con una de estas finalidades mecánicas: Proteger, comprimir o inmovilizar. Dentro del concepto "vendaje" hay que incluir también los lienzos o trozos de tela grandes que, sin ser vendas, cumplen fines similares; además los apósitos-vendajes que se adhieren o se cosen a la piel también cumplen funciones de vendaje.³⁸

Venda, es una tira de tela de diversas clases de tejido, de longitud y anchuras variables que se enrolla adecuadamente.

En una venda enrollada se pueden considerar tres partes: Un extremo o cavo inicial, un cuerpo o rollo y un extremo o cavo terminal. Además se le considera una cara interna y otra externa.³⁹

4.3 Clasificación

Existen cuatro clasificaciones de interés práctico:

- a) Funcional, según la finalidad mecánica.
- b) Segmentaria, según segmentos abarcados.
- c) Direccional, según dirección de las vueltas de la venda.
- d) Material utilizado, tipo de venda.

❖ FUNCIONAL

- Vendajes *protectores*. Están destinados a sostener el apósito sobre una lesión, para aislar y prevenir nuevos traumatismos.
- Vendajes *compresivos*. Se utilizan para presionar la zona enferma, y se realizan con vendas de tejido elástico. La compresión depende en cada caso del objetivo, siendo a veces suave, otras mediana, y otras intensa; por ejemplo, se requiere compresión bastante intensa para detener una hemorragia parietal, fijar un injerto cutáneo, o forzar la reabsorción de un hematoma, disminución de edema, así como para dar estabilidad necesaria en articulaciones.
- Vendajes *inmovilizadores*. Limitan los movimientos de la zona que abarcan; a menudo no logran la inmovilidad total como pueden hacerlo los yesos, de modo que

³⁷ JÜRGEN Montag, Hans. Técnicas de vendajes. Pag. 14 y 15

³⁸ SPADAFORA, Adrian. Atlas de vendaje. Pag. 1

³⁹ Op. Cit. ³⁶ Pag. 3

no suelen aplicarse en fracturas; sin embargo, suelen bastar para poner en reposo otras lesiones e incluso ciertas fracturas de características particulares.

- Vendajes *mixtos*. Son los que reúnen dos o tres de las finalidades mecánicas anteriores. Mencionamos sin incluir en esta clasificación a los vendajes medicamentosos, que en realidad son vendajes protectores que incorporan elementos de acción local (frío, calor, nitrofurazona, desinfectantes, etc). El vendaje deportivo se considera dentro de este grupo, puesto que se utiliza para limitar movimientos de manera preventiva.

❖ SEGMENTARIA

- Vendajes unisegmentarios. Ej. Mano solamente
- Vendajes bisegmentarios. Ej. Mano y antebrazo
- Vendajes trisegmentarios. Ej. Mano, antebrazo y brazo
- Vendajes multisegmentarios. Ej. Ambas extremidades superiores y tórax inclusive.

❖ DIRECCIONAL

- Vendajes unidireccionales. Ej. Vendaje ascendente de brazo
- Vendajes bidireccional. Ej. Vendaje ascendente y descendente de brazo
- Vendajes tridireccional. Ej. Vendaje tridireccional del pie
- Vendajes multidireccional. Ej. Vendaje tridireccional del pie combinado con vendaje ascendente y descendente de la pierna.

❖ MATERIAL

- Vendas inextensibles o rígidas (cinta adhesiva deportiva).
- Vendas semielásticas y elásticas (honder o bajo vendaje).
- Vendas circulares elásticas (rodilleras).
- Vendas combinadas con cartón, alambre, etc.).
- Lienzos plenos o enteros.
- Apósitos fijados a la piel (adheridos o cosidos).⁴⁰

4.4 Material

Anteriormente se describen las diferentes técnicas de un vendaje, cada una cumpliendo diferente función de tal forma que el tipo de venda debe cumplir ciertas características.

- *Vendas de manta*. Es un tejido de algodón muy resistente y durable. Se emplea mucho para hacer vendajes correctivos y sostener apósitos, como esta tela es gruesa, guarda el calor resultando el vendaje algo molesto y pesado.
- *Vendas de gasa*. Tejido de algodón ligero, con 12 a 14 hilos por cm². Como el tejido es delgado y pesa poco, el vendaje resulta fresco y agradable, además se adapta fácilmente

⁴⁰ Op. Cit. ³⁸ Pág. 3 y 4

a la superficie del cuerpo. Se usa mucho para sostener apósitos y hacer pequeños vendajes.

- *Vendas de franela.* Tejido de algodón ligero con los hilos un poco cerrados. Proporciona un vendaje elástico que conserva el calor. Se emplea frecuentemente para vendar los miembros en reumatismo, gota, etc.
- *Vendas de tela elástica.* Están hechas con tejido especial de algodón que le da esta propiedad, la maya no es tan apretada como en la manta, por lo que permite la transpiración; como es elástica, se adapta a las prominencias del cuerpo, resultando un vendaje ligero y bien aplicado. Se emplea para casi todos los vendajes del cuerpo.
- *Vendas de papel crepé.* Se hacen con tiras de dicho papel, cortadas de diferente largo y ancho, según se necesiten, y enrolladas como una venda, el vendaje resulta ligero, bien adaptado a las prominencia del cuerpo, caliente barato. Se emplea para hacer vendajes provisionales de corta duración, como en primeros auxilios.
- *Vendas de goma.* La goma es delgada, cortada en diferentes largos y anchos, se usaban antiguamente para vendar los miembros inferiores varicosos y como vendaje compresivos en otros casos; se dejaron de usar porque eran molestos, pues no permiten la transpiración y comprimen los vasos sanguíneos, dificultando la transpiración.
- *Vendas de huata.* De algodón en bruto laminado, cortado en tiras de diferente largo y ancho muy usadas en ortopedia para proteger la piel en vendajes enyesados. Como es ligera, amortigua y da acolchonamiento al yeso que queda duro y áspero al secarse.
- *Vendas de algodón.* Confeccionadas en algodón quirúrgico en rollo, las cuales se emplean cuando no hay huata. Tiene los mismos usos que las vendas de huata.
- *Vendas de tela adhesiva.* Se utilizan para vendar en casos en que es difícil emplear vendas de algodón y en todos aquellos otros donde es imprescindible usarlas, por ejemplo, para sostener apósitos en cara dedos, pliegues inguinales, axilas, etc.; para sostenerlos se usan los llamado vendeletes o tiras de tela adhesivas. Solo en fracturas de costillas, clavícula, la tela adhesiva se usa como verdadero vendaje, para inmovilizar, los fragmentos; también se puede usar para corregir posiciones viciosas en diferentes partes del cuerpo, etc. Aunque este tipo de vendaje es rápido de hacer, resulta molesto si permanece varios días, y cuando se quita, arranca el vello de la piel, causando dolor, ardor y hasta dermatitis.⁴¹

⁴¹ Op. Cit. ³⁶ Pag. 3 - 5

En el vendaje deportivo se utiliza este tipo de vendaje, sólo que el material de la cinta adhesiva es de algodón, menor grado de pegamento y con perforaciones a beneficio de la transpiración; al emplear esta técnica se utiliza el bajo vendaje para no producir molestia o lesión, aunque en la mayoría de la literatura, menciona que debe ser colocada directa para obtener mayores beneficios.

4.5 Reglas

1. Poner la región o miembro que se va a vendar al descubierto, libre de ropas y fuera de la cama o mesa de trabajo, quedando la región frente a la enfermera o persona que va a vendar, otra persona sostiene la región o el miembro, o bien se coloca una silla o algo semejante, como soporte, mientras se hace el vendaje.
2. Procurar que la región por vendar esté en completa relajación muscular, cuando los músculos están contraídos aumentan de volumen y relajados, disminuye, y el vendaje queda flojo.
3. Procurar que la región por vendar esté limpia, sin secreciones ni sudor; si hay apósitos, que queden en su sitio.
4. No provocar ninguna molestia durante la aplicación.
5. Empezar a vendar siempre de la periferia al centro, para evitar la congestión sanguínea.
6. Vendar siempre de izquierda a derecha (de la persona que está realizando el vendaje), pues con ello se facilitan los movimientos y el manejo del rollo; sólo se hará al contrario si la persona es zurda.
7. No desenrollar demasiado la venda o la tela adhesiva según se trate, sino lo necesario para que el rollo quede casi pegado a la superficie que se está vendando; un tramo de ocho a diez centímetros es suficiente para pasar el rollo de una mano a otra; el vendaje será más fácil y se ahorrará tiempo.
8. El vendaje no debe quedar flojo ni apretado, sino con una tensión moderada. Cuando tiene la tensión adecuada y está bien aplicado, el enfermo se siente contento y aliviado; en cambio si se venda apretado, se siente molesto, con hormigueo en los dedos, dolor y frialdad en las extremidades y hasta cianosis en los dedos. Cuando queda flojo, el paciente está incómodo e inseguro, porque siente que el vendaje se va a caer.
9. Usar siempre vendas o tela adecuadas a la región a tratar, de largo y ancho convenientes; dependerá de la complexión de la zona a cubrir.
10. Utilizar como elemento de protección antes de aplicar el vendaje, los apósitos de algodón o algodón simple bien forrados con varias capas de gasa. Y en caso de utilizar tela adhesiva, se deberá colocar bajo vendaje para la protección de la piel.
11. Cubrir con algodón o apósitos adecuados los pliegues naturales del cuerpo que van a quedar cubiertos por el vendaje, es decir, debe interponerse algodón o apósitos debajo de las axilas, pliegues mamarios, detrás de las orejas, ingles, espacios interdigitales, hueco popliteo, etc., así como en el trayecto de nervios, arterias y

venas para prevenir alteraciones vasculares. También se protegerán las salientes óseas con algodón antes de cubrir las con la venda.

12. El rollo o cuerpo de la venda siempre debe quedar hacia arriba de la superficie que se está vendando; esto da comodidad al que lo realiza, facilita el manejo del rollo y ahorra tiempo.
13. A los niños se les debe vendar con poca tensión, por la blandura de sus tejidos. (por supuesto que debe considerarse la función que quiere lograrse)
14. No dar demasiadas vueltas para hacer un vendaje; hay que evitar las vueltas innecesarias, porque un vendaje recargado de ellas resulta grueso, pesado y molesto, por el mayor peso de la venda y el calor excesivo que produce y porque dificulta la transpiración; resulta además costoso y la presión no es uniforme, pues cada vuelta de más la aumenta casi al doble.
15. Cada vuelta del vendaje debe cubrir la mitad o dos terceras partes del ancho de la anterior. Cuando hay necesidad de usar otra venda para completar el vendaje, se debe dar una o dos vueltas sobre el cabo terminal de la anterior, para fijar ambas.
16. Nunca se dejarán descubiertas porciones de la parte del cuerpo que se vende. *Buen vendaje es aquel que cubre la superficie del cuerpo con el menor número de vueltas.*
17. La región que se va a vendar debe colocarse en la posición en que quedará después de vendada; por ejemplo, la articulación del codo debe quedar en flexión; mientras que la articulación de la rodilla, en extensión.⁴²
18. En los casos de urgencia, el vendaje debe aplicarse en la posición en que se encuentre el lesionado.
19. Los inversos y espiga que se forman al vendar deben quedar en línea recta, para que el vendaje resulte estético.
20. No inmovilizar por largo tiempo las articulaciones, por el riesgo que se tiene de producir una solidificación definitiva (anquilosis) que no será fácil de curar.
21. En los casos en que sea necesario el empleo de vendaje con yeso para inmovilizar el segmento donde se produjo la fractura, aplicar una capa gruesa de algodón perfectamente forrado con varias capas de gasa o huata.
22. En ningún caso andar la venda sobre la lesión o en el pliegue articular, por las molestias que causa las maniobras que se realizan cuando sea necesario desatarla.⁴³

4.6 Cuidados generales

- Vigilar los vendajes durante algunas horas, para cerciorarse de que no se presente palidez o cianosis en las extremidades, edema, enfriamiento, adormecimiento, sensación de piquetes, pérdida de la sensibilidad o dificultad para la movilidad de las articulaciones normales vecinas a la lesión.

⁴² Ibidem. Pag. 8 y 9

⁴³ GÓMEZ Álvarez, Salvador. *Vendajes*. Pag. 49 y 50

- Terminar todo vendaje en la última circular, fijándolo con alfiler de seguridad o tela adhesiva.
- No efectuar nudo alguno sobre las lesiones en pliegues articulares.
- Emplear tijeras especiales para retirar vendajes y de ninguna manera hacerlo por jalón o estiramiento de las propias vendas.
- Cuando se empleen las tijeras para retirar un vendaje, seleccionar siempre las circulares en el lado opuesto al que se encuentra la lesión, para evitar molestias.
- En todos los casos debe seguirse el más estricto aseo (lavado de manos), para la aplicación y retiro de vendajes.⁴⁴

4.7 Vendaje específico para tobillo (funcional)

Fue desarrollado originalmente para los esfuerzos demasiado prolongados del deporte de resistencia, a alcanzado un puesto importante dentro de la práctica diaria en la prevención, y tratamiento posterior de lesiones y daños del aparato locomotor. Su objetivo primordial es lograr la más alta estabilidad junto con la mayor movilidad posible sin causar perjuicios.

A) FUNCIONES.

- Protección contra un traumatismo. Una unidad funcional o segmento a pesar de que exista una predisposición por ejemplo en estructuras articulares o ligamentos insuficientes o prelesionados.
- Apoyo y descarga. No se utiliza como remplazo para una inmovilización total, sino que está indicado en todas las lesiones o alteraciones que no requieren una inmovilización total. Mediante riendas adecuadamente colocadas en dirección de los ligamentos, tendones o músculos, el vendaje descarga estas estructuras e impide su elongación.
- Selectivo. Se distingue de los demás métodos de atención que envuelven o inmovilizan totalmente unidades funcionales completas, por su inmovilización selectiva solamente de las estructuras lesionadas, mientras se trata de mantener libres las demás funciones.
- Evita movimientos extremos. Con este tipo de vendaje es posible determinar los movimientos de articulaciones o limitar el área de movimiento. El objetivo es bloquear selectivamente el movimiento que ha causado o puede causar el traumatismo mientras las partes no afectadas permanecen en lo posible no comprometidas.⁴⁵

⁴⁴ Ibidem. Pag. 50

⁴⁵ Op. Cit. " Pag. 16 y 17

4.7.1 *Indicaciones*

El vendaje profiláctico debe reducir el peligro de lesiones y en especial evitar la repetición de un traumatismo. Cabe mencionar que el tiempo de colocación deberá limitarse a la duración de la carga de trabajo o deportiva

- Recomendado en todas las clases de deporte donde se pueda esperar una carga extremadamente fuerte.
- En otros casos de carga extrema imprevisible, como en el trabajo y tiempo libre, para músculos, tendones, ligamentos y cápsulas articulares.
- En el caso de afecciones latentes debido a una carga o exceso de ella.
- Apoyo de medidas de rehabilitación.
- En caso de afecciones irreparables en articulaciones y musculatura, como en el caso de articulaciones inestables o insuficiencia de ligamentos, como también en caso de querer hacer deporte.
- En el pie para la corrección o para evitar problemas estáticos.

4.7.2 *Técnicas*

❖ *Espiga*

Se aplica en un sentido perpendicular al eje de la extremidad, cada vuelta colocada en dirección inversa a la anterior. Puede ser aplicado en la parte cilíndrica de una extremidad, así como en zonas articulares de modo que cada vuelta cubra parcialmente la anterior, y por último cubra el área deseada.

Las vueltas en sentido inverso o también llamadas recurrentes se realizan de la siguiente manera:

La primera vuelta en espiral, posteriormente se sostiene la venda con el dedo índice de la mano izquierda en la base en que fue fijada con la vuelta circular, y pasar el vendaje sobre la punta del dedo al otro lado, es decir, a la cara palmar o viceversa. Después, con el pulgar se sostiene la venda en el otro lado, al ser regresada al lado original, se deben colocar las vueltas suficientes de repetición para cubrir la zona.⁴⁶

⁴⁶ COLE. Warren, H. Primeros auxilios. Pag. 51-52

❖ *En ocho*

La razón de esta técnica se encuentra al recordar la anatomía del tobillo; se refiere a la dirección con que cursan los ligamentos peroneoastragalino anterior y posterior, además del peroneocalcáneo.

1. Colocar el tobillo a 90 grados quedando el mismo fuera de la camilla o banco para facilitar la colocación.
2. Iniciar colocando una o dos vueltas circulares alrededor del pie a la altura del metatarso, buscando que la punta de la venda no quede en lugares donde produzca alguna molestia.
3. Continuar hacia arriba por la cara anterior del tobillo aplicando una o dos vueltas alrededor de la zona distal de la pierna, formando el primer ocho.
4. Continuar bajando la venda por la cara externa del tobillo, pasando por debajo del pie, dirigiéndose con una vuelta hacia la cara externa y regresando por la cara interna dando la vuelta al talón (fijación).
5. Acompletar el ocho con la vuelta en dirección a la cara interna del tobillo hacia la pierna.
6. Las vueltas en ocho se realizarán de tres a cuatro veces.
7. Terminar el vendaje en la tercera parte distal de la pierna, con dos vueltas circulares.⁴⁷

Aplicación ilustrada

Figura 1



Figura 2



⁴⁷ Ibidem Pag. 54 – 57



Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6





Figura 9



Figura 10

❖ *Adhesivo*

Es utilizado en los deportistas de alto rendimiento, la diferencia entre ésta y la técnica de venda elástica radica en que el grado de estabilidad de la articulación tibiotalar es mayor, incluso es en algunas ocasiones, molesto o limitante para la práctica del deporte. Actúa también en forma de compresión sobre hematomas (profilaxis de producción y mejoramiento de la absorción).

Se indica cuando existe una distensión moderada de la articulación tibiotalar y talocalcánea. Hiperextensiones del aparato ligamentario fibular, rotura de cápsula e insuficiencia de ligamentos. Es indicada también cuando se toma una terapia concomitante de medicamentos de acción externa. Este tipo de vendaje consiste en aplicar varias tiras de tela adhesiva.

- ❖ *TIRAS DE ANCLAJE* . Son los primeros elementos del vendaje donde cuelgan las riendas. Estas tiras están en los extremos del vendaje y se colocan sin fuerza, y su dirección la determina los hechos funcionales y anatómicos.
- ❖ *ACOLCHONAMIENTO* . Se coloca una capa de espuma textil alrededor del tobillo con el fin de rellenar la cavidad y equilibrar las presiones del vendaje.
- ❖ *RIENDAS* . Son la parte principal del vendaje funcional, con las cuales se determina la función del vendaje. Ellas descargan los músculos, los ligamentos y las estructuras internas, así como otras partes articulares orientando los movimientos. Su cantidad y dirección así como el tipo de riendas depende de la anatomía, la indicación y tamaño del área.
- ❖ *TIRAS DE FIJACIÓN* . Mediante estas se adhieren las riendas que se encuentran sometidas a fuerzas, capa por capa sobre las tiras de anclaje, de tal manera que las riendas no pueden soltarse. Deben colocarse en forma semicircular y regularmente se colocan en dirección perpendicular a las riendas.

- ❖ **VUELTAS BÁSICAS** . Se colocan como vendaje básico logrando adicionalmente un efecto de compresión. Cada vuelta se realiza con una tira independiente
- ❖ **TIRAS DE REVESTIMIENTO** .Mediante estas tiras se cierra el vendaje. Ellas sostienen firmemente las riendas y el vendaje obtiene una envoltura rígida y cerrada.⁴⁸

4.8 Efecto psicológico

Para la psicología, el deporte constituye un campo de investigación muy importante a estudiar las acciones, ansiedad y actitudes, que finalmente generen la predisposición en el deportista.

Algunos deportistas e incluso preparadores físicos llevan siempre un amuleto que puede ser: corbata de la suerte, mismos calcetines, cinta o cualquier otro artículo para asegurar la continuación de actuaciones brillantes. Este tipo de rituales siguen existiendo debido a una asociación de causa-efecto. Cuando estas conductas se siguen en conjunción con una buena actuación o una victoria, la conclusión de que tienen que ver con el resultado es inevitable y entonces esperamos que, cuando repitamos la misma conducta, también se repetirán los resultados. Muy frecuentemente ocurre lo mismo con el uso de vendajes.⁴⁹

Una consideración que debe tomarse en cuenta para la producción de lesiones o la percepción sobre la eficacia de un tratamiento (vendajes), se refiere a las barreras psicológicas. Si la percepción es negativa, entonces el conocimiento de que nos acercamos al "límite mental preestablecido", resultará un factor de autolimitación y producción del esguince.⁵⁰

Se entiende que los pensamientos negativos acerca de cualquier competición, capacidad personal o tratamientos recibidos provocan un desequilibrio y por consiguiente, cualquier atleta con gran talento, capacitado, bien adiestrado y con un buen vendaje "pueden tener una mala actuación debido a una falta del control de su pensamiento". Es decir, muchos atletas desarrollan una estructura habitual de pensamiento que los acompaña en cada competición, sobre todo si recientemente han experimentado una serie de actuaciones negativamente percibidas. Pensamientos tales como: "yo nunca actúo bien en las competiciones regionales o nacionales", o bien "odio actuar de tal o cual forma; nunca me siento capaz de jugar bien frente a él (o ella)", otro ejemplo es "estoy empeorando en vez de mejorar; la práctica no parece ofrecerme ninguna ayuda", son perjudiciales. Si este tipo de actitud mental persiste, existe una posibilidad real de que la evaluación negativa de todos los esfuerzos se generalice y se convierta en una actitud dominante.⁵¹

⁴⁸ Op. Cit. ³⁷ Pag. 57

⁴⁹ HARRIS, Dorothy. *Psicología del deporte*. Pag. 197

⁵⁰ *Ibidem*. Pag. 140

⁵¹ *Ibidem*. Pag. 135 y 136

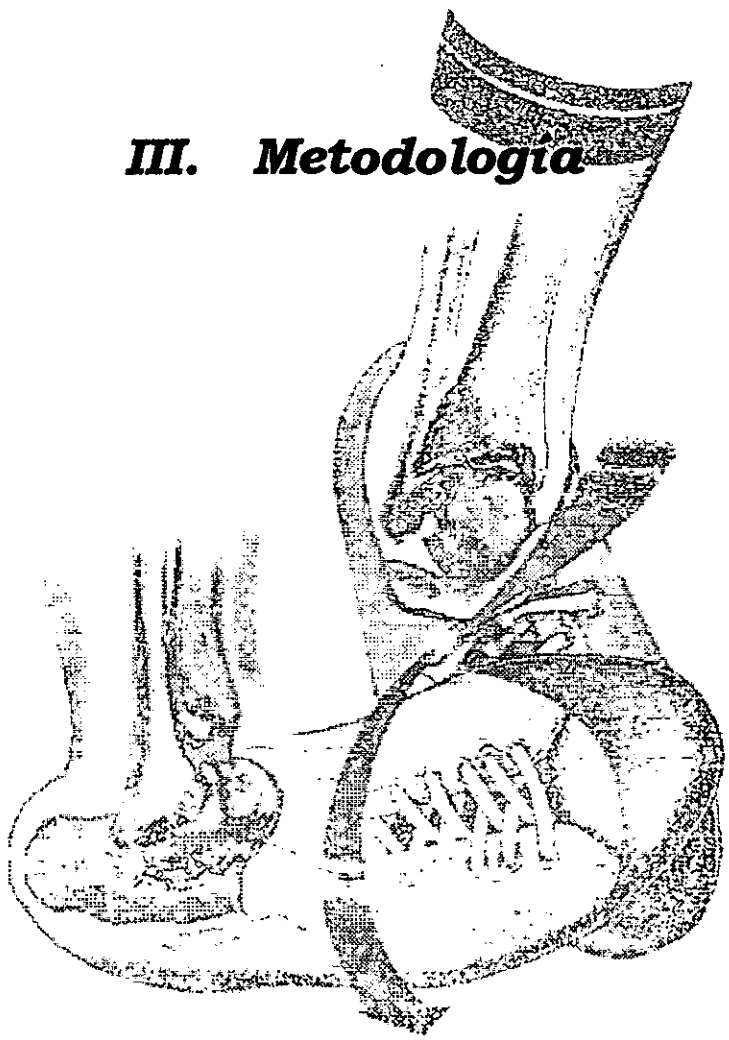
Lo descrito anteriormente, se relaciona con el efecto de un vendaje en el deportista, por lo tanto es importante sensibilizarlo ante una convicción negativa y tratar de cambiarla por una positiva que ayude a interpretar de nuevo la situación. Además, debemos aprender como distinguir los pensamientos que son probabilidades de los que son posibilidades. Son posibles muchos hechos; sin embargo relativamente pocos cuentan con una probabilidad auténtica de ocurrir.

Por otra parte es importante considerar que la base fisiológica del atleta no está separada de los factores psicológicos, si existe un factor psicológico que predisponga una mentalidad negativa puede producir la tendencia al accidente, caracterizada por agresividad, rebeldía, inconstancia, profundamente radicados y que determinan fenómenos como el fracaso o el accidente.⁵²

Por otra parte, los efectos emocionales en el deportista que ha sufrido la lesión depende de la personalidad y nivel de autoimagen ; ya que, en el peor de los casos el autoestima se ve disminuida caracterizándose por mentalidad negativa e inseguridad al reanudar su participación en el juego.

⁵² RIBEIRO da Silva, Athayde. Psicología del deporte y preparación del deportista. Pag. 115

III. Metodologia



III. METODOLOGÍA

En este capítulo se presentan el tipo de investigación, las hipótesis, variables y sus indicadores, así como el método, técnicas e instrumentos utilizados en la presente investigación.

1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

- *Transversal.* En la presente investigación se examina la técnica del uso del vendaje, para relacionarla con la producción de esguinces durante un tiempo de cuatro meses y medio.
- *Comparativa.* Se estudiaron 2 grupos, el grupo con uso del vendaje y el grupo control para probar la efectividad del vendaje elástico al tobillo.
- *Observacional.* Durante la investigación en se modifica alguna variable ya que la clasificación de grupos de estudio se basa en la ubicación de futbolistas con uso del vendaje para después enseñar la técnica adecuada.
- *Prospectiva.* Se planeó estudiar la producción de esguinces de tobillo , considerando el uso del vendaje; definiendo las condiciones del presente estudio.

2. HIPÓTESIS

2.1 *De trabajo.* Con la enseñanza de la correcta utilización del vendaje elástico se previenen los esguinces de tobillo en deportistas de fútbol soccer.

2.2 *Nula.* La enseñanza no influye para la prevención de esguinces de tobillo en deportistas de fútbol soccer.

3. VARIABLES Y SUS INDICADORES

3.1 Independiente

VARIABLE

- Enseñanza de la correcta utilización del vendaje elástico en tobillo .

INDICADORES

- Nula
- Asistida

3.2 Dependiente

- Frecuencia de esguinces de tobillo

- Número de casos

3.3 Concomitantes

- Antecedentes de esguinces

- Tobillo derecho
- Tobillo izquierdo
- Bilateral

- Índice de masa corporal (IMC)

- No obesos
- Obesidad grado I

- Índice de flexibilidad

- Buena
- Regular
- Mala

- Dismorfismos plantares

- Normal
- Plano (grado 1,2,3,4)
- Cavo (grado 1,2,3)

- Factor psicológico sobre la efectividad del vendaje

- Si cree
- No cree

- Posición de juego

- Portero
- Defensa
- Medio
- Delantero

- Superficie del campo de juego

- Regular
- Irregular

- Nivel competitivo
 - Muy rudo
 - Rudo
 - Nada rudo
- Calzado deportivo
 - Adecuado
 - Inadecuado
- Calentamiento
 - Suficiente
 - Insuficiente

4. MÉTODO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

- *Método y Técnicas.*

Para la clasificación de grupos de estudio se empleó un cuestionario sobre antecedentes de esguinces e información sobre el uso del vendaje al tobillo, así como un formato de consentimiento informado; la observación se realizó al mismo tiempo; al grupo que utilizaba vendaje elástico se le asesoró para corregir la técnica de uso.

Una vez identificados los grupos de estudio se les realizó una valoración para determinar el grado de flexibilidad, dismorfismos plantares, así como la somatometría. Enseguida se aplicaron los criterios de exclusión y eliminación durante toda la temporada.

Simultáneamente y al inicio de la investigación se estructuró el marco teórico para tener presentes las bases del estudio, continuando con la observación para asegurar la correcta utilización del vendaje al tobillo en el grupo correspondiente, y a su vez registrar los esguinces producidos durante la temporada en ambos grupos, tomando en cuenta las variables a controlar (concomitantes).

Se aplica durante la temporada en 3 ocasiones un formato sobre las condiciones físicas y ambientales en que se desarrollaron los partidos, así como de producción de esguinces; con la finalidad de corroborar información captada durante la observación, además de servir como apoyo de referencia ya que algunos partidos se jugaron fuera del Distrito Federal y los titulares de la investigación no pudieron asistir.

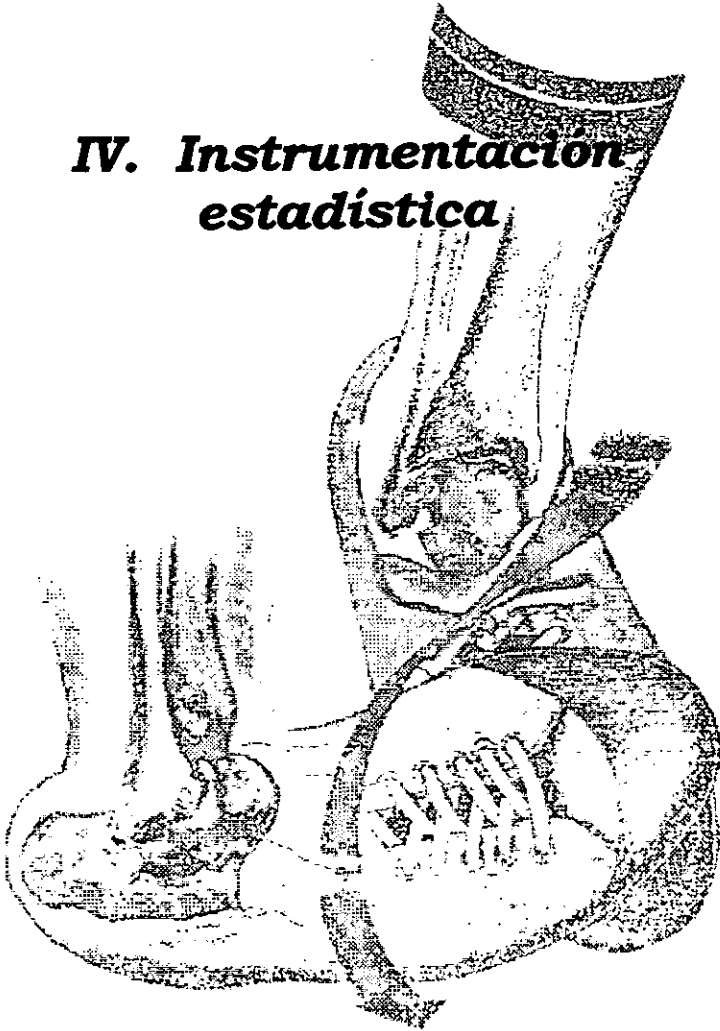
Concluida la temporada con duración de cuatro y medio meses, se procede a el procesamiento de datos, y a través de éste la realización de tablas y gráficas, se emplean pruebas estadísticas para probar las hipótesis, posteriormente se analizan los resultados; confrontandolos con la teoría existente y finalmente redactar las conclusiones y detallar la integridad de la presente tesis.

- *Instrumentos de investigación utilizados*

- ⇒ Fichas de trabajo.
- ⇒ Observación.
- ⇒ Cuestionario (evaluación sobre esguinces de tobillo)
- ⇒ Cédula de plantoscopia e índice de flexibilidad .
- ⇒ Cédula de participación (consentimiento libremente informado)
- ⇒ Formatos de evaluación deportiva.
- ⇒ Uso de la Web
- ⇒ Programas informáticos (Word, excel, HG3 y SPSS)

**** formatos y cédulas se incluyen en el apartado de anexos**

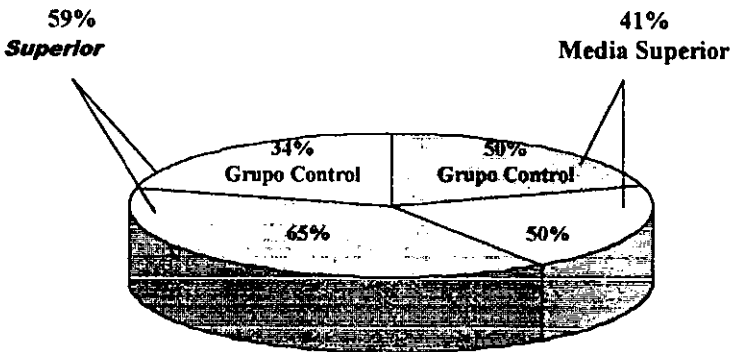
IV. Instrumentación estadística



IV. INSTRUMENTACIÓN ESTADÍSTICA

1. UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA

- *Universo.* Considerados como el total de deportistas de fútbol soccer (FBS) que entrenan dentro de las instalaciones de Cd. Universitaria y que cuentan con matrícula en la UNAM (160)
- *Población.* Total de deportistas de FBS representativos de la UNAM de más de 15 años de edad (60)
- *Muestra.* Comprende a los equipos de fuerza media superior y superior que cumplan con los criterios de inclusión. Para la presente investigación se consideran a 39 deportistas, los cuales se clasifican por categorías y grupos de estudio (vendaje y grupo control), como se muestra en la siguiente gráfica.



2. CRITERIOS DE INVESTIGACIÓN

- *Inclusión*
 - Edades comprendidas entre 15 – 26 años
 - Sexo masculino
 - Deportistas de fútbol soccer representativos de la UNAM
 - Futbolistas que participen con regularidad en juegos y entrenamientos

- *Exclusión*
 - Antecedentes de esguince de tobillo de menos de un mes
 - Antecedente de luxación o fractura en tobillo
 - Practicar dos o más deportes

- *Eliminación*
 - Deportistas que no acepten participar en la investigación
 - Deportistas que participen en menos del 10% del total de partidos durante la temporada
 - Utilización de vendaje esporádico en el grupo que lo utiliza

3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados por grado de influencia en la ocurrencia de esguinces en base a porcentajes. Las variables que se controlaron y que no aparecen con datos gráficos resultaron insuficientes para su análisis pero se retoman en el siguiente capítulo.

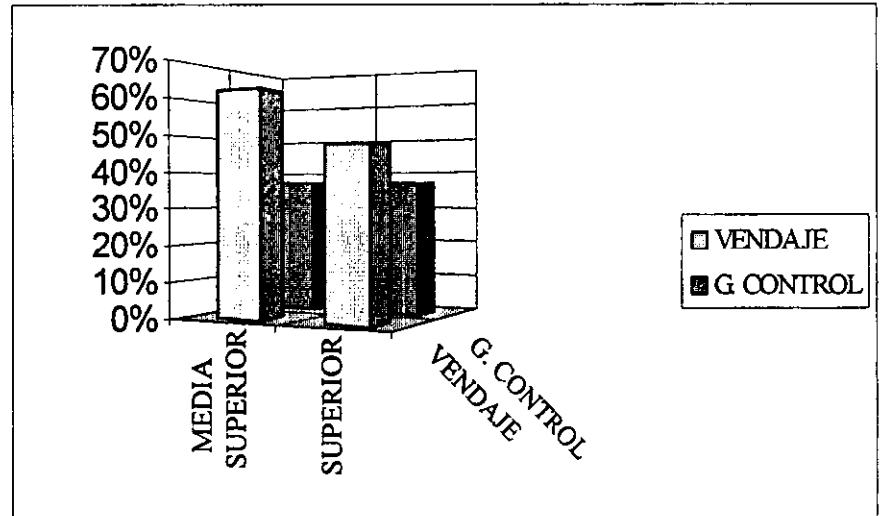
La categoría media tienen las siguientes características promedio; edad de 17 años, peso de 67.7 Kg, talla 172.6 cm y antigüedad en el deporte de 9 años. En la fuerza superior sus características promedio son, 21 años de edad, peso 66.5 Kg, talla 170.8 cm y 12 años de antigüedad. Tales características reflejan que en la categoría media superior es evidente el factor de riesgo a lesión, nos referimos a la edad, ya que la literatura refiere que el grupo de riesgo a lesionarse es de 20 a 22 años lo cual tiene fundamento en que la flexibilidad va en descenso a partir de la pubertad.

Tabla No. 1 Deportistas esguinzados

	MEDIA SUPERIOR		SUPERIOR	
	No. CASOS	PORCENTAJE	No. CASOS	PORCENTAJE
VENDAJE	5	62%	7	47%
GRUPO CONTROL	3	37%	3	37%

Fuente : Datos procesados por los titulares de la investigación, según entrevista, observación y valoración aplicadas a los deportistas de fútbol soccer representativos de la UNAM, de la fuerza media superior y superior.

Se presentaron más deportistas con esguince en el grupo que utilizó vendaje en ambas categorías, por lo tanto en las siguientes tablas y gráficas se analiza la relación con las variables concomitantes.



Fuente: Tabla No. 1

Tabla No. 2 Superficie del campo de juego en el total de partidos

	MEDIA SUPERIOR		SUPERIOR	
	No. PARTIDOS	PORCENTAJE	No. PARTIDOS	PORCENTAJE
REGULAR	28	58%	24	49%
IRREGULAR	20	42%	25	51%

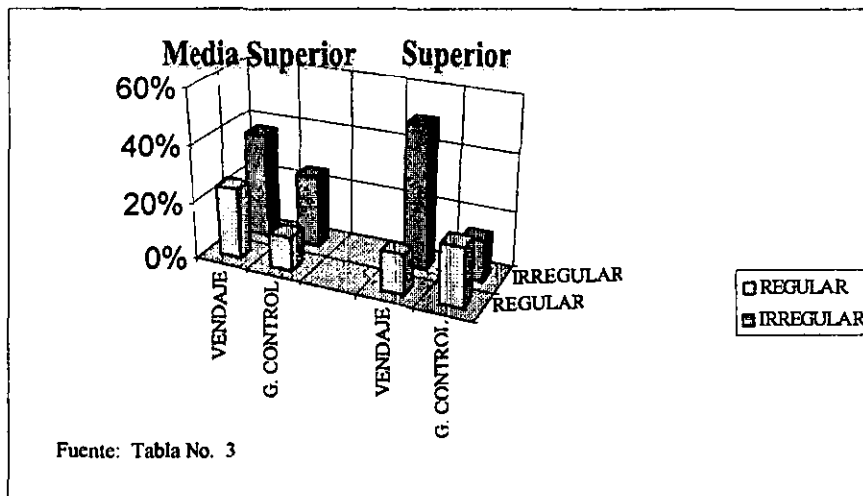
Tabla No. 3 Superficie del campo de juego Vs Esguince

	MEDIA SUPERIOR				SUPERIOR			
	VENDAJE		GRUPO CONTROL		VENDAJE		GRUPO CONTROL	
	No. CASOS	PORCENTAJE	No. CASOS	PORCENTAJE	No. CASOS	PORCENTAJE	No. CASOS	PORCENTAJE
REGULAR	4	25%	2	12%	2	14%	3	21%
IRREGULAR	6	37%	4	25%	7	50%	2	14%

Fuente : Datos procesados por los titulares de la investigación, según entrevista, observación y valoración aplicadas a los deportistas de fútbol soccer representativos de la UNAM, de la fuerza media superior y superior.

Del total de partidos jugados, la fuerza media superior compitió en un 58% en campo regular y la categoría superior el 51% se jugó en superficie irregular (tabla No. 2).

Al analizar la relación que tiene la superficie con la producción de esguinces, se observa que el mayor porcentaje lo ocupó el campo irregular en ambas categorías, aún cuando en la fuerza media superior la mayoría de los partidos se llevaron a cabo en terreno regular



Fuente: Tabla No. 3

Tabla No. 4 Esguinces previos de más de un mes

	MEDIA SUPERIOR				SUPERIOR			
	VENDAJE		GRUPO CONTROL		VENDAJE		GRUPO CONTROL	
	No. CASOS	PORCENTAJE	No. CASOS	PORCENTAJE	No. CASOS	PORCENTAJE	No. CASOS	PORCENTAJE
T. DERECHO	3	37%	0	0%	3	30%	1	10%
T. IZQUIERDO	2	25%	0	0%	0	0%	0	0%
BILATERAL	0	0%	3	37%	4	40%	2	20%

Fuente : Datos procesados por los titulares de la investigación, según entrevista, observación y valoración aplicadas a los deportistas de fútbol soccer representativos de la UNAM, de la fuerza media superior y superior.

Ambas categorías presentan antecedentes de esguince; así mismo se encuentra un porcentaje mayor en el grupo que utiliza vendaje.

El grupo control de ambas categorías presenta antecedentes, sólo que en menor porcentaje; comparándolo con el primer grupo.

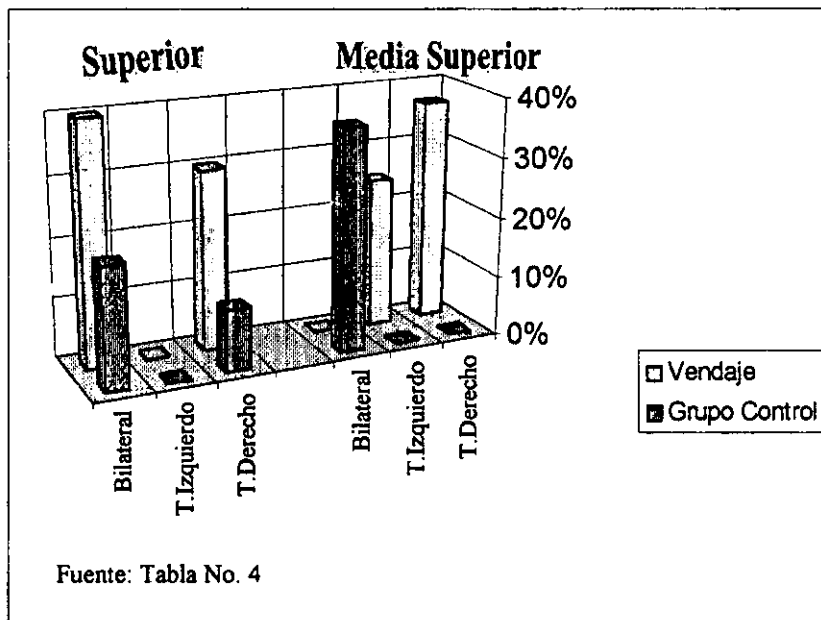


Tabla No. 5 Dismorfismos de pie Vs Esguince

	SUPERIOR				MEDIA SUPERIOR			
	VENDAJE		GRUPO CONTROL		VENDAJE		GRUPO CONTROL	
	No. CASOS	PORCENTAJE	NO. CASOS	PORCENTAJE	No. CASOS	PORCENTAJE	No. CASOS	PORCENTAJE
Normal	4	40%	1	10%	2	25%	2	25%
Plano 1	1	10%	2	20%	1	12%	0	0%
Cavo 1	2	20%	0	0%	1	12%	0	0%
Cavo 2	0	10%	0	0%	0	0%	1	12%
Cavo 3	0	0%	0	0%	1	12%	0	0%

Fuente: Datos procesados por titulares de la investigación, según entrevista, observación y valoración aplicadas a los deportistas de fútbol soccer representativos de la UNAM, de la fuerza media superior y superior

En ambas categorías y especialmente en grupos que utilizan vendaje, predominan los dismorfismos de pie. En la fuerza media superior existe pie plano 1er grado y cavo de 1er y 3er grado con 12% cada uno

En la categoría superior se encontró pie cavo 1er grado con 20%, plano 1er y cavo 2° grado con 10% respectivamente; lo cual indica influencia del dismorfismo plantar para la producción de esguince en los grupos de estudio.

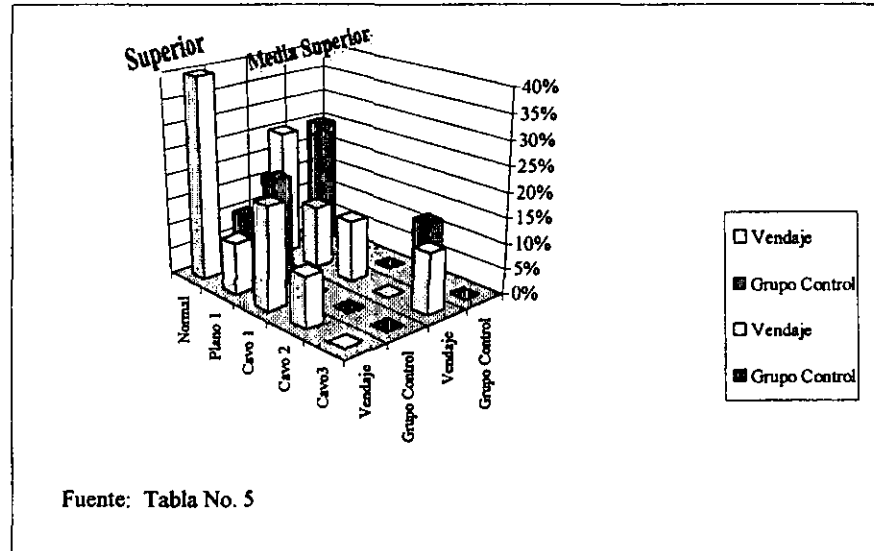


Tabla No. 6 Índice de masa corporal Vs Esguince

	MEDIA SUPERIOR				SUPERIOR			
	VENDAJE		GRUPO CONTROL		VENDAJE		GRUPO CONTROL	
	No. CASOS	PORCENTAJE	No. CASOS	PORCENTAJE	No. CASOS	PORCENTAJE	No. CASOS	PORCENTAJE
NO OBESOS	2	24%	3	38%	7	70%	3	30%
GRADO I	3	38%	0	0%	0	0%	0	0%

Fuente : Datos procesados por los titulares de la investigación, según entrevista, observación y valoración aplicadas a los deportistas de fútbol soccer representativos de la UNAM, de la fuerza media superior y superior.

Los datos de obesidad grado I pertenece al grupo con vendaje del nivel medio superior, la cual indica la relación en la producción de esguinces en esta categoría.

En la fuerza superior no existen datos de obesidad.

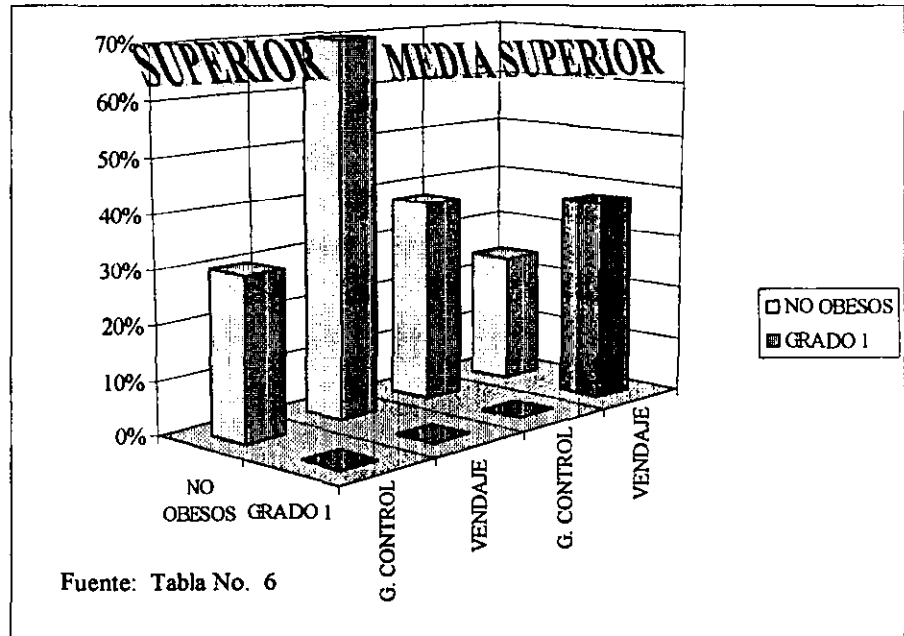


Tabla No. 7 Índice de flexibilidad Vs Esguince

	Media superior				Superior			
	Vendaje		Grupo control		Vendaje		Grupo control	
	No. CASOS	PORCENTAJE	No. CASOS	PORCENTAJE	No. CASOS	PORCENTAJE	No. CASOS	PORCENTAJE
Mala	1	12%	1	12%	4	40%	1	10%
Regular	4	50%	1	12%	2	20%	2	20%
Buena	0	0%	1	12%	0	0%	0	0%

Fuente : Datos procesados por titulares de la investigación, según entrevista, observación y valoración aplicadas a los deportistas de fútbol soccer representativos de la UNAM, de la fuerza media superior y superior.

En la fuerza media superior, predominan los jugadores que tienen flexibilidad regular de tobillos pertenecientes al grupo que utiliza vendaje.

En la categoría superior el 40% tiene mala flexibilidad en el grupo con vendaje, haciendo notar la relación existente entre la flexibilidad y la producción de esguinces, principalmente en esta categoría.

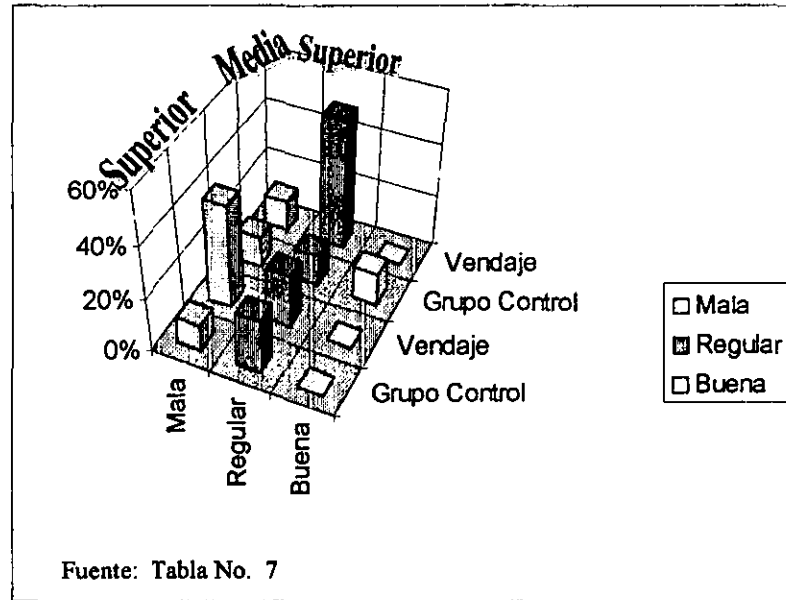


Tabla No. 8 Posición de juego Vs Esguince

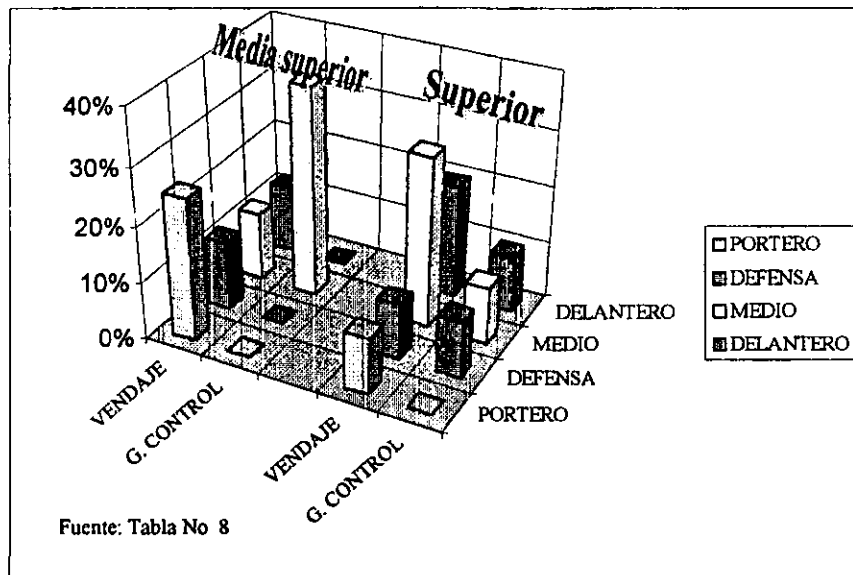
	MEDIA SUPERIOR								SUPERIOR							
	DEPORTISTAS ESGUINZADOS				SIN ESGUINCE				DEPORTISTAS ESGUINZADOS				SIN ESGUINCE			
	VENDAJE		GPO. CONTROL		VENDAJE		GPO. CONTROL		VENDAJE		GPO. CONTROL		VENDAJE		GPO. CONTROL	
	Casos	Porcent.	Casos	Porcent.	Casos	Porcent.	Casos	Porcent.	Casos	Porcent.	Casos	Porcent.	Casos	Porcent.	Casos	Porcent.
Portero	2	25%	0	0%	0	0%	0	0%	1	10%	0	0%	0	0%	1	10%
Defensa	1	12%	0	0%	2	25%	1	12%	1	10%	1	10%	2	20%	3	30%
Medio	1	12%	3	37%	1	12%	3	37%	3	30%	1	10%	2	20%	3	30%
Delantero	1	12%	0	0%	0	0%	1	12%	2	20%	1	10%	1	10%	1	10%

Fuente: : Datos procesados por los titulares de la investigación, según entrevista, observación y valoración aplicadas a los deportistas de fútbol soccer representativos de la UNAM, de la fuerza media superior y superior.

Para establecer que la posición de juego influyó en la producción de esguinces y basándonos en la presente tabla que muestra las características del total de la muestra, resulta que en fuerza media superior, los medios del grupo control representan el 37% en la producción de esguinces, seguidos del 25% que corresponde a los porteros del grupo con uso de vendaje.

En la categoría superior el 30% de deportistas que sufrieron esguince juegan de medios en el grupo que utiliza vendaje, y el 20% lo ocupan los delanteros del mismo grupo.

Esto indica que en ambas categorías los porteros y medios fueron más vulnerables a la producción de esguince.

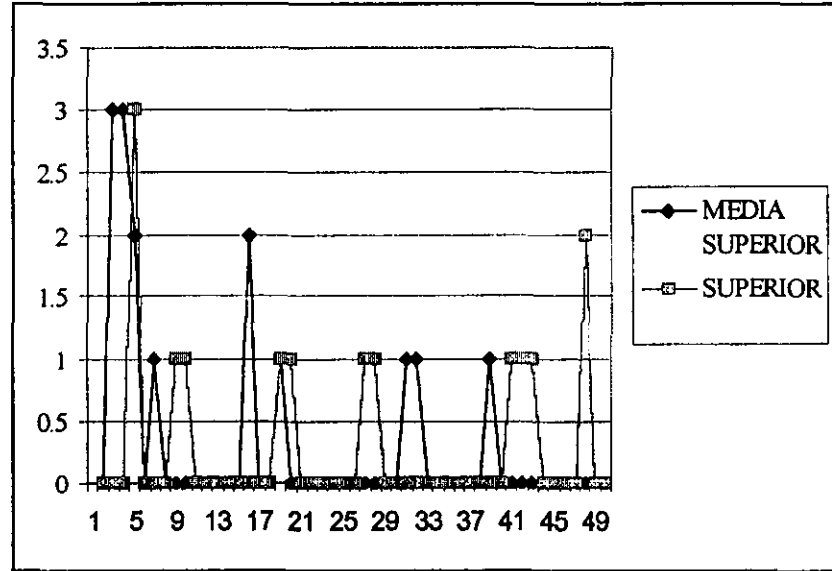


Gráfica No. 9 Frecuencia de esguinces en la temporada

La presente gráfica muestra el comportamiento de la producción de esguinces durante los cuatro y medio meses.

La línea horizontal muestra el total de partidos, y la línea vertical, el número de esguinces; de esta forma se observa la alta incidencia al inicio de la temporada y una marcada disminución a partir del partido 10, lo que puede relacionarse con la nueva técnica de uso del vendaje en los deportistas del grupo correspondiente.

La segunda causa posible se debe a que en el inicio de la temporada la preparación física no se encuentra en niveles óptimos



Fuente: Datos procesados por los titulares de la investigación según entrevista, observación y valoración aplicadas a los deportistas de fútbol soccer representativos de la UNAM, de la fuerza media superior y superior.

PRUEBA ESTADÍSTICA PEARSON

Dentro de este apartado de resultados, se utilizó la prueba estadística de PEARSON, la cual es un estudio de correlación donde se mide 2 o más variables para ver si están o no relacionadas.

La utilidad y el propósito principal es saber cómo puede responder un concepto o variable, conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas; es decir, intentar predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos en una variable, a partir del valor que tiene en la variable o variables relacionadas.

Los valores pueden ser positivos o negativos; será positivo cuando los sujetos tienen altos valores en una variable y tenderán a mostrar altos valores en otra variable. Serán negativos aquellos que tienen altos valores en una variable y tenderán a mostrar bajos valores en la otra variable.

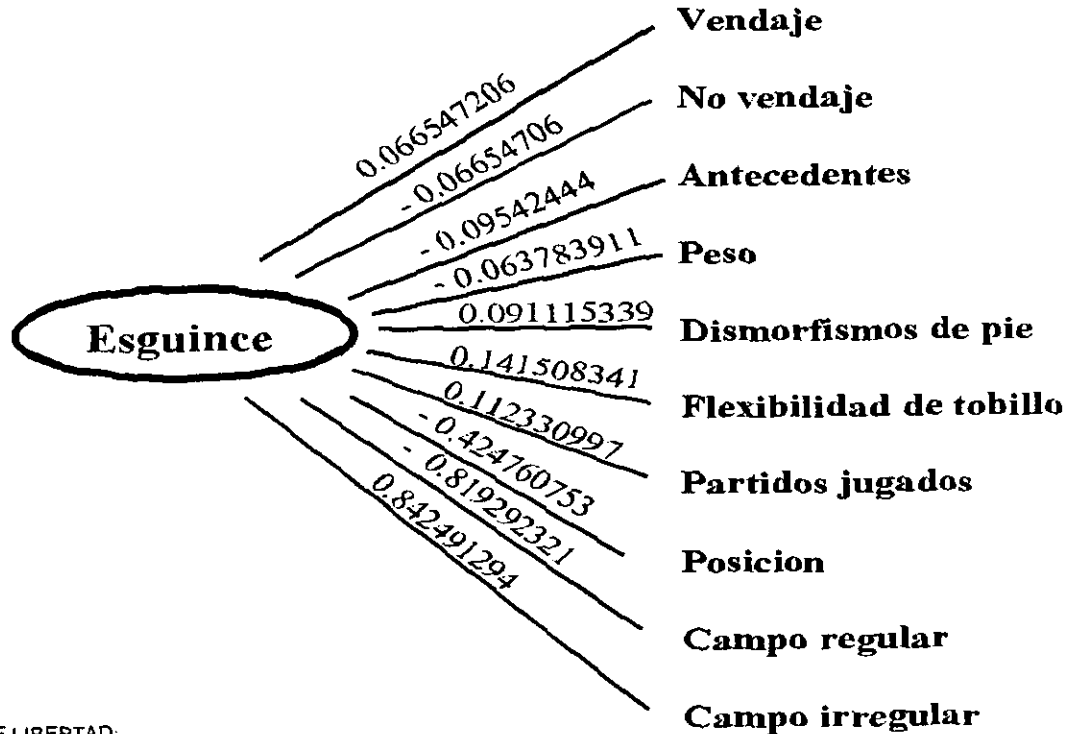
Si no hay correlación, indica que estas varían sin seguir un patrón sistemático entre sí. Mientras más cercano este el valor a 1 ya sea positivo o negativo, más fuerte es la correlación.

Considerando lo antes descrito, los resultados obtenidos a través de esta prueba se entiende que las variables que tienen valores de significancia son:

1. Posición de juego. Con valor de 0.424760753 lo que representa correlación media o moderada.
2. Campo regular. Con valor de -0.819292321 lo que representa correlación fuerte negativa.
3. Campo irregular. Con valor de 0.842491294 representando correlación fuerte positiva.

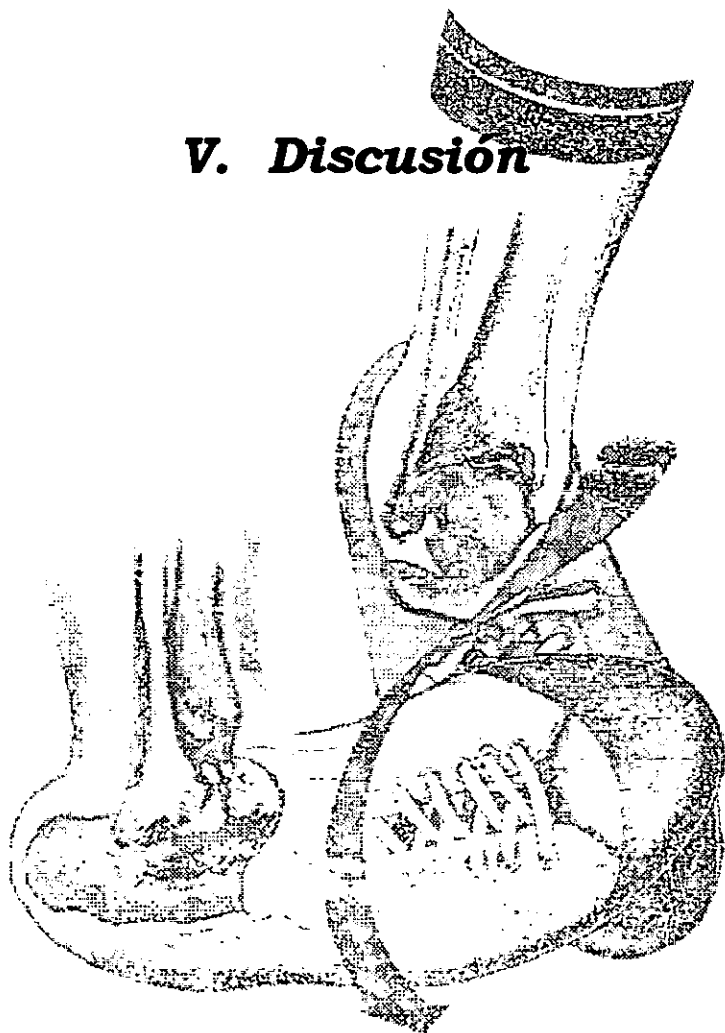
El resto de las variables según sus valores representan una correlación débil o baja, por lo que pueden estar relacionado el suceso a la variable o, sin ella.

GRÁFICO DE PEARSON



GRADOS DE LIBERTAD:
0.05 = .31
0.01 = .37

V. Discusión



V. DISCUSIÓN

Como resultado de esta investigación se acepta que la efectividad del vendaje guarda un sentido "subjetivo", la literatura refiere que el soporte externo incrementa la estabilidad del tobillo reforzando los ligamentos y restringiendo los movimientos extremos, principalmente de inversión. Retomamos los resultados de la gráfica No. 9 del presente estudio se comprueba que la incidencia de esguinces era más alta al inicio de la temporada, y con la enseñanza de la correcta utilización del vendaje, disminuye notablemente las lesiones. El vendaje utilizado fue de tipo elástico el cual no es considerado como un método totalmente eficaz para la prevención, por lo que los médicos del deporte recomiendan el uso de vendaje adhesivo; el Dr. Julio Grados, traumatólogo de Perú, publicó en un artículo en una página de Internet en relación al tema el cual menciona "los vendajes elásticos no son tan importantes y pueden llegar a ser peligrosos si no son colocados adecuadamente, pueden provocar hinchazones, un buen vendaje debe ser colocado desde abajo para arriba, comenzar desde el empeine del pie y poco a poco ir subiendo, cada vuelta debe ser un tercio menos del anterior y se debe fijar con esparadrapo y no con esos ganchos pues son peligrosos al practicar el fútbol". La técnica descrita por el Dr. Grados fue la elegida para enseñarla a los deportistas del presente estudio.

Ahora, si existió tal disminución en la incidencia de esguinces cabe plantear una interrogante ¿Por qué prevalecen los esguinces y principalmente en el grupo que utilizó la técnica adecuada de vendaje?. La respuesta radica en diferentes sentidos; el primero se refiere a la existencia actual de esguinces de tobillo en fútbol soccer que ocupa un porcentaje mayor en relación con otras lesiones, así lo señala el Dr. Alejandro Vázquez en su artículo publicado en 1999, relacionado con la prevención y tratamiento, abarcando 7 años de estudio.

Cuando se considera "*aprobada la hipótesis*" deberá tomarse en cuenta el criterio empleado el cual se basa en que la etiología del esguince es multifactorial en investigaciones realizadas por Ekstrand y Cols (1983), resultando como factores primordiales; la superficie de juego, seguido de una rehabilitación inadecuada y por último la inestabilidad articular y tipo de calzado. Por otra parte en el artículo "Inestabilidad funcional seguida de una torcedura de tobillo lateral" (functional instability following lateral ankle sprain) publicado en mayo de 2000, señala que la principal causa es el antecedente de esguinces, no dando especial importancia al tratamiento con el que se maneja la lesión, pues si hay antecedente, el deportista se encontrará más vulnerable a esguinces recurrentes.

En el artículo titulado "El esguince de tobillo" publicada en una página de la web en 1997 en el diario Entorno, se señala que los factores que propician la aparición de un esguince son múltiples y pueden estar motivados tanto por la actividad propia de estos deportes como de las características de cada deportista "la inestabilidad del terreno de juego es la causa principal de lesiones. Muchos equipos entrenan durante la semana en campos

distintos a los que acogen los partidos oficiales, a los que hay que cuidar y reservar para que aguanten toda la temporada”.

Ya que tales causas se detectaron en la presente investigación, como principales factores etiológicos, es preciso contestar íntegramente a la interrogante planteada, permitiendo establecer el objeto del estricto control de variables concomitantes; la principal, antecedentes de esguinces, ocupando el primer lugar para la producción de *esguince*; para reforzar esta información, en un estudio realizado por Surve en 1994, en el cual se demuestra la disminución de esguinces de tobillo recurrentes en jugadores de fútbol soccer usando ortesis semirígidas, donde se trabajó con 2 grupos; uno con antecedentes y el otro sin ellos y aleatoriamente se les asignó a un grupo con uso de ortesis o grupo control, demostrando una disminución en la frecuencia de los esguinces estadísticamente significativa en el grupo de los jugadores con esguinces previos que utilizaban ortesis comparados con sus homólogos no protegidos.

La variable del índice de masa corporal para detectar obesidad aún cuando sólo se presentó en la categoría media superior de la muestra es representativa como factor de riesgo ya que pertenece al grupo con vendaje que sufrió lesión. Para respaldar los resultados retomamos información de la web (diario Entorno), donde señala que las personas que tienen sobrepeso también están más predispuestas a sufrir lesiones de este tipo, argumentando que no es lo mismo apoyar después de un salto 90 Kg, que apoyar sólo 60.

Para analizar los dismorfismos en nuestra muestra de estudio el fundamento se basa en la estabilidad del pie, pues al tener un pie cavo disminuye y hace más propenso al tobillo a sufrir esguince, coincidiendo esta lógica con los resultados, pues en ambas categorías se detecta un importante porcentaje a la existencia de tal dismorfismo.

La edad y flexibilidad están íntimamente relacionadas, pues hasta los 10 años de edad hay un buen nivel, en la pubertad por el desarrollo muscular y óseo, comienza su pérdida de los 20 a 22 años, donde solamente se posee el 75% del nivel inicial y a partir de los 30 años se produce un descenso lento por la estabilidad de la fuerza, así como de las cualidades físicas. En esta tesis se trabajó con edad promedio de 17 años en la fuerza media superior y 21 años en la categoría superior, no encontrando relación alguna con lo referido en teoría, ya que las lesiones se presentaron indistintamente.

En cuanto a la posición de juego, los resultados obtenidos indican que los que juegan en las posiciones de portero y medio, son los que más se esguinzan, debido a que son los jugadores que realizan los movimientos más críticos para los tobillos, es decir los cambios más bruscos de orientación invitan a los esguinces a ser acto de presencia, por lo que a través de la consulta de la teoría sabemos que para jugar en tales posiciones se requiere de agilidad, equilibrio y velocidad de reacción.

El grado de rudeza, el calentamiento y el factor psicológico sobre la efectividad del vendaje, son variables que se controlaron y que no se consideran menos importantes, porque no resultaron ser causas directas para la lesión en estudio. Durante la temporada se

observó que el grado de rudeza de los partidos se define como “duro” de acuerdo a la opinión de los deportistas, debido a que sus enfrentamientos los consideraron importantes y sobresalientes por ser parte del equipo representativo y el nivel de competencia es alto. El tiempo de calentamiento fue adecuado en términos generales, el cual se realizó grupalmente. En teoría es de 15 a 20 minutos antes de realizar el esfuerzo máximo; en lo que respecta al factor psicológico, todos los deportistas creen en su efectividad, aunque se encontró a una minoría que aunque cree, no lo usan y corresponden al grupo control.

Y en lo que respecta al calzado deportivo, la mayoría de los deportistas cuentan con un solo par de zapatos, el cual recomendable para terreno empastado; utilizándolos en todos los enfrentamientos, por no contar con otros. Una minoría, cuentan con 2 o 3 pares; uno para terreno empastado y otro para terreno de tierra o conocido como llanero, pero de esta minoría, de los pares con los que cuentan, son de las mismas características, donde solo son útiles para terreno empastado, no ayudando esto a dar la estabilidad necesaria a los tobillos a la hora de los partidos. Ekstrand, Hoerner y Virger publicaron en 1987 respecto al tema que: “al seleccionar el calzado debe tomarse en cuenta que existe una íntima interacción entre el pie y la bota, y entre la bota y la superficie de juego; provocando resbalones, afectando negativamente al rendimiento, causando lesiones, una mala elección del calzado deportivo”.

VI. Conclusiones y recomendaciones



VI. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

El presente apartado se basa en el reconocimiento de los hallazgos obtenidos, tomando en cuenta los objetivos planteados al inicio de la investigación, seguido de una serie de recomendaciones.

Se comprueba la disminución de esguinces a partir de la enseñanza de la correcta utilización del vendaje elástico con la técnica en *ocho*, lo cual indica la eficacia del mismo.

La enseñanza de esta técnica incluye orientar al deportista sobre el fundamento del vendaje ya que del conocimiento, depende la confianza que se deposite en el vendaje como medio preventivo, además de señalar precauciones importantes, como el grado de presión en el pie, lo que elimina el riesgo de una mala circulación que limite el grado de funcionalidad para el futbolista; acciones principales de enfermería basadas en la educación a la población para prevenir en este caso la lesión, a través del vendaje.

Sin embargo para obtener un resultado contundente al aplicar un vendaje elástico, deberá considerarse que la técnica por sí sola no será infalible ya que el enfoque preventivo abarca la previa valoración de los factores etiológicos responsables de la lesión; compréndase que cada individuo es diferente, algunos tendrán características físicas similares, aunque la mayoría de ellos tienen la capacidad de obtener un nivel alto de rendimiento, es decir, sufrirán menos lesiones y su participación será adecuada.

Existe una ventaja del vendaje elástico, ya que tiene mayor aceptación de uso en los futbolistas; no así con el de tipo adhesivo, que según refieren impide en forma importante los movimientos explosivos para la carrera, además de la dificultad de la técnica y de lo difícil y caro que es el material. Toca ahora aprovechar esta ventaja y los resultados de la presente investigación, se traducen significativos y necesarios a considerar, logrando controlar la alta incidencia de esguinces en el fútbol soccer.

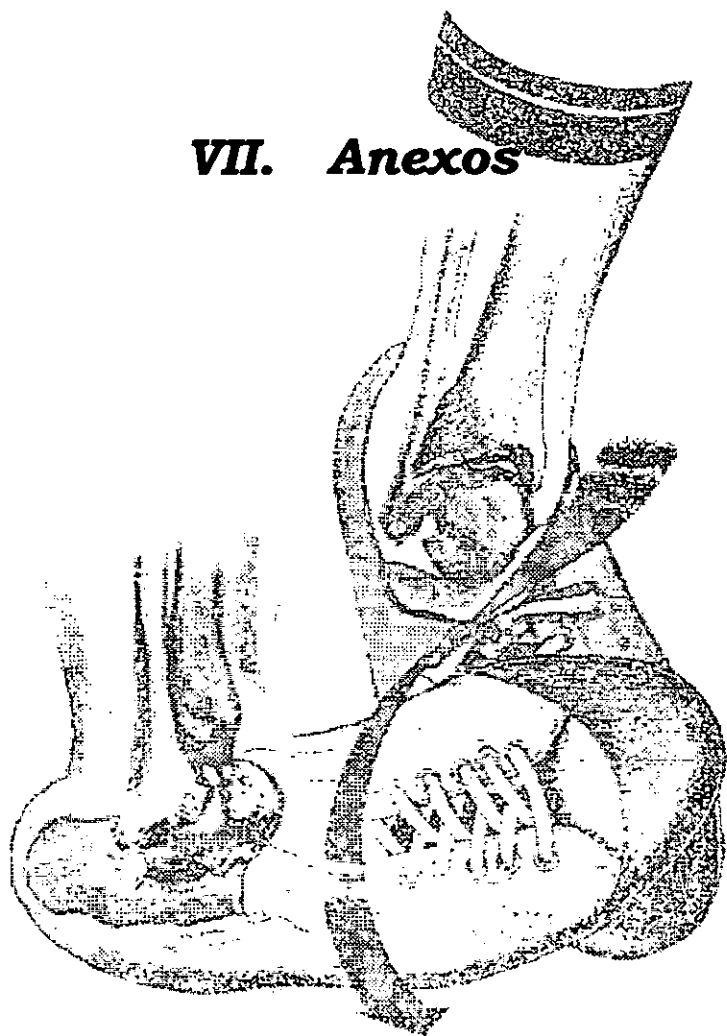
Son dos los principales factores etiológicos que resultan de esta investigación y que respaldan diferentes investigadores, para la producción de esguinces; el primero es el antecedente de lesión, pues casi en la totalidad de los deportistas que lo presentaron, y aún cuando la mayoría recibió tratamiento con terapia deportiva los esguinces se produjeron, sólo que con menor frecuencia. El segundo factor a considerar es el terreno de juego ya que la inestabilidad del tobillo fue mayor en terreno con superficie irregular.

Al concluir de ésta forma no es intención de los titulares, el confundir al lector sobre a quien vendar y a quién no; por supuesto que la indicación debe ser general, recordando que el vendaje, tiene función preventiva y efecto psicológico de credibilidad en la mayoría de los deportistas. Se pretende orientar a quien sea el responsable médico de algún equipo de fútbol soccer sobre la importancia de realizar la prevención de forma integral.

Se recomienda que en el caso de la UNAM, no se descuide la supervisión médica de los futbolistas representativos, proponiendo cobertura estrictamente de campo; al referirnos a la atención médica, no se excluye a la Enfermería, por el contrario, es aquí donde se denota la necesidad de incursionar en esta área, ya que la formación del Licenciado en Enfermería es integral y la práctica de la profesión incluye el legado hacia la prevención.

Por otra parte se sugiere que para estudios ulteriores, relacionados con el tema, incluir la valoración de la musculatura del tobillo, a través de la estabilometría, utilizando la prueba de Rambery modificada; y para mejorar la estabilidad funcional, implementar en los equipos de fútbol soccer un programa de ejercicios de coordinación sobre disco o tabla giratoria, con la cual se mejora la fuerza muscular del tobillo. Información del Manual de las ciencias del entrenamiento, publicado por el Comité Olímpico Internacional.

VII. Anexos



Anexo No. 1**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE****CONSENTIMIENTO LIBREMENTE INFORMADO**

*LEE CUIDADOSAMENTE EL SIGUIENTE TEXTO. AL FIRMARLO ACEPTAS
CONTRIBUIR EN LA INVESTIGACIÓN A DESARROLLAR.*

Los pasantes de la Licenciatura en Enfermería y Obstetricia: **Jennifer Trillo Villanueva** y **H. Armando Ramírez García**, con el fin de realizar el trabajo de tesis titulado **“PREVENCIÓN DE ESGUINCES DE TOBILLO CON LA ENSEÑANZA DE LA CORRECTA UTILIZACIÓN DEL VENDAJE DE APOYO POR EL LICENCIADO EN ENFERMERÍA EN DEPORTISTAS DE FÚTBOL SOCCER REPRESENTATIVOS DE LA UNAM”**, requieren de tu contribución para la obtención de la información necesaria a través de la aplicación de un cuestionario, valoración de huella plantar, observación de la técnica de vendaje en el tobillo y la enseñanza o corrección de la técnica adecuada por parte de los responsables del proyecto, los cuales estarán presentes en entrenamientos y partidos para la recolección de datos y apoyar cuando se produzca alguna lesión.

Nombre y firma del deportista

Fecha

Anexo No. 2

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE**

EVALUACIÓN SOBRE ESGUINCES DE TOBILLO

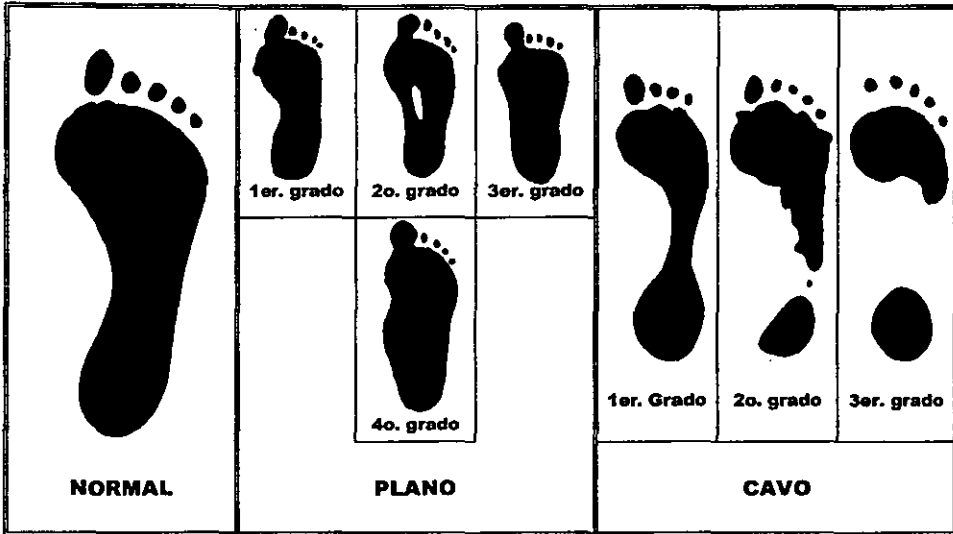
NOMBRE: _____ EDAD: _____ PESO: _____ TALLA: _____
 DEPORTE: _____ TIEMPO PRACTICANDO EL DEPORTE: _____
 HORAS DE ENTRENAMIENTO POR SEMANA: _____

FAVOR DE CONTESTAR LAS SIGUIENTES PREGUNTAS, RECORDANDO QUE ES IMPORTANTE QUE LAS RESPONDAS CON LA MAYOR HONESTIDAD, PARA ASÍ ALCANZAR LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1. DURANTE EL TIEMPO QUE LLEVAS PRACTICANDO TU DEPORTE ¿HAS SUFRIDO ALGÚN ESGUINCE (TORCEDURA) EN ALGÚN TOBILLO?
 - A) Nunca
 - B) Sí, en tobillo derecho
 - C) Sí, en tobillo izquierdo
 - D) Sí, en ambos tobillos
2. ¿QUÉ TIEMPO HACE? (DEL ÚLTIMO A LA FECHA)
 - A) Menos de 1 mes
 - B) De 2 a 4 meses
 - C) De 5 a 12 meses
 - D) Más de un año
3. ¿QUÉ TRATAMIENTO RECIBISTE?
 - A) Casero (masaje, agua con sal, sábila, pomadas, vendaje, etc.)
 - B) Únicamente vendaje (autovendaje)
 - C) Inmovilización con férula o yeso
 - D) Terapia médico - deportiva (crioterapia, calor, ultrasonido, laser)
 - E) Ninguno y otro (mensionalo) _____
4. ¿PRESENTAS ALGUNA MOLESTIA A CONSECUENCIA DE EL (LOS) ESGUINCE?
 - A) Ninguna
 - B) Se repite con frecuencia el esguince
 - C) Dolor al movimiento
 - D) Ha disminuido la fuerza del tobillo
5. ¿CUÁNTO TIEMPO REALIZAS EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO ANTES DE ENTRENAR?
 - A) Nada
 - B) 5 a 10 minutos
 - C) 10 a 15 minutos
 - D) 15 a 20 minutos

6. ¿CUÁNTO TIEMPO REALIZAS EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO ANTES DE JUGAR?
 A) Nada
 B) 5 a 10 minutos
 C) 10 a 15 minutos
 D) 15 a 20 minutos
7. ¿TE VENDAS LOS TOBILLOS CUANDO ENTRENAS?
 SI NO ¿Por qué? _____
8. ¿TE VENDAS LOS TOBILLOS PARA LOS PARTIDOS?
 SI NO ¿Por qué? _____
9. ¿QUIÉN TE ENSEÑO A VENDAR LOS TOBILLOS?
 A) Nadie
 B) Un familiar o amigo
 C) Un compañero de equipo
 D) Entrenador
 E) Personal capacitado en medicina del deporte o área de la salud (médicos, enfermeros o fisioterapeutas)
10. ¿TE VENDAS LOS TOBILLOS A PARTIR DE SUFRIR ALGÚN ESGUINCE?
 SI NO
11. ¿TE HAS ESGUINZADO LOS (EL) TOBILLOS ESTANDO VENDADO?
 SI NO
12. ¿HAS SUFRIDO ALGÚN OTRO TIPO DE LESIÓN EN TOBILLO? (SAFADURA O FRACTURA)
 SI NO ¿Cuál? _____

CÉDULA DE PLANTOSCOPIA



VALORACIÓN REALIZADA POR EL PASANTE DE LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA CON LA TÉCNICA DE HUELLA PLANTAR.

ÍNDICE DE FLEXIBILIDAD

	MEDIDA	CALIFICACIÓN
1. TRONCO		
2. HOMBRO		
3. MANO		
4. CADERA		
5. TOBILLO		

LAS CALIFICACIONES SON DEL 1 AL 5. MIENTRA MAYOR SEA LA CALIFICACIÓN, ES MEJOR EL GRADO DE FLEXIBILIDAD DE LA PERSONA

**SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE
EVALUACIÓN DEPORTIVA TEMPORADA 2001
FUERZA MEDIA SUPERIOR**

Nombre: _____

Favor de responder en cada recuadro correspondientes a la pregunta, únicamente de los partidos en que participaste; marcando con una X, número, inciso, nombre, etc..., según se te pida *¡muchas gracias!*

	FUERZAS BÁSICAS MAYO										FUERZAS BÁSICAS JUNIO						
	5	9	10	12	13	16	17	19	23	24	26	27	30	2	6	9	10
1. En qué partidos participaste																	
2. En qué partidos jugaste los 2 tiempos y en cuales sólo uno (anota 1 o 2)																	
3. Como calificas el tipo de campo: a) Regular b) Irregular (con hoyos, sin pasto)																	
4. Como calificas el tipo de partido a) Muy importante b) Algo importante c) No importante																	
5. En qué partidos consideras que fue suficiente el calentamiento																	
6. En qué partidos jugaste con vendaje de tobillos																	
7. En qué partidos jugaste con alguna lesión: esguince de tobillo																	
8. En qué partidos crees que utilizaste el tipo de tacos adecuado para cada tipo de suelo en relación al riesgo de no sufrir una torcedura de tobillo																	
9. En qué partidos te esguinsaste el o los tobillos																	

De la pregunta 6, anota quién te colocó el vendaje con mayor frecuencia

Si llegaste a jugar con alguna lesión o malestar, descríbelas

¿Cuántos tipos de tacos tienes (escribe para que tipo de suelo lo usas)?

¿Crees que el vendaje de tobillo sirve para evitar torceduras o esguinces (escribe por qué)?

- MAYO**
 5 - 1a. UAEM
 9 - C.F. Tlalpan
 10 - GAM
 12 - C.F. AGOMEZ
 13 - Necaxa
 16 - C.A. Ecatepec
 17 - Necaxa
 19 - 1a. C.D. Israelita
 23 - 2a. GAM
 24 - 2a. Atlas Mex. Rojinegro
 26 - 2a. Chivas D.F.
 27 - 1a. Chivas D.F.
 30 - Potros Atlante

- JUNIO**
 2 - 1a. C.A.C.F. Alatorre
 2a. C.A.C.F. Mendizabal
 6 - Atlas Roginegro
 9 - Cruz Azúl
 10 - Ampac COMEC Hidalgo

Nombre: _____

Favor de responder en cada recuadro correspondientes a la pregunta, únicamente de los partidos en que participaste; marcando con una X, número, inciso, nombre, etc..., según se te pida *¡muchas gracias!*

	INTER-UNIVERSITARIO <small> Enero-Febrero</small>						JUEGOS DE LIGA <small> Febrero-Abril</small>												ESTATAL <small> 16,23,30 marzo</small>			TLAXIACO <small> semana santa</small>			REGIONAL <small> 24-29 Abril</small>					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6
1. En qué partidos participaste																														
2. En qué partidos jugaste los 2 tiempos y en cuales sólo uno (anota 1 o 2)																														
3. Como calificas el tipo de campo: a) Regular b) Irregular (con hoyos, sin pasto)																														
4. Como calificas el tipo de partido a) Muy importante b) Algo importante c) No importante																														
5. En qué partidos consideras que fue suficiente el calentamiento																														
6. En qué partidos jugaste con vendaje de tobillos																														
7. En qué partidos jugaste con alguna lesión o malestar																														
8. En qué partidos crees que utilizaste el tipo de tacos adecuado para cada tipo de suelo en relación al riesgo de no sufrir una torcedura de tobillo																														

En que partidos te esguinzaste el o los tobillos
 De la pregunta 8, anota quién te colocó el vendaje con mayor frecuencia

Si llegaste a jugar con alguna lesión o malestar, descríbelas

¿Cuántos tipos de tacos tienes (escribe para que tipo de suelo lo usas)?

¿Crees que el vendaje de tobillo sirve para evitar torceduras o esguinces (escribe por qué)?

**SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE
EVALUACIÓN DEPORTIVA TEMPORADA 2001
FUERZA SUPERIOR**

Anexo No. 6

Nombre: _____

Favor de responder en cada recuadro correspondientes a la pregunta, únicamente de los partidos en que participaste; marcando con una X, número, inciso, según se te pida ¡muchas gracias!

	COPA CORONA Partidos Iniciales				UNIVERSIADA Veracruz 14 al 18 mayo						PUEBLA Partido de ida	FINAL COPA CORONA Partido de vuelta	JUEGOS DE LIGA Junio		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	1	1	2	3
1. En qué partidos participaste															
2. En qué partidos jugaste los 2 tiempos y en cuales sólo uno (anota 1 o 2)															
3. Como calificas el tipo de campo: a) Regular b) Irregular (con hoyos, sin pasto)															
4. Como calificas el tipo de partido a) Muy importante b) Algo importante c) No importante															
5. En qué partidos consideras que fue suficiente el calentamiento															
6. En qué partidos jugaste con vendaje de tobillos															
7. En qué partidos jugaste con algún lesión: esguince de tobillo															
8. En qué partidos crees que utilizaste el tipo de tacos adecuado para cada tipo de suelo en relación al riesgo de no sufrir una torcedura de tobillo															
9. Señala los partidos en que te esguinzaste el (los) tobillo															

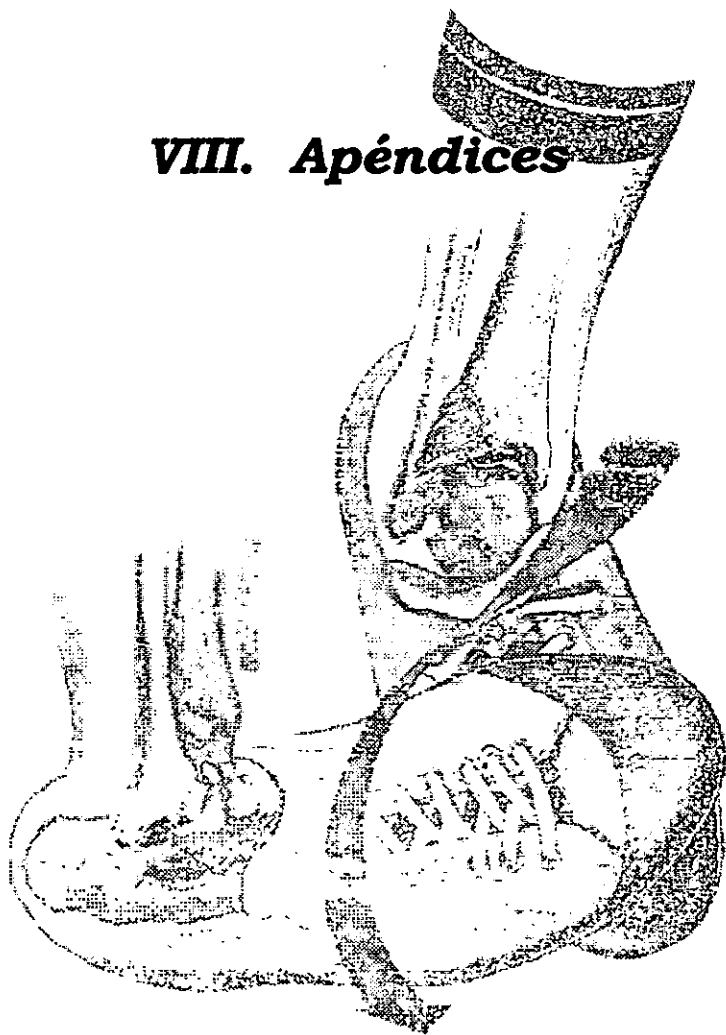
De la pregunta 6, anota quién te colocó el vendaje con mayor frecuencia

Si llegaste a jugar con alguna lesión o malestar, descríbelas

¿Cuántos tipos de tacos tienes (escribe para que tipo de suelo lo usas)?

¿Crees que el vendaje de tobillo sirve para evitar torceduras o esguinces (escribe por qué)?

VIII. Apéndices



VIII. APÉNDICES

Apéndice No. 1 Exploración física al tobillo

EXPLORACIÓN			RECONOCIMIENTO DEL CAJÓN ASTRAGALINO	EVOLUCIÓN Y TRATAMIENTO
LAXITUDES LATERALES DOLOROSAS				
VARUS 90°	VARUS EQUINO	VALGUS		
Negativo	Positivo (ligero dolor sin bostezo).	Negativo	Negativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evolución siempre favorable (salvo en esguince sintomático de inestabilidad crónica). ▪ Vendaje de 3 a 8 días para andar, luego reanudación de actividades deportivas. ▪ Antiinflamatorios por vía oral 5 a 7 días. ▪ Pomadas calientes. ▪ Fisioterapia.
Positivo	Positivo con hendidura moderada.	Negativo	Negativo o positivo pero cajón mínimo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evolución favorable siempre y cuando haya inmovilización correcta. ▪ Si no, dolores como secuela. ▪ Botina de yeso para andar, 15 a 20 días, pie a 90 grados. ▪ Antiinflamatorios, 8 a 10 días por vía oral. ▪ Reanudación del deporte con vendaje 8 días después del yeso: <ul style="list-style-type: none"> + prescribir rehabilitación propioceptiva antes de reanudar competición. + vendaje en competición ▪ Infiltración en caso de dolores como secuela.
Dolor muy vivo en todos los movimientos de lateralidad con hendidura importante en la radiografía.			<ul style="list-style-type: none"> • Siempre posible puesto que son poco dolorosa. • Positiva con cajón importante y el astrágalo "desenganchado" fácilmente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evolución desfavorable en ausencia de tratamiento quirúrgico (inestabilidad crónica del tobillo) incluso tras inmovilización prolongada. • Intervención precoz (dentro de los 8 días). • Sutura de las lesiones, luego inmovilización de 30 días. • Resultados satisfactorios. • Reanudación del deporte al 2º mes, después rehabilitación (clásica, luego propioceptiva). • Reanudación de la competición al 3er mes.³³

Apéndice No. 2 Manejo de esguince

En éste se pretende dar una visión más amplia sobre el manejo de los esguinces de acuerdo a su clasificación.

TIPO	DOLOR Y MOVIMIENTO	SIGNOS Y SÍNTOMAS
<i>Grado I.</i> Elongación, micro – desgarro	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor a veces inmediato pero de corta duración (algunos minutos). • Casi siempre retrasado. • Ligera cojera. • Marcha sin ayuda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tobillo de aspecto normal. • Dolor moderado limitado al haz anterior del ligamento.
<i>Grado II.</i> Rotura ligamentosa parcial	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor inmediato, prolongado. • Apoyo doloroso. • Cojera importante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Edema. • Equimosis lateral externa limitada • Dolor localizado sobre uno o varios haces del ligamento.
<i>Grado III.</i> Rotura total de uno o más haces del ligamento	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor inmediato con impotencia funcional total. • Apoyo imposible incluso secundariamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Signo de la cáscara de huevo las primeras horas. • Gran edema y equimosis bimalleolar. • Dolor vivo, bilateral o difuso a la palpación. • Dolor seno del tarso. • Dolor en borde anterior de la tibia (cápsula). • Buscar dolor en la extensión con resistencia de los dedos.

⁵⁴ Ibidem. Pag. 256

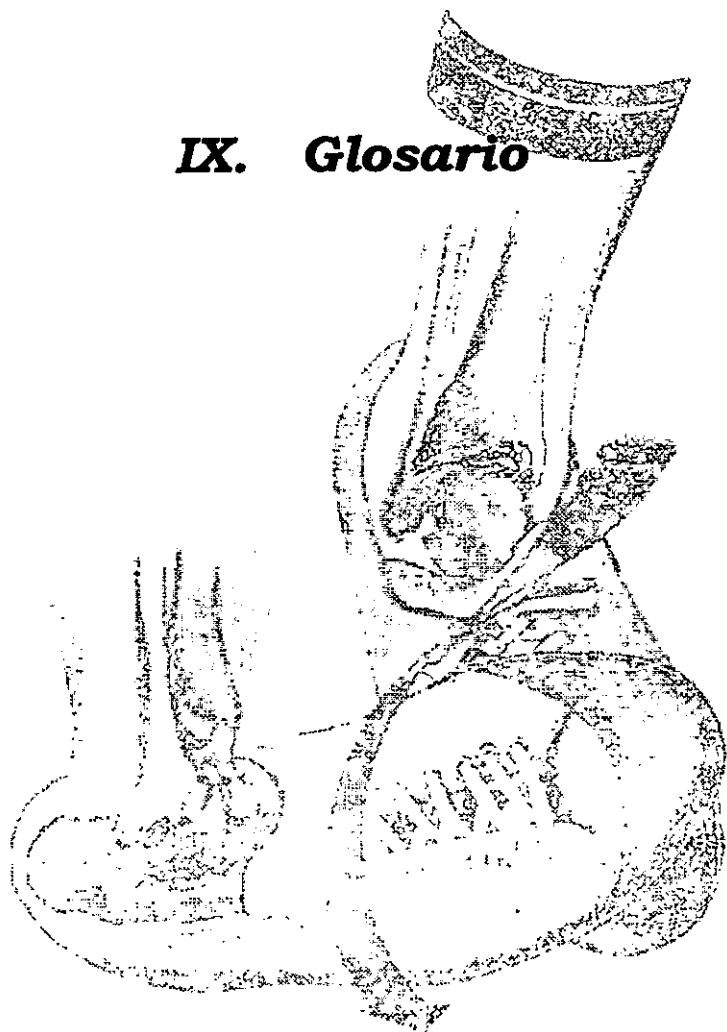
Apéndice No. 3 Rehabilitación del esguince.

*Rehabilitación tras la lesión. Incremento gradual para evitar el dolor e inflamación.*⁵⁵

TERAPIA: R. reposo I. hielo (ice) C. compresión E. elevación
Correr recto hacia adelante
Correr describiendo un 8
Correr en zig - zag
Correr con giros de 90°
Correr con giros de 180°
Correr con giros de 360°
Ejercicios individuales con una pelota
Chutar, saltar, esprintar
Entrenamiento con el equipo
PARTIDO

⁵⁵ ARNHEIM, Daniel. Fisioterapia y entrenamiento atlético. Pag. 194

IX. Glosario



IX. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Aducción.** Acción y efecto de aducir. Acercamiento de algún miembro al centro del cuerpo.
- **Agonista.** f. En anatomía, el motor principal. En farmacología, fármaco que posee afinidad por y estimula la actividad fisiológica de los receptores celulares normalmente estimulados por sustancias naturales.
- **Anquilosis.** Inmovilidad y consolidación de una articulación por enfermedad, lesión o procedimiento quirúrgico.
- **Anteroposterior.** Dirigido desde adelante hacia atrás.
- **Antagonista.** Músculo que contrarresta la acción de otro músculo, su agonista. Fármaco que se une a un receptor celular de una hormona, un neurotransmisor u otro fármaco, de este modo, bloquea la acción de otra sustancia sin producir otro efecto fisiológico por sí mismo.
- **Apósito.** Cualquiera de los distintos materiales empleados para cubrir y proteger una herida.
- **Atrofia.** Agotamiento; disminución de las dimensiones de una célula, tejido, órgano o área.
- **Baños de contraste.** Técnica terapéutica en la que se utiliza el calor y frío alternadamente.
- **Biomecánica.** Estudio de fuerzas y movimientos de cualquier grupo musculoesquelético del cuerpo.
- **Brazada.** Brazos extendidos a los costados. Movimiento que se da con los brazos para producir un impulso al nadar, remar, etc.
- **Calcáneo.** Es uno de los huesos del pié, ubicado en el área del talón.
- **Cápsula.** Estructura que contiene algo como un contenedor soluble que encierra una dosis de medicina, articularmente se refiere a una cubierta semejante a un saco que limita la cavidad de una articulación sinovial.
- **Cianosis.** Coloración azulada anómala en la piel y las mucosas debido a una concentración excesiva de hemoglobina reducida en sangre.

- **Colágena.** Sustancia protéica de las fibras blancas de piel, tendones, huesos, cartilagos y todo el tejido conjuntivo.
- **Concavidad.** Que está redondeado, algo deprimido o ahuecado.
- **Cóndilo.** Proyección redondeada de un hueso, generalmente para articularse con otro hueso.
- **Congestión.** Excesiva acumulación de sangre. En relación al sistema respiratorio congestión de los vasos pulmonares con trasudación de líquido a los espacios alveolares e intersticiales; ocurre en enfermedades cardiacas, infecciones y algunas lesiones.
- **Contracción.** Aproximación; acortamiento o retracción. Breve reacción contráctil de un músculo, ligamento tendones, etc., desencadenada por una única descarga máxima de impulsos en las neuronas que la inervan.
- **Congénito.** Que se presenta desde el nacimiento.
- **Corticoides.** Corticoesteroide; hormona esteroidea de la corteza suprarrenal.
- **Crioterapia.** Uso terapéutico del frío en sus distintas modalidades.
- **Cutánea.** Relativo a la piel.
- **Deformaciones.** Distorsión de cualquier parte o desfiguración general del cuerpo.
- **Desgarro.** Rotura o herida de algún órgano, de bordes irregulares y causada por estiramiento.
- **Desplazamiento.** Traslado a una localización o posición anómala.
- **Dinámico.** Estudio científico de las fuerzas en acción, existe movimiento.
- **Dismorfismo.** Que se aparece bajo diferentes morfologías. Una anomalía del desarrollo morfológico.
- **Distensión.** Cambio en el tamaño o en la forma de un cuerpo como consecuencia de la aplicación de una fuerza externa.
- **Distorsión.** Condición de estar retorcido fuera de su forma o de su posición normal.
- **Dorsiflexión.** Flexión o incurvación hacia atrás, como la de la mano o del pie.
- **Edema.** Acumulación anormal de líquido en los espacios intercelulares del cuerpo.

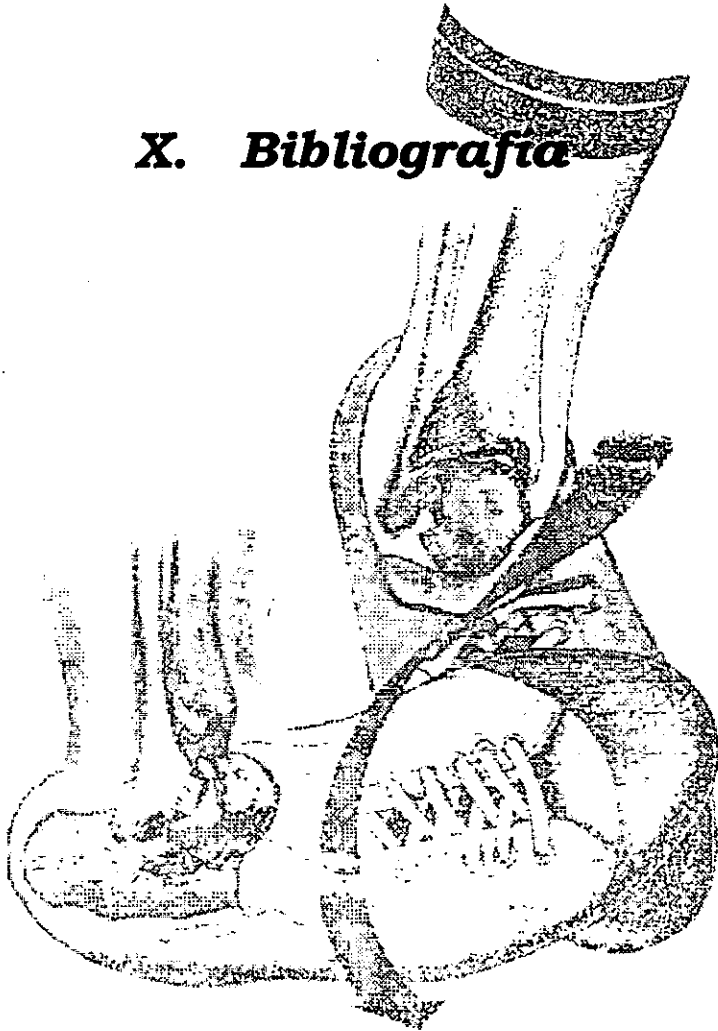
- **Ejercicios isométricos.** Ejercicios de rehabilitación donde se mantiene, o permanece a la misma medida de longitud, ya sea alguna extremidad o parte del organismo.
- **Elongación.** Procedimiento quirúrgico aplicado a los nervios que consiste en extender un filete nervioso con objetivo terapéutico. Estiramiento.
- **Endocrinológicas.** Referente al interior. Perteneciente a secreciones internas; hormonal.
- **Equimosis.** Mancha hemorrágica pequeña en la piel o mucosas, es redondeada o irregular azul o púrpura.
- **Espástico.** Se refiere a la forma de los músculos cuando están rígidos y los movimientos son difíciles.
- **Etiología.** Ciencia que trata de las causas de la enfermedad.
- **Eversión.** Versión hacia fuera. Acción de girar una parte hacia fuera.
- **Extensión.** Movimiento por virtud del cual los dos extremos de cualquier parte articular se alejan el uno del otro.
- **Extrínsecos.** De origen externo.
- **Falange.** Cualquier hueso de un dedo de la mano o del pie.
- **Fibular.** Perteneciente al hueso peronéo.
- **Filiforme.** Con forma de hilo. Sonda de muy pequeño calibre.
- **Fisioterapia.** Referente a terapia física.
- **Haz.** Conjunto o fascículo de fibras nerviosas que tienen el mismo origen, función y terminación.
- **Hematoma.** Colección localizada de sangre extravasada, generalmente coagulada, en un órgano, espacio o tejido.
- **Hendidura.** Especie de abertura en forma de rajas que se forma u origina en alguno de los grupos corporales (tendón, músculos, etc.)
- **Hiperlordosis.** Aumento de la curvatura lumbar en grado excesivo.
- **Hipersensibilidad.** Situación en la que el organismo reacciona con una respuesta inmunitaria exagerada frente a una sustancia extraña. Sensibilidad anormal al tacto o a la presión.

- **Iatrogenia.** Procedimiento médico inadecuado, que tiene complicaciones diversas.
- **Infiltración.** Difusión o acumulación en un tejido o en células de sustancias no habituales en él, o en cantidades excesivas con respecto a los normal.
- **Interdigitales.** Entrelazamiento de partes mediante salientes a modo de dedos. Cualquiera de las salientes digitiformes.
- **Intrínseco.** Deseo de lo que está situado dentro de una parte o que pertenece exclusivamente a ella.
- **Inversión.** Vuelta hacia adentro, de adentro hacia fuera, de arriba hacia abajo o cualquier otro cambio de la relación normal de una parte.
- **Istmo.** Conexión estrecha entre dos cuerpos o partes de mayor tamaño.
- **Latente.** Periodo comprendido entre un estímulo y el comienzo de una reacción. Referente a una etapa.
- **Laxitud.** Relajación o desplazamiento en el movimiento de una articulación.
- **Locomoción.** Movimiento o capacidad para moverse desde un sitio hacia otro.
- **Masoterapia.** Procedimiento terapéutico que emplea el masaje solo o asociado a otra técnica de tratamiento.
- **Miopatía.** Cualquier enfermedad de un músculo.
- **Morbilidad.** Situación o estado de enfermedad.
- **Morfología.** Ciencia de la forma y estructura de los organismos, morfológico.
- **Nitrofurazona.** Grupo de agentes antibacterianos; eficaces contra una gran variedad de bacterias.
- **Ortejo.** Referente a los dedos del pie.
- **Periarticular.** Alrededor de una articulación.
- **Peroné.** Hueso que forma parte de la pierna, debajo de la rodilla, junto a la tibia.
- **Plantiflexión.** Movimiento de flexión de la planta.
- **Ponderal.** Término utilizado para referir el peso de un individuo.

- **Popíteo.** Perteneciente o relativo a la superficie superior de la rodilla.
- **Postrumáticas.** Después de un accidente o golpe.
- **Profiláctico.** Que tiende a evitar una enfermedad, perteneciente o referente a la profilaxis.
- **Prominencia.** Protusión ósea.
- **Pronación.** Acción y efecto de asumir la posición prona. En relación con el pie, combinación de los movimientos de eversión y abducción que ocurren a nivel de las articulaciones, lo cual hace descender el borde medial del pié, y por tanto, el arco longitudinal.
- **Precoz.** Antes de.
- **Propioceptiva.** Relacionada con las terminaciones nerviosas sensitivas que brindan información sobre los movimientos y la posición del cuerpo; se encuentran principalmente en músculos, tendones y cápsulas articulares.
- **Recidiva.** Répetición de una falta o un delito. Recaída o recurrencia de una enfermedad.
- **Retracción.** Acción de tirar hacia atrás.
- **Sagital.** Con forma de flecha. Situado en el plano de sutura sagital; plano o corte anteroposteriores paralelos al plano medio del cuerpo.
- **Sedentario.** Que se sienta habitualmente; de hábitos inactivos. Relativo a la posición sentada.
- **Segmento.** Porción delimitada de un lado.
- **Sindesmosis.** Articulación en la que los huesos están unidos por tejidos conectivo fibroso y una membrana o ligamento interóseo.
- **Sinostosis.** Unión entre huesos adyacentes o partes de un solo hueso formadas por material óseo.
- **Supinación.** Que se encuentra con la cara hacia arriba, o recostado sobre el dorso.
- **Sutura.** Material utilizado para coser tejidos o piel, posterior a una lesión o cirugía.
- **Tendón.** Cordón fibroso de tejido conjuntivo que se continúa con las fibras de un músculo y se fija al músculo, al hueso o a un cartílago.

- **Tibia.** Hueso que forma parte de la pierna, que comienza debajo de la rodilla junto al peroné.
- **Tonicidad.** Estado de tono o tensión de los tejidos.
- **Tumefacción.** Hinchazón, calidad de tumefacto e inflamación.
- **Vaina.** Caja o envoltura tubular. Cubierta facial de la porción proximal de los huesos femorales.
- **Varicoso.** Perteneciente a las varices o de su naturaleza; distendido de manera no natural y permanentemente.

X. Bibliografía



X. BIBLIOGRAFÍA

ARNHEIM, Daniel O. Fisioterapia y entrenamiento atlético, 2ª. Edición, Mosby/Daytona; Barcelona, España; 1994. Pp. 505

BALSEIRO Almario, Lasty. Investigación en enfermería. Guía de elaboración de tesis, PAE y trabajos académicos para titulación, Editorial Acuario; México D.F.; 1991. Pp. 216

BERKOW, Roberto. El manual Merck de diagnóstico y terapéutica, 9ª. Edición Mosby/Doyma; Barcelona, España; 1994. Pp. 3122

BJÖRN Ekblom, Karolinska. Manual de las ciencias de entrenamiento. FÚTBOL, Publicación de la Comisión Médica del Comité Olímpico Internacional; Editorial Paidotribo; Barcelona, España; 1999. Pp. 244

BRUCE Salter, Robert. Trastornos y lesiones del sistema musculoesquelético, 2ª. Edición Salvat; Madrid, España; 1993. Pp. 623

CAMPOS del Saz, Pilar. Diccionario médico de bolsillo Dorland, 25ª. Edición McGraw-Hill Interamericana; México, 1998. Pp. 771

COLE Warren, H. Primeros auxilios, 2ª. Edición Interamericana; México, 1976. Pp. 412

DABOUT, E. Diccionario de medicina, Editorial Época, S.A.; México, 1977. Pp. 837

GARCÍA Rodríguez, Alfredo. Guía para la buena práctica del deporte. FÚTBOL, Editorial Olalla; Madrid, España; 1996. Pp. 175

GENETY, Jean / ALTISENCH Purgmarti, Antonio. Traumatología del deporte en la práctica médica corriente, Editorial Hispano europea, S.A.; Barcelona, España; 1995. Pp. 342

GOMÁ Oliva, Antonio. Manual del entrenador de fútbol moderno. Colección de fútbol. 2ª. Edición Paidotribo; Barcelona, España; 1991. Pp. 210

GÓMEZ Alvares, Salvador. Vendajes. Editorial Porrúa, S.A.; México, 1977. Pp. 226

HARRIS, Doroty / **HARRIS**, Bette. Psicología del deporte, Editorial Hispano europea, S. A.; Barcelona, España; 1992. Pp. 237

IAN J., Alexander. El pie, exploración y diagnóstico, Editorial Jims; Barcelona, España; 1992. Pp. 168

IRIGOYEN Coria, Arnulfo. Guía para el seminario de investigación del PUEM, Editorial Medicina Familiar Mexicana; México, 1999. Pp. 121

JÜRGEN Montag, Hans. Técnica de vendajes, Vol. 1 Editorial IATROS; Barcelona, España; 1992. Pp. 77

KULUND, Daniel. Lesiones del deportista, 2ª. Edición Salvat; Barcelona, España; 1990. Pp. 570

MORA Americo, Enrique. Fisioterapia del aparato locomotor, Editorial Síntesis, S.A.; Madrid, España; Pp. 366

MUROS C., Ramón. Lesiones típicas del deporte. Prevención y primeros auxilios, 2ª. Edición Mosby/Doyma; Madrid, España; 1980. Pp. 214

RIVERO DaSilva. Psicología del deporte y preparación del deportista, Editorial Kapeluz; Buenos Aires; 1975. Pp. 127

SANDOVAL T., Manuel. Técnica de los vendajes, Editorial Interamericana, S.A.; México, 1970; Pp. 197

SPADAFORA, Adrián. Atlas de vendaje, Editorial Intermédica; Buenos Aires, Argentina; 1972. Pp. 220

TORTORA Gerard, J., Principios de anatomía y fisiología, 6ª. Edición HARLA; México D.F.; 1993. Pp. 1206

VALENTI, Valente. Ortesis del pie. Tratamiento ortésico de las alteraciones biomecánicas de la marcha, Editorial Médica Panamericana; Buenos Aires, Argentina; 1987. Pp. 175

VILADOT Pericé, A. Diez lecciones sobre patología del pie, Edición Estoray, S.A.; Barcelona, España; 1983. Pp. 245

WEINECK, Jürgen. Medicina deportiva. La anatomía deportiva, Editorial Paidotribo; Barcelona, España; Pp. 324

MANUAL DE BIOMECÁNICA, Índice de flexibilidad, Subdirección de Investigación y Medicina del Deporte; México D.F., UNAM; 1997. Pp. 79

Fútbol Reglas, 5ª. Edición Editores Mexicanos Unidos; México, D.F.; 1991. Pp. 96

CASANUEVA, Esther. Documento de la bibliografía de Lambert Adolphe Jacques Quetelet; Instituto Nacional de Perinatología.

EKSTRAND J., Medical dissertation, "Soccer injuries and their prevention". No. 130 Linkoping Univesiti, Sweden, 1982.

SURVE I. / SCHWELLNUS MP., Am J Sports Medicine, "A fivefold reduction in the incidence of recurrent ankle sprains in soccer players using the Sport-Stirrup orthosis". Vol. 22, tomo 5, 1994. Pag 601 (<http://ortopedia.rediris.es/docus/tobillo2.htm>)

RIVAS González, Antonio. Prevención de lesiones. 1998. (http://www.Gorinkai.com/lesiones/lesi_12.htm)

GRADOS P., Julio. La prevención de las lesiones en fútbol; ediciones peruanas (http://www.peru.com/futbol/columnistas/julio_grados/pasados/20010223.asp)

A.W.S. Watson. Sport medicine an physical fitness, "Ankle sprains in players of the field-games gaelic football an hurling". Vol. 39, No. 1, march 1999. Pag. 66-70

Diario médico Entorno. Deportes: El esguince de tobillo, la "estrella" del equipo, 1997. (<http://www.diariomedico.com/entorno/ent080497com.html>)

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

VÁZQUEZ Hernández, Alejandro. Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología, "Revisión de 414 casos producidas en la práctica de fútbol rápido, su prevención y tratamiento". Vol. 13, No. 5, 1999. Pag. 476-481