

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
LICENCIATURA EN TERAPIA FÍSICA
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL**



**USO DE VENDAJE FUNCIONAL EN JUGADORES DE FÚTBOL ASOCIACIÓN
RAMA VARONIL, DURANTE LA UNIVERSIADA NACIONAL 2011.**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA**

**PRESENTA:
P. L. T. F. OFELIA GARCÍA CASTILLO**

**DIRECTORES DE TESIS:
E. EN MED. DEP. HÉCTOR MANUEL TLATOA RAMÍREZ
M. EN ED. MIGUEL FERNÁNDEZ LÓPEZ**

**REVISORES:
PH. D. MARIO ENRIQUE ARCEO GUZMÁN
L.T.O. EYENI GARCÍA BERNAL
M. EN S. H. O. HÉCTOR URBANO LÓPEZ DÍAZ**

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2013

**“USO DE VENDAJE FUNCIONAL EN JUGADORES DE FÚTBOL ASOCIACIÓN
RAMA VARONIL, DURANTE LA UNIVERSIADA NACIONAL 2011”**

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por la vida, el tiempo y el conocimiento necesario para la realización de éste gran proyecto.

Mi más sincero agradecimiento al Especialista en Medicina del Deporte Héctor Manuel Tlatoa Ramírez por toda la confianza ofrecida para la realización de este trabajo de investigación, pero sobre todo por los conocimientos compartidos, el apoyo en todo momento y la paciencia, ya que gracias a esto he conocido el área de la fisioterapia a la que quiero dedicar gran parte de mi vida, la del deporte.

Con cariño y admiración agradezco a todos los jugadores de fútbol asociación participantes en la Universiada Nacional 2011, y a toda la gente que hace posible la realización de dicho evento deportivo.

A las muchas personas que estuvieron a mi lado durante estos cinco años entre ellas mi familia, amigos y profesores, quisiera agradecer su amistad, apoyo, cariño, compañía y la confianza que depositaron en mí, pues ellos me daban un motivo día con día para seguir adelante.

DEDICATORIAS

¡¡El señor es mi pastor!! Nada me falta, en verdes pastos el me hace reposar. A las aguas de descanso me conduce y reconforta mi alma. Por el camino del bueno me dirige, por amor de su nombre, aunque pase por quebradas oscuras no temo ningún mal, porque tú estás conmigo con tu vara y tú bastón y al verlos voy sin miedo. La mesa has preparado para mí frente a mis adversarios, con aceites perfumas mi cabeza y rellenas mi copa. Irán conmigo la dicha y tu favor mientras dure mi vida. Mi mansión será la casa del señor por largos, largos días.

Salmo: 23

Dedico con amor y respeto este gran logro a:

Mi madre que es el ser más maravilloso que pudo haberme dado Dios, gracias mamita chula por tu apoyo en todo momento, porque esto es para ti, nadie lo merece más que tú, hoy es el momento de cosechar lo sembrado, y aunque la espera fue larga y llena de obstáculos, aquí estamos, de pie, juntos, como la hermosa familia que siempre hemos sido, te amo por sobre todas las cosas.

A mi hermano Daniel porque fuiste y serás siempre mi motor de vida, mi mayor alegría y mi mejor compañía, porque a lo largo de todos estos años juntos, me he dado cuenta que no me pudo haber tocado mejor hermano que tú... te amo...

A mi familia que siempre ha confiado en mí, que me ha demostrado de mil y un formas lo mucho que me quieren, a mis tías que han sido como madres para mí, que siempre han estado en esos momentos tan necesarios Elpy Castillo y José Castillo, también es para ustedes.

A ti Jesús, que aunque ya no estás a mi lado, fuiste mi gran apoyo, gracias por los desvelos, la espera, la compañía, el cariño, la paciencia, gracias por ayudarme a cumplir este gran sueño, porque siempre confiaste en mí y estuviste a mi lado, agradezco a Dios y a la vida por haberte puesto en mi camino, y haberme dejado disfrutar momentos tan maravillosos a tu lado, de corazón y por tanto amor...

GRACIAS.

Con cariño Ofe !!!

ÍNDICE

Resumen.....	1
Abstract.....	2
Introducción.....	3
I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	4
I.1. Uso.....	4
I.2. Vendaje Funcional.....	4
I.2.1. Definición.....	4
I.2.2. Objetivos.....	4
I.2.3. Indicaciones y contraindicaciones.....	5
I.2.4. Material.....	5
I.2.5. Propiedades.....	5
I.2.6. Principios de aplicación.....	6
I.2.7. Beneficios.....	8
I.3. Esguince de Tobillo.....	9
I.3.1. Articulación del tobillo.....	8
I.3.2. Definición.....	11
I.3.3. Etiología.....	11
I.3.4. Clasificación.....	12
I.3.5. Mecanismo de lesión.....	13
I.3.6. Prevención.....	14
I.4. Fútbol Asociación.....	14
I.4.1. Generalidades.....	15
I.4.2. Historia.....	15
I.4.3. Área de Juego y Equipo.....	15
I.5. Universiada Nacional.....	16
I.5.1. Historia.....	16
I.5.2. Generalidades.....	17
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
II.1. Argumentación.....	19
II.2. Pregunta de Investigación.....	19
III. JUSTIFICACIONES.....	20
III.1. Científicas.....	20
III.2. Epidemiológicas.....	20
III.3. Económicas.....	20
III.4. Académicas.....	20

IV. HIPOTESIS.....	21
V. OBJETIVOS.....	22
V.1. General.....	22
V.2. Específicos.....	22
VI. MÉTODO.....	23
VI.1. Tipo de Estudio.....	23
VI.1.1. Diseño de Estudio.....	23
VI.2. Operacionalización de las variables.....	23
VI.3. Universo de trabajo.....	24
VI.3.1. Criterios de Selección.....	24
VI.3.1.1 Criterios de Inclusión.....	24
VI.3.1.2.Criterio de exclusión.....	24
VI.3.1.3. Criterios de eliminación.....	24
VI.4. Instrumento de Investigación.....	24
VI.4.1. Descripción.....	24
VI.4.2. Validación.....	25
VI.4.3. Aplicación.....	25
VI.5. Diseño de análisis.....	25
VII. LÍMITE DE TIEMPO Y ESPACIO.....	25
VIII. IMPLICACIONES ÉTICAS.....	25
IX. ORGANIZACIÓN.....	26
X. RESULTADOS, CUADROS Y GRÁFICAS.....	27
XI. DISCUSIÓN.....	34
XII. CONCLUSIONES.....	35
XIII. SUGERENCIAS.....	37
XIV. BIBLIOGRAFÍA.....	38
XV. ANEXOS.....	40

RESUMEN

En el presente trabajo se realizó una observación del uso de vendaje funcional en los jugadores de fútbol asociación rama varonil participantes en la Universiada Nacional 2011, y cuyos datos fueron recolectados mediante una cédula.

A partir de lo anterior, nuestra investigación se enfoca en la observación del uso de un vendaje funcional como una forma de prevenir un esguince de tobillo relacionando el uso de dicho vendaje con un esguince previo y el material con el que se realiza el vendaje, además de conocer la posición y las regiones geográficas con mayor incidencia en la utilización de un vendaje funcional.

Para el desarrollo de la investigación, primero se consideró la muestra integrada por 165 jugadores de fútbol asociación a los cuales se observó durante los partidos.

En términos generales de los 165 jugadores, tan sólo 9 si utilizan un vendaje funcional durante los partidos (5.45%), considerando al Estado de México con la mayor incidencia en la utilización de dicho vendaje, contando con 8 jugadores que lo utilizan (55.56%), siendo los mediocampistas los que más utilizan el vendaje (44.44%), de los cuales 8 han sufrido un previo esguince de tobillo (88.88%), todos los vendajes funcionales por consiguiente están realizados con tape (100%), aunque es importante destacar que de los 156 jugadores que no utilizan un vendaje funcional, 78 utilizan una venda elástica (50%) , y 9 jugadores una tobillera (5.76%), considerando a los 165 jugadores participantes, se dice que 101 si han sufrido un esguince previo (61.21%).

Palabras clave: fútbol asociación, vendaje funcional, venda elástica, esguince de tobillo, región geográfica, posición de juego.

ABSTRACT

In the present work we made an observation of the use of taping in association football players participating in manly branch National Universiade 2011 and whose data were collected using a card.

From the above, our research focuses on the observation of the use of taping as a way to prevent an ankle sprain relating the use of the bandage with a previous sprain and the material it is made the dressing, in addition to know the position and geographic regions with the highest incidence in the use of taping.

For the development of research, we first considered the sample comprising 165 football players association which was observed during matches.

Overall the 165 players, only 9 if using a taping during games (5.45%), considering the state of Mexico with the highest incidence in the use of the bandage, with 8 players who use it (55.56%), being the most used midfielders bandage (44.44%), of which 8 have suffered a previous ankle sprain (88.88%), all taping therefore are made with tape (100%), although it is important note that of the 156 players who do not use a strapping, 78 using an elastic bandage (50%), and 9 players an anklet (5.76%), whereas the 165 players participating, it is said that 101 if you have had a previous sprain (61.21%).

Keywords: football association, taping, elastic bandage, ankle sprain, geographic region, playing position.

INTRODUCCIÓN

El fútbol es el deporte más popular del mundo, con más de 22 millones de practicantes y a medida que ha ido aumentando la popularidad del fútbol, las lesiones se han convertido en un tema de interés cada vez mayor, dentro de dichas lesiones de tobillo se puede considerar al esguince como una de las más frecuentes en la práctica deportiva. En que el criterio y análisis biomecánico de la producción de la lesión forma parte importante para su eficiente atención en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento oportuno.

Esto nos trae como consecuencia fomentar acciones preventivas, tanto en jugadores como en el personal involucrado en el deporte, una de las acciones encaminadas a dicha prevención es la correcta utilización de un vendaje funcional, tomando en cuenta que dicha prevención debe ir encaminada en la anatomía funcional y biomecánica de la articulación.

Por ello, el presente trabajo se integra de un marco teórico que sustenta el proyecto de investigación, un planteamiento del problema, una justificación, hipótesis, un objetivo general y específico, de una metodología en donde se muestra el tipo de estudio, su diseño, desarrollo y análisis del proyecto, cada uno de estos puntos tienen la finalidad de implementar el uso de un vendaje funcional como una medida preventiva para evitar esguinces de tobillo, es importante destacar que los beneficios de dichos vendajes están demostrados, pero en su gran mayoría no es implementado por el personal involucrado

Finalmente para cerrar la investigación se encuentran los apartados de discusión del caso de estudio, conclusiones y sugerencias sobre el caso de estudio.

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

I.1. Uso

Acción y resultado de usar, se refiere al empleo de algo con un fin determinado, servirse de un objeto para realizar una acción con él; hacer algo de forma habitual, tenerlo por costumbre. ^(1,2,3)

I.2. Vendaje Funcional

I.2.1. Definición

Un vendaje es todo elemento de tela blanda o similar que se fija a una zona del cuerpo con finalidades mecánicas, protectoras, compresoras o inmovilizadoras. ⁽⁴⁾

El vendaje funcional, puede definirse como la técnica de vendaje que consiste en una síntesis acertada entre modificación de la mecánica y mantenimiento de la funcionalidad. ⁽⁵⁾

I.2.2. Objetivos

Los vendajes funcionales pretenden disminuir específicamente la puesta en tensión de los distintos tejidos biológicos implicados en la lesión, sean capsuloligamentosos, tendinosos o musculares. Conviene distinguir dos objetivos:

- Objetivo terapéutico. Que concierne a la vez a las afecciones derivadas de la traumatología deportiva y a los problemas que pueden beneficiarse de la reeducación en ortopedia, reumatología etc.
- Objetivo preventivo. Que está más específicamente destinado a las lesiones propias del medio deportivo, y especialmente a los accidentes capsuloligamentosos.

Los vendajes funcionales preventivos se utilizan con criterio paliativo, después de numerosos episodios de lesiones idénticas, con el fin de evitar una recidiva que puede ser eludida si se tiene en cuenta el vendaje adhesivo. Este hecho se desarrolla en especial en el medio deportivo y muy especialmente en las lesiones capsuloligamentosas, aunque también se pueden realizar los vendajes preventivos en las afecciones musculares y tendinosas.

I.2.3. Indicaciones y Contraindicaciones

Indicaciones capsuloligamentosas: Constituye en realidad un plano ligamentoso suplementario artificial adaptado, destinado a economizar y a reforzar al primero, ya sea con criterio terapéutico, o con criterio preventivo, en el primer caso el vendaje serpa tanto más resistente y en posición de hipercorrección, o incluso acortamiento.

Indicaciones tendinosas: Funciona como un sistema de sustitución de la acción muscular, que salta al espacio tendinoso afectado, con la finalidad de disminuir las molestias, la aplicación es esencialmente terapéutica.

Indicaciones Musculares: Los vendajes funcionales indicados en los accidentes musculares, intentan limitar el alargamiento de los músculos afectados, que generalmente son poliarticulares, gracias a la restricción de la amplitud de las articulaciones que cruzan.

Indicaciones líquidas: El conjunto de estas afecciones, que escapa de la traumatología esencialmente deportiva, conduce obligatoriamente a considerar el problema del derrame líquido, sea hematoma o edema.

Indicaciones ortopédicas, reumatológicas, neurológicas: Son lesiones como pie zambo, equino varo, hallux valgus, metatarso varo, subluxación externa de la rótula, lumbalgia, entre muchos otros, estos trastornos también pueden beneficiarse de los vendajes funcionales, aseguran eficazmente la corrección de la deformidad.

Contraindicaciones: De entrada son las lesiones graves que necesitan una inmovilización estricta en caso, en el caso de los deportistas aplicaciones abusivas que no permitan conservar un mínimo de función, la alergia al material adhesivo, la fragilidad cutánea o las heridas, las afecciones dermatológicas extensas, trastornos vasculares o incluso un edema importante.

I.2.4. Material

Los materiales que se usan para efectuar los vendajes pueden dividirse en:

- Vendas inextensibles o rígidas
- Vendas semielásticas y elásticas.
- Vendas elásticas adhesivas ⁽⁶⁾

I.2.5. Propiedades

Mecánica: capacidad de sustituir la acción fisiológica. ⁽⁵⁾

La eficacia de todo vendaje funcional reposa sobre la propiedad mecánica de sustitución de la acción fisiológica, reforzando y duplicando el sistema anatómico deficiente. La propiedad mecánica depende de:

- Colocación
- Del brazo de palanca en relación al eje articular
- Resistencia al arrancamiento
- Tipo de material
- Longitud
- Número de tiras ⁽⁶⁾

Exteroceptiva: (en vendajes colocados directamente sobre la piel) aumento de las sensaciones de origen cutáneo (tacto, dolor, presión, frío/calor). ⁽⁵⁾

Se trata de una característica propia de los vendajes funcionales, cuyas tiras traccionan el plano cutáneo, lo cual permite:

- Aumentar el flujo aferente exteroceptivo
- Reforzar a veces de forma muy intensa la información de origen cutáneo.
- Facilitar la actividad muscular subyacente. ⁽⁶⁾

Propioceptiva: aumento del tono muscular y una mayor atención del paciente. Es omnipresente cada vez que el vendaje determina una tensión muscular, tendinosa o capsular, este fenómeno parece entrañar un aumento de tono muscular de base que puede mejorar la atención del sujeto. ⁽⁵⁾

Psicológica: sensación de confianza y seguridad, ambas de gran importancia teniendo en cuenta la relación estabilización/funcionalidad.

Es una constante en la acción de los vendajes funcionales; procuran al lesionado una sensación de comodidad y estabilidad a los efectos mecánicos antiálgicos, exteroceptivos y propioceptivos. ⁽⁷⁾

1.2.6. Principios de aplicación

Los principios de aplicación son considerados parámetros que condicionan la eficacia de la concepción y la realización de un vendaje funcional.

1. Preparación de la piel: se realiza un rasurado del sistema piloso, para obtener una superficie cutánea homogénea que garantiza la adherencia más eficaz de las vendas, ya que si se colocaran sobre una superficie pilosa es como si se aplicaran sobre un plano móvil en relación a la piel.
2. Anclajes: permiten un mejor agarre, un mejor asiento de las tiras que se colocan ulteriormente y evitan traccionar excesivamente la piel, de esta

forma, los esfuerzos de tracción impuestos por los diferentes cabos del vendaje se reparte por el conjunto de la superficie de apoyo, disminuyen los esfuerzos de tracción a nivel de la piel, lo cual permite soportar mucho más fácilmente el vendaje funcional.

3. Colocación del segmento corporal: en el contexto de un vendaje terapéutico, las estructuras anatómicas implicadas deben ser colocadas en posición antiálgica de reducción y/o reposo, en los traumatismos capsuloligamentosos, en posición de acortamiento.

En las tendinitis, el segmento corporal que normalmente se moviliza por el tendón enfermo, de forma que éste quede distendido.

4. Protección de las zonas y puntos sensibles: se debe tomar en cuenta después de elegir la posición segmentaria y no antes.
 - Escoriación
 - Edema circunscrito
 - Várices
5. Elección de las vendas: se determina por el rigor de la inmovilización buscada y por el relieve de las superficies a cubrir
6. Longitud para las tiras activas: condiciona la eficacia mecánica del vendaje, en cuanto más largas, más importante es la superficie encolada y mayor la resistencia al arrancamiento.
7. Anchura de las tiras activas, la morfología del segmento tratado determina la elección de las vendas, las vendas demasiado anchas son difíciles de aplicar y frecuentemente provocan pliegues.
8. Número de tiras: todo vendaje debe contener como máximo dos tiras activas.
9. Colocación de tiras activas: la elección de la disposición de las tiras activas condicionan la eficacia, solidez y comodidad del vendaje funcional, la colocación debe permitir y regular la dirección e intensidad de la estabilización. Cada tira debe subdividirse en dos cabos activos que encuadran el plano de corrección deseado.
10. Tensión de las vendas: difícil regularla en las vendas inextensibles. En las elásticas adhesivas es necesario regularla, en cuanto más preestiradas son antes de ser colocadas permite adaptar el rigor estabilizador. y en las elásticas es necesario estirarlas más fuertemente, justificado por la pérdida de elasticidad de alrededor del 20%.

11. Precaución en la colocación de las tiras activas: se colocan siguiendo direcciones rectilíneas sin intentar modelar desde el principio los relieves morfológicos
12. Multiplicación de las tiras activas: permiten reforzar la solidez del vendaje y permiten regular la dirección de la reducción y la intensidad de la estabilización.
13. Sujeción de las tiras activas del montaje básico: las diferentes tiras deben mantenerse en su lugar a fin de conseguir su carácter específico y a fin de reforzar el vendaje.
14. Tiras sobre añadidas de refuerzo o acabado: es posible completar el vendaje sobre añadiendo por encima del montaje inicial tiras activas suplementarias.
15. Vigilancia, consejos, renovación: una vez terminada la confección, se recomienda si es la primera vez que se utiliza una vigilancia durante los primeros 15 o 20 minutos, se le pide a la personas que lo usa activar el segmento corporal.
16. Retirada: si se deja demasiado tiempo colocado, los elementos musculares que aseguran la estabilización activa segmentaria no son capaces de asumir su papel protector al retirar el vendaje. ⁽⁶⁾

I.2.7. Beneficios

- La inmovilidad funcional garantizada consigue un efecto adecuado sobre el metabolismo.
- Las posibilidades de carga funcional y muscular permitida obstaculiza la hipotrofia muscular.
- El efecto de bomba muscular transporta los residuos producidos en el metabolismo y se abastece de nutrientes.
- El efecto de drenaje del vendaje y la irrigación mejorada se favorece la reabsorción de hematomas y edemas.
- Las características de apoyo, protectoras y de descarga del vendaje funcional el deportista recibe la seguridad necesaria para la ejecución del entrenamiento.
- La terapia con vendaje funcional se puede combinar, con resultados muy positivos, con medidas fisioterapéuticas como la termoterapia, electroterapia, masaje, movilizaciones y otras. ⁽⁷⁾

I.3. Esguince de Tobillo

I.3.1. Articulación del tobillo

La articulación del tobillo no es una estructura aislada, funciona a nivel mecánico conjunta y sincrónicamente con la articulación subastrágalina, por lo que se describirán la anatomía y la biomecánica de ambas articulaciones. ⁽⁸⁾

Una **articulación** hace referencia a una estructura que conecta dos o más huesos entre sí, a nivel de sus superficies de contacto. Las articulaciones son dispositivos que permiten el movimiento entre los huesos. ⁽⁹⁾

La articulación **tibioastragalina** o **tibiotarsiana** es la articulación de tobillo, ocupa el ángulo formado entre la pierna y el pie, consiste en una cavidad profunda formada por los extremos inferiores de la tibia y el peroné, y en ella se adecua la parte superior del cuerpo del astrágalo. ⁽¹⁰⁾

El **hueso** es un tejido conjuntivo vivo y calcificado, consiste en una matriz calcificada intracelular que contiene fibras de colágeno y diversos tipos de células, como se dijo anteriormente la articulación del tobillo está formada por tres huesos: ⁽¹¹⁾

- La **tibia**, es un hueso largo situado en la parte anterior e interna de la pierna, con forma de S muy alargada: como todo hueso largo, cuenta con un cuerpo y dos extremidades. El cuerpo es más voluminoso cerca de sus extremidades, con forma de prisma triangular por lo que tiene tres caras y tres bordes. Su extremidad superior es más voluminosa formada por dos tuberosidades cuyas caras superiores llevan superficies articulares llamadas cavidades glenoideas. Su extremidad inferior es menos voluminosa, con forma de pirámide cuadrangular, el vértice se puede confundir con el cuerpo del hueso, la base presenta una gran superficie articular y ambas se adaptan al cuerpo del astrágalo, dicha extremidad da lugar a una superficie denominada maléolo (interno).
- El **peroné** es un hueso largo situado en la parte externa de la pierna, por fuera y detrás de la tibia, se articula superiormente con la tuberosidad externa de la tibia e inferiormente con la tibia y el astrágalo, al igual que la tibia presenta un cuerpo y dos extremidades. El cuerpo tiene forma de prisma triangular contando con tres caras y tres bordes. La extremidad superior es de forma cónica, recibe el nombre de cabeza del peroné, cuenta con una saliente que se denomina apófisis estiloides. La extremidad inferior está formada por una masa aplanada denominada maléolo (externo).
- El **astrágalo** es un hueso corto, situado en la parte más alta de la bóveda tarsiana, se articula por arriba con los huesos de la pierna, por debajo con el calcáneo y por delante con el escafoide, cuenta con tres porciones, una

cabeza (anterior), un cuerpo (posterior) y un cuello (intermedio), como todo hueso corto, posee 6 caras: una superior y una inferior, una externa y una interna, una posterior y una anterior.

La cara superior del astrágalo es totalmente articular, tiene forma de polea por lo que recibe el nombre de “polea astragalina”, es más ancha por delante que por detrás, está elevada para ajustarse al hueco formado por los extremos distales de la tibia y el peroné para así formar la articulación del tobillo:

- La superficie superior de esta región elevada se articula con el extremo inferior de la tibia.
- La superficie media se articula con el maléolo medial de la tibia.
- La superficie lateral se articula con el maléolo lateral del peroné.

En el cuello existe una superficie rugosa, en la que se aloja la muesca tibial durante la flexión del tobillo. ^(12,13,14,15,16)

La **articulación tibiotarsiana**, es una articulación sinovial, se incluye en el grupo de las trocleares, es decir una articulación moldeada de manera tal que sólo permite movimiento en el plano sagital, es decir movimientos de flexión y extensión.

Los medios de unión de esta articulación están constituidos por una cápsula articular y dos ligamentos laterales. ⁽¹⁰⁾

La **cápsula articular** está formada por una membrana sinovial y una membrana fibrosa, la primera se fija a las superficies articulares y envuelve a la cavidad articular además de proporcionar lubricación a las superficies articulares, la segunda formada por tejido conjuntivo estabiliza y rodea a la articulación. ⁽⁹⁾

En la articulación tibiotarsiana la cápsula tiene la forma de un manguito, cuyas extremidades se insertan en los bordes de las superficies articulares, es más compacta a los lados que en sus partes anterior y posterior y por lo tanto más débil en dichos extremos. ⁽¹⁰⁾

Los **ligamentos** son bandas fibrosas, mantienen unidos a los huesos en las articulaciones, están formados por haces de fibras paralelas intercaladas y comprimidas, con una estructura a manera de red les confiere cierto grado de inextensibilidad para que brinden sostén y flexibilidad suficiente para no obstaculizar los movimientos articulares, tienen como funciones estabilizar los extremos articulares, guiar el recorrido de los mismos y facilitar información propioceptiva. ⁽⁹⁾

El **ligamento lateral externo** está formado por tres haces:

- Haz anterior o ligamento peroneoastragalino anterior, delgado, se inserta por arriba en el borde anterior del maléolo externo y por abajo en la carilla articular del astrágalo.

- Haz medio o ligamento peroneocalcáneo insertado en el vértice del maléolo externo e inferiormente en la cara externa del calcáneo.
- Haz posterior o ligamento peroneoastragalino posterior, es el más fuerte, pero más angosto, insertado en el maléolo externo en dirección casi horizontal rodeando el borde de la polea y se fija en la cara posterior del astrágalo.

El **ligamento lateral interno**, se haya constituido por un haz superficial y otro profundo.

El haz superficial también llamado deltoideo es de forma triangular, se inserta por arriba del reborde inferior del maléolo interno se dirige hacia abajo en forma de abanico terminado sus fibras anteriores en el cuello del astrágalo y el escafoides, las medias en la apófisis menor del calcáneo, las posteriores en la parte posterior de la cara interna del astrágalo.

El haz profunda, se inserta por arriba del vértice del maléolo correspondiente, sus fibras se dirigen hacia abajo para fijarse en la cara interna del astrágalo. ⁽¹⁰⁾

El **músculo** es un tipo de tejido especializado para la contractilidad, constituido por fibras distinguidas entre sí por su estructura microscópica, el musculo encargado de mover a los huesos recibe el nombre de estriado o esquelético, ya que está insertado al esqueleto. ⁽¹⁶⁾

Entonces para referirnos a que la articulación tibiotarsiana desempeña una doble función, una estática que conserva el equilibrio de la pierna sobre el pie, y otra cinética durante los movimientos de flexión y extensión, que discurren en un plano sagital, es necesario un trabajo de los músculos. ⁽¹⁷⁾

En la **flexión** el dorso del pie se aproxima a la cara anterior de la pierna, y va de 0 a 20 grados, durante la **extensión** se aleja el dorso del pie de la cara anterior de la pierna, es un movimiento en el que se dobla el pie o los dedos del pie hacia la superficie plantar, el movimiento va de 0 a 45 grados. ^(8,18)

Todos los músculos que tiene acción sobre el tobillo están situados en la pierna y sus tendones llegan a diferentes partes del esqueleto del pie. La flexión es producida principalmente por el tibial anterior y secundariamente por el extensor del dedo gordo y el extensor común de los dedos. La extensión está dada por el tríceps sural y de forma secundaria por el tibial posterior, los flexores de los dedos, el flexor del dedo gordo y los peroneos laterales. ⁽¹⁸⁾

La flexión y la extensión de la tibiotarsiana ocasionan automáticamente la actividad de las dos articulaciones tibioperoneas, la superior y la inferior, unidas desde un punto de vista mecánico. La articulación **tibioperonea superior** es una articulación sinovial de carillas articulares planas, que pone en contacto las dos superficies óseas de la tibia, en la región posterior de la meseta tibial y del peroné, la más

interesada es la **tibioperonea inferior**, pertenece al grupo de las sindesmosis, por lo tanto revela la ausencia de superficie cartilaginosa. Las superficie articular de la tibia consiste en una superficie triangular, plana verticalmente y ligeramente cóncava de adelante atrás, la superficie peroneal tiene configuración inversa. Sus movimientos consisten en pequeñas separaciones y aproximaciones del peroné a la tibia, los cuales coinciden con los movimientos de flexión y extensión del tobillo. (8,18)

La articulación **subastragalina** también llamada astragalocalcánea, es la que une el astrágalo al calcáneo. Entre el calcáneo y el astrágalo existen dos superficies articulares, una anterior y otra posterior. La superficie cóncava posterior del astrágalo contacta con la superficie mayor convexa del calcáneo (Tálamo de Destot), tienen una cápsula propia y están unidas por ligamentos. La superficie anterior del astrágalo, situada en la cara inferior del cuello y la cabeza de este contacta con la superficie anterior del calcáneo y forma parte de una articulación más compleja que contiene la cara posterior del escafoides, denominada de **Chopart**. (8)

En el eje de la articulación subastragalina (eje de Henke), se realizan los movimientos de inversión y eversión del pie. En la **inversión** la planta del pie se dirige en dirección medial (adentro) y el movimiento va de 0 a 30 grados, el musculo principal que realiza esta acción es el tibial posterior y como musculo secundario el tibial anterior. En la **eversión** la planta del pie se aleja del plano medio (afuera), su amplitud de movimiento va de 0 a 25 grados y el musculo principal que realiza este movimiento es el peroneo lateral largo con ayuda del peroneo lateral corto, ambos movimientos tienen lugar en el plano frontal. Estos movimientos como ya se dijo se producen en las articulaciones del tarso, pero se originan básicamente en la articulación tibiotarsiana, explicando que durante la inversión del pie se realiza un movimiento de rotación externa de las articulaciones tibiotarsiana y subastragalina. (8,18)

I.3.2. Definición

El término de esguince abarca una lesión de los ligamentos que va desde una simple distensión hasta la ruptura completa. En consecuencia, la incapacidad deportiva producida por un esguince puede durar desde 1 día hasta 2 o 3 meses según su gravedad.

Es una distensión parcial o total de un ligamento que se produce como consecuencia de la tracción o excesivo estiramiento del mismo; es la lesión más frecuente del aparato locomotor, aunque algunos autores realmente mencionan no conocer su prevalencia exacta, ya que la mayoría de los pacientes con pequeños esguinces no llegan a un centro hospitalario.

El esguince de tobillo es sin duda una de las lesiones “menores”, que con mayor frecuencia se produce en el aparato locomotor. Aproximadamente la mitad de los esguinces de tobillo se producen durante una actividad deportiva.

Los esguinces de repetición pueden desembocar en inflamación crónica, degeneración y artrosis. ⁽¹⁹⁾

I.3.3. Etiología

Los esguinces son responsables de cerca del 15% de todas las lesiones agudas asociadas con la práctica de deporte, y un 85% de estas lesiones son inversiones.

Se estima que más de 23,000 esguinces de tobillo ocurren por día en los Estados Unidos, que equivale a 1 esguince por cada 10,000 personas diariamente. ⁽²⁰⁾

Puede llegar a ser la causa más frecuente de demanda en el servicio de urgencia considerando un 10% de todos los motivos de consulta. ⁽²¹⁾

El tobillo es uno de los mayores sitios de lesión musculoesquelética, representando los esguinces el 75% de las lesiones de tobillo, por lo tanto el trauma agudo es responsable del 10 a 30% de las lesiones deportivas en atletas jóvenes y cada año se estima que 1 millón de personas cursan con una lesión aguda de tobillo.

Un 50% de los pacientes que sufrieron un esguince de tobillo pueden reincidir. Los esguinces mediales o por eversión generan frecuentemente un dolor persistente o inestabilidad crónica. ⁽²²⁾

I.3.4. Clasificación

Según American College of Foot and Ankle Surgeons, en base a la gravedad de la lesión:

- GRADO I: (Desgarro Parcial de un Ligamento): dolor con intensidad variable según los casos, que aparece tras un período de menos dolor, impotencia funcional inexistente o mínima, poca tumefacción de la zona, sin Inestabilidad Articular (exámenes clínicos de stress negativos)
- GRADO II: (Desgarro Incompleto de un Ligamento con Incapacidad Funcional Moderada): dolor a la palpación sobre estructuras lesionadas, con tumefacción precoz por edema de partes blandas y equimosis en primeras 24 a 48 hrs., Impotencia Funcional moderada, Inestabilidad articular manifiesta con maniobras de movilidad pasiva.(exámenes clínicos de estrés positivos moderadamente unilateral)
- GRADO III: (Rotura Completa y Pérdida de Integridad de un Ligamento, más de 4cm cerca de la fíbula): Tumefacción por edema y hematoma local es inmediata tras el accidente, equimosis precoz, dolor intenso desde el principio, percepción de gravedad por el paciente, Incompetencia Funcional Total con imposibilidad para apoyo, (descarga de peso), en ocasiones en fase inicial de dolor agudo e intensidad para la analgesia debido a rotura de

haces nerviosos aferentes. (Exámenes clínicos de stress positivos modera a severamente)

- Grado IV: Luxación de la articulación; en el servicio de traumatología se decide si es necesario el manejo quirúrgico. ⁽²¹⁾

La sangre y el líquido sinovial, que se acumulan en la cavidad articular debido al esguince, producen inflamación articular, aumento de la temperatura local, dolor o sensibilidad local anormal. ⁽²³⁾

De acuerdo a Porcentaje y gravedad de lesión de Fibras del Ligamento Según Álvarez Cambras:

Tipo I (lesión del 5% de las fibras, distensión, no laxitud articular).

Tipo II (lesión del 40%-50% de las fibras, rotura parcial, inestabilidad articular leve).

Tipo III (rotura completa del ligamento). ⁽²⁴⁾

I.3.5. Mecanismo de Lesión

Por inversión: el mecanismo de lesión más frecuente es la torsión del tobillo en Inversión, en este movimiento el ligamento que con mayor frecuencia se desgarrar es el lateral externo y sobre todo su haz peroneoastragalino anterior.

Por eversión: el movimiento de eversión es forzado, el esguince interno es más raro, debido a que es un movimiento limitado por el tope del maléolo externo y por la gran consistencia del ligamento deltoideo. ⁽²⁵⁾

I.3.6. Prevención

Para evitar que este tipo de lesiones se produzcan es necesario analizar la incidencia, el tipo y la localización de la lesión, el reconocimiento médico y las pruebas que se realizan en pretemporadas en el caso de los deportistas es una forma de prevenir las lesiones. Los esguinces de tobillo son más habituales de lo que se espera y suelen producirse en articulaciones con una historia previa de esguince. Se han documentado varios métodos para la prevención basándose en los conocimientos médicos de pretemporada, se recomendó que los jugadores con inestabilidad mecánica en las articulaciones del tobillo llevarán vendajes. ⁽²⁰⁾

I.4. Fútbol Asociación

I.4.1. Generalidades

El deporte se juega con una pelota esférica, y dos equipos de 11 jugadores, de los cuales uno jugará como guardameta. Un árbitro deberá ser designado para dirigir cada partido, su competencia y ejercicio de su autoridad, otorgado pos las reglas de juego empiezan en el momento en que entre al terreno de juego, existen 2

jueces de línea que tiene la misión de indicar, a reserva de lo que decida el árbitro, cuando el balón esté fuera de juego.

El partido comprende dos tiempos iguales de 45 minutos. El equipo que más goles haya marcado para el final del partido es el ganador. ⁽²⁶⁾

I.4.2. Historia

La historia del fútbol comienza en el antiguo Egipto, durante el siglo III a.C. se realizaba un juego de pelota como parte del rito de la fertilidad, en el que se practicaba algo parecido al balonmano. Sin embargo en China ya se había inventado la pelota de cuero un siglo antes, y la forma más antigua del juego, de la que se tenga ciencia cierta, es un manual de ejercicios militares de la dinastía de Han, en los siglos II y III AC.

Se le conocía como "Ts'uh Kúh", y consistía en una bola de cuero rellena con plumas y pelos, que tenía que ser lanzada con el pie a una pequeña red. Ésta estaba colocada entre largas varas de bambú, separadas por una apertura de 30 a 40 centímetros. Del Lejano Oriente proviene, mientras tanto, una forma diferente: el Kemari japonés, que se menciona por primera vez unos 500 a 600 años más tarde, y que se juega todavía hoy en día, es un ejercicio ceremonial, exige cierta habilidad, no tiene ningún carácter competitivo como el juego chino, puesto que no hay lucha alguna por el balón.

La historia moderna del deporte más popular del planeta abarca más de 100 años de existencia. Comenzó en el 1863, cuando en Inglaterra se separaron los caminos del "rugby-football" (rugby) y del "association football" (fútbol), fundándose la asociación más antigua del mundo: la "Football Association" (Asociación de Fútbol de Inglaterra), el primer órgano gubernativo del deporte. ⁽²⁷⁾

I.4.3. Área de Juego y Equipamiento

Terreno: de césped natural o artificial, rectangular, siendo su largo entre 90 y 120 m(100 y 110m para partidos internacionales), y su ancho entre 45 y 90m (64 y 75m para partidos internacionales). Todo el perímetro del terreno estará rodeado por líneas de 12cm de ancho como máximo: las 2 más largas tendrán el nombre de líneas de banda, mientras que las demás serán las líneas de meta. Dentro del campo se traza una línea paralela y equidistante a las líneas de meta, la cual será llamada línea media. El punto medio de esta línea será el centro de una circunferencia de radio igual a 9,15m.

En cada intersección entre las líneas de meta y de banda (4 en total) se colocará un banderín no puntiagudo de por lo menos 1,5m de altura. Tomando como centro cada una de las intersecciones, se deberá marcar una semicircunferencia de radio 1m. Sobre las líneas de meta se colocarán dos postes verticales, ambos equidistantes de los banderines, y unidos por un poste horizontal. La distancia entre la parte interior de los postes verticales será de 7,32m, y la

distancia entre la parte inferior del travesaño y el suelo de 2,44m. Los postes deberán tener el mismo ancho que las líneas de meta, y ser de color blanco, esta construcción será llamada meta o portería. En la zona de las metas se trazarán las áreas de meta. Se trazan dos líneas perpendiculares a la línea de meta, ubicadas a 5,5m de la parte interior de cada poste vertical de la meta. Dichas líneas se adentrarán 5,5m en el terreno de juego y se unirán con una línea paralela a la línea de meta. El área delimitada por dichas líneas y la línea de meta será el área de meta.

La denominada área penal o área de castigo se traza igual que el área de meta, pero con líneas de 16,5m. Dentro de esta área, se marcará el punto penal. Dicho punto estará ubicado a 11m de la línea de meta y equidistante de los postes de la meta. En el exterior del área penal se marcará un segmento de circunferencia con centro en el punto de penalti o punto penal y un radio igual a 9,15m.

Balón: esférico, con cubierta de cuero o de otro material aprobado, con una circunferencia de 71cm como máximo y 68cm mínimo, su peso al comienzo del partido no será mayor de 453g ni menor de 396gr, presión 0.6-1.1 atmósferas, es decir 600-1100gr/cm cuadrados, no puede ser cambiado durante el partido sin autorización del árbitro.

Equipamiento: Cada jugador deberá contar con

- Camiseta.
- Canilleras o espinilleras.
- Calzados con tacos.
- Pantalón corto.
- Medias largas.

Las camisetas de ambos equipos y las de los dos guardametas deberán tener diferencias para evitar la confusión de los jugadores y los árbitros. El capitán de cada equipo deberá tener una banda en uno de sus brazos para diferenciarlo de los demás jugadores. ⁽²⁸⁾

I.5. Universiada Nacional

I.5.1. Historia

La historia de la Universiada Nacional data de 1947, cuando la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) organizó y promovió los primeros Juegos Nacionales Universitarios en nuestro país. Posteriormente, las celebraciones de los Juegos Olímpicos de 1968 y la Universiada Mundial de 1979, patrocinada por el Instituto Nacional del Deporte, motivaron notablemente la participación del deporte estudiantil en la Educación Superior.

El Consejo Nacional del Deporte de la Educación, (Conde 1986), llevando primeramente el nombre de Consejo Nacional del Deporte Estudiantil, y para 1994

se constituyó oficialmente como una Asociación Civil. La entonces Comisión Nacional del Deporte (CONADE), ahora Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte es la instancia gubernamental que norma y apoya la promoción del desarrollo del deporte estudiantil en nuestro país en tres niveles educativos. Ésta le otorgó al CONDDE la autonomía para consolidar su representatividad en todas las entidades federativas y dividir al país en ocho regiones.

De 1986 a 1995, el deporte estudiantil en la Educación Superior se desarrolló con el carácter de Campeonatos Nacionales, los cuales se realizaban por deporte y en diferentes sedes. A partir de 1997 y en concordancia con los Juegos Deportivos Mundiales Universitarios, organizados por la Federación Internacional del Deporte Universitario (FISU), por sus siglas en inglés, se cambia el formato de participación hacia lo que actualmente se conoce como Universiada Nacional.

En el año 2001, por acuerdo de la Junta de Rectores y Directores del Condde, la Universiada Nacional disminuyó el número de deportes que convocaba anteriormente para la etapa final, quedando las siguientes 12 disciplinas: atletismo, baloncesto, beisbol, futbol asociación, futbol de bardas, karate do, halterofilia, natación, tae kwon do, tenis, voleibol de playa y voleibol de sala.

Para el 2002, nuevamente la Junta de Rectores y Directores modifica el número de deportes que participarán y agrega uno más para que en esta edición sean 13 las disciplinas deportivas. ⁽²⁹⁾

I.5.2. Generalidades

Participan instituciones de educación superior afiliadas al CONNDE, que cumplan con requisitos establecidos por el reglamento general, los competidores deben tener como mínimo 17 años hasta 27 años 11 meses.

Las disciplinas son:

Tabla No. 1. Disciplinas participantes en la Universiada Nacional 2011

No.	Disciplina	Rama
1	Ajedrez	Varonil y femenino
2	Atletismo	Varonil y femenino
3	Básquetbol	Varonil y femenino
4	Béisbol	Varonil
5	Fútbol asociación	Varonil y femenino
6	Fútbol rápido	Varonil y femenino
7	Gimnasia aeróbica	Varonil y femenino
8	Hand ball	Varonil y femenino
9	Judo	Varonil y femenino
10	Karate do	Varonil y femenino
11	Levantamiento de pesas	Varonil y femenino

12	Tae Kwon do	Varonil y femenino
13	Tenis	Varonil y femenino
14	Tenis de mesa	Varonil y femenino
15	Tiro con arco	Varonil y femenino
16	Triatlón	Varonil y femenino
17	Voleibol de playa	Varonil y femenino
18	Voleibol de sala	Varonil y femenino

Para que se lleve a cabo una categoría deben estar inscritas como mínimo 6 instituciones de cuatro regiones diferentes.

Las regiones participantes se dividen en:

- Región I: Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.
- Región II: Durango, Zacatecas y Chihuahua.
- Región III: Baja California, Baja California Sur, Sinaloa y Sonora.
- Región IV: Colima, Jalisco, Nayarit y Michoacán.
- Región V: Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí.
- Región VI: Estado de México, Distrito Federal, Guerrero y Morelos.
- Región VII: Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz.
- Región VIII comprende los estados de Chiapas, Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán. ⁽³⁰⁾

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

II.1. Argumentación

La prevalencia del vendaje funcional en la práctica deportiva, me lleva a investigar dentro de uno de los eventos más importantes del país en el ámbito del deporte que reúne a más de 5 mil deportistas de más de 300 instituciones de educación superior, si las condiciones sociodemográficas de la región, la posición de los jugadores y un episodio de esguince previo tienen alguna relación con el uso de vendaje funcional para prevenir esguinces de tobillo.

El papel del terapeuta físico en la implementación de un modelo profiláctico en los esguinces de tobillo durante la práctica deportiva es de suma importancia, ya que durante esta existen mayores riesgos de sufrir una lesión debido a los mecanismos específicos que implican la práctica del fútbol, desafortunadamente la correcta aplicación de un vendaje siguiendo los principios de aplicación adecuados son medidas que no se tienen en cuenta, y son muy pocas las instituciones que contratan a terapeutas físicos para realizar esta tarea.

II.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el uso del vendaje funcional para la prevención de esguinces de tobillo en jugadores de fútbol asociación rama varonil, participantes en la Universiada Nacional 2011?

III. JUSTIFICACIONES

III.1. Científica

Para la correcta aplicación del método científico obteniendo resultados confiables que permitan ampliar el conocimiento del área de rehabilitación, e intervención del fisioterapeuta en áreas del deporte.

III.2. Epidemiológica

El fútbol tiene más de 22 millones de practicantes en todo el mundo, y el esguince de tobillo es una de las lesiones más frecuentes en la práctica, motivo por el cual la correcta utilización e implementación del vendaje funcional por terapeutas físicos y responsables de los deportistas debe considerarse como una de las principales metas de prevención para el sector salud.

III.3. Económica

A través del uso de vendaje funcional se podrán prevenir lesiones de tobillo ahorrando costos de tratamiento, e inactividad de los deportistas, evitando de esta manera pérdidas económicas si el deporte se practica de manera profesional.

III.4. Académica

Los conocimientos adquiridos dentro de la realización del proyecto permiten tener una visión más amplia para implementar dentro de la práctica deportiva el uso del vendaje funcional, conociendo los beneficios y los principios que de él se derivan.

IV. HIPÓTESIS

Sin hipótesis por tratarse de un estudio descriptivo.

V. OBJETIVOS

V.1. General

Observar el uso de vendaje funcional en jugadores de Fútbol Asociación rama varonil, durante la Universiada Nacional 2011.

V.2. Específicos

Identificar las regiones geográficas que utilizan vendaje funcional.

Conocer la posición de los jugadores que usan el vendaje funcional.

Relacionar un esguince previo con el uso de vendaje funcional.

Identificar el tipo de materiales que se utilizan en los vendajes funcionales.

VI. MÉTODO

VI.1. Tipo de Estudio

Observacional, Prospectivo, Descriptivo y Transversal

VI.1.1. Diseño de estudio

Se observó durante cada juego la utilización del vendaje funcional en la articulación del tobillo en cada uno de los jugadores (unidades de observación), se realizaron las anotaciones pertinentes en la cédula de recolección de datos, para posteriormente realizar una base de datos en Excel para el vaciamiento de los mismos y la elaboración de cuadros de salida y conclusiones.

VI.2. Operacionalización de las variables

Tabla No. 2. Variables para el trabajo de investigación

VARIABLE	DEFINICIÓN TEÓRICA	DEFINICIÓN OPERACIONAL	NIVEL DE MEDICIÓN	INDICADORES	ITEM
Uso	Se refiere al empleo de algo con un fin determinado, servirse de un objeto para realizar una acción con él; Hacer algo de forma habitual,	Empleo de vendaje funcional en la articulación del tobillo	Cualitativa Nominal	Si No	1
Vendaje Funcional	Técnica de vendaje que consiste en una combinación acertada entre modificación de la mecánica y mantenimiento de la funcionalidad	Vendaje que utiliza el jugador de fútbol asociación en el tobillo, que le permite realizar los movimientos de la articulación.	Cualitativa Nominal	Presente Ausente	2
Región Geográfica	Área de la superficie terrestre diferenciada por sus características específicas	Estado de la Republica Mexica que participa en la Universiada Nacional	Cualitativa Nominal	Aguascalientes Baja California Campeche Chiapas Distrito Federal Durango Estado de México Jalisco Nayarit Nuevo León Puebla Sonora Veracruz Zacatecas	3
Posición	Localización de una partícula en el espacio-tiempo	Papel del jugador de fútbol dentro del campo	Cualitativa Nominal	Guardameta Defensa Medio Delantero	4

Esguince de tobillo	Ruptura del tejido conectivo en la articulación del tobillo.	Lesión de los ligamentos de tobillo que va desde una distensión hasta la ruptura completa.	Cualitativa Nominal	Presente Ausente	5
Material	Conjunto de utensilios utilizados para realizar un servicio, puede transformarse y agruparse.	Tipo de vendas que se utilizarán en el vendaje funcional	Cualitativa Nominal	Elástica Tape Otro	6

VI.3. Universo de trabajo

165 jugadores de futbol asociación rama varonil participantes en la Universiada Nacional 2011.

VI.3.1. Criterios de Selección

VI.3.1.1 Criterios de Inclusión

Jugadores participantes en la Universiada Nacional en la categoría de Fútbol Asociación rama varonil, que firmen la carta de consentimiento informado.

Jugadores titulares y banca de reserva que participen activamente en los partidos de futbol.

VI.3.1.2. Criterios de exclusión

Jugadores participantes en la Universiada Nacional en la categoría de Fútbol Asociación rama varonil que no firmen la carta de consentimiento informado.

Jugadores titulares y banca de reserva que no participen activamente en los partidos.

VI.3.1.3. Criterios de eliminación

Jugadores que se quiten el vendaje durante el partido.

VI.4. Instrumento de Investigación

Cédula de recolección de datos.

VI.4.1. Descripción

La cédula de recolección constará de los datos correspondientes a cada una de las variables en estudio.

VI.4.2. Validación

No requirió.

VI.4.3. Aplicación

Directamente por la Tesista, dentro de instalaciones de la Universidad Autónoma del Estado de México.

VI.5. Diseño de análisis

Se realizó mediante:

- Revisión y corrección de la información.
- Creación de una base de datos en Excel para el vaciamiento de los datos.
- Elaboración de cuadros de salida y conclusiones.

VII. LÍMITE DE TIEMPO Y ESPACIO

El presente proyecto se realizó en: Estadio Universitario “Chivo Córdoba”, Unidad Deportiva Lic. Adolfo López Mateos y la U. Deportiva San Antonio Buenavista, todas instalaciones de la Universidad Autónoma del Estado de México, del 26 de Abril al 6 de Mayo de 2011.

VIII. IMPLICACIONES ÉTICAS

En cualquier investigación con seres humanos, cada sujeto debe ser informado adecuadamente de los objetivos, métodos, posibles beneficios y si podría llegar a presentar algún riesgo, así como también las incomodidades que conllevara.

Todos los jugadores fueron informados de que tienen toda libertad de abstenerse al participar en el estudio y de que son libres de revocar su consentimiento de participación en cualquier momento.

De acuerdo a los criterios de Helsinki para la investigación con seres humanos, previo consentimiento informado y manteniendo la confidencialidad de los datos. (Anexo 1).

IX. ORGANIZACIÓN

TESISTA:

P. L. T. F. Ofelia García Castillo

Egresada de la Lic. En T.F. de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de México.

DIRECTORES DE TESIS:

E. EN MED. DEP. Héctor Manuel Tlatoa Ramírez

Coordinador de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de México.

M. EN ED. Miguel Fernández López

Jefe del Departamento de Evaluación Profesional de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de México.

X. RESULTADOS, CUADROS Y GRÁFICAS

Una vez que se identificaron las variables y que fueron aplicadas a nuestra muestra de estudio, se pasó a la interpretación de resultados de acuerdo a la operacionalización de la cédula de recolección de datos.

El universo elegido para nuestro caso de estudio fue de 165 jugadores de fútbol asociación rama varonil participantes de la Universiada Nacional 2011, siendo sede de dicho evento la Universidad Autónoma del Estado de México.

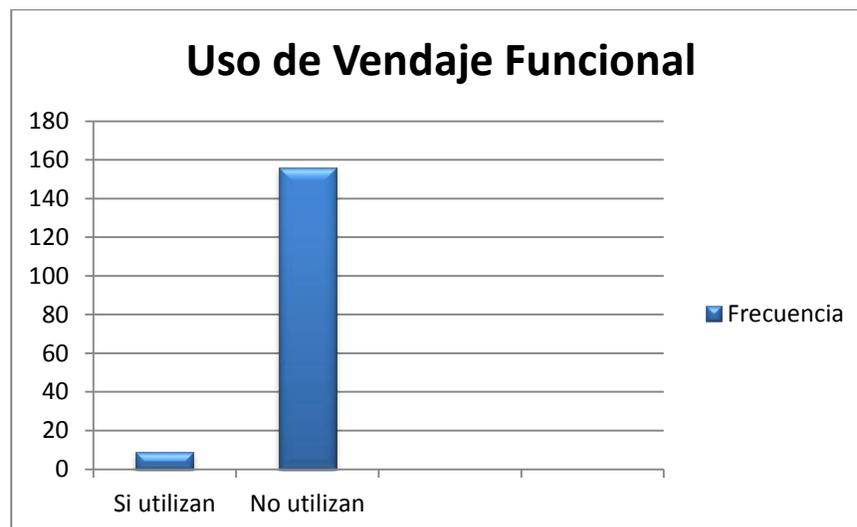
En relación a la variable uso, podemos mencionar que para la interpretación de resultados se concentra en 165 jugadores participantes de los cuales 9 (5.45%) si utilizan vendaje funcional y 156 (94.54%) no lo utilizan. (Ver cuadro no. 1 y gráfica no. 1).

Cuadro No. 1 Frecuencia y porcentaje del uso de vendaje funcional en jugadores de Fútbol Asociación participantes en la Universiada Nacional 2011.

Uso de Vendaje Funcional		
Uso	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Si	9	5.45
No	156	94.54
Total	165	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en la muestra seleccionada 2011.

Tabla No. 1 Frecuencia y porcentaje del uso de vendaje funcional en jugadores de Fútbol Asociación participantes en la Universiada Nacional 2011.



Fuente: Cuadro N. 1.

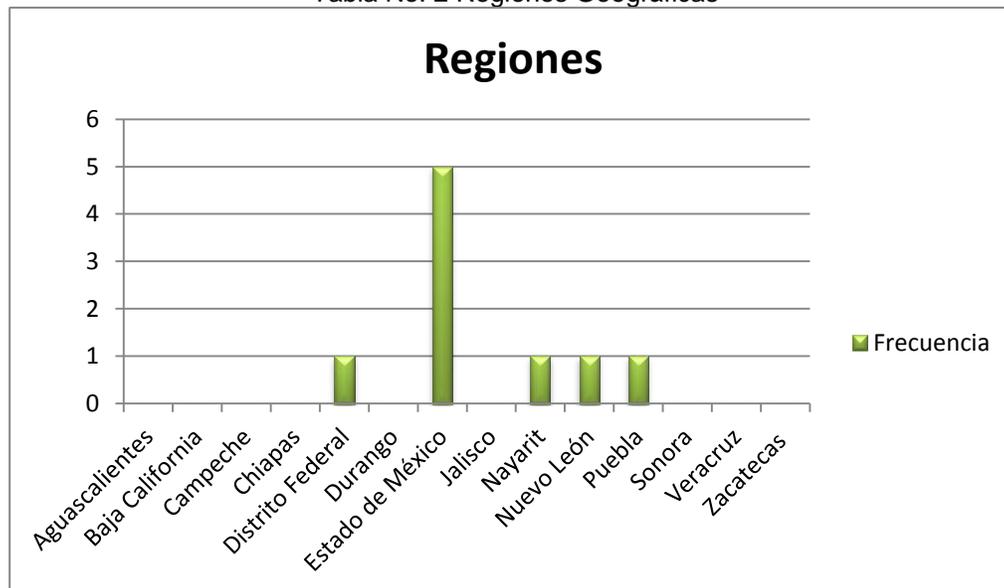
En relación a la Región Geográfica podemos decir que de los 9 jugadores que sí utilizan un vendaje funcional, el Estado de México ocupa el primer lugar con 5 participantes (55.56%) y los estados de Aguascalientes, Baja California, Campeche, Durango, Jalisco, Sonora, Veracruz y Zacatecas son los estados que no cuentan con jugadores que lo utilicen.

Cuadro No. 2 Regiones geográficas.

Regiones Geográficas		
Región	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Aguascalientes	0	0
Baja California	0	0
Campeche	0	0
Chiapas	0	0
Distrito Federal	1	11.11
Durango	0	0
Estado de México	5	55.56
Jalisco	0	0
Nayarit	1	11.11
Nuevo León	1	11.11
Puebla	1	11.11
Sonora	0	0
Veracruz	0	0
Zacatecas	0	0
Total	9	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en la muestra seleccionada 2011.

Tabla No. 2 Regiones Geográficas



Fuente: Cuadro N. 2.

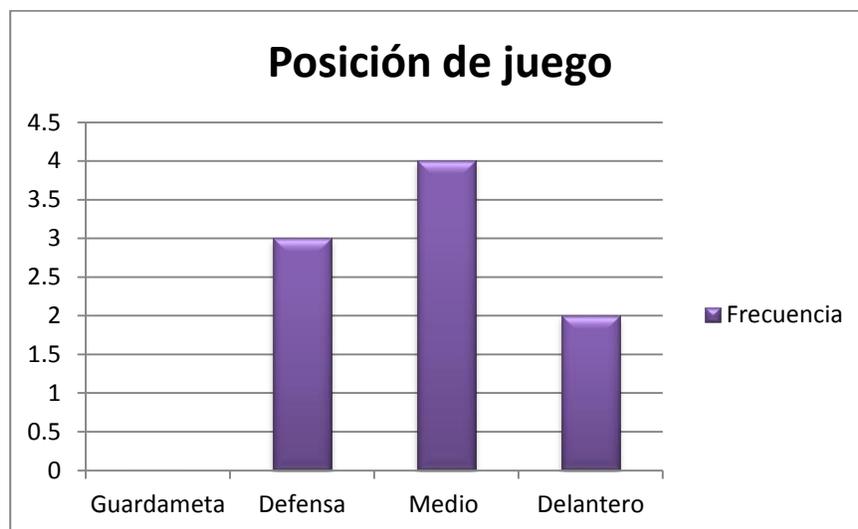
En relación a las posiciones de los jugadores que si utilizan el vendaje funcional podemos decir que los jugadores que juegan como medios, ya sea laterales o centrales, son aquellos que lo utilizan con mayor frecuencia, ya que de los 9 que lo utilizan 4 están presentes en esta categoría (44.44%).

Cuadro No. 3 Frecuencia y porcentaje de jugadores que utilizan vendaje funcional en tobillo, por posición de juego

Posición de juego		
Posición	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Guardameta	0	0
Defensa	3	33.33
Medio	4	44.44
Delantero	2	22.22
Total	9	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en la muestra seleccionada 2011.

Tabla No. 3 Frecuencia y porcentaje de jugadores que utilizan vendaje funcional en tobillo, por posición de juego



Fuente: Cuadro N. 3.

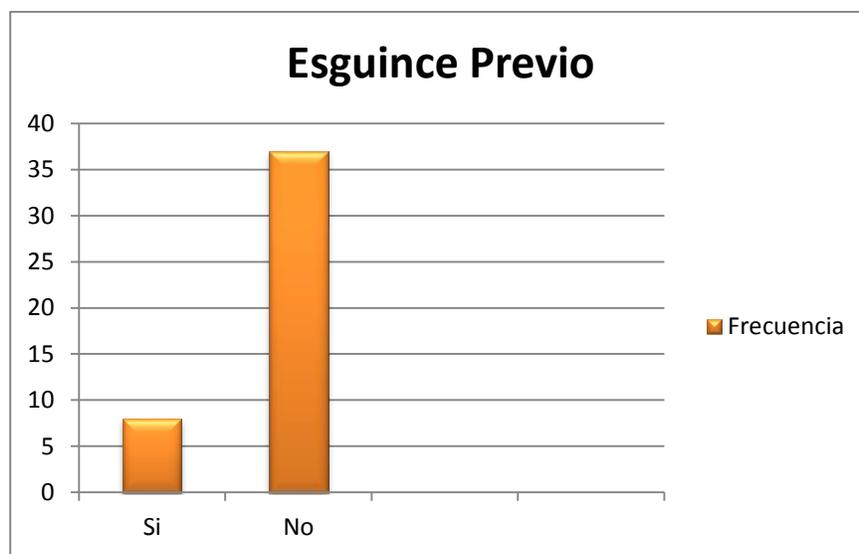
Relacionando el uso de vendaje con un esguince previo, podemos decir que, de los 9 jugadores que utilizan el vendaje funcional, 8 han presentado un esguince de tobillo en algún momento de su carrera.

Cuadro No. 4 Frecuencia y porcentaje del uso de vendaje funcional de tobillo en relación a un esguince previo.

Esguince previo		
Esguince	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Si	8	88.88
No	1	11.11
Total	9	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en la muestra seleccionada 2011.

Tabla No. 4 Frecuencia y porcentaje del uso de vendaje funcional de tobillo en relación a un esguince previo.



Fuente: Cuadro N. 4.

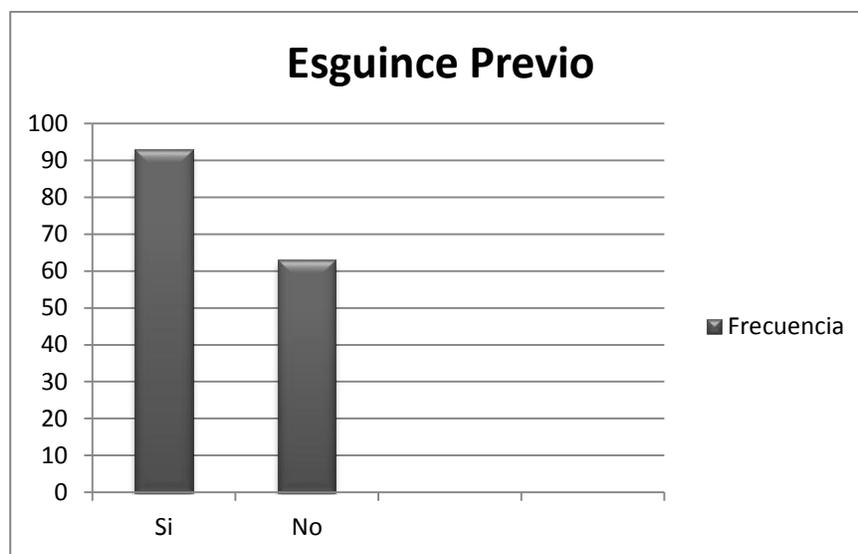
Relacionando a los jugadores que no utilizan el vendaje y han tenido una lesión de esguince previo podemos decir que, de los 156 jugadores que se incluyen en este ítem, 93 (59.61%) han sufrido de un esguince y 63 (40.38%) se mantienen sin dicha lesión.

Cuadro No. 5 Frecuencia y porcentaje de jugadores que no utilizan un vendaje funcional y si han tenido un esguince previo.

Esguince previo		
Esguince	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Si	93	59.61
No	63	40.38
Total	156	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en la muestra seleccionada 2011.

Tabla No. 5 Frecuencia y porcentaje de jugadores que no utilizan un vendaje funcional y si han tenido un esguince previo.



Fuente: Cuadro No. 5.

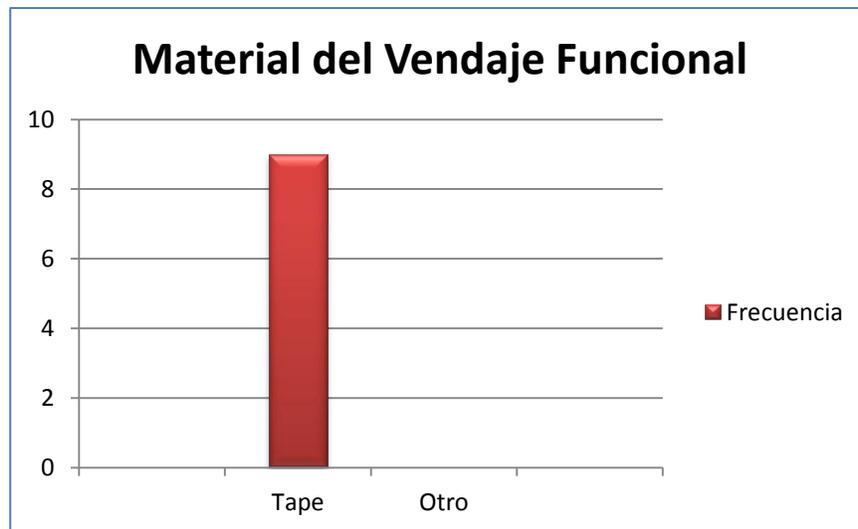
Con relación al material del vendaje funcional, podemos mencionar que de los 9 jugadores que utilizan un vendaje funcional en tobillo, el 100% utilizan tape. (Ver cuadro no. 6 y gráfica no. 6).

Cuadro No. 6 Materiales utilizados en el vendaje funcional de tobillo.

Material del Vendaje Funcional		
Material	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Tape	9	100
Otro		
Total	9	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en la muestra seleccionada 2011.

Tabla No. 6 Materiales utilizados en el vendaje funcional de tobillo.



Fuente: Cuadro N. 6.

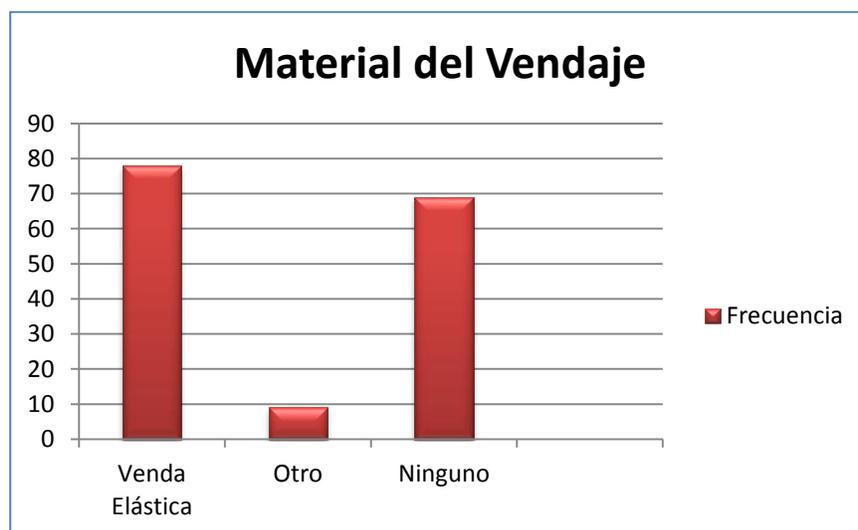
Es de suma importancia mencionar que durante el estudio, se encontró que, de los 156 jugadores que no utilizan un vendaje funcional, 78 utilizan una venda elástica como protección (50.00 %), 9 usan una tobillera, considerada en un apartado como un material ajeno a un vendaje, pero tiene un efecto similar (5.76%) y los 69 restantes, no utilizan ningún tipo de protección (44.23%). (Ver cuadro no. 7 y gráfica no. 7).

Cuadro No. 7 Materiales utilizados en el vendaje

Material del Vendaje		
Material	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)
Venda Elástica	78	50.00
Otro	9	5.76
Ninguno	69	44.23
Total	156	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en la muestra seleccionada 2011.

Tabla No. 7 Materiales utilizados en el vendaje



Fuente: Cuadro N. 7.

IX. DISCUSIÓN

La utilización de un vendaje funcional durante la práctica deportiva ha sido de gran interés ya que un vendaje funcional correcto, no puede llevarse a cabo sin el adecuado diagnóstico del tipo y grado de lesión producida y un conocimiento de la anatomía y biomecánica de la zona lesionada. Así lo ratifican distintos autores como (Muntaner, 1997) que indica que *“Las técnicas de vendaje funcional son producto de la aplicación de los conocimientos de Anatomía y Biomecánica”* o como menciona (Marcos Becerro, 1996) de Jiménez Martínez que destaca que *“La eficacia del vendaje depende del conocimiento exacto del diagnóstico de la lesión y de los objetivos que con él se pretende conseguir”*. Incluso otros autores llegan a admitir que *“La cinta adhesiva aplicada de manera incorrecta o sin un objetivo específico puede predisponer al atleta a sufrir lesiones o incrementar la gravedad de la lesión ya existente”* (Morris, 2000). Por tal motivo nos dimos a la tarea de observar el uso e incidencia dentro de ésta población.^(31,32)

Para la presente investigación, se han tomado en cuenta diversos trabajos que aportan hipótesis variadas, que no obedecen a resultados de trabajos científicos sino a ideas que surgen de la práctica de profesionales. Así, por ejemplo, Hume y Gerrar (2000) nos dicen que el vendaje funcional preventivo nos da la posibilidad de reducir el riesgo de lesión⁽²⁴⁾

Según Yeung (1994) los principales problemas residuales de los esguinces de tobillo son: el dolor (30.2%), la inestabilidad (20.4%), la crepitación (18.3%), la debilidad (16.5%), la rigidez (14.6%) y la inflamación (13.9%). Para los tobillos que han tenido entre 1 y 4 esguinces el principal problema es el dolor (24-28%), sin embargo para los tobillos que superan los 5 esguinces la mayor secuela es la inestabilidad. Los esguinces que no han recibido un tratamiento adecuado de rehabilitación se vuelven a lesionar antes de un año en el 70% de los casos. (Henring 1990). Es de suma importancia mencionar que en esguinces recidivantes la secuela con mayor incidencia es la inestabilidad, por lo que el uso adecuado de un vendaje funcional nos proporcionaría la estabilidad necesaria para efectuar una buena competencia.⁽³³⁾

En esta investigación analizaremos la incidencia en el uso de vendaje funcional durante los partidos y como diversos factores intervienen en dicha incidencia.

Los beneficios de la correcta utilización de los vendajes están más que demostrados. Sin embargo cuando el uso no es el indicado, pueden darse una serie de *“efectos secundarios”* que podrían afectar en gran proporción el desempeño durante la práctica deportiva e incluso el aumento de dichas lesiones, por lo que le presente trabajo tiene la finalidad de implementar el uso de vendaje funcional mediante su correcta aplicación por personal capacitado.

XII. CONCLUSIONES

Tras realizar una observación minuciosa en la población que participo, en la aplicación de la cédula de recolección de datos y de acuerdo a los resultados obtenidos, se comentan las siguientes conclusiones:

Respecto a nuestra primer variable podemos concluir que se presenta mayor incidencia en jugadores que no utilizan un vendaje funcional, que aquellos que sí lo hacen.

Con relación la Región Geográfica presenta mayor incidencia el Estado de México, contando con 8 jugadores que lo utilizan.

En cuanto a la variable de posición en el juego la mayor incidencia se encuentra en mediocampistas.

Con respecto a la relación entre el uso de un vendaje funcional y una lesión previa en el tobillo encontramos que la mayor parte de los jugadores que lo utilizan han tenido lesión.

Los datos primarios que aplicamos en la cedula de recolección de datos, fueron 5 puntos principales de la investigación;

- a) Uso de vendaje funcional
- b) Identificar la relación entre los participantes que si utilizan el vendaje funcional y el estado de procedencia.
- c) Posición de los jugadores que lo utilizan.
- d) Esguince previo
- e) Material utilizado en el vendaje.

Cada una de estas cuestiones de aplicaron a los 165 jugadores de fútbol asociación que cumplieron con los criterios de inclusión.

Para el caso de la primera variable: se identificó que de los 165 participantes tan sólo 9 utilizaron el vendaje, contando con el 5.45% del total, en su mayoría aplicado por personal de salud.

Con respecto a la segunda variable: el Estado de México representa el 55.56% del total de los jugadores, colocando a la Región VI con la mayor incidencia en el uso del vendaje.

En términos generales de los 165 jugadores, tan sólo 9 si utilizan un vendaje funcional durante los partidos (5.45%), considerando al Estado de México con la mayor incidencia en la utilización de dicho vendaje, contando con 8 jugadores que lo utilizan (55.56%), siendo los mediocampistas los que más utilizan el vendaje (44.44%), de los cuales 8 han sufrido un previo esguince de tobillo (88.88%), todos los vendajes funcionales por consiguiente están realizados con tape (100%),

aunque es importante destacar que de los 156 jugadores que no utilizan un vendaje funcional, 78 utilizan una venda elástica (50%) , y 9 jugadores una tobillera (5.76%), considerando a los 165 jugadores participantes, se dice que 101 si han sufrido un esguince previo (61.21%).

En el tercer punto: posición de los jugadores, se caracterizó por ser los mediocampistas quienes más lo utilizan.

En cuanto a la relación entre un esguince previo y la utilización del vendaje tenemos que: 8 de los jugadores si han sufrido algún esguince y debido a la estabilidad y confort que les da el uso de vendaje lo han implementado durante los partidos e incluso entrenamientos.

Los materiales utilizados: tan sólo 9 jugadores del total utilizaron un vendaje funcional con material inelástico (tape) y fue colocado por personal especializado, de los 156 jugadores que no utilizan un vendaje funcional, 78 utilizan una venda elástica (50%) , y 9 jugadores una tobillera (5.76%) que incluso han sido utilizadas por más de 3 ocasiones, y que por obvias razones han perdido sus propiedades.

En tal virtud, es necesario generar sugerencias que ayuden a manejar este tipo de situaciones , debido a que terminado el estudio y comprobada la utilización del vendaje funcional, se llega la conclusión de que dichos vendajes no cuentan con la las características necesarias para considerar su efectividad, derivado de la falta de personal especializado que lleve un adecuado control antes durante y al término de la utilización del vendaje, y porque no infraestructura y equipamiento en los mismos.

XIII. SUGERENCIAS

Las principales sugerencias que se hacen a la presente investigación están enfocadas en primera instancia en la prevención de dicha lesión implementado el uso adecuado de un vendaje funcional, durante los juegos, y durante los entrenamientos, en base al estudio se observó que muchas lesiones se dan dentro de los entrenamientos y no necesariamente durante los juegos, además de que durante los partidos habían deportistas lesionados que no contaban con ningún tipo de protección a la articulación afectada provocando por ende la gravedad de dicha lesión, además de mejorar aspectos en cuanto a colocación y material utilizado, tomando como base un equipo multidisciplinario; expresándola en tres campos:

A) Deportistas

- Implementación de un vendaje funcional si existen lesiones previas.
- Vigilar el material y la técnica al utilizar.

B) Entrenadores, preparadores físicos y personal de Salud

- Promover e implementar el uso de vendaje funcional a jugadores que así lo requieran.

C) Instituciones Universitarias

- Realizar estudios cotidianamente, para identificar grado de lesión, obteniendo un diagnóstico oportuno.
- Incluir un programa de rehabilitación adecuado comenzando desde el mecanismo de lesión hasta un correcto programa de fortalecimiento.
- Mejorar el presupuesto que se destina a la compra de materiales usados para dichos vendajes.

XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. Fuente electrónica [en línea]. Madrid, España: Real Academia Española.
2. Rial Boubeta A y Varela Mallou J. Estadística práctica para la investigación en ciencias de la salud. Netbiblio. España: 2008.
3. Definición.de [Internet]. Disponible en: <http://definicion.de/frecuencia/>
4. Spadafora A, Toledo R.R, De los Ríos E. Atlas de Vendje 1ª ed. Buenos Aires (Argentina): Ed. Inter-Médica; 1972 p.3.
5. Bové T. Vendaje Funcional. 3ª ed. Madrid (España): Ed. Hacourt; 2001 p.1
6. Neiger H. Los vendajes funcionales aplicaciones en traumatología del deporte y reeducación. 1ª ed. Barcelona (España): Ed. MASSON; 1990 p. 30-50.
7. Hüter-Becker A. Schewe H. 1ª ed (España): Edit. Paidotribo; 2005.
8. Rodrigo C. Miralles Marrero. Biomecánica clínica del aparato locomotor. Barcelona. Ed, no 1998.
9. Ham C. D. Histología de Ham. 8ª ed. (México D.F.): Ed. Mexicana; 1988.
10. Quiroz F. Anatomía Humana. 1ª ed. México. Tomo 1: Edit. PORRUA, S.A. MÉXICO; 1945.
11. Moore K. L. Anatomía con Orientación Clínica. 5ª ed. (México D.F.): Ed. Médica Panamericana; 2008 p.565.
12. S.Snell R. Anatomía clínica para estudiantes de Medicina. 6ª ed. (México). Ed. Mc Graw Hill Interamericana; 2001 p. 618-619.
13. H. D. R. Anatomía Humana Descriptiva Topográfica y Funcional. 11ª ed. Barcelona. Tomo 3: Edit. Mason; 2005.
14. Frank H. Netter, M.D. Colección Netter de Ilustraciones Médicas. Barcelona. 1 ed. Tomo VII/1; 1990.
15. Latarjet M, Ruiz L. Anatomía Humana. 4ª ed. 61 reimp. Buenos Aires: Panamericana, 2008:752-59. (vol 1).
16. Williams PL. Anatomía de Gray. 38ª Ed. Elsevier, 1996: (Vol 1).
17. Worthingham's. D. Pruebas Funcionales Musculares. España. 6ª ed. Marban; 2001.
18. Kapandji AI. Fisiología Articular. 3ª. Ed. México: Panamericana, 2001:158-225.(Vol 3).
19. Pecho V.A. Cirugía Ortopédica y Traumatológica Semiología de tobillo y pie [Fecha de acceso 30 de Abril 2011]. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_ii/semiologia_ptp.htm.
20. Hertel J. Functional Anatomy, Pathomechanics, and Pathophysiology of Lateral Ankle Instability. Journal of Athletic Training 2002;37(4): 364-375
21. Sánchez-Ruano F, Paya-Zafarteza E, Galiana-Vila A, Berenger-Fuster MI. Esguince de tobillo. Guía de Actuación Clínica en A.P.
22. Hunter B, Shewe H, Heiperte W, Prevención y Rehabilitación en el deporte. España: Paidotribo; 2005.
23. Jean Genety E, Brunet J. Traumatología del deporte en la práctica médica corriente. España: Hispano Europea; 2001.

24. Walther J, Chantinow L. Aplicación clínica de Técnica de NM.1ª. Ed Elsevier. s.p.i. esguince.Málaga, 2000.
25. Renström P.A.F.H. Prácticas Clínicas sobre Asistencia y Prevención de Lesiones Deportivas. Paidotribo; 2001.
26. Alomar José, Alter Michael, J. Azar Alain, Barcelo Jose, Delmas Andre, Gointer Jean, et al. Enciclopedia técnica del futbol, Ed. Paidotribo. Barcelona. Cartagena.
27. FIFA [iInternet] Disponible en: <http://es.fifa.com/classicfootball/history/game/historygame1.html>
28. Editores mexicanos unidos S.A. 4ª ed. México: diciembre 1996.
29. [iInternet] Disponible en: <http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/31020.la-historia-de-la-universiada-nacional.html>
30. [iInternet] Disponible en: <http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/31020.la-historia-de-la-universiada-nacional.html>.
31. Novoa Castro, B.; Pérez Fernández, M. R. Rehabilitación: Revista de la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física [revista en internet]. 2009 Vol. 31 [fecha de acceso: 30 Abril 2011], p.101-106. Disponible en: <http://sid.usal.es/articulos/discapacidad/11772/8-2-6/abordaje-terapeutico-y-preventivo-de-lesiones-en-el-futbol-mediante-vendajes-funcionales-y-ortesis-esguince-de-rodilla-y-dolor-femoropatelar.aspx>
32. Alt W, Lohrer H, Gollhofer A. Functional properties of adhesive ankle taping: Neuromuscular and mechanical effects before and after exercise. Foot Ankle Int 1999, 20 (4): 238-45.
33. Thacker SB, Stroup DF, Brenche CM, Gilchrist J, Goodman RA, Weitman EA. The prevention of ankle sprains in sports: a systematic review of the literature. Am. J. Sports Med 1999; 27:753-760.

XV. ANEXOS

ANEXO 1
UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA
LICENCIATURA EN TERAPIA FÍSICA

NOMBRE DEL PROYECTO: USO DE VENDAJE FUNCIONAL EN JUGADORES
DE FÚTBOL ASOCIACIÓN RAMA VARONIL, DURANTE LA UNIVERSIADA
NACIONAL 2011.

ELABORADO POR: OFELIA GARCÍA CASTILLO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presente se informa a usted participante de la Universiada 2011, que esta investigación tiene como finalidad la realización de un proyecto de tesis en el cual la información será totalmente confidencial y únicamente utilizada en el cumplimiento de dicha tesis.

Agradeciendo de antemano su colaboración.

Acepto colaborar con la investigación

Nombre y Firma

Tesista
Ofelia García Castillo

ANEXO 2

CÉDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Medicina
Licenciatura en Terapia Física



Nombre de proyecto: Uso de vendaje en jugadores de fútbol asociación rama varonil, durante la Universiada Nacional 2011.

Aplicado por: E.L.T.F. Ofelia García Castillo

Equipo:		Lugar de Procedencia:						Región:			
N.P	Posición				Vendaje Funcional en tobillo		Esguince Previo		Material del vendaje		
	Guardameta	Defensa	Medio	Delantero	SI	NO	SI	NO	Venda Elástica	Tape	Otro
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											

ANEXO 3

GLOSARIO

Paliativo: sustancia o procedimiento que sirve para mitigar las molestias de una enfermedad, pero sin que se altere su proceso, ni se obtenga la cura

Hematoma: acumulación de sangre, causado por la ruptura de vasos capilares, que aparece generalmente como respuesta corporal resultante de un golpe o contusión.

Edema: acumulación de líquido en el espacio tisular intercelular o intersticial y también en las cavidades del organismo.

Pie zambo: malformación congénita en la que el pie se deforma en equino y varo del retropié.

Pie equino: es aquel que mantiene una posición persistente de flexión del tobillo.

Varo: lo distal se desvía hacia lateral.

Valgo: lo distal se desvía hacia la línea media.

Antepié: formado por los 5 metatarsianos y las falanges proximales, medias y distales (estas últimas del 2 al 5 dedos)

Retropié: constituido por el astrágalo que se articula con el calcáneo, formando la articulación subastragalina (punto de apoyo posterior).

Mediopié: formado por el escafoides, que se articula con la cabeza del astrágalo, el cuboide que se articula el escafoides y las bases de los metatarsianos.

Hallux valgus: deformidad que afecta al primer dedo y la articulación que los une, la primera articulación metatarsofalángica, vulgarmente se denomina "juanete".

Subluxación: es un desplazamiento de una articulación por estiramiento de tejidos blandos.

Exterocepción: es un conjunto de receptores sensitivos formado por órganos terminales sensitivos especiales distribuidos por la piel y las mucosas que reciben los estímulos de origen exterior y los nervios aferentes que llevan la información sensitiva aferente al sistema nervioso central.

Propiocepción: es el sentido que informa al organismo de la posición de los músculos, es la capacidad de sentir la posición relativa de partes corporales.

Tendinitis: se refiere a la inflamación de un tendón.

Flexión: indica doblar o disminuir el ángulo existente entre huesos o partes del cuerpo.

Extensión: indica rectificar o incrementar el ángulo que existe entre los huesos o partes del cuerpo.

Proximal: se refiere a una parte del cuerpo que se encuentra en un lugar más cercano al centro del cuerpo que otra parte.

Distal: se refiere a partes del cuerpo alejadas del centro del cuerpo.

ANEXO 4

