

**UNIVERSIDAD ANACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**

**UNAN - MANAGUA**

**FACULTAD DE CIENCIAS E IDIOMAS**

**Licenciatura en Educación Física y Deportes**



**Título:**

Diseño de acciones metodológicas para la prevención de factores de riesgos en el esguince de tobillo en jugadores del equipo de baloncesto masculino de la FAREM – Magatalpa, en el segundo semestre del año 2014.

**Autores:**

- ❖ Donald Altamirano Carrero.
- ❖ Carlos Javier Torres Torres

**Tutor:**

- ❖ Lic. Wilber Aarón Altamirano Martínez

**Managua, Marzo - 2015**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**



**UNAN – MANAGUA**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS**

### **Valoración del Docente**

En mi carácter tutor del trabajo de investigación para optar al título de licenciado en educación física y deportes de la unan Managua, titulado: “Diseño de acciones metodológicas para la prevención de factores de riesgos en el esguince de tobillo en jugadores de baloncesto masculino de la FAREM Matagalpa, en el segundo semestre del año 2014”. Elaborado por los actores: Donald Altamirano Carrero carnet #.08067406. Carlos Javier Torres Torres, carnet #.03439966. Como requisito de aprobación de la asignatura Modalidad de Graduación, considero que el trabajo reúne todos los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte del respetable jurado examinador que se designe.

Dado en la ciudad de Managua, a los 8 días del mes de diciembre del año dos mil catorce.

---

**Tutor: Lic. Wilber Aarón Altamirano Martínez**

**CI: 401-170381-00003T**

## **Dedicatoria**

- ❖ En primer lugar a Dios por habernos dado la vida, la salud y por ser quien nos ayuda a superar todos los obstáculos durante nuestros estudios superiores.
- ❖ Dedicamos nuestra investigación a los docentes que nos guiaron en todo momento para alcanzar la meta que anhelamos de ser profesionales.

## **Agradecimiento**

- ❖ A Dios en primer lugar, ya que gracias a él como creador del universo y guía de nuestras vidas nos ha iluminado paso a paso y nos ha dotado de inteligencia para lograr la culminación de nuestros estudios superiores y de esta manera seamos útil a nuestra patria y a nuestra sociedad con nuestros conocimientos adquiridos.
- ❖ A nuestros familiares por todo el apoyo incondicional que nos brindaron y así alcanzar nuestras metas.
- ❖ A nuestro tutor por ser un pilar fundamental con su dedicación, esfuerzo y esmero como guía de nuestra investigación.

<b>Indice</b>	<b>Pág.</b>
I- Introducción .....	1
Tema:.....	3
I- Objetivo General .....	4
Objetivos Específicos .....	4
II- Justificación .....	5
III- Problema .....	5
IV- Marco Teórico .....	6
5.1- Conceptos y consideraciones del esguince de tobillo .....	6
5.2 Clasificación de los esguinces.....	8
Clasificación (J. Borrel. J. M. Salo- M. Ferrán) .....	10
5.3 Generalidades de la articulación del tobillo .....	11
5.4 Fisiopatología de la articulación del tobillo .....	17
5.4.1 Signos y síntomas del esguince de tobillo.....	19
5.5 Causas de los esguinces.....	20
5.5.1 Factores externos e internos que pueden provocar un esguince de tobillo.....	21
V- Operacionalización de variables .....	23
VII- Diseño Metodológico .....	25
7.1- Tipo de estudio.....	25
7.1.1 Según el análisis y alcance de los resultados .....	25
7.1.2 Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información es de tipo prospectivo. ....	25
7.1.3 Según el período de secuencia de estudio .....	25
7.1.4 Según el enfoque de la investigación.....	26
7.2 Población de estudio .....	26
7.2.1 Universo.....	26
7.2.2 Muestra .....	26
7.3 Métodos y Técnicas para la recolección de datos .....	26
7.3.1 Métodos .....	26

7.3.2 Técnicas.....	27
7.3.3 Instrumentos .....	27
7.3.4 Encuesta .....	28
7.3.5 Entrevista .....	28
7.3.6 Cronómetro .....	28
7.3.7 Teléfono celular .....	28
VI- Análisis de resultados .....	29
VII- Guía de acciones metodológicas para la prevención de esguince de tobillo 36	
VIII- Acciones metodológicas en el calentamiento y estiramiento para prevenir el esguince de tobillo.....	39
IX- Conclusiones.....	49
X- Recomendaciones .....	50
XI- Bibliografía .....	52
XII- ANEXOS .....	1

## **Resumen**

El presente trabajo incluye una guía de acciones metodológicas integral para erradicar los factores de riesgos que inciden en el esguince de tobillo lesión más común en el baloncesto. Este trabajo se toma como punto de partida los casos que ocurren en el equipo de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa, al desarrollarse la competencia de esta problemática se hizo un estudio del número de incidencias por esta lesión en el segundo semestre del año 2014, además se aborda detalladamente un sistema de acciones de fácil comprensión y ejecución para prevenir dichas lesiones.

Frecuentemente a nivel de patología deportiva (son el 20 o 30% de las lesiones en el baloncesto), su frecuencia depende de los factores que la provocan. Esta lesión impide el buen desempeño de sus capacidades y habilidades físicas para su rendimiento durante el proceso deportivo y dependiendo de la posición en que se desempeñe cada jugador al momento de los entrenamientos y las competencias.

De esta manera determinamos que el calentamiento general y específico son partes importantes para prevenir este tipo de lesión con su debida distribución de tiempo y carga de trabajo.

## **I- Introducción**

La necesidad de mantener a los atletas activos en el período de invierno llevó al profesor James Naismith del Springfield College en Massachusetts (Estados Unidos), en Diciembre de 1891, a crear un juego que se pudiera desarrollar bajo techo y que contara con variada acciones de juego. Nadie podía imaginar que ese recurso pedagógico del profesor James Naismith (1861-1939) se fuera a convertir, con el tiempo, en un deporte de masas. Hoy en día, el baloncesto es uno de los deportes más practicados en los ratos libres. El hecho de que se busca cada vez más dinamismo en un deporte de contacto con atletas altos y con fortaleza corporal, lo convirtió a la vez en uno de los deportes cuyos jugadores están propensos a muchas lesiones. La preocupación de los entrenadores, aficionados y jugadores de baloncesto es hacer frente a ese fenómeno nocivo en la actividad deportiva. Para eso es necesario buscar las causas analizarlas y de ahí tomar ciertas medidas. Las causas están generalmente en detalles que se descuidan por no tener consciencia de las consecuencias que estas pueden ocasionar. Con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, se ha podido notar cada vez más la importancia de un adecuado procedimiento de acciones para evitar las lesiones.

Los esguinces de tobillos a menudo son el resultado de una caída, una torsión repentina, o un golpe que afecta la articulación de tobillo separándola de su posición normal. Esta lesión normalmente ocurre mientras se practica baloncesto usando zapatos inadecuados, caminando o corriendo sobre una superficie irregular no adecuada para la realización de las competencias.

En ocasiones la lesión ocurre debido a músculos y ligamentos débiles una condición congénita con la que nacen algunas personas.

Las lesiones de las articulaciones son un problema común, responsable de aproximadamente el 12% de todos los traumatismos atendidos en las salas de emergencia. Los esguinces, por sí solos, son responsables de cerca del 15% de todas las lesiones asociadas con la práctica de deportes. En el baloncesto de alto rendimiento son la causa de una parte del tiempo muerto (fuera del juego) y en el

baloncesto se asocian con la mitad de todas las lesiones importantes. Si bien la mayor parte de los traumatismos de tobillo son simples torceduras de los ligamentos laterales puede dañar muchas otras estructuras.

Un tobillo adolorido e inestable con una lesión crónica puede conducir a una discapacidad sensible y eventualmente a la artrosis. Por esta razón, debe evaluarse cuidadosamente este tipo de daño e incluir una apropiada información de prevención.

El mayor porcentaje de las lesiones en el esguince de tobillo son causadas por la falta de calentamiento físico. Esto corresponde a un 40% en los jugadores del equipo de la FAREM-MATAGALPA

**Tema:**

Diseño de acciones metodológicas para la prevención de factores de riesgos en el esguince de tobillo en jugadores del equipo de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa, en el segundo semestre del año 2014.

## **I- Objetivo General**

Diseñar una guía de acciones metodológicas para la prevención de factores de riesgos que inciden en el esguince de tobillo en los jugadores del equipo de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa, en el segundo semestre del 2014.

## **Objetivos Específicos**

Conocer los factores de riesgos que inciden en el esguince de tobillo en los jugadores del equipo de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa, durante el segundo semestre del 2014.

Analizar el estado actual de los factores de riesgo que inciden en el esguince de tobillo en los jugadores del equipo de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa, durante el segundo semestre del 2014.

Diseñar un plan de ejercicios que ayuden a prevenir factores de riesgos que inciden en el esguince de tobillo en los jugadores del equipo de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa, durante el segundo semestre del 2014.

## **II- Justificación**

A partir de un análisis que se realizó en el equipo de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa, UNAN-Managua sobre los factores que inciden en el esguince de tobillo siendo este el más frecuente en los jugadores del equipo masculino de baloncesto de dicho recinto, se llegó a la conclusión de que la falta de una guía de acciones metodológicas, tiene como consecuencia la masividad de jugadores lesionados, ya que están en constante riesgo, por la exigencia de los diferentes elementos técnicos del deporte del baloncesto, (saltos, carreras, desplazamientos, etc.), o por la tendencia constante de pisar un pie ajeno, dar un mal paso, realizar un mal apoyo, entre otras causas afectando al rendimiento deportivo tanto individual como colectivo.

Es importante tomar las medidas necesarias para la prevención de este tipo de lesión y así los jugadores se desempeñen en los entrenamientos deportivos y las competencias.

## **III- Problema**

¿Cómo prevenir los factores de riesgo de esguince de tobillo en los atletas del equipo masculino de baloncesto de la FAREM-Matagalpa, durante el segundo semestre del 2014?

## CAPITULO II

### IV- Marco Teórico

#### 5.1- Conceptos y consideraciones del esguince de tobillo

El esguince de tobillo, denominado popularmente torcedura, son lesiones producidas por una distensión de la cápsula articular y los ligamentos que rodean a la articulación del tobillo. Es una lesión que puede ser completa o incompleta en el aparato cápsulo-ligamentoso, ocasionada por un movimiento forzado más allá de sus límites normales o en un sentido no propio de la articulación. Esta lesión activa una reacción inflamatoria con ruptura en mayor o menor grado de vasos capilares y de la inervación local que puede determinar por vía refleja fenómenos vaso motores amiotróficos y sensitivos que alargan la evolución de esta patología aun después de su cicatrización.

Todas las articulaciones se encuentran envueltas por una cápsula articular y ligamentos que tienen la función de contenerla, manteniéndola en su posición normal y limitando sus movimientos. Cuando las articulaciones realizan cualquier tipo de movimiento dichos elementos son tensionados manteniendo dentro de un rango de movimientos a la articulación. En caso de vencerse su resistencia, ante movimientos exagerados, se produce una distensión, desgarro o rotura del ligamento sobres exigidos. Uno de los esguinces más frecuentes es aquel que se produce como consecuencia de una torcedura hacia adentro del pie (inversión forzada).

Abel Renovell Blasco. Fisioterapeuta los define:

Es una lesión que puede ser completa o incompleta en el aparato cápsulo-ligamentario, ocasionada por un movimiento forzado mas allá de sus límites normales o en un sentido no propio de la articulación. Esta lesión activa una reacción inflamatoria con ruptura en mayor o menor grado de vasos capilares y de la inervación local que puede determinar por vía refleja fenómenos vaso motores

amiotróficos y sensitivos que alargan la evolución de esta patología aun después de su cicatrización.

**El Instituto Nacional de Salud y el Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU. Plantean en su página Web que:**

Un esguince o torcedura es una lesión del ligamento (el tejido que uno, dos o más huesos en una articulación) que se produce cuando el ligamento se distiende o se rompe. El más frecuente es el esguince de tobillo.

También plantea que:

Un esguince es un ligamento estirado o roto. Los ligamentos conectan los huesos entre sí en una articulación y ayudan a que los huesos se mantengan en su lugar.

El mismo documento dice sobre el esguince que:

Un esguince de tobillo es una lesión de uno o más ligamentos en el tobillo, por lo general en la parte externa del mismo. Los ligamentos son unas bandas de tejidos –como tiras elásticas- que conectan un hueso con otro y mantienen juntas las articulaciones.

Además expresa que:

Un esguince o torcedura es una lesión del ligamento (el tejido que conecta dos o más huesos en una articulación o coyuntura) que resulta cuando este se distiende o se rompe.

El Footphysicians en febrero del (2005) plantea acerca del esguince que: Un esguince de tobillo es una lesión de uno o más ligamentos en el tobillo, por lo general en la parte externa del tobillo. Los ligamentos son unas bandas de tejidos –como tiras elásticas- que conectan un hueso con otro y mantienen juntas las articulaciones.

El esguince de tobillo en general es una lesión benigna pero que tiende a cronificarse si no se trata adecuadamente.

EL Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Músculo esqueléticas y de la Piel, plantea lo siguiente:

Los esguinces del tobillo resultan del desplazamiento hacia dentro o hacia fuera del pie, distendiendo o rompiendo los ligamentos de la cara interna o externa del tobillo.

## **5.2 Clasificación de los esguinces**

El esguince es la lesión de los ligamentos de una articulación, del tobillo en este caso, por sollicitación más allá de sus límites de elasticidad, debido a un movimiento forzado de la articulación, clasificable según el grado de distensión o rotura de sus fibras.

Abordado, por otros autores la clasificación que existe sobre esta patología, según Brent C.Mangus (6) nos expresa:” El control y criterio de clasificación del esguince de tobillo ha originado muchas investigaciones y levanta fuertes debates entre las publicaciones de Medicina Deportiva” Es por ello que nosotros ponemos a su consideración algunos de los mismos.

Según Ronal P. Pfeiffer y Brent C Mangus en su libro “Lesiones Deportivas “(6), clasificación del esguince de la siguiente forma:

### Esguince 1er grado:

Son de menor gravedad, pues únicamente implican discapacidad funcional y dolor leve. Estos muestran una ligera hinchazón, a veces ninguno y comportan daños menores de ligamentos.

### Esguince 2do grado:

Son más graves porque comportan un daño mayor de los ligamentos, lo cual aumenta el grado de dolor u disfunción. La hinchazón es más acentuada y se observa una movilidad anormal. Tales lesiones tienden a repetirse.

### Esguince 3er grado:

Son los más graves y suponen una rotura de los ligamentos afectados. La intensidad del daño, del dolor, la hinchazón y la hemorragia son importantes y asocian con una pérdida considerable en la estabilidad de la articulación.

## **Clasificación según CAMPBELL**

Las lesiones de los tejidos blandos como lesiones menores de los ligamentos (Esguince tipo 1); lesiones incompletas de los ligamentos (Esguince tipo 2); rotura completa de ligamento (Esguince tipo 3).

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

Grado I. No existe laxitud articular asociada: el paciente puede caminar, existe dolor leve y en general los síntomas son escasos. Se produce la rotura de menos del 5% de las fibras. Son el resultado de la distensión de los ligamentos que unen los huesos del tobillo. La hinchazón es mínima y el paciente puede comenzar la actividad deportiva en dos o tres semanas.

Grado II. Se produce la rotura parcial del ligamento, aparece dolor moderado acompañado de una inestabilidad articular leve. Existe hinchazón y dificultad para la ambulación «de puntillas». El sujeto camina en posición antiálgica, y los signos y síntomas son más evidentes. Se ha producido la rotura del 40%-50% de las fibras. Ligamentos se rompen parcialmente, con hinchazón inmediata. Generalmente precisan de un periodo de reposo de tres à seis semanas antes de volver a la actividad normal. Las complicaciones son tendencia a la recidiva, inestabilidad persistente y artritis postraumática.

- Grado III. Existe una laxitud articular manifiesta, rotura completa del ligamento, dolor intenso, deformidad e hinchazón francas. El sujeto no puede caminar ni apoyar el pie en el suelo. Las maniobras exploratorias (vide infra) son positivas. Son los más graves y suponen la rotura completa de uno o más ligamentos pero rara vez precisan cirugía. Se precisan ocho semanas o más para que los ligamentos cicatricen. De acuerdo al mecanismo de producción estas lesiones se clasifican en: Eversión y abducción. Ruptura del ligamento deltoideo. De inversión y adducción. Disrupción o ruptura del ligamento externo Las complicaciones son inestabilidad persistente y artritis postraumática.

### **Clasificación (J. Borrel. J. M. Salo- M. Ferrán)**

En dos grandes grupos:

1. Sin solución de continuidad:

- Distensión fibrilar.
- Elongación fibrilar.
- Rotura incompleta.

2. Con solución de continuidad:

- Desinserción con fragmento ósea.
- Desinserción sin fragmento óseo.
- Rotura completa, transversal o con deshilachamiento.

Debido a su más completa y exacta clasificación decidimos tomar la dada por la Asociación Medica Americana del Deporte (2). Esta clasificación también se utiliza por varios centros de rehabilitación de nuestro país entre los que se encuentran: el Instituto de Medicina del Deporte, Hospital Ortopédico “Frank País”, El Hospital Julito Díaz, entre otros.

## **Clasificación del esguince de tobillo (Asociación Médica Americana del Deporte.)**

1er grado: Ruptura del un mínimo de fibras ligamentosas, dolor tumefacción local sin inestabilidad articular.

2do grado: Disrupción de una mayor cantidad de fibras, gran reacción articular con pérdida de la función, sin inestabilidad articular.

3er grado: Completa avulsión del ligamento con inestabilidad articular.

### **5.3 Generalidades de la articulación del tobillo**

Anatomía de la articulación del tobillo. (Tibioperoneastragalina).

Hamilton (1985) y Boddelow (1989), citados por Rolnád P. Peiffer (14) dice: “que la anatomía del pie ha evolucionado desde que era un órgano destinado hacer objeto para convertirse, en un órgano que permite la ambulación bípeda: los deportistas pueden estar de pie, saltar, caer sobre un pie manteniendo una buena estabilidad “. Más adelante expresa: “Con frecuencia se traumatizan los ligamentos de la articulación tibiatarsoiana. Esta lesión articular generalmente se caracteriza por distensión de los medios de unión (cápsula y ligamento) resultante de una sobre tensión, pos encima de lo permisible, lo cual desencadena degeneración y daño.

La articulación es definida por el Dr. Roberto Hernández Corvo en el libro de Morfología Funcional Deportiva, página 130 como “La relación entre dos o más huesos donde se ponga de manifiesto un elemento de protección, sostén, o traslación. En el mismo, clasifica esta articulación como móvil sinovial biaxial, permitiendo los movimientos de flexión plantar, flexión dorsal del pie, eversión e inversión.

Los ligamentos están constituidos por una banda de tejido que contiene colágeno y que brinda estabilidad pasiva a la articulación, el ligamento se parece a un tendón, pues también está compuesto por fibras extracelulares paralelas y fibroblastos, sin

embargo, las fibras de los ligamentos son menos regulares en su disposición que las del tendón.

1. Entre los ligamentos en el tobillo tenemos:

- Ligamento lateral externo (LLE)
- Ligamento peroneo calcáneo (LPC)
- Ligamento peroneoastragalino anterior (LPAA)
- Ligamento peroneoastragalino posterior (LPAP)

2. Ligamento lateral interno o deltoideo (LLI)

- Ligamento tibio peroneo anterior (LTPA)
- Ligamento tibio peroneo posterior (LTPP)
- Ligamento tibio peroneo interóseo (LTPI)

El ligamento lateral extremo (LLE)

Está formado por tres ejes, que son: peroneo calcáneo, peroneoastragalino anterior y el peroneoastragalino posterior. El traumatismo en inversión de los músculos peroneos puede hacer que estos sean fuertemente estirados y puede provocar una lesión de los peroneos laterales y a veces una luxación de estos por delante del maléolo externo.

El maléolo externo es más largo que el interno, unos 10 mm lo que hace que la eversión esté limitada por este saliente óseo. De hecho los traumatismos en inversión son los más frecuentes.

El ligamento peroneoastragalino anterior (LPAA)

Se trata de un ligamento aplanado, delgado, cuadrangular, débil (de hecho es el fascículo más frecuentemente lesionado), que refuerza la cápsula a la que se encuentra íntimamente unido en su porción anterior.

El ligamento peroneoastragalino posterior (LPAP)

Se mantiene en un plano paralelo al plano de apoyo (suelo) cuando el pie se halla en posición neutra, es decir, en bipedestación. Pero cuando el pie realiza una flexión, por ejemplo en la fase de apoyo de la marcha, este ligamento se verticaliza, convirtiéndose en el auténtico ligamento colateral externo del tobillo.

El ligamento peroneo calcáneo (LPC) Es un ligamento cardonal, plano, más poderoso que el débil haz anterior, se encuentra verticalizado cuando el pie está en apoyo, en posición neutra. En esta posición es el ligamento lateral externo, pero en la fase de flexión se horizontaliza, colocándose paralelo al plano de apoyo. Es el ligamento estabilizador de la articulación subastragalina, que puede verse afectada de manera conjuntamente o bien asociarse a lesiones del ligamento interóseo o lo que es más frecuente, verse afectado el ligamento lateral la lo calcáneo, situado casi paralelo y por delante del ligamento peroneo calcáneo (LPC).

El ligamento peroneoastragalino posterior (LPAP)

Es un ligamento acíntado cuya misión fundamental es estabilizar el desplazamiento posterior del astrágalo. Como se ha mencionado, es muy rara la aparición de una lesión aislada de esta estructura. Cuando se produce, suele ir asociada a la lesión del maléolo posterior. Estos tres fascículos conforma el ligamento lateral externo del tobillo, que es el que más frecuentemente se lesiona en inversión forzada del mismo. De cualquier manera existen otros elementos estabilizadores del tobillo que no podemos dejar de mencionar como son:

### **1. El peroneo**

Este ejerce una acción estabilizadora de carga dinámica muy importante, hasta tal punto que llega a soportar una sexta parte del peso total que recibe sobre el

miembro inferior. Mediante movimientos de se vaivén, en arco, desplazándose cuando un estabilizador de la mortaja tibioperoneoastragalina, en respuesta a la carga y a la tracción muscular en la flexión.

## **2. El ligamento deltoides**

Constituido por dos planos ligamentosos, uno superficial de cuatro haces y un haz profundo, fuerte, que une el maléolo tibial al astrágalo. Del mismo modo pueden verse afectados los tendones, peroneos, que pueden luxarse o subluxarse. Ante una inversión brusca del tobillo es el golpe de eversión de los peroneos, sobre todo del peroneo lateral corto, el mecanismo que intenta evitar la excesiva inversión del tobillo, por lo que en una posición forzada podría producirse la lesión de estos.

El traumatismo en inversión de los músculos peroneos puede hacer que estos sean fuertemente estirados y puede provocar una lesión de la vagina de los peroneos laterales, y a veces una luxación de estos por delante del maléolo externo.

## **3. El complejo articular del tobillo y del tarso posterior**

Permiten tres grados libertad sobre el plano funcional: flexión-extensión; pronosupinación. El resultado de estos tres grados de libertad cuando están asociados es:

- Inversión-flexión plantar ; supinación
- Eversión-flexión dorsal; pronación.

En la parte posterior del tobillo existe también una red de ligamentos que unen la tibia y el peroné (tibio-peroneo posterior), la tibia con el astrágalo, etc. Hay que destacar del ligamento transversal, que se lesiona por el mismo mecanismo que la sindesmosis, de la que puede considerarse una prolongación posterior.

Los músculos que conforman la articulación tibioperoneoastragalina Además de los ligamentos, podemos encontrar también músculos situados en la articulación del tobillo que participan en su estabilidad los cuales pueden apreciarse a continuación:

## 1. Músculos extrínsecos del pie

Son los encargados del movimiento del tobillo y pie. Aunque están en la pierna, ejercen una tracción tirando de las intersecciones óseas de tobillo y pie. Consiguen lo movimiento de flexión dorsal, flexión plantar, inversión y eversión del pie.

Músculos intrínsecos del pie son los que están situados en el mismo pie permitiendo los movimientos de los dedos: flexión, extensión, abducción y aducción.

## 2. Flexores plantares

Son los que traccionan el pie de la parte posterior. Están situados en la parte posterior de la pierna, lo que se le llama comúnmente, pantorrilla, esta parte conforma los músculos el sóleo y los gemelos con el tendón de Aquiles.

## 3. Flexores dorsales

Son los que levantan el pie hacia arriba y están situados en la cara anterior de la pierna. Con el tibial anterior, el peroneo anterior y el extensor común de los dedos

## 4. Anteversores del pie

El tibial anterior se inserta en el primer metatarsiano y la primera cuña.

5. Eversores del pie: El Peroneo lateral largo y el peroneo lateral corto se insertan en la primera cuña y base del primer metatarsiano mientras que el peroneo anterior se inserta en las bases del cuarto y quinto.

## 6. La aponeurosis plantar

Es una estructura anatómica que hay que tener muy en cuenta pues, cuando se inflama, da lugar a las temidas fascitis plantares, muy molestas. Es una estructura que conforma el hueso de la bóveda plantar y que se inserta en la porción inferior del calcáneo.

Para las posibilidades dinámicas del movimiento del tobillo participan diferentes músculos entre los cuales el Dr. Roberto Hernández Corvo plantea:

Flexión plantar

Músculo gemelos.

Músculo soleo.

Músculo tibial posterior.

Músculo peroneo lateral largo.

Músculo peroneo lateral corto.

Músculo flexor largo de los dedos.

Músculo flexor largo del dedo grueso.

Flexión dorsal

Músculo tibial anterior.

Músculo extensor largo de los dedos.

Músculo extensor largo del dedo grueso.

Músculo peroneo anterior, tercero.

Supinación (inversión)

Músculo gemelos

Músculo soleo

Músculo tibial anterior

Músculo tibial posterior

Músculo flexor largo de los dedos

Músculo flexor largo del dedo grueso

Pronación (eversion)

Músculo peroneo lateral largo

Músculo peroneo lateral corto

Músculo peroneo anterior (tercero)

Músculo extensor largo de los dedos

Hasta esta parte se tratan aspectos tan importantes como la musculatura que interviene en los diferentes movimientos de la articulación del tobillo, así como los diferentes ligamentos, características y su ubicación.

#### **5.4 Fisiopatología de la articulación del tobillo**

El mecanismo fisiopatológico básico del esguince es la inversión forzada del tobillo lo que supone una acción combinada de flexión y supinación del pie ; es entonces cuando el ligamento peroneo astragalina anterior (PAA) se encuentra verticalizado y cualquier fuerza que actúe obligando al tobillo a una mayor supinación puede producir un desgarro de este ligamento. Si en ese momento aún aumenta la fuerza inversora, o cae el peso del cuerpo, soportado en ese momento por el ligamento en tensión o parcialmente desgarrado, puede hacer que se verticalice el haz peroneo calcáneo (PC), desgarrándose también. Recordemos que cuando se produce el impacto sobre el talón en la carrera, cinco veces el peso del cuerpo es soportado por la mortaja tibioperoneaastragalina (TPA).

Durante la carrera existe un mecanismo fisiológico de ligera aducción del medio pie, si en el momento de la flexión plantar se produce una inversión brusca (pisar a un contrario, mala caída, falsa arrancada etc.) es posible que se produzca una supinación forzada capaz de lesionar el débil haz peroneo astragalina anterior (PAA).

El tobillo con el pie en posición neutra o en extensión es estable porque la parte más ancha del astrágalo se encuentra dentro de la mortaja, abrazada por ambos

maléolos tibial y peroneo. En flexión, la estabilidad disminuye ya que la parte más estrecha del astrágalo es la que se aloja en el anterior de la mortaja. Con el tobillo en carga en posición neutra de apoyo plantar la estabilidad es del 100% a la inversión y del 30% a la rotación.

Existen una serie de factores de riesgo como son el exceso de peso, la existencia de esguinces previos.

De un mal balance muscular con una mala coordinación de la musculatura agonista-antagonista, o un tendón de Aquiles rígido y poco flexible.

En lo referente al ligamento deltoideos, tan solo se lesiona en el 5% de las ocasiones, cuando el tobillo sufre una eversión brusca o una rotación externa forzada.

Cuando observamos la lesión del ligamento lateral interno (LLI) debemos sospechar la existencia de desgarramiento de ligamento tibio peroneo distal e incluso fractura del peroné.

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

La torcedura de ligamentos, también conocida como esguince, es un estiramiento excesivo o desgarramiento de los bancos de tejidos fibrosos que conectan un hueso con otro o un cartílago con un hueso.

Casi siempre resulta como consecuencia de un esfuerzo excesivo o movimiento de torsión que los músculos alrededor no controlan, por no ser lo suficientemente fuertes. Como en los tirones musculares, los esguinces pueden ser desgarramientos leves o roturas completas pero tardan más tiempo en curarse y pueden sacar los huesos de su alineación causando daños en los tejidos. Por lo tanto, son más fuertes que los tirones. Una torcedura de ligamentos requiere atención médica, los ligamentos tienen un escaso aporte sanguíneo por lo que las

torceduras de los ligamentos necesitan un periodo de recuperación mucho más largo que las fracturas.

La torcedura de ligamentos del tobillo es la lesión deportiva más corriente probablemente por la estructura de esta parte y el hecho de que tiene que soportar todo el peso corporal.

Las actividades que implican torcedura de repente o movimientos de parar y comenzar, durante los cuales se puede torcer un tobillo son el ballet, el tenis, el baloncesto y el esquí alpino.

En conclusión se puede plantear que el esguince ocurre cuando una fuerza externa separa dos huesos de una articulación. Si la fuerza continúa, el ligamento que une la articulación se vence. La mayoría de las veces se vence sólo parcialmente provocando un esguince. Si se separa totalmente, habría una ruptura del ligamento.

Los esguinces ocurren normalmente como consecuencia de actividades deportivas, sin embargo, pueden ocurrir como consecuencia de accidentes durante las actividades físicas.

#### **5.4.1 Signos y síntomas del esguince de tobillo**

- Dolor inmediatamente después de la torcedura localizado en la región del tobillo. Sin tratamiento, sin reposo, presionar el área dolorida o mover el tobillo hacia adentro, demora más tiempo del debido en la recuperación.
- Hinchazón del tobillo.
- Dolor muscular de la pierna.
- Incapacidad de mover la articulación del tobillo sin sentir dolor.
- Un sonido de una pequeña explosión o desgarre al momento de la lesión (posiblemente).
- Sensación de pinchazos o desgarramiento de la parte exterior del tobillo.

- Faltas de laxitud.
- Amaratamiento negro y azul (en el grado 1 el amaratamiento puede aparecer varias horas después, en los grados 2 y 3 es más inmediato).
- Sensibilidad localizada al tacto, al momento la presión sobre el área lesionada. (hipersensibilidad en los grados 2 y 3).

## **5.5 Causas de los esguinces de tobillo**

- Hacer ejercicio o actividades deportivas cuando se está cansado o se sienta dolor.
- Por no tener una dieta balanceada para mantener un adecuado peso.
- Por caídas por estar el piso mojado.
- Por no usar zapatos de la talla del pie.
- Por usar tenis con suela gastadas asimétricamente.
- Por no hacer ejercicios de calentamiento y estiramiento antes de entrenar.
- Por no usar tenis adecuado (altos), para entrenar y jugar.
- Por correr en superficie irregulares.
- Por sobrecarga de entrenamiento.
- Por pisar un pie ajeno.
- Por no dominar fundamentos técnicos del baloncesto.
- Por infraestructura inadecuada.
- Falta de un plan de entrenamiento.
- Falta de uso de protectores de tobillo.

La posibilidad de que una lesión se produzca tiene varios factores predisponentes:

1. *Físicos*: Se pueden resaltar aquí factores como exceso y/o deficiencia de entrenamiento, precalentamiento inadecuado, cansancio físico.

2. *Psicológicos*: Dentro de los cuales se citan muchas variables que pueden predisponer al deportista a una lesión, tales como algunas variables personales que incluyen historia de lesiones anteriores, problemas familiares, pérdidas de seres queridos etc. El estrés que es producido por varias situaciones tales como, demandas de entrenamiento, cambios de estilo de vida, cambio de ciudades o de país, demandas de las competencias, fluctuaciones de la motivación, y todos aquellos sucesos de tipo general que exceden la vida deportiva.

3. *Sociales*: Tales como exigencia de los medios de comunicación, patrocinadores, padres (cuando se trata de chicos en iniciación deportiva y familiar).

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

En los factores externos podrían incluirse todas aquellas variables relacionadas con el material o las instalaciones deportivas sobre las que se basa el trabajo del atleta, deficiencias en las condiciones ambientales, el tipo y estado de los pavimentos deportivos, implementos deportivos, temperatura ambiente, así como aquellas que tienen que ver con la conducta de los demás deportistas (agresiones de rivales, juego brusco, etc.)

Los factores internos se refieren a todos aquellos componentes que el deportista presenta, bien por predisposición propia, bien por influencias situacionales, y que hacen más o menos probable que el sujeto sufra traumatismos y lesiones con una cierta constancia. Entre otros, la edad, el deterioro del cuerpo, la historia pasada de lesiones, la falta de preparación física para una determinada tarea, la falta de adherencia a medidas preventivas, una alimentación inadecuada, la fatiga o la realización de conductas de riesgo (agresivas, sobreesfuerzos), la mala realización de un ejercicio, son algunos de los factores más relevantes.

La prevención del esguince de tobillo deben tenerla presente, los médicos, entrenadores, y todo el personal encargado del equipo, Las medidas de prevención tienen dos objetivos:

- ❖ Prevenir el esguince de tobillo y los efectos negativos que deja en el atleta persona que práctica el baloncesto.
- ❖ Educar a los jugadores en lo relativo a su participación en programas de capacitación sobre medidas de prevención de esguince de tobillo.

## V- Operacionalización de variables

Objetivos específicos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Items
<p>Conocer los factores de riesgo que inciden en el esguince de tobillo en los jugadores del equipo de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa, durante el segundo semestre del 2014.</p>	<p>VI: Factores de riesgos en el esguince de tobillo.</p> <p>VD: Esguince de tobillo en los jugadores del equipo de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa.</p> <p>Conceptualización: La variable es una característica, cualidad o medida que puede sufrir modificaciones y que es objeto de análisis, medición o control en una investigación.</p>	<p>Factores de riesgo que inciden en el esguince de tobillo.</p>	-Superficie irregular.	1.1 Sí-No
			-Superficie mojada.	1.2 Sí-No
			-Calzado inadecuado.	1.3 Sí-No
			-Sobre carga física.	1.4 Sí- No
			-Falta de calentamiento.	1.5 Sí-No
			-Falta de estiramiento.	1.6 Sí-No
			-Pisar pie ajeno.	1.7 Sí-No
<p>Analizar el estado actual de los factores de riesgo que inciden en el esguince de tobillo en los jugadores del equipo de baloncesto masculino de la FAREM-</p>		<p>Estado actual de los factores de riesgo del esguince de tobillo.</p>	<p>-Tiempo insuficiente de calentamiento general.</p> <p>-Tiempo insuficiente de</p>	1.1 Sí-No

<p>Matagalpa, durante el segundo semestre del 2014.</p>			<p>calentamiento específico.</p> <p>-Tiempo insuficiente de estiramiento.</p>	<p>1.2 Sí-No</p> <p>1.3 Sí-No</p>
<p>Diseñar una guía de acciones metodológicas para la prevención de factores de riesgo que inciden en el esguince de tobillo en los jugadores del equipo de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa, durante el segundo semestre del 2014.</p>		<p>Diseño de acciones metodológicas para la prevención del esguince de tobillo.</p>	<p>-Guía de acciones metodológica</p>	<p>1.1 Sí-No</p>

# CAPITULO I

## VII- Diseño Metodológico

### 7.1- Tipo de estudio

#### 7.1.1 Según el análisis y alcance de los resultados

Pineda, Canales, Alvarado (1994) definen los estudios descriptivos como:

Aquellos que están dirigido a determinar “cómo es” o “cómo está” la situación de las variables que se estudian en una población. La presencia o ausencia de algo, la frecuencia con que ocurre un fenómeno (prevalencia o incidencia), y en quienes, dónde y cuándo se está presentando determinado fenómeno (p.84).

En este presente trabajo se busca identificar los principales factores de riesgo que provocan el esguince de tobillo en el equipo de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa, UNAN-Managua.

#### 7.1.2 Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información es de tipo prospectivo.

Pineda et al. Plantea los estudios prospectivos como “aquellos en donde se registra la información según vayan ocurriendo los fenómenos” (p.84). La información se obtuvo mediante fuentes primarias que en este proceso fueron los jugadores, y se registraron mediante el desarrollo del trabajo. Cabe mencionar que es el primer trabajo de factores de riesgo del esguince de tobillo en la FAREM-Matagalpa.

#### 7.1.3 Según el período de secuencia de estudio

Debido a que se recolectó la información y se analizaron las variables en estudio en el segundo semestre del 2014, es de corte transversal, ya que tomamos la referencia de Pineda et al. Define que se dan los estudios transversales “cuando se estudian las variables simultáneamente” en determinado momento, haciendo un corte en el tiempo.” (p.85).

#### **7.1.4 Según el enfoque de la investigación**

Hernández, Fernandez, Baptista (2006) sostiene que es cuantitativo, ya que “usa la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de compartamiento y probar teoría” (p.315).

### **7.2 Población de estudio**

#### **7.2.1 Universo**

Según F.H. de Canales (1997) define el universo como “el conjunto de individuos y objetos de los que se desea conocer algo en una investigación” (p.145). En el presente estudio el universo está constituido por los 12 jugadores que integran el equipo de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa.

#### **7.2.2 Muestra**

Para la selección de la muestra se realizó un muestreo no probabilístico donde las unidades muestrales no se seleccionaron al azar, sino que fueron elegidas según los criterios de los investigadores de este estudio para decidir cual elemento elegir.

La estrategia de muestreo no probabilístico que se aplicó fue por conveniencia, Hernández et al. (2006) afirman que son “simplemente casos disponibles a los cuales tenemos acceso” (p.571), dando como resultado 10 jugadores del equipo de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa.

### **7.3 Métodos y Técnicas para la recolección de datos**

#### **7.3.1 Métodos**

Se utilizó como método la recolección de datos la observación, según Julio Piura (2000) define la observación como:

Método de recopilación de información primaria acerca del objeto de estudio mediante la percepción y registro de todos lo factores concernientes al objeto estudiado, significativo desde el punto de vista de los objetivos de investigación. (p.94)

Se aplicó la observación personal y mecánica:

Nareshk K. Malhotra (2004) define que “en la observación personal, un investigador observa la conducta real conforme sucede”. (p.187). esta se utilizó en todos los momentos observando a cada jugador durante el tiempo de entrenamiento y competencias, lo cual corresponde a 2 horas y 1 hora, respectivamente.

Nareshk K. Malhotra (2004) plantea que “en la observación mecánica, los aparatos mecánicos y no los humanos registran el fenómeno que se observa.” (p.188). En el presente estudio se utilizaron medios técnicos para la grabación y retención de la información. Se utilizó cámara de teléfono en los diferentes momentos de la evaluación.

### **7.3.2 Técnicas**

Se utilizó la técnica de la entrevista, ya que según Hernández, Fernandez, Baptista (2006) “a través de las preguntas y repuestas, se logra una comunicación y la construcción conjunta de los significados respecto a un tema” (p.597), mediante esta se obtuvieron los datos generales de los jugadores que conforman el equipo de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa.

Además, se utilizó la técnica de la medición, según Hernández, Fernandez, Baptista (2006) es “el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos” (p.276), aquí se utilizó esta técnica para medir el tiempo exacto de duración de la sesión de entrenamiento como de la competencia, esto se realizó por medio de cronómetros marca WESTON para establecer el período de inicio y final del tiempo de la observación.

### **7.3.3 Instrumentos**

Para el desarrollo del estudio se emplearon cuatro instrumentos, los cuales son: encuesta, entrevista, cronómetro y teléfono celular que nos permitio recolectar datos para un debido análisis que nos ayudó a conocer los aspectos que ocasionan el fenómeno en estudio. Según Moreno (2000) dice que “dado que el investigador pretende analizar el comportamiento y la relación entre las variables que ha

seleccionado para su estudio, y que tiene que apoyar o descartar su hipótesis con base en mediciones de esas variables, es especialmente importante que utilice técnicas e instrumentos de medición apropiados, adecuadamente diseñados, de alta validez y confiabilidad” (p.35)

#### **7.3.4 Encuesta**

Se aplicó a 10 jugadores del equipo de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa, lo cual nos permitió saber las distintas opiniones de los atletas.

#### **7.3.5 Entrevista**

Se aplicó a 4 entrenadores para obtener datos generales y nos permitió el intercambio de experiencia con cada uno de ellos, así como su filosofía de trabajo y la importancia que le prestan a la prevención de lesiones.

#### **7.3.6 Cronómetro**

Se utilizó un cronómetro marca WESTON para medir el tiempo de cada parte del entrenamiento, así como sus componentes.

#### **7.3.7 Teléfono celular**

Se usó un celular marca LG L4 durante los entrenamientos y competencias para grabar lo cual nos permite analizar detalladamente, además se tomaron imágenes de los distintos momentos.

## CAPITULO III

### VI- Análisis de resultados

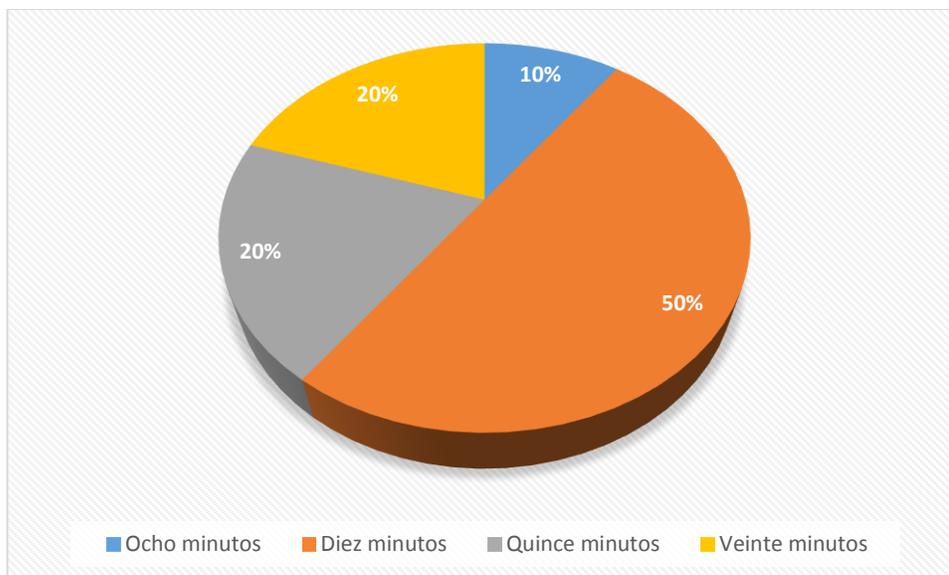
**Grafico # 1** Referente a Factores de riesgo que inciden en el esguince de tobillo.



**Fuente:** Pregunta número uno de la encuesta aplicada a los jugadores.

- 4 Coinciden que el factor ha sido falta de un adecuado calentamiento a lo que representa el 40% del 100% de los encuestados.
- 3 Contestaron que el factor ha sido no realizar correctamente el estiramiento, lo cual representa el 30% del total encuestado.
- 2 Señalaron que el factor ha sido por pisar un pie ajeno representando el 20% del total de la muestra.
- 1 Refirió que el factor ha sido por superficie mojada a lo que representa el 10% del total de jugadores.

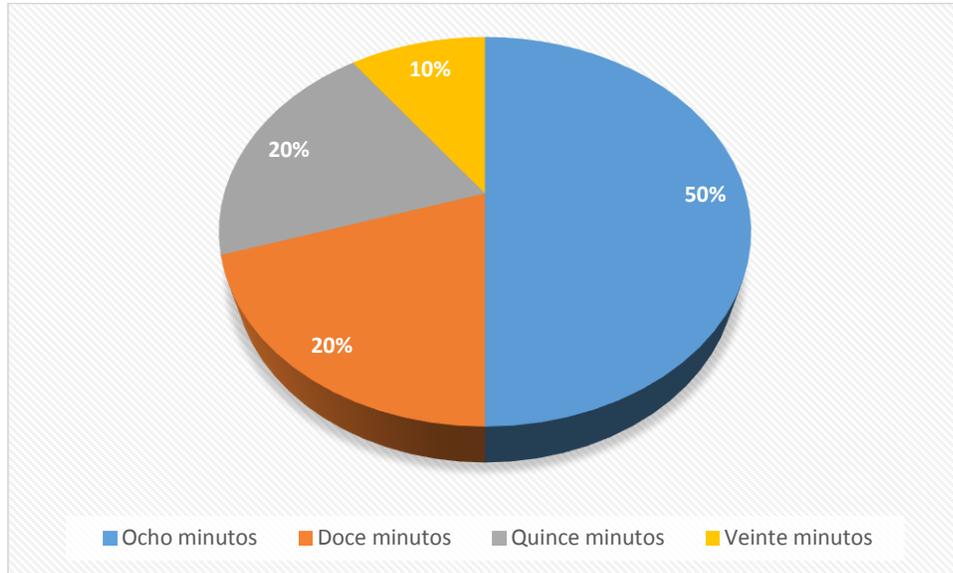
## Gráfico No. 2 Indicador: Duración del calentamiento general



**Fuente:** Segunda pregunta de la encuesta aplicada a los jugadores.

- 5 Coinciden que dura 10 minutos lo que representa el 50%.
- 2 Refirieron que dura 15 minutos, representando el 20%.
- 2 Afirieron dura 20 minutos, lo cual representa 20%.
- 1 Señaló que dura 8 minutos representando 10%.

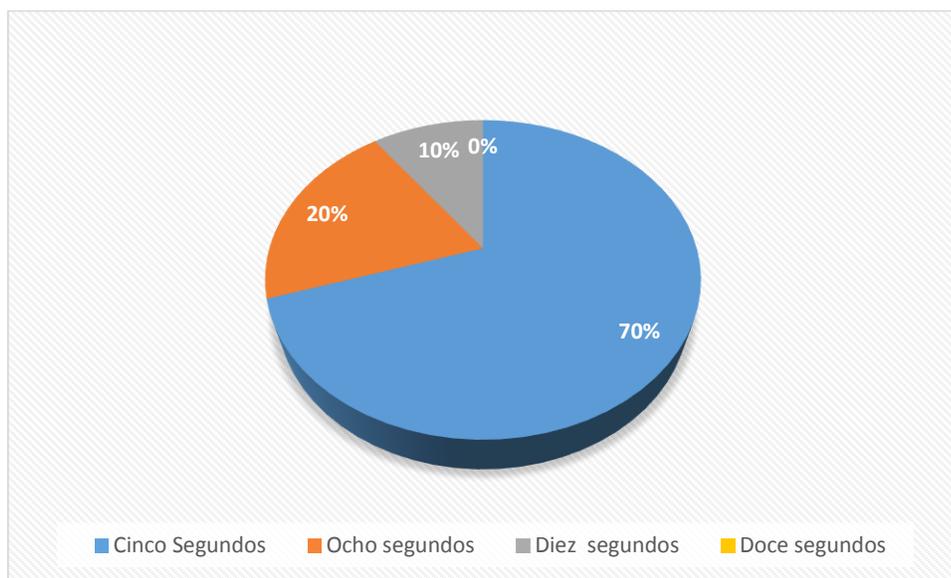
**Gráfico No. 3** Indicador Duración del calentamiento específico.



**Fuente:** Tercera pregunta de la encuesta aplicada a los jugadores.

- 5 Afirman que dura 8 minutos, lo que corresponde al 60%.
- 2 Coinciden que dura 12 minutos lo que representa el 20%.
- 2 Señalaron que la duración es de 15 minutos, lo que corresponde a 20%.
- 1 señalaron que dura 20 minutos que corresponden al 10 %

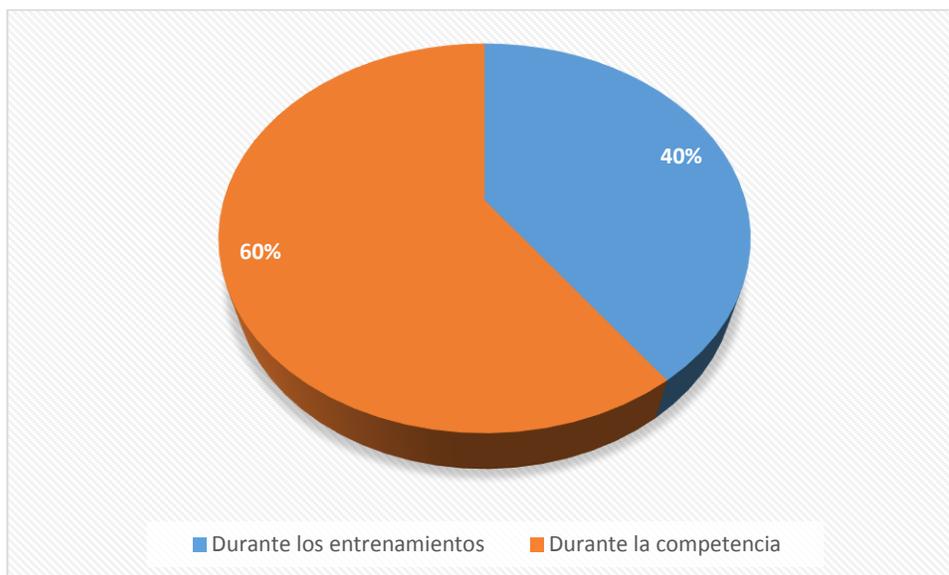
**Gráfico No. 4** Indicador Cuantos segundos duran los ejercicios de estiramiento.



**Fuente:** Cuarta pregunta de la encuesta aplicada a los jugadores.

- 7 Coinciden que dura 5 segundos a lo que corresponde el 70%.
- 2 Afirman que dura 8 segundos para un 20% de representación.
- 1 Señaló que dura 10 segundos para un 10%.

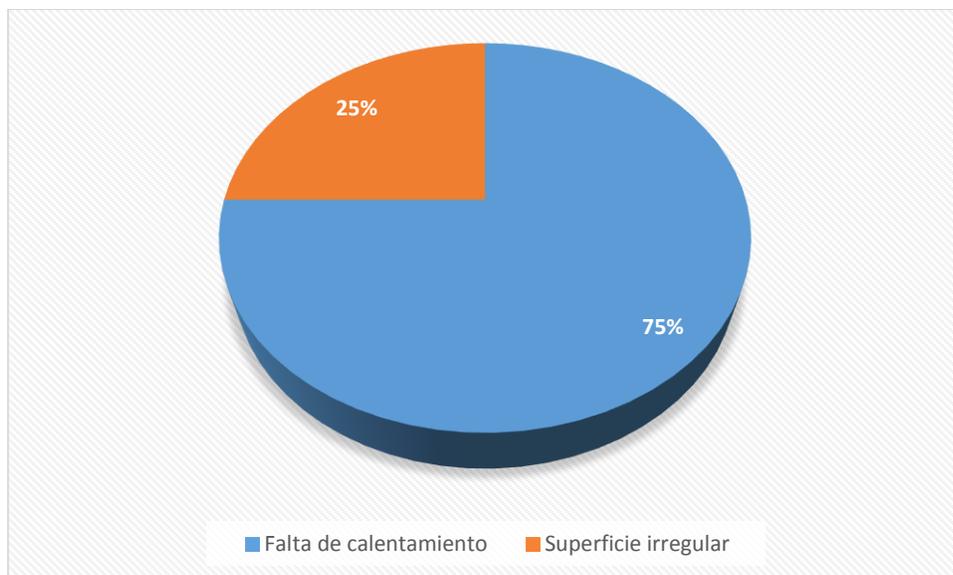
**Gráfico No. 5** Indicador: Proceso deportivo ocurrido en el esguince de tobillo.



**Fuente:** Quinta pregunta de la encuesta aplicada a los jugadores.

- 6 Afirman que durante la competencia para un 60%.
- 4 Coinciden que durante los entrenamientos para un 40%.

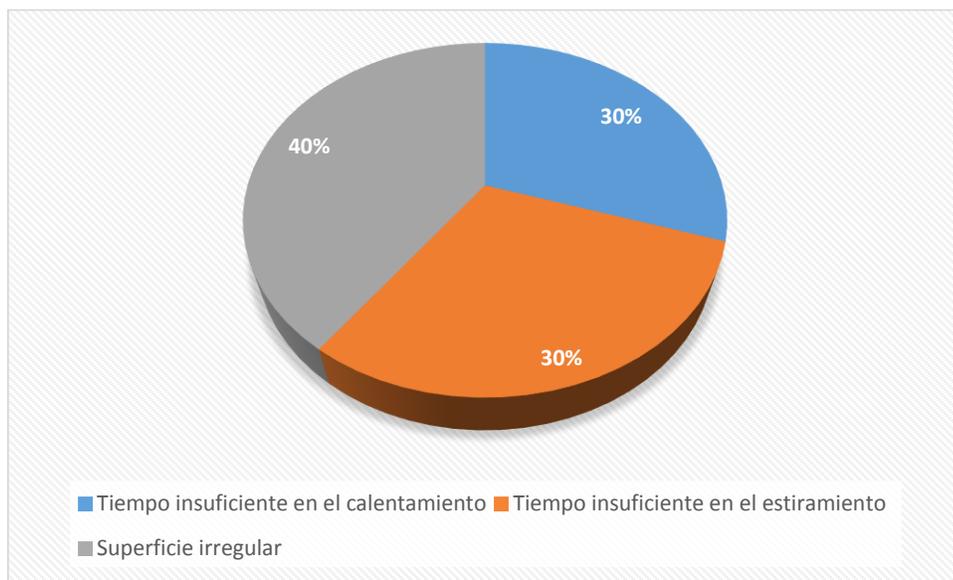
**Gráfico No. 6** Indicador Factores que inciden en el esguince de tobillo.



**Fuente:** Sexta pregunta de la entrevista aplicada a los entrenadores.

- 3 corresponden al 75 % falta de calentamiento físico
- 1 corresponde al 25 % superficie irregular

**Gráfico No. 7** Indicador: Estado actual de los factores de riesgo



**Fuente:** Entrevista aplicada a los entrenadores.

- 3 Coincidieron que es la falta de calentamiento adecuado para un 75%.
- 1 Afirma que es por la superficie irregular para un 25%.

## **VII- Guía de acciones metodológicas para la prevención de esguince de tobillo**

Todas las actividades encaminadas a mejorar la forma física, (por ejemplo después de un período largo de inactividad, deben realizarse de manera progresiva), los ejercicios de calentamiento están pensados en preparar al organismo para la actividad física, esto comprende dos funciones muy importantes: evitar esguince de tobillo y mejorar el rendimiento deportivo.

Se plantea que el calentamiento debe iniciarse con movimientos de grandes grupos musculares para que se produzca un gran flujo de sangre, posteriormente se van activando los músculos más específicos, con el objetivo de preparar el cuerpo para la siguiente actividad implica ejercitar los músculos de forma relajada durante unos minutos antes de un esfuerzo intenso, los ejercicios pueden elevar la temperatura muscular, hasta 38°C, haciendo que el músculo sea más elástico fuerte y resistente a la lesión, la mayoría de las lesiones se producen por no haber realizado un calentamiento adecuado, además de una mala planificación entre los elementos a realizar.

### **Pautas generales para prevenir esguince de tobillo**

- El calentamiento debe contar con la intensidad suficiente como para aumentar la temperatura corporal y provocar una ligera sudoración.
- Debe incluir ejercicios de fortalecimiento y flexibilidad.
- Debe incluir movimientos propios del deporte que se practica.
- Como regla general tiene un tiempo de duración de entre 20 a 30 minutos, esto puede variar en función de las características de los atletas.
- Iniciarse 10 a 15 minutos antes de la competencia.
- El atleta debe mantener el calor corporal durante el calentamiento y después de este.

- Medir el pulso utilizando el segundo y tercer dedo.
- No ejercer presión excesiva sobre la arteria.
- Controlar el tiempo de toma de pulso con cronómetro.
- Registrar las cifras para no olvidarla, y verificar los cambios.
- Tomar el pulso con una duración de 10, 15 ó 20 segundos.
- Una adecuada preparación física.
- Utilización del equipo apropiado, (incluyendo los protectores).
- Cumplimiento de las reglas o normas del baloncesto.
- Pasar controles de salud.
- Llevar una correcta alimentación e hidratación.
- También es muy importante dar el reposo necesario a aquellas partes del cuerpo que se sobrecargan con el esfuerzo físico.

El estiramiento ayuda a prevenir la lesión y mejorar el rendimiento, estirando los músculos para que puedan desarrollar un esfuerzo mayor, el estiramiento se debe realizar tras el calentamiento u otro ejercicio para evitar una lesión directa, los deportistas nunca hacen una elongación superior al que pueden mantener durante 10 segundos.

Realizar estiramientos con regularidad produce los siguientes resultados:

- Reduce la tensión muscular y relaja el cuerpo.
- Ayuda a mejorar la coordinación, facilitando el movimiento.
- Aumenta la movilidad.
- Contribuye a prevenir el esguince de tobillo, tirones musculares.

- Facilita la práctica de actividades intensas como correr, saltar, etc.
- Desarrolla la conciencia corporal.
- Produce bienestar.
- Ayuda a la eliminación de ácido láctico.

La forma correcta es realizar el estiramiento relajado, el atleta tiene que mantener la atención centrada en los músculos que se están estirando, los movimientos tienen que realizarse lentos y prolongados, no hacer movimientos bruscos, no realizar empujes (rebotes).

Para enfriar los músculos después del ejercicio, primero debe disminuirse la intensidad del esfuerzo y reducir las pulsaciones del corazón hasta una situación de descanso, todo ello paulatinamente; después se han de realizar estiramientos para prevenir posibles dolores y rigidez muscular. El enfriamiento o descanso progresivo, mantiene el aumento de la circulación y ayuda a eliminar el ácido láctico del torrente circulatorio.

El entrenador debe velar porque el atleta cumpla con las medidas profilácticas y le den la importancia que merecen, debe realizar un papel eficaz al lado de sus atletas, por esto no debe faltar en esta investigación la importancia del mismo.

El entrenador debe desempeñar un papel activo durante todo el proceso de preparación del atleta, debe informarle sobre como prevenir el esguince de tobillo, ya que el impacto de esta lesión, puede provocar al atleta angustia, bajo rendimiento deportivo, el entrenador tiene que comunicarle sobre los factores de riesgos a las que ellos están propensos, sus características, causas, como afecta esta en su vida deportiva, así como el porque y para que tienen que tomar medidas de protección.

El entrenador debe integrar a los atletas en las medidas de seguridad para no lesionarse para que tomen un papel activo en este proceso que ellos vean que sin su ayuda el doctor y el fisioterapeuta muy poco pueden hacer.

## **VIII- Acciones metodológicas en el calentamiento y estiramiento para prevenir el esguince de tobillo**

Acciones para el entrenador

Corrección de la postura

Objetivo: Corregir la postura en la ejecución de los ejercicios del calentamiento y la realización adecuada del estiramiento.

Calentamiento general

*Objetivo:* Preparar el organismo del atleta para la parte principal del entrenamiento o partido.

1. Movilidad articular: Se realiza empezando por un extremo del cuerpo, ya sea parte superior o inferior, realizando rotaciones y estiramientos en las articulaciones y músculos, tratar de seguir un orden lógico siempre, (de la parte craneal a la caudal o de caudal a craneal).
2. Realizar desplazamientos laterales acompañado de movimientos de brazos.
3. Desplazamiento frontal llevando talones a los glúteos.
4. Idem. al anterior, pero llevando las extremidades inferiores hacia el frente extendidas.
5. Desplazamiento con movimientos de adducción y abducción.
6. Elevación de muslos.
7. Saltos alternos.
8. Saltos con doble pasos.
9. Esquiben en diferentes direcciones.
10. Realizar de cambios de dirección y de ritmo.

11. Correr a toda velocidad de frente y retroceder de espaldas a lo largo de la cancha.

#### Ejercicios para el calentamiento específico

*Objetivo:* Familiarizar al jugador con las cargas físicas que recibirá su organismo en el entrenamiento o partido, mediante ejercicio. (Realizar cada uno de 3 a 5 veces)

1. Desplazamiento por toda la cancha en pareja con un balón realizando pases directo terminando con entrada al aro.
2. Idem. al anterior con pase indirecto terminando con entrada al aro.
3. Desplazamiento en tríos haciendo el ocho sin driblar terminando con entrada al aro.
4. Idem. al anterior en grupos de cuatro.
5. Idem. al anterior en grupos de cinco.

Ejercicios de estiramientos a realizar por los atletas al final del entrenamiento o durante la semana

*Objetivo:* Estirar los planos musculares más utilizados durante el entrenamiento y partido.

Ejercicios para los músculos del pie, dedos y tobillo

#### **Ejercicio 1**

*Objetivo:* Elongar los músculos extensor común de los dedos, flexores y ligamento anular del pie.

*Indicaciones Metodológicas:* Realizar el ejercicio en la posición correcta y con la dosificación planificada y relajarse.

Tiempo: 10Seg.

Posición inicial:

1. Colóquese de pie, con una pierna ligeramente avanzada.

### **Desarrollo**

1. Gire la parte superior del pie hacia delante, apoyando la parte superior de los dedos en el suelo.
2. Espire el aire lentamente, mientras presiona los dedos hacia abajo utilizando el peso del cuerpo.
3. Repita el ejercicio con el otro pie, para volver a la posición inicial, hágalo lentamente, mientras toma aire en abundancia.

### **Ejercicio 2**

Objetivo: Alongar los músculos extensores, flexores del arco plantar, perineo lateral y soleo.

Indicaciones Metodológicas: Mantener la posición correcta, cumplir con el tiempo y estar relajado.

Tiempo: 10seg.

Posición Inicial:

1. De pie y erguido con una pierna ligeramente delante de la otra.

### **Desarrollo:**

1. Hacer conducción del pie delantero de modo que la parte superior de los dedos del pie toque el suelo.
2. Exhale, desplace su paso hacia delante y presione los dedos hacia abajo.
3. Repita el ejercicio con el otro pie, para volver a la posición inicial, hágalo lentamente, mientras toma aire en abundancia.

### **Ejercicio 3**

Objetivo: Distender los músculos del arco plantar y el peroneo lateral largo

Indicaciones Metodológicas: Estar relajado, respirar normal, concentrarse y sentir el estiramiento.

Tiempo: 10seg.

#### **Posición inicial:**

1. En posición de rodillas y con las manos apoyadas en el suelo, colocar los dedos de los pies en hiperextensión anterior.

#### **Desarrollo:**

1. Espire el aire lentamente, mientras mueve los glúteos hacia atrás y hacia abajo.
2. Para volver a la posición inicial, hágalo lentamente, mientras toma aire en abundancia.

### **Ejercicio 4**

Objetivo: Elongar los músculos extensor común de los dedos, flexor común de los dedos y flexor del dedo gordo, cara anterior e interna del tobillo.

Indicaciones Metodológicas: respirar normal, mantener el estiramiento el tiempo planificado.

Tiempo: 10seg.

#### **Posición inicial:**

1. En posición de sentado, cruce primero una pierna sobre la rodilla opuesta.

#### **Desarrollo:**

1. Sujete el tobillo y el talón del pie con una mano.

2. Coja la parte superior del pie con la otra mano.
3. Espire el aire lentamente, mientras empuja los dedos del pie con la mano, hasta su flexión.
4. Sin cambiar de postura vuelva a espirar lentamente y tire ahora lentamente de la planta del pie hacia su cuerpo.
5. Repita el ejercicio con el otro pie.
6. Para volver a la posición inicial, hágalo lentamente, mientras toma aire en abundancia.

### **Ejercicio 5**

Objetivo: Distender los músculos flexores y extensores del pie.

Indicaciones Metodológicas: Respirar normal y poniendo énfasis en la respiración.

Tiempo: 10seg

#### **Posición inicial:**

1. Sentarse erguido en el suelo manteniendo rectas ambas piernas, mantener una pierna recta y coloque la pierna opuesta de modo que el talón toque la ingle de la pierna extendida.

Desarrollo:

1. Exhale, inclínese hacia delante por la cintura y agarre el pie.
2. Exhale e invierta lentamente el tobillo logrando la hiperflexión.
3. Para volver a la posición inicial, hágalo lentamente, mientras toma aire en abundancia.

Ejercicios para los músculos de la pierna y la rodilla

## **Ejercicio 1**

Objetivo: Elongar los músculos tensor de los gemelos interno, tibial anterior, soleo, de la pierna y rodilla

Indicaciones Metodológicas: hacer el ejercicio en posición correcta y respirar normalmente.

Tiempo: 10seg.

Posición inicial:

1. De pie y erguido a dos o tres pasos de la pared apóyese ligeramente de la pared, mantener la parte posterior del pie hacia abajo, y paralela a las caderas.

Desarrollo:

1. Exhale, levante el talón posterior del suelo, desplazando su peso sobre la parte delantera del pie posterior y presione hacia abajo.

2. Repita el ejercicio con el otro pie, para volver a la posición inicial, hágalo lentamente, mientras toma aire en abundancia.

## **Ejercicio 2**

Objetivo: Elongar los músculos de la parte inferior de la pierna y el músculo poplíteo.

Indicaciones Metodológicas: Respirar normalmente, y no forzar activa ni pasivamente ninguna articulación más allá de sus posibilidades.

Tiempo: 10seg.

Posición inicial:

1. De rodilla con las palmas en el suelo y los dedos de los pies apuntando hacia atrás.

### **Desarrollo:**

1. Con una mano tome la parte superior de los dedos del pie y dentro de sus posibilidades llevarlos hacia la cabeza.
2. Repita el ejercicio con el otro pie, para volver a la posición inicial, hágalo lentamente, mientras toma aire en abundancia.

### **Ejercicio 3**

Objetivo: Elongar los músculos de la pierna y la rodilla.

Indicaciones Metodológicas: Respirar normalmente, comunicarse con el compañero para saber si puede resistir el ejercicio, mantener el estiramiento.

Tiempo: 10 seg

Posición inicial: con compañero

1. Posición de cubito supino con una pierna levantada.
2. Que su compañero separe la pierna que esta en el suelo agarrando con una mano el talón del pie, levantando y colocando la mano opuesta debajo de los dedos de los pies y de la planta delantera del pie.

### **Desarrollo:**

1. Exhale a medida que permite pasivamente que su compañero flexione el pie mientras la otra pierna está extendida.
2. Repita el ejercicio con la otra pierna, para volver a la posición inicial, hágalo lentamente, mientras toma aire en abundancia.

### **Ejercicio 4**

Objetivo: Elongar los músculos sartorio, rector anterior, aductor largo.

Indicaciones Metodológicas: Mantener el estiramiento y relajarse, si siente dolor no continúe el ejercicio y comuníquese con el compañero.

Tiempo: 10seg.

**Posición inicial:**

1. Sentado correctamente en el suelo, flexionar la pierna derecha con la parte exterior.
2. Descansando en el suelo y el talón derecho contra el lado interno del muslo izquierdo, que el compañero se coloque detrás de usted con una mano en la parte central de la espalda superior y la otra mano en la parte central de su espalda inferior.

**Desarrollo:**

1. Exhale y mantenga su pierna delantera extendida, la parte superior de la espalda, realizar flexión del tronco hacia delante por la cintura y deje que su compañero le ayude a empujar suavemente el torso superior hacia el muslo.
2. Repita el ejercicio con la otra pierna, para volver a la posición inicial, hágalo lentamente, mientras toma aire en abundancia.

**3. Ejercicio 5**

Objetivo: Distender el músculo crural, sartorio y recto anterior de la pierna

Indicaciones Metodológicas: Respire normal, poner énfasis en la extensión, no realizar el ejercicio si siente dolor.

Tiempo: 10 seg.

**Posición inicial:**

1. Sentado en el suelo, correctamente con las piernas rectas, mantener la pierna derecha y colocar la pierna opuesta de tal modo que el talón toque la ingle de la pierna extendida.

**Desarrollo:**

1. Exhale, inclínese hacia delante y aguantar el pie.

2. Exhale, mantenga la pierna derecha y mantener el pie.

3. Repita el ejercicio con el otro pie, para volver a la posición inicial, hágalo lentamente, mientras toma aire en abundancia.

3.4.3. Ejercicios para los músculos aductores, semimembranoso, recto anterior.

**VII.2 Plan de ejercicios que se deben aplicar en el calentamiento físico general en los jugadores del equipo de baloncesto de la FAREM-Matagalpa.**

- Rotación de cuello en diferentes direcciones (hacia la derecha, izquierda, hacia delante, hacia atrás y de forma circular).
- Rotación de hombros hacia delante y hacia atrás.
- Flexión de dedos con los brazos extendidos.
- Rotación de muñeca (en diferentes direcciones).
- Círculos de brazos adelante y atrás.
- Flexión y extensión del tronco.
- Flexión de rodillas.
- Aducción y abducción de los pies.

- Extensión y flexión de los pies.
- Inversión y aversión del tobillo.
- Rotación de tobillo.

## **IX- Conclusiones**

- Se conoció que los factores de riesgo que inciden en el esguince de tobillo corresponden el 40% a la falta de calentamiento adecuado, un 30% a la falta de estiramiento adecuado, 20% por pisar un pie ajeno y el 10% por superficie mojada, además mencionaron otros factores como: superficie irregular de la cancha, calzado inadecuado, sobre carga física y sobre peso.
- Se analizó que el estado actual de los factores de riesgo que inciden en el esguince de tobillo han sido por dedicar poco tiempo al calentamiento, ya que el 50% afirmó que el tiempo del calentamiento general es de 10 minutos, además, cada ejercicio de estiramiento es de aproximadamente 5 segundos, lo cual lo refleja el 70% de los encuestados.
- Se diseñó una guía de acciones metodológicas para la prevención de factores de riesgo en el esguince de tobillo en los jugadores del equipo de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa. La guía será de gran utilidad, ya que contiene información detallada de ejercicios metodológicamente adecuados para erradicar factores de riesgos que inciden en los esguinces de tobillos.
- Se realizó una guía de ejercicio de calentamiento físico general para los jugadores del equipo de baloncesto de la FAREM-Matagalpa.

## **X- Recomendaciones**

Ala facultad los entrenadores, y jugadores, que tengan en cuenta en sus sesiones de entrenamiento las siguientes líneas o indicaciones:

- Ala facultad de la FEREM-Matagalpa.

Que capaciten a los entrenadores en el entrenamiento deportivo, para que así ellos capaciten a los jugadores acerca de la importancia del calentamiento físico general.

- A los entrenadores: que el calentamiento no sea una parte auxiliar de la sesión de entrenamiento, sino que constituya la piedra angular de ella, planificando bien los ejercicios de este, como lo hace para la parte principal, analizar cada detalle.
- Empezar siempre con los ejercicios de carácter general, aumentando gradualmente las exigencias hasta llegar a las carreras y los saltos, realizando siempre los ejercicios de estiramiento al final del calentamiento, manteniendo el grado de máximo estiramiento 8 a 10 segundos.
- A pesar de tener una necesidad de ganar en tiempo en su entrenamiento darle siempre al calentamiento la atención y el tiempo que le corresponde, brindando una atención especial a las partes o estructuras anatómicas vulnerables como es la articulación del tobillo.
- Repasar siempre en su calentamiento los ejercicios o técnicas cuya mala ejecución provoca lesiones, como por ejemplo, las entradas al aro, las diferentes manifestaciones del salto en baloncesto, la defensa, las aceleraciones y deceleraciones bruscas. Fortalecer y flexibilizar los ligamentos del tobillo.
- Que los jugadores realicen siempre el calentamiento físico general antes de los entrenamientos y de las competencias.
- Que se utilice la guía de acciones metodológicas para la prevención de

esguinces de tobillos en los jugadores del equipo de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa.

## **XI- Bibliografía**

1. Álvarez Cambras, Rodrigo: (1999), Traumatología del deporte. Instituto Cubano del Libro. Editorial Oriente.
2. Abel Renovell Blasco/ Web master, de fisioterapia s/a, [http:// web master. Com.](http://webmaster.com)
3. Bugger L, Schmidt A, Boucher W. et al (1995), 1000 ejercicios y juego de calentamiento. 2do edición – Barcelona: Editorial hispana europea.
4. Colectivo de Autores (2003): Lesiones más frecuentes en el Baloncesto de la NBA, Liga Española y la Liga Francesa. <http://www.efdeporte.com>. Revista Digital – Buenos Aires – Año 9 – No 62- Julio 2003
5. Edward J. Said, Michel J. Petrizzi: et al (1983- 1994), Medicina Deportiva para entrenadores, preparadores y monitores. Editorial Octaetivo.
6. Grupo de Océano de España (2004): Manual de educación Física y Deportes. Técnicas y Actividades prácticas. Barcelona, Editorial Océano.
7. Kibler, W. Ben. (1998): Manual ascm de medicina deportiva. Barcelona: Editorial Paidotribo.
8. P. Pfeiffer, Ronald y Brent C. Mangus (2000): Lesiones Deportivas. Barcelona. Editorial Paidotribo.
9. Prives, M. Lisenkov, V, Bushkovich (1981): Anatomía Humana: generalidades del aparato locomotor (Tomo 1, 2 y 3). Moscú. Editorial Mir.
10. Popovs. M.1998/ Programa de rehabilitación para el esguince, La Habana, Pueblo y Educación.
11. Rodríguez, Caridad: (Asunción, julio 2001), Manual de lesiones deportivas. Cuba.

12. H. de Canales Francisca. Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud. Ejemplar 1. 1997. Editorial Limusa, S.A de C.V Grupo Noriega editores.
13. Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernando Collado, Pilar Baptista Lucio. Metodología de la investigación. Cuarta Edición. 2006.
14. Julio Piura López. Introducción a la metodología de la investigación científica. Ejemplar 1. Cuarta Edición.

# **xii- ANEXOS**

## **ENTREVISTA A ENTRENADORES DE BALONCESTO**

NONBRE (S) Y APELLIDO (S): \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ AÑOS DE EXPERIENCIA: \_\_\_\_\_

CENTRO DE TRABAJO: \_\_\_\_\_

OBJETIVO DE LA INVESTIGACION: Conocer la opinión de algunos entrenadores de baloncesto de la FAREM-Matagalpa acerca de los factores de riesgo del esguince de tobillo en los jugadores de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa.

CUESTIONARIO:

Conteste según su criterio.

- 1) ¿Cuáles son los factores de riesgo que inciden en el esguince de tobillo en los jugadores de baloncesto?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 2) ¿Cuánto tiempo planifica para la parte inicial de la sesión de entrenamiento?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 3) ¿Cuánto tiempo le otorga al calentamiento previo a un partido?

4) ¿Cuál es el orden de ejercicios que utiliza en el calentamiento general?, Justifique.

5) ¿Cuál es el orden de ejercicios que utiliza en el calentamiento específico? Justifique.

6) ¿Cuántos segundos le concede a cada ejercicio de estiramiento? Justifique,

7) ¿Qué aspectos dentro del proceso deportivo inciden en el esguince de tobillo?, ¿Por qué?

8) ¿Cree usted que una guía de acciones metodológicas para prevenir factores de riesgo que inciden el en esguince de tobillo, ayudaría al rendimiento deportivo?, ¿Por qué?

## **ENCUESTA A JUGADORES DE BALONCESTO**

NOMBRE(S) Y APELLIDO(S): \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ PESO: \_\_\_\_\_

TALLA: \_\_\_\_\_ POSICIÓN: \_\_\_\_\_

OBJETIVO DE LA ENCUESTA:

Conocer la opinión de los atletas sobre los factores de riesgo que inciden en el esguince de tobillo en los jugadores de baloncesto masculino de la FAREM-Matagalpa, en el segundo semestre del 2014.

CUESTIONARIO:

Marque con una X, según su criterio.

1-¿Qué factor ha incidido en esguince de tobillo sufrido por ti o por tus compañeros?

- Superficie irregular\_\_\_\_\_
- Superficie mojada\_\_\_\_\_
- Calzado inadecuado\_\_\_\_\_
- Por pisar pie ajeno\_\_\_\_\_
- Sobre carga física\_\_\_\_\_
- Falta de calentamiento\_\_\_\_\_
- Falta de estiramiento\_\_\_\_\_

2-¿Cuántos minutos dura el calentamiento general?

- 8 minutos\_\_\_\_\_
- 10 minutos\_\_\_\_\_
- 15 minutos\_\_\_\_\_
- 20 minutos\_\_\_\_\_

3-¿Cuánto minutos dura el calentamiento específico?

- 8 minutos\_\_\_\_\_
- 12 minutos\_\_\_\_\_
- 15 minutos\_\_\_\_\_
- 20 minutos\_\_\_\_\_

4- ¿Cuánto segundos dura cada ejercicio de estiramiento?

- 5 segundos\_\_\_\_\_
- 8 segundos\_\_\_\_\_
- 10 segundos\_\_\_\_\_
- 12 segundos\_\_\_\_\_

5-¿En qué parte del proceso deportivo han ocurrido los esguinces de tobillos?

- Durante los entrenamientos\_\_\_\_\_
- Durante las competencias\_\_\_\_\_

6-¿Qué documento cree usted que sería conveniente utilizar para la prevención de esguince de tobillo?

- Reglamento de uso de las canchas\_\_\_\_\_
- Manual de primeros auxilios\_\_\_\_\_
- Guía de acciones metodológicas para prevenir el esguince de tobillo\_\_\_\_\_

**Tabla de resultados de los datos procesados en los instrumentos.**

**Tabla No.1** Del indicador: Factores de riesgo que inciden en el esguince de tobillo.

Factores de riesgo qu'inciden en el esguince de tobillo	Número de coincidencia en las encuestas	Porcentaje de coincidencia
Superficie irregular	2	20%
Superficie mojada	1	10%
Calzado inadecuado	1	10%
Falta de calentamiento	3	30%
Falta de estiramiento	2	20%
Por pisar un pie ajeno	1	10%
Sobre carga física	0	0%

**Tabla No. 2** Indicador tiempo de duración en el calentamiento general.

Duración del calentamiento general	Número de coincidencia	Porcentaje de coincidencia
Ocho minutos	1	10%
Diez minutos	5	50%
Quince minutos	2	20%
Veinte minutos	2	20%

**Tabla No. 3** Duración en el calentamiento específico.

Duración del calentamiento específico	Número de coincidencia	Porcentaje de coincidencia
Ocho minutos	5	50%
Doce minutos	2	20%
Quince minutos	2	20%
Veinte minutos	1	10%

**Tabla No. 4** Cuantos segundos dura cada ejercicio de estiramiento.

Cuantos segundos duran los ejercicios de estiramiento	Número de coincidencia	Porcentaje de coincidencia
Cinco Segundos	7	70%
Ocho segundos	2	20%
Diez segundos	1	10%
Doce segundos	0	0%

**Tabla No. 5** Proceso deportivo ocurrido en el esguince de tobillo.

Proceso deportivo ocurrido en el esguince de tobillo.	Número de coincidencia	Porcentaje de coincidencia
Durante los entrenamientos	4	40%
Durante la competencia	6	60%

**Tabla No. 6** Factores que inciden en el esguince de tobillo.

Factores que inciden en el esguince de tobillo.	Número de coincidencia	Porcentaje de coincidencia
Falta de calentamiento	3	75%
Superficie irregular	1	25%

**Tabla No. 7** Indicador Estado actual de los factores de riesgo.

Estado actual de los factores de riesgo	Número de coincidencia de respuestas	Porcentaje de coincidencia
Tiempo insuficiente en el calentamiento	3	30%
Tiempo insuficiente en el estiramiento	3	30%
Superficie irregular	4	40%



