



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“FISIOPROFILAXIS Y SU EFICACIA EN LAS LESIONES DEL
CORREDOR DE FONDO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE
TUNGURAHUA”.**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciado en Terapia Física

Autor: Acosta Camino, Alejandro Baltazar

Tutora: Lic. Camino Mora, María Belén

Ambato – Ecuador

Octubre, 2014

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“FISIOPROFILAXIS Y SU EFICACIA EN LAS LESIONES DEL CORREDOR DE FONDO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA” de Alejandro Baltazar Acosta Camino estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Salud.

Ambato, Enero del 2014

LA TUTORA

Lic. María Belén Camino Mora

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación, **“FISIOPROFILAXIS Y SU EFICACIA EN LAS LESIONES DEL CORREDOR DE FONDO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Enero del 2014

EL AUTOR

Alejandro Baltazar Acosta Camino

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación

Cedo los derechos en línea patrimonial de mi tesis con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Enero del 2014

EL AUTOR

Alejandro Baltazar Acosta Camino

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador, aprueban el Informe de Investigación sobre el tema: **“FISIOPROFILAXIS Y SU EFICACIA EN LAS LESIONES DEL CORREDOR DE FONDO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA”**, de Alejandro Baltazar Acosta Camino, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Octubre del 2014

Para constancia firman

PRESIDENTE/A

1er VOCAL

2do VOCAL

DEDICATORIA

A mi padre José Guillermo Acosta Morales, apoyo incondicional.

A mi madre Clelia Luzmila Camino Vargas, inspiración y admiración.

*A mis hermanos José Javier y Diego Fernando, siempre pendientes de
mí.*

AGRADECIMIENTO

Sea esta la oportunidad para agradecer:

A Dios, fuente suprema de sabiduría;

A mi padre y madre por darme los ánimos, en todo el trayecto de mi vida;

A toda mi familia por el apoyo incondicional;

*A todas las personas que colaboraron en la elaboración y culminación del
presente trabajo investigativo.*

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
RESUMEN	xv
SUMMARY.....	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA.....	3
1.1. TEMA.....	3
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2.1. Contextualización	3
1.2.1.1.- Macrocontextualización	3
1.2.1.2.- Mesocontextualización	4
1.2.1.3.- Microcontextualización	6
1.2.2. Análisis Crítico.....	7
1.2.3. Prognosis	8
1.2.4. Formulación del problema	9

1.2.5. Interrogantes	9
1.2.6. Delimitación del objeto de investigación.....	9
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	10
1.4. OBJETIVOS	11
1.4.1. General.....	11
1.4.2. Específicos.	11
CAPÍTULO II.....	12
MARCO TEÓRICO	12
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	12
2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	15
2.2.1. Fundamentación epistemológica	16
2.2.2. Fundamentación ontológica	16
2.2.3. Fundamentación axiológica.....	16
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL	17
2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	20
2.4.1. Fundamentación Científica de la variable Independiente	21
2.4.1.1. Fisioprofilaxis.....	21
2.4.1.2. Prevención y rehabilitación deportiva	25
2.4.1.3. Terapia Deportiva	31
2.4.1.4. Fisioterapia	32
2.4.2. Fundamentación Científica de la variable dependiente	34
2.4.2.1. Lesiones del corredor de fondo.....	34
2.4.2.2. Lesiones por sobreuso	37
2.4.2.3. Lesiones Deportivas	41
2.4.2.4. Afecciones Musculoesqueléticas.....	42
2.5. HIPÓTESIS	44

2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.....	44
CAPÍTULO III.....	45
METODOLOGÍA.....	45
3.1. ENFOQUE.....	45
3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	45
3.2.1. Investigación de Campo.....	45
3.2.2. Investigación experimental.....	46
3.2.3. Investigación bibliográfica- documental.....	46
3.3. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	47
3.3.1. Nivel exploratorio.....	47
3.3.2. Nivel descriptivo.....	47
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	47
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	48
3.5.1. Operacionalización de la variable independiente.....	48
3.5.2. Operacionalización de la variable dependiente.....	50
3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	51
3.7. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	54
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	55
4.1.- Análisis.....	55
4.2.- Interpretación de datos.....	55
4.2.1. Edades de los atletas.....	56
4.2.2. Entrenadores que aplican propiocepción.....	57
4.2.3. Inicio y final sin fisioprofilaxis en el test de excursión en estrella (Grupo Control).....	58
4.2.4. Inicio y final con fisioprofilaxis en el test de excursión en estrella (Grupo Experimental).....	59

4.2.5. Riesgo de sufrir lesiones deportivas por deficiencia de propiocepción- Test de excursión en estrella (SEBT).	60
4.2.6. T de Student. Resultado final, lesiones presentes en el post test.....	62
4.3.- Verificación de la hipótesis	64
CAPÍTULO V.....	65
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	65
5.1.- Conclusiones.....	65
5.2.- Recomendaciones.....	67
CAPÍTULO VI.....	68
PROPUESTA.....	68
6.1.- Datos informativos.....	68
6.2.- Antecedentes de la propuesta.....	68
6.3.- Justificación	69
6.4.- Objetivos	69
6.4.1. Objetivos específicos:.....	69
6.5.- Análisis de factibilidad	69
6.5.1.- Socio- cultural	70
6.5.2.- Tecnológico.....	70
6.5.3.- Organizacional	70
6.5.4.- Espacio físico	70
6.5.5.- Legal	71
6.6.- Fundamentación teórica	71
6.6.1.- Fisioprofilaxis	71
6.7.- Metodología. Plan de acción	74
6.7.1.- Programa fisioprofilactico para corredores de fondo de la FDT	74

6.8.- Modelo operativo	96
6.9.- Administración	97
6.10.- Plan de Monitoreo y Evaluación de la Propuesta	97
BIBLIOGRAFÍA	98
LINKOGRAFÍA	99
CITAS BIBLIOGRÁFICAS- BASE DE DATOS UTA.....	103
ANEXOS	104

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Árbol de Problemas.....	7
Gráfico N° 2: Cuadro Categorías Fundamentales.....	20
Gráfico N°3.- Material necesario para entrenamiento propioceptivos	29
Gráfico N° 4: Ejercicios propioceptivos realizados por los deportistas de la FDT.....	30
Gráfico N° 5: Test de excursión en estrella (SEBT).....	54
Gráfico N° 6: Deportistas de la FDT realizando el test de excursión en estrella (SEBT) en sus tres planos medios.....	54
Gráfico N°7: Edades de los atletas	56
Gráfico N°8: Ficha de observación- Ejercicios propioceptivos	57
Gráfico N°9.- Inicio y final sin fisioprofilaxis en el test de excursión en estrella (SEBT) que mide el riesgo de lesión por deficiencia de propiocepción	58
Gráfico N°10.- Inicio y final con fisioprofilaxis en el test de excursión en estrella (SEBT) que mide el riesgo de lesión por deficiencia de propiocepción	59
Gráfico N° 11: Resultado final obtenido en los 3 sentidos mediales del SEBT en ambos grupos (extremidad derecha evaluada).	60
Gráfico N°12: Porcentaje de lesiones presentes en el pre y post test	61
Gráfico N°13.- Distribución de los resultados en la T de Student.	63
Gráfico N°14.- Ejercicios propioceptivos realizados por los corredores de la FDT.....	74
Gráfico N° 15: Ficha de observación – aplicación de masoterapia y crioterapia.....	105
Gráfico N°16: Ficha de observación –técnica de relajación y vuelta a la calma	106
Gráfico N°17: Ficha de observación- asistencia del fisioterapeuta a los entrenamientos.....	107
Gráfico N°18: Ficha de observación – Tiempo de calentamiento y estiramiento.....	108
Gráfico N°19: Ficha de observación- Ejercicios propioceptivos	109
Gráfico N°20.- Tabla de Distribución de la T de Student	116

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Población	47
Tabla N°2: Fisioprofilaxis	48
Tabla N°3: Lesiones del corredor de fondo.....	50
Tabla N°4: Diseño experimental con prueba previa y posterior	51
Tabla N°5.- Edades de los atletas.....	56
Tabla N°6.- Entrenadores que aplican propiocepción.....	57
Tabla N°7.- Número de lesiones en los corredores de fondo.	61
Tabla N°8.- Número de lesiones presentes en los corredores (post test)62	
Tabla N°9.- Programa fisioprofilactico.....	76
Tabla N°10: Circuito propioceptivo.....	80
Tabla N°11.- Modelo Operativo.....	96
Tabla N°12.- Monitoreo y Evaluación de la Propuesta.....	97
Tabla N°13.-Aplicación de la masoterapia y crioterapia en el post entrenamientos de los corredores:	105
Tabla N°14.- Técnicas de relajación y vuelta a la calma.....	106
Tabla N°15.- Asistencia del fisioterapeuta a los entrenamientos	107
Tabla N°16.- Tiempo de calentamiento y estiramiento	108
Tabla N°17.- Entrenadores que aplican propiocepción.....	109
Tabla N°18.- Resultados de la hoja de evaluación del grupo control....	110
Tabla N°19.- Resultados de la hoja de evaluación del grupo experimental	111

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

**“FISIOPROFILAXIS Y SU EFICACIA EN LAS LESIONES DEL
CORREDOR DE FONDO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE
TUNGURAHUA”**

Autor: Acosta Camino, Alejandro Baltazar
Tutora: Lic. Camino Mora, María Belén
Fecha: Enero del 2014

RESUMEN

La Presente investigación genera una propuesta metodológica que viabiliza la elaboración de un programa fisioprofilactico dentro del entrenamiento de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua, dicho programa permite al profesional actuar durante todo el proceso de entrenamiento del deportista, tanto para su cuidado y recuperación post entrenamiento como para la prevención de lesiones.

Para cumplir con todo lo detallado anteriormente, se realizó una investigación seria sobre el problema que aqueja a los corredores de fondo, esto se consiguió gracias a la convivencia con los atletas, observándolos, se puede constatar la problemática y por ende el posterior desarrollo de la investigación. Con el presente estudio se trata de concientizar sobre la importancia del cuidado a los deportistas en el proceso de entrenamiento y hacer partícipe al profesional fisioterapista en el campo de entrenamiento y no limitarlo a un departamento medico en donde se enfoca en la atención post lesión; mientras mayor cuidado se dé a los deportistas, menor será el riesgo de lesiones y mayor en nivel deportivo.

PALABRAS CLAVES: FISIOPROFILAXIS, PREVENCIÓN,
CORREDORES, LESIONES, PROPIOCEPCIÓN.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
CAREER OF PHYSICAL THERAPY

**"FISIOPROFILAXIS AND ITS EFFECTIVENESS IN INJURY FUND
RUNNER SPORTS FEDERATION TUNGURAHUA"**

Author: Alejandro Baltazar, Acosta Camino
Tutor: Lic. María Belén, Camino Mora.
Date: January 2014

SUMMARY

This research raises a methodological approach that enables the development of a fisioprofilaxis training program within the runners of the Federación Deportiva de Tungurahua, the program allows the practitioner acting in the care of athletes throughout their training process both stop their care and post workout recovery and prevention of injuries.

To meet everything detailed above, was conducted a serious investigation into the problem that plagues runners, this was achieved through the interaction with athletes, watching and evaluating them, you could verify the problem and therefore the subsequent development research. The present study attempts to raise awareness about the importance of caring for athletes in the training process , to participate in physical therapist professional in the field of training and not limit it to a medical department which only seeks to serve injured athletes , the greater care is the lesser of the risk of sports injuries and more athletic level.

KEYWORDS: FISIOPROFILAXIS, PREVENTION, RUNNERS, INJURY, PROPRIOCEPTION.

INTRODUCCIÓN

La investigación se la inicia detalla antecedentes generales del problema, se lo estableció desde los contextos macro, meso y micro, con lo que se constató que el problema de las lesiones deportivas en los corredores de fondo no solo ocurre en la Federación Deportiva de Tungurahua, sino que es un problema que existe a nivel mundial, métodos fisioprofilacticos son poco utilizados para el cuidado de los deportistas. Luego del planteamiento del problema se identificó las dos variables: Variable Independiente: fisioprofilaxis; Variable Dependiente: lesiones del corredor de fondo.

El estudio se fundamentó con investigaciones de distintos autores relacionados al tema; lesiones de los corredores su incidencia y como prevenir lesiones deportivas a través de métodos fisioterapéuticos, entre estos métodos los más utilizados para tal fin son los ejercicios propioceptivos. También se detalló cada uno de los elementos de las variables antes mencionadas, y se concluyó con el planteamiento de la hipótesis: “La fisioprofilaxis es eficaz en prevenir lesiones del corredor de fondo de la FDT en un alto porcentaje”.

Se realizó un análisis profundo del trabajo de campo, que corresponde a los datos desde una visión global de la información obtenida sobre la fisioprofilaxis a través de los ejercicios propioceptivos en las lesiones del corredor de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua. Así mismo se comprobó la hipótesis a través de la T de Student aplicando el diseño con grupo experimental y control, ambos con pre y post test, con lo que se puedo verificar resultados positivos.

Una vez que se verifica los resultados, se revela las conclusiones generales a las que se llegó con el trabajo investigativo, esto en base al desarrollo del trabajo de campo y las determinaciones que se hizo con esos datos entre las cuales se encontró que la fisioprofilaxis si previene

las lesiones de los corredores de fondo en un alto porcentaje. Es importante recomendar que se debe incluir programas fisioprolifáticos en los entrenamientos de los corredores de fondo para prevenir lesiones deportivas.

Posteriormente se desarrolló la propuesta: “implementar un programa fisioprolifático en el entrenamiento de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua (FDT)”, la cual está desarrollada de una forma estructurada y pormenorizada para una mejor captación o entendimiento; el detalle de la metodología de implementación paso a paso, hará que la institución involucradas tenga mayor cuidado de sus deportistas para que el riesgo de lesión sea el mínimo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. TEMA

“FISIOPROFILAXIS Y SU EFICACIA EN LAS LESIONES DEL CORREDOR DE FONDO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA”

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Contextualización

La rehabilitación, curación y prevención de las lesiones en el atletismo es un concepto antiguo. El uso del ejercicio terapéutico ha sido recomendado desde el año 1000 a.C. por los hindúes y los chinos. Se espera que los entrenadores que proporcionaban asistencia a los primeros atletas griegos tuvieran buenos conocimientos de dieta, masaje y terapia de ejercicio (Kottke y Lehmann, 2000).

1.2.1.1.- Macrocontextualización

Los corredores de fondo forman parte del mundo del atletismo:

La Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo (IAFF) es el organismo gobernante mundial para el deporte de pista y campo de atletismo, fundada el 17 de julio de 1912, en Estocolmo Suecia.

Alonso, Junge, Restrom, Engebretsen, Montjoy y Dvorak (2009). En su investigación sobre la implementación de un sistema de vigilancia de

lesiones durante el Campeonato Mundial de Atletismo de la IAAF 2007, cuyo estudio consta en la base de datos científica Pubmed, la conclusión fue la siguiente:

“El sistema de vigilancia de lesiones resulto factible para los distintos deportes. El riesgo de lesiones vario entre las disciplinas, con el riesgo más alto en disciplinas combinadas, carrera de obstáculos y carreras de larga distancia. Las investigaciones preventivas deben centrarse principalmente en las lesiones por uso excesivo y la adecuada rehabilitación de lesiones anteriores”

De lo mencionado anteriormente, entre las disciplinas con mayor riesgo de lesiones se encuentra las carreras de larga distancia.

En los deportistas de alto nivel, aunque cuentan con una buena preparación, y un equipo multidisciplinario en salud, no se libra de las lesiones. Si esto ocurre en el alto rendimiento mundial, no se descarta las lesiones en nuestro medio, aun mas si no existe un programa fisioprofilactico que acompañe a la preparación física de los deportistas.

La utilización de la fisioprofilaxis como terapia se aplicó en Europa Central antes de la década de 1990 y en Latinoamérica a partir de esta década se empleó en Colombia precisamente para tratar a los deportistas que practicaban actividades de alto rendimiento (Fisioprofilaxis y actividad deportiva, 2013)

1.2.1.2.- Mesocontextualización

En Ecuador, existen varias instituciones las cuales apoyan el atletismo de nuestro país, principalmente el ente gestor es el Ministerio Del Deporte y la Federación Deportiva Nacional del Ecuador (FEDENADOR), de la disciplina del atletismo se encarga la Federación Ecuatoriana de Atletismo (asociado y reconocido por la Asociación Internacional de Federaciones

de Atletismo, IAAF). En nuestro país el problema de la organización y cooperación entre las instituciones deportivas ha sido un problema grave que ha afectado a los deportistas.

La falta de organización entre instituciones del país hizo que los deportistas que viajaron a Londres 2012 se lesionen. El 60% presentó lesiones previas a los juegos Olímpicos. Estando allá los deportistas recibieron tratamiento especial para que estén en las mejores condiciones (Andrade, 2012).

A parte de una mala organización entre instituciones, no hubo ningún plan para cuidar a los atletas y prevenir sus lesiones, esto fue corroborado por el médico del centro de Alto Rendimiento, prueba de ello son los deportistas lesionados antes de que inicie los juegos de Londres 2012, de haber tenido una buena organización y métodos preventivos (fisioprofilaxis), hubiere garantizado, por lo menos una buena participación gracias a la ausencia de lesiones.

No hay clara evidencia que la fisioprofilaxis como tal haya sido aplicada en Ecuador, aun así no se descarta que se utilicen actividades fisioprofilácticas por parte de los especialistas para el cuidado de los deportistas ecuatorianos.

En un artículo encontrado en el telégrafo (prensa escrita ecuatoriana) cuyo tema es: Atletismo Nacional se consolida como potencia deportiva (2013), menciona:

“El atletismo es una de las prioridades dentro de la estructura deportiva nacional. Prueba de aquello es que el plan de alto rendimiento que impulsa el Ministerio del Deporte incluye en su nómina a 23 exponentes”

El mismo artículo menciona a demás:

“Esta es la segunda disciplina que cuenta con mayor representación en el proyecto después del fisicoculturismo y levantamiento de potencia, que tiene 27 deportistas dentro del plan gubernamental”.

1.2.1.3.- Microcontextualización

Federación Deportiva de Tungurahua:

Una de las filiales de FEDENADOR es la Federación Deportiva de Tungurahua fundada el 24 de mayo de 1922, actualmente cumple 92 años de labor en beneficio del deporte.

El deporte base, el atletismo es una de las disciplinas que más éxito le ha dado a Tungurahua. (Historia Federación Deportiva de Tungurahua, n.d.)

Las charlas y observaciones mantenidas en el campo de entrenamiento y gracias a la convivencia diaria con los deportistas entrenadores, se pudo constatar que existe poco conocimiento sobre las actividades fisioprofilácticas.

Las actividades que realizan los entrenadores de los corredores de la FDT, da a notar las falencias para prevenir lesiones, la observación en el terreno evidencio que la falta un buen calentamiento y de educación sobre los cuidados que deben tener los deportistas, la falta de ejercicios, tales como ejercicios de calentamiento, potenciación y propioceptivos que ayudan a reforzar los músculos, es muy escaso o no se aplican adecuadamente.

Los deportistas de la FDT cuentan con departamento médico, y área de rehabilitación. Se ha tratado temas de prevención, prueba de ello es el uso de la crioterapia (hielo) que ya está disponible en el entrenamiento deportivo de los atletas en general (muy poco utilizado por los corredores), también en la pista atlética de la FDT, existe la presencia del médico deportólogo y fisioterapeuta sobre todo en temporada de

campeonatos, los cuales colaboran con los deportistas que allí entrenan y se ha empezado un vínculo importante entre de los profesionales de la salud y los deportistas desde el año 2012, este vínculo es importante señalar ya que es la basa preventiva para que exista o se pueda incorporar actividades fisioprolifáticas, ya que el profesional en salud aprende y comprende las necesidades del deportista en el campo de entrenamiento.

1.2.2. Análisis Crítico

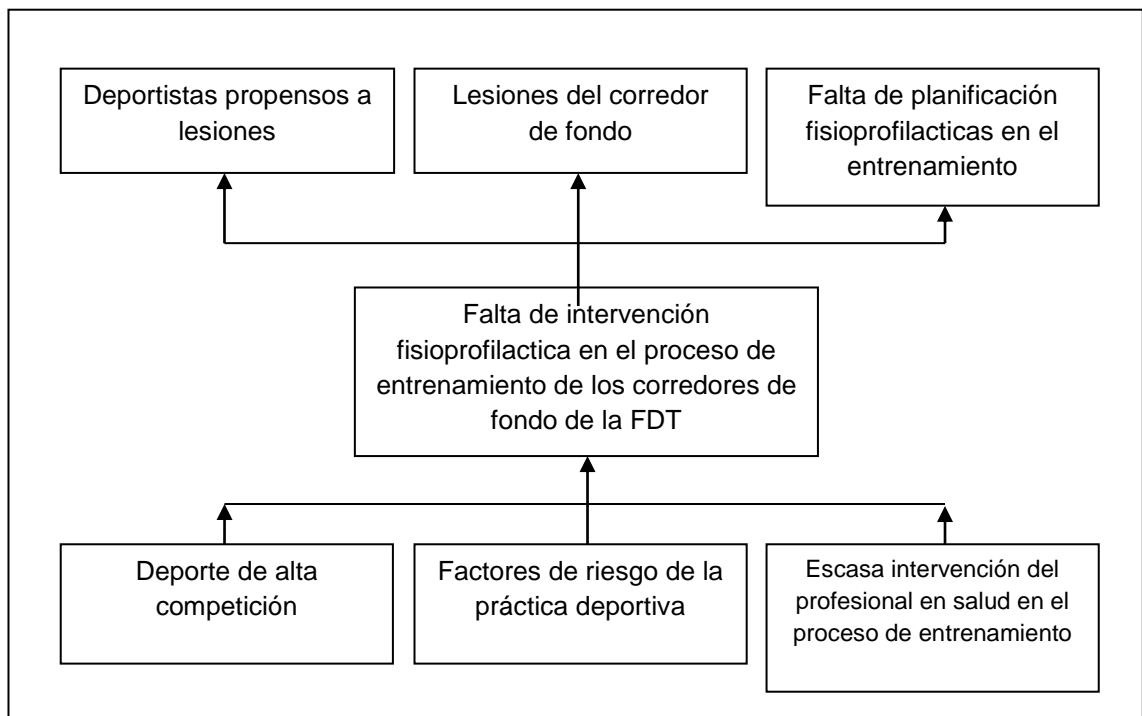


Gráfico N° 1: Árbol de Problemas

Elaborado por: El Autor

En el deporte de alta competencia se ha producido un cambio de actitud que se traduce en una mayor presión sobre los deportistas para mejorar sus resultados. Esto ha ocasionado un incremento del número de lesiones atribuidas tanto al propio deportista como al equipamiento, la estructura y la característica del propio deporte, esto conlleva a un aumento de la demanda sobre los servicios médicos.

La etiología, los factores de riesgo y los gestos mecánicos por los que se produce una lesión, necesitan ser identificados antes de iniciar un programa de prevención en lesiones deportivas e informar los riesgos a los que están expuestos los deportistas. Finalmente el programa de prevención elaborado tiene que ser evaluado para demostrar su eficacia.

La intervención del profesional de la salud, no debe limitarse a un departamento médico y esperar a que ocurra las lesiones deportivas para poder intervenir, es importante y necesario realizar y proponer métodos preventivos en los cuales el profesional este en contacto con los deportistas, efectuar planificaciones fisioprofilacticas en el entrenamiento puede ayudar al cuidado y disminución de las lesiones más comunes de la práctica deportiva.

El médico y fisioterapeuta de la Federación Deportiva de Tungurahua, actúan en temporada de campeonatos y la aplicación de medidas preventivas o alguna estrategia que pudiese prevenir lesiones, se las está incorporando desde el año 2012, menciona el presidente del departamento metodológico de la FDT. Esto es un paso importante dentro de la salud preventiva. Pero aun así, hay mucho por hacer frente a las lesiones deportivas. La aplicación de actividades fisioprofilacticas en el proceso de entrenamiento de los corredores servirá para que los deportistas obtengan una mejor participación gracias a la ausencia o disminución de lesiones por el cuidado en el entrenamiento que se les está brindando, siendo una estrategia fisioterapéutica preventiva.

1.2.3. Prognosis

Una práctica deportiva conlleva siempre riesgos de lesiones. Si no se incorpora un programa fisioprofilactico, los corredores de fondo seguirán expuestos a lesionarse y una lesión perjudica el entrenamiento e incluso, en algunos casos, lo deja fuera de su actividad parcial o totalmente, y

económicamente es más alto el gasto en curar una lesión y recuperar al atleta para dejarlo en su nivel anterior, ya que una para por lesión disminuye el rendimiento deportivo adquirido, pierde la Federación Deportiva de Tungurahua, y el deportista que podría haber obtenido buenos resultados a nivel profesional, no está recuperado o en últimas instancias abandona su actividad deportiva. Por lo que es indispensable proponer y aplicar la fisioprofilaxis en los entrenamientos de los deportistas.

1.2.4. Formulación del problema

¿Cuán eficaz es la fisioprofilaxis en las lesiones de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua?

1.2.5. Interrogantes

¿Qué factores de riesgo inciden en la aparición de lesiones en los corredores de fondo?

¿Qué grado de lesiones se presenta en los corredores de fondo de la FDT?

¿Cuáles son los efectos de la fisioprofilaxis en las lesiones del corredor de fondo de la FDT?

¿Es necesario proponer un programa fisioprofilactico para los corredores de fondo de la FDT?

1.2.6. Delimitación del objeto de investigación

a) Delimitación del Contenido de la Tesis

- **Campo:** Fisioterapia
- **Área:** Terapia Deportiva
- **Aspecto:** Prevención de lesiones del corredor de fondo

b) Delimitación Temporal

La presente investigación se realizó con información del año 2013.

c) Delimitación Espacial

El estudio investigativo se realizó con los corredores de fondo que entrenan en la pista atlética de la Federación Deportiva de Tungurahua.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La investigación y análisis en torno al problema objeto de estudio, pretende brindar un aporte a los corredores de fondo y a la institución de la Federación Deportiva de Tungurahua, así también, brindar un aporte investigativo para estudiantes y profesionales fisioterapeutas. La importancia radica en conocer si es eficaz o no la correcta aplicación de la fisioprofilaxis en las lesiones de los corredores de fondo de la FDT para una posterior implementación de un programa.

Todo atleta de resistencia, sea profesional o amateur, esta propenso a sufrir una lesión en sus miembros inferiores. Ya que el éxito de su entrenamiento se basa en la exigencia física diaria al cual está sometido, añadido a factores que predisponen a una lesión eminente. A través de esta investigación se pretende ayudar al deportista actuando, antes que surjan las lesiones y dejen al corredor fuera de su actividad deportiva parcial o totalmente.

La investigación se fundamenta al observar que no existe actividades o medidas fisioprofilacticas correctas en el proceso de entrenamiento aplicado por un profesional. También se fundamenta al estudiar sobre las lesiones del corredor y los factores extrínsecos e intrínsecos que desencadenan, a corto o largo plazo, en lesiones habituales dentro de esta disciplina deportiva. Los corredores que entrenan en la pista atlética

de la FDT han sufrido algún grado de lesión o molestia en sus miembros inferiores.

La factibilidad de investigar la eficacia de la fisioprofilaxis para luego implementar un programa adecuadas en los atletas de la FDT, es aceptable; partiendo de que existe la predisposición e interés por parte de los directivos y más aún por parte de los atletas y promotores en sus entrenamientos.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. General

Determinar la eficacia de la fisioprofilaxis en las lesiones del corredor de fondo de la FDT, a través de la aplicación de un circuito propioceptivo.

1.4.2. Específicos.

- Identificar los factores de riesgo que inciden a la aparición de lesiones en el corredor de fondo de la FDT.
- Determinar el índice de graduación de lesiones que se producen en los corredores de fondo de la FDT.
- Evaluar la eficacia de la fisioprofilaxis en el apareamiento de las lesiones del corredor de fondo de la FDT
- Proponer un programa fisioprofilactico para corredores de fondo de la FDT.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

La presente investigación se sustenta en los siguientes estudios:

Romero, D y Tous, J. (2010). En su libro titulado, Prevención de lesiones en el deporte. Claves para un rendimiento óptimo: las fortalezas de este libro según sus autores son las siguientes:

1. “Una exposición completa sobre el conocimiento actual de la problemática de la lesión, la incidencia lesiva en cada deporte, el tipo de lesiones más habituales y los factores de riesgo existentes en cada entorno deportivo. El análisis de estos puntos, ofrece la información básica para poder generar planes de prevención”.
2. “El desarrollo de un guion para los diferentes profesionales del ámbito del deporte de competición y de la actividad física, que posibilite la organización de un plan preventivo adaptado a cada situación y su ejecución gracias a los conocimientos e idea de los capítulos centrados en la metodología”.

Báez, Campillo y Guerra (2012). Fisioterapeutas del Centro de Servicios Biomédicos de Coldeportes, en su artículo titulado, La fisioprofilaxis un proceso esencial para alcanzar altos logros, menciona:

“El presente artículo tiene como objetivo dar claridad a cerca de la Fisioprofilaxis y su manejo adecuado, el momento más oportuno para realizarlo y solicitarlo y aclara que la recuperación debe ser aplicada por el

deportista, entrenador y los profesionales que intervienen en el deporte de rendimiento”.

Hübscher, Zac, Pfeifer, Häsde, Vogt y Banzer. (2010). En su investigación publicado en la base de datos científica Pubmed, cuyo título es; Entrenamiento neuromuscular para deportistas, lesiones y prevención: una revisión sistemática, menciona:

Objetivo:

“El objetivo de esta revisión sistemática fue evaluar la efectividad del entrenamiento propioceptivo / neuromuscular en la prevención de lesiones deportivas mediante el uso de la mejor evidencia disponible a partir metodológicamente bien realizados los ensayos controlados aleatorios y ensayos clínicos controlados sin asignación al azar.”

Conclusión:

“Sobre la base de los resultados de siete estudios de alta calidad, esta revisión mostró evidencia de la efectividad del entrenamiento propioceptivo / neuromuscular en la reducción de la incidencia de ciertos tipos de lesiones deportivas entre los atletas adolescentes y adultos jóvenes durante la práctica deportiva pivotantes. Las investigaciones futuras deberían centrarse en la realización de ensayos comparativos para identificar los componentes de capacitación más adecuados y eficaces para la prevención de lesiones en deportes específicos y de las poblaciones”.

Adamuz, F. (2006, pp. 31-36) en su artículo publicado en la revista de fisioterapia de Guadalupe cuyo título es, El fisioterapeuta en la prevención de lesiones del deporte.

Las conclusiones de este trabajo son:

1. “Es posible prevenir las lesiones deportivas a partir del conocimiento de las lesiones, sus mecanismos y factores de riesgo. El contacto continuo del fisioterapeuta con el deportista es de gran

utilidad para el registro de lesiones y la identificación de los factores de riesgo, así como el mecanismo último de la lesión”.

2. “Los programas de prevención de las lesiones deportivas analizados demuestran como disminuye la incidencia y severidad de las lesiones deportivas interviniendo en aspectos que forman parte de las competencias profesionales de los fisioterapeutas”.

Ávalos y Berrío (2007). En su trabajo de grado titulado, Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. Su Descripción es la siguiente:

“Tanto en el ámbito mundial como nacional se nota un incremento en el número de personas que practican alguna actividad deportiva, lo cual implica un aumento de la posibilidad de presentar alguna lesión osteomuscular durante dicha práctica. En nuestro medio existe una marcada tendencia a intervenir los eventos o las patologías una vez estas se han presentado, siendo escasas las acciones preventivas, de gran relevancia en los individuos que inician el proceso o están involucrados en deportes de alta competencia. Los trabajos de propiocepción, fuerza, coordinación, son relegados en muchas ocasiones solo para la recuperación de los deportistas ya lesionados y no se utilizan como medio para prevenir la aparición de lesiones”.

Fredericson y Moore (2013). En su artículo titulado, Entrenamiento de estabilización para corredores de medio fondo y fondo:

“En este artículo se analiza brevemente la teoría básica detrás de la formación para la prevención de las lesiones de corredores de fondo y mejorar su eficacia y rendimiento. Se detalla una progresión sistemática de ejercicios básicos que pueden ser fácilmente incorporados en un programa de entrenamiento de un corredor en formación”.

van Gent, Siem, van Middelkoop, van Os, Bierma y Koes. (2007). En su investigación publicada en la base de datos Científica Pubmed, cuyo título es Incidencia y Determinantes de las extremidades inferiores las lesiones por correr en los corredores de larga distancia: una revisión sistemática, menciona que:

“El propósito de este trabajo es presentar una visión sistemática de los informes publicados sobre la incidencia y los factores de riesgo potenciales asociados de las extremidades inferiores las lesiones por correr en los corredores de larga distancia. Una búsqueda en la base de datos electrónica se realizó utilizando la base de datos PubMed-Medline. Dos observadores evaluaron de forma independiente la calidad de los estudios y una síntesis de la mejor evidencia se utilizó para resumir los resultados. La incidencia de lesiones de las extremidades inferiores se ejecuta varió de 19,4% a 79,3%. El sitio predominante de estas lesiones fue la rodilla. Hubo pruebas sólidas de que una distancia de entrenamiento largo por semana en corredores varones y una historia de lesiones anteriores fueron factores de riesgo para las lesiones, y que un aumento de la distancia de entrenamiento por semana fue un factor de protección para lesiones de rodilla.”

2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

El tema en mención requiere el enfoque crítico propositivo ya que el problema radica no solo en investigar si existe riesgo de lesiones, sino también combatirlas por lo que hay que proponer actividades fisioprolifáticas encaminadas a disminuir o erradicar el riesgo de lesionarse, por tal motivo es necesario la presencia del fisioterapeuta en el proceso de entrenamiento para sobrellevar de la mejor manera dichas actividades fisioprolifáticas.

2.2.1. Fundamentación epistemológica

Una investigación apropiada y bien planteada despeja todas las dudas del problema a investigar y genera propuestas beneficiosas y aptas para los sujetos de estudio.

Guadarrama (2009) menciona:

“La investigación científica es un proceso de ejercicio del pensamiento humano que implica la descripción y caracterización de una porción que se abstrae de la amplia, rica y compleja realidad, y se constituye en objeto de estudio con el objetivo generalmente de buscar una explicación de las causas de los fenómenos que determinan las particularidades de su desarrollo, lograr una aproximación predictiva sobre su posible desenvolvimiento posterior , elaborar una valoración de las explicaciones de la existencia (determinación ontológica) de estos fenómenos y del problema científico que se deriva de ellos, así como de la pertinencia de la transformación o perfeccionamiento de esta parte de la realidad que se investiga”

2.2.2. Fundamentación ontológica

La presente investigación está orientada a desarrollar una solución aplicable a todos los corredores de fondo de la FDT, para que disminuya y/o reduzca la incidencia de lesiones que de no prevenirse, aparece y perjudican su entrenamiento e impide un buen performance del corredor.

2.2.3. Fundamentación axiológica

La educación los valores y cultura de toda persona, se da a notar en toda actividad social del ser humano; la formación del profesional con ética, en virtud de la excelencia académica, del compromiso social, de la moral, la confiabilidad, el esfuerzo, la voluntad, la disciplina y el trabajo, está enmarcado en la presente investigación.

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

LEY ORGANICA DE SALUD

Ley 67

Registro Oficial Suplemento 423 de 22-dic-2006

Última modificación: 22-jul-2011

Estado: Vigente

EL CONGRESO NACIONAL

Considerando

“Que el artículo 42 de la Constitución Política de la República, dispone que, El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia”

LEY ORGÁNICA DE SALUD

TITULO PRELIMINAR

CAPÍTULO I

“Del derecho a la salud y su protección

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables”. (Ley Orgánica de Salud, 2011)

LEY DEL DEPORTE, EDUCACIÓN FÍSICA Y RECREACIÓN PRECEPTOS FUNDAMENTALES

“Art. 3.- De la práctica del deporte, educación física y recreación.- La práctica del deporte, educación física y recreación debe ser libre y voluntaria y constituye un derecho fundamental y parte de la formación integral de las personas. Serán protegidas por todas las Funciones del Estado”.

“Art. 8.- Condición del deportista.- Se considera deportistas a las personas que practiquen actividades deportivas de manera regular, desarrollen habilidades y destrezas en cualquier disciplina deportiva individual o colectiva, en las condiciones establecidas en la presente ley, independientemente del carácter y objeto que persigan”.

“Art. 9.- De los derechos de las y los deportistas de nivel formativo y de alto rendimiento.- En esta Ley prevalece el interés prioritario de las y los deportistas, siendo sus derechos los siguientes:

- a) Recibir los beneficios que esta Ley prevé de manera personal en caso de no poder afiliarse a una organización deportiva;
- b) Ser obligatoriamente afiliado a la seguridad social; así como contar con seguro de salud, vida y contra accidentes, si participa en el deporte profesional;
- c) Los deportistas de nivel formativo gozarán obligatoriamente de un seguro de salud, vida y accidentes que cubra el período que comienza 30 días antes y termina 30 días después de las competencias oficiales nacionales y/o internacionales en las que participen;
- d) Acceder a preparación técnica de alto nivel, incluyendo dotación para entrenamientos, competencias y asesoría jurídica, de acuerdo al análisis técnico correspondiente;
- e) Acceder a los servicios gratuitos de salud integral y educación formal que garanticen su bienestar;

- f) Gozar de libre tránsito a nivel nacional entre cualquier organismo del sistema deportivo. Las y los deportistas podrán afiliarse en la Federación Deportiva Provincial de su lugar de domicilio o residencia; y, en la Federación Ecuatoriana que corresponda al deporte que practica, de acuerdo al reglamento que esta Ley prevea para tal efecto;
- g) Acceder de acuerdo a su condición socioeconómica a los planes y proyectos de vivienda del Ministerio Sectorial competente, y demás beneficios; y,
- h) Acceder a los programas de becas y estímulos económicos con base a los resultados obtenidos”.

“Art. 10.- Deberes.- Son deberes de las y los deportistas de nivel formativo y de alto rendimiento los siguientes:

- a) Estar prestos en cualquier momento a participar en representación de su provincia y/o del país;
- b) Entrenar con responsabilidad y mantenerse psicofísicamente bien y llevar una vida íntegra a nivel personal y profesional;
- c) Ejercer los valores de honestidad, ética, superación constante, trabajo en equipo y patriotismo;
- d) Realizar actividades de formación que garanticen su futuro profesional aprovechando al máximo los medios a su alcance para su preparación;
- e) Mantener conductas respetuosas con la sociedad en general, proteger las instalaciones deportivas, constituyéndose en un ejemplo a seguir;
- f) Competir de forma justa y transparente; y,
- g) Respetar normas nacionales e internacionales antidopaje, quedando prohibido el consumo o la utilización de sustancias no permitidas por la Organización Mundial Antidopaje”.

2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

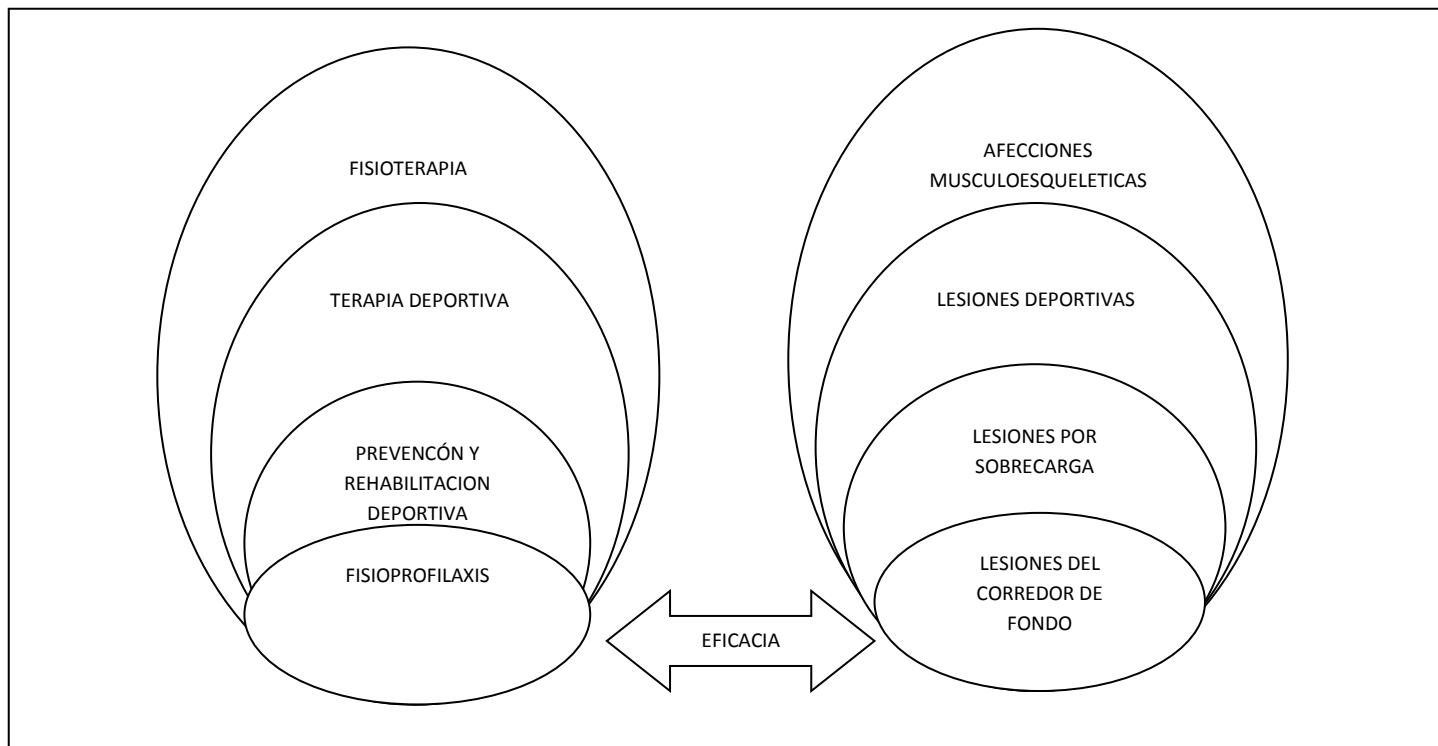


Gráfico N° 2: Cuadro Categorías Fundamentales

Elaborado por: El Autor

Para una mejor comprensión del tema a consideración los siguientes conceptos de cada una de las variables.

2.4.1. Fundamentación Científica de la variable Independiente

2.4.1.1. Fisioprofilaxis

Serrato, M. (2008, p.391) menciona:

“El termino fisioprofilaxis se ha definido como el conjunto de actividades encaminadas a intervenir en el proceso de entrenamiento para asegurar la recuperación; prevenir las lesiones por sobreuso, el microtrauma y la fatiga”.

El mismo autor indica:

“Se busca alcanzar la máxima capacidad posible de las cualidades físicas y motrices que le permitan al deportista tener una adecuación anatomía, funcional y biomecánica para que pueda soportar las cargas de la temporada deportiva con el menor riesgo posible de lesiones. El mejoramiento de la propiocepción favorece la funcionalidad, ayuda al aumento de la autoconfianza y autoestima, mejora el bienestar mental del deportista y el disfrute del deporte. La optimización del gesto deportivo permite disminuir el gasto energético”

Con estas medidas se busca disminuir el estrés mecánico generado en los diferentes tejidos biológicos, como el músculo, tendón, cartílago articular.

A continuación se presenta un resumen de las actividades que se pueden realizar en el plan de fisioprofilaxis:

1. Calentamiento: a fin de poner a punto el sistema neuromuscular y cardiovascular para el esfuerzo.
2. Estiramiento: para proporcionar una amplitud de movimiento adecuado.
3. Ejercicios de potenciación que facilitaran movimientos rápidos y coordinados.
4. Técnicas de recuperación o vuelta a la calma: con el fin de permitir la eliminación de los productos propios del metabolismo energético, reducción de contracturas y restauración de las condiciones del medio interno celular.
5. Técnicas de relajación: para completar la relajación del organismo de los niveles de fatiga alcanzados y reducción del estrés.
6. Educación: denominada como entrenamiento invisible, es una herramienta preventiva útil. Se debe programar charlas y talleres a entrenadores y atletas sobre temas preventivos.
7. Asistencia a entrenamientos por parte del terapeuta físico, con una regularidad prudente: con el fin de poder verificar las condiciones de salud del deportista, saber su estado de recuperación, utilización de crioterapia si es necesario.

8. Entrenamiento propioceptivo:

Al respecto, Serrato (2008), menciona:

“El mejoramiento de la propiocepción favorece la funcionalidad, ayuda al aumento de la autoconfianza y autoestima, mejorando el bienestar mental del deportista y el disfrute del deporte. La optimización del gesto deportivo permite disminuir el gasto energético”

Saveedra (2003), citado por Tironi (2009, p.15) menciona que:

“El termino propiocepción ha evolucionado; se conoce como la conciencia de posición y movimiento articular, velocidad y detección de la fuerza de movimiento, la cual consta de tres componentes”

- a. Estetesia: Provisión de conciencia de posición articular estática.
- b. Cenestesia: Conciencia del movimiento y articulación.
- c. Actividades efectoras: respuesta refleja y regulación del tono muscular.

Tironi (2009, p. 18) nos dice:

“Existen básicamente tres clases de receptores periféricos, los cuales incluyen receptores musculares, articulares y cutáneos que responden a deformación mecánica producida en los tejidos y envían esta información al sistema nervioso central, modulando constantemente el sistema neuromuscular”.

En resumen, acerca de los receptores periféricos mencionado anteriormente, son:

- ✓ Huso muscular

Es un receptor sensorial, propioceptor, situado dentro de la estructura del musculo, se estimula ante estiramientos, mide la longitud, grado de estiramiento, del musculo y manda esta información al SNC.

- ✓ Órgano tendinoso de Golgi:

Receptores musculares de forma fusiforme, localizado en el colágeno de la unidad mio-tendinosa, Mide la tensión desarrollada del musculo.

- ✓ Receptores de la Capsula Articular y los Ligamentos Articulares:

Detectan la posición y el movimiento de la articulación implicada

- ✓ Receptores de la Piel:

Proporcionan información sobre el estado tónico muscular y sobre el movimiento, contribuyendo al sentido de la posición y al movimiento.

- Beneficios del entrenamiento propioceptivo en corredores

La gran mayoría de la bibliografía publicada a nivel mundial destaca el valor del entrenamiento propioceptivo tanto para la prevención como para la rehabilitación de lesiones deportivas.

En la batalla contra las lesiones, la mejor protección del corredor es un cuerpo fuerte. La fortaleza de músculos, ligamentos y tendones protege frente al impacto, mejora la postura y permite lograr una marcha homogénea, así lo confirma España (n.d.):

“La debilidad muscular hace que cada aterrizaje al correr sea distinto a los demás. La rotación media, el descenso de la cadera y la pronación del pie varían con cada paso, pero la fuerza permite que estos movimientos se igualen con cada zancada, de modo que tanto el cuerpo como la mente sepan a qué atenerse”

Cuando un atleta fuerte corre, el cerebro indica a los músculos que se preparen para el impacto antes de que el pie contacte con el suelo. Si uno de los músculos estabilizadores no es lo bastante fuerte o no se activa, otros músculos se verán sobrecargados y toda la cadena de movimiento se verá alterada, España (n.d.) señala:

“La mayoría de corredores carece de fuerza en al menos un grupo muscular, así como en las vías neuromusculares (que comunican el cerebro y el cuerpo). Unas vías fuertes ayudan a los músculos a activarse con más eficacia y en una sucesión rápida, así se corre con control y equilibrio”.

Un protocolo fisioproláctico debe emparejarse con el entrenamiento de los corredores de fondo, este puede ser aplicado de la siguiente manera:

- Calentamiento: 15 minutos, iniciando con movilidad articular y posteriormente trote suave (baja intensidad).
- Estiramiento de los grupos musculares involucrados en la demanda deportiva, prioritariamente los músculos de los miembros inferiores, aun así no se debe descartar el estiramiento de los músculos de los miembros superiores: total 15 minutos
- Entrenamiento Propioceptivo: en discos y tablas inestables, preparando la cadena muscular involucrada en el gesto deportivo que realiza el corredor de fondo. El circuito debe ser continuo, realizando ejercicios que asimilen la técnica de carrera: circuito de 15 minutos
- Luego viene el entrenamiento propiamente dicho: el tiempo depende del entrenador.
- Luego del entrenamiento se puede aplicar técnicas fisioprolifáticas pos entrenamiento:
 - Crioterapia: aplicando en los grupos musculares que estén dolorosos o fatigados: 10 minutos
 - Masoterapia (solo si es necesario): de 15 a 30 minutos

2.4.1.2. Prevención y rehabilitación deportiva

En el deporte, el fisioterapeuta debe adquirir ciertas competencias que permitan intervenir en un sistema integrado que abarca toda la población que realiza actividad física. Los individuos que realizan actividad física regular, lo hacen a través de una metodología común, basa en los principios de entrenamiento deportivo, con el fin de logara adaptaciones específicas para alcanzar mayor nivel de salud, condición física o forma deportiva.

Por esta razón el profesional debe conocer tanto la pedagogía y metodología del entrenamiento deportivo con el fin de lograr los objetivos propuestos para el individuo que quiere estar más activo, que está en busca del fitness o del rendimiento deportivo. Estos individuos se someten

a cargas de trabajo que implica momentos de estrés sobre todos los órganos y sistemas: por tanto, es necesario comprender este proceso e implementar medidas preventivas que aseguren las adaptaciones y se pueda preservar la salud del individuo.

Serrato. (2008) menciona:

“Cuando el individuo cesa una actividad, ya sea por lesión, enfermedad deportiva o de forma voluntaria, presenta un rápido proceso de pérdida de adaptaciones, denominada desentrenamiento o descondicionamiento dependiendo si se trata de un deportista o no. Se debe estar en capacidad de rehabilitar al individuo para que retorne a la forma inicial en el menor tiempo posible y manteniendo la forma deportiva”.

Para tal fin es necesario adaptar los métodos y medios del entrenamiento deportivo a la rehabilitación y al mantenimiento de la condición física. En consecuencia, el fisioterapeuta se ve enfrentado al reto de comprender el entrenamiento deportivo y aplicarlo en su quehacer diario.

Las técnicas fisioterapéuticas a utilizarse como medida profiláctica en los corredores de fondo son:

-Masoterapia y crioterapia: dependiendo de cómo se siente el deportista en el post entrenamiento.

-La educación, a través de la enseñanza de un buen calentamiento, estiramiento y entrenamiento propioceptivo de la cadena muscular involucrada en el gesto deportivo

✓ Masaje Post-entrenamiento:

En esta situación, será clave disminuir el tiempo de recuperación y/o aumentar la eficacia de la misma planteándonos como objetivo, primeramente preventivo para evitar fallos en el siguiente esfuerzo y en segundo lugar de recuperación rápida combinando los factores implicados: enfriamiento progresivo, nutrición-hidratación, reposo,

descanso y masaje con técnicas que permitan el drenaje y retorno venoso. Maniobras lentas y profundas, amasamientos suaves y mantenidos e incluso con centro respiratorio, constituiría una buena secuencia (Hervás, 2006).

Efectos:

- ✓ Aumenta el flujo sanguíneo (vasodilatación)
- ✓ Reduce la rigidez muscular y mejora la flexibilidad
- ✓ Aumenta la relajación física y mental

- Crioterapia a través del Criomasaje:

Se conoce como la aplicación del masaje local por medio del hielo u otro agente que conserve la temperatura fría. Es un masaje que se aplica a lo largo de la masa muscular en fricción lenta y mantenida, que se desliza paralelamente a las fibras musculares dolorosas (Masoterapia, 2010)

Efectos:

- Vasoconstricción
- Termo analgesia por bloqueo de las fibras A,B,C
- Disminución del umbral del dolor por bloqueo de la conducción de los impulsos nerviosos.
- Disminución de la inflamación y el edema local.
- Rompe el circuito: dolor-espasmo-dolor, lo que permite un mejor estiramiento pasivo y activo del musculo, la fascia y el ligamento

Método de aplicación:

- ✓ Se recomienda que la presión que se aplique vaya aumentando conforme avanza la sesión.
- ✓ Se utilizaran técnicas de roce y fricciones.
- ✓ Se realizan movimientos suaves y longitudinales sobre los músculos.

- ✓ Los movimientos circulares y longitudinales se aplican sobre puntos gatillo o muy localizados.
- ✓ El tiempo de duración es de 5 a 10 minutos, 15 minutos como máximo debido al efecto rebote.

- El Calentamiento y Estiramiento

Está constituida por un conjunto de movimientos suaves con incremento progresivo, cuya finalidad es preparar al organismo para una actividad física más intensa. Cualquier actividad física de mediana a intensa, debe ser procedida por una rutina de calentamiento adecuada, para facilitar la adaptación del cuerpo a los ejercicios.

La característica del calentamiento y estiramiento son:

Intensidad leve con realización continua y progresiva, hasta lograr una adaptación acorde a la magnitud del entrenamiento que se realizará.

Los términos calentamiento y estiramiento tienen un mismo objetivo, realizar una preparación física antes de una actividad muscular, pero el calentamiento es un término más general, dentro del cual se incluyen ejercicios de estiramiento y ejercicios de contracción muscular. Los estiramientos se refieren únicamente a ejercicios que producen una elongación de las articulaciones, tendones o músculos, pero sin necesidad de una contracción muscular. Una adecuada rutina de calentamiento debe incluir, tanto estiramientos como ejercicios de contracción con peso mínimo.

- Métodos de entrenamiento propioceptivo

Los patrones de movimiento funcional pueden ser entrenados a través de actividades que simulan la actividad deportiva. Como menciona Tironi (2009):

“El entrenamiento funcional debe semejar las demandas puestas sobre la articulación durante las actividades deportivas, haciendo la transición a la

práctica deportiva completa, menos estresante para el individuo. Lo que no se puede es obviar el desarrollo y entrenamiento de esta tan importante capacidad que nos guiará hacia mejores rendimientos y menor riesgo de lesión”.

Las técnicas de balance y entrenamiento de agilidad, tales como carreras de lanzamiento, aceleración y desaceleración repentina, desplazamientos laterales, tablas de balance y discos de propiocepción, pueden proveer al individuo mejoramiento en el control neuromuscular. Estas técnicas pueden ser modificadas, para que el individuo pueda experimentar la perturbación durante la actividad propia de su deporte.



Gráfico N°3.- Material necesario para entrenamiento propioceptivos

Elaborado por: El autor

Un ejemplo de entrenamiento propioceptivo para corredores de fondo, puede ser realizando un circuito de ejercicios consecutivos en discos y tablas de propiocepción:

1. Para comenzar, caminar sobre los discos y tablas de propiocepción, tratando de mantener el equilibrio en cada paso.
2. Apoyo sobre una pierna en cada uno de los discos y tablas tratando de mantener el equilibrio durante 15 a 20 segundos en cada pierna.

3. Apoyo sobre una pierna y flexionar ligeramente la rodilla y cadera y permanecer en esa posición por unos 15 a 20 segundos repitiendo 5 veces en cada pierna.
4. Apoyo sobre una pierna, realizar pequeñas oscilaciones adelante, atrás, y a los lados con la pierna libre (que no apoya).
5. Semejando la técnica de carrera (gesto deportivo) oscilando el brazo contrario con la pierna contraía como si se estuviera corriendo, lo realizamos lentamente en los discos de propiocepción, 5 veces a cada lado.
6. Manteniendo el apoyo sobre una pierna en los discos o tablas de propiocepción, topamos el suelo con el brazo contrario al apoyo, volviendo a la posición erguida, tratando de permanecer estables, repetimos 5 veces en cada lado.

Los ejercicios son graduales, comenzando desde lo más simple a lo más complejo, se puede incrementar la dificultad realizando los mismos ejercicios cerrando los ojos o con peso extra e incluso aumentando su dificultad de ejecución.



Gráfico N° 4: Ejercicios propioceptivos realizados por los deportistas de la FDT
Elaborado por: El Autor

2.4.1.3. Terapia Deportiva

La Terapia Deportiva es una rama de la fisioterapia que se encarga del estudio de las lesiones deportivas. Es considerado también una subespecialidad de la fisioterapia que educa, trata, habilita, rehabilita y previene las enfermedades que se desarrollan en la práctica deportiva.

El especialista en terapia deportiva colabora con su conocimiento, para mejorar las estrategias de prevención de lesiones deportivas. En el caso de las post lesiones, el terapeuta se encarga de recuperar al deportista en el menor tiempo posible mediante el uso de agentes físicos, la recuperación de su movilidad articular y el reforzamiento de los músculos mediante ejercicios de potenciación y propioceptivos

El ejercicio de la fisioterapia en el deporte tiene tantas particularidades que se puede considerar una especialidad de esta, la fisioterapia deportiva resulta de la interacción exitosa entre el entrenamiento deportivo y la rehabilitación para cumplir objetivos específicos (Serrato, 2008)

El proceso de la fisioterapia en el deporte se realiza con la aplicación de la metodología del entrenamiento en dos fases de intervención: la prevención y la rehabilitación; ya que en esta investigación se habla de profilaxis, se tomara en cuenta la fase de prevención.

Para llevar a cabo las estrategias preventivas se debe realizar un plan de acción, que corresponda todas las actividades a realizar durante el ciclo de entrenamiento por parte del profesional, con el objetivo específico de la prevención de lesiones. Este plan de acción se basa en el plan de entrenamiento del atleta, de manera que coincida con las necesidades de cada una de las fases o periodos del plan de entrenamiento.

2.4.1.4. Fisioterapia

En los últimos años se habla de un cambio de paradigmas en la profesión de fisioterapia, pero este cambio no ha sido repentino, sino construido con mucho esfuerzo desde diferentes estamentos mundiales:

Podemos afirmar que la primera definición de fisioterapia es la que aparece en la obra Bibliográfica Terapéutica de Gilbert y Carnot (Gilbert A, Carnot P. Biblioteca de terapéutica. 2da Edición. Barcelona. Salvat: 1921). Esta definición menciona:

“La Fisioterapia comprende los múltiples métodos de tratamiento en los cuales se utilizan los agentes físicos. Estos métodos derivan de un principio común, pueden combinarse uno con otro, y se relacionan por los conocimientos técnicos y la instrumentación que necesitan”

Esta definición ha ido marcando las sucesivas definiciones a lo largo de todo el siglo XX.

A partir de los años 60 tanto la World Confederation for Physical Therapy (WCPT), en 1967, como la OMS en 1968, establecen las siguientes definiciones respectivas:

“La Fisioterapia es el arte y la ciencia del tratamiento físico, es decir, el conjunto de técnicas que mediante la aplicación de medios físicos, curan, previenen, recuperan y readaptan a los pacientes susceptibles de recibir tratamiento físico”

“El arte y la ciencia del tratamiento por medio de ejercicio terapéutico, calor, frío, agua, masaje y electricidad”

A partir de entonces se habla de arte y ciencia con lo que se introduce un nuevo paradigma en el que los métodos están sujetos al propio hecho de la profesión, además la World Confederation for Physical Therapy (WCPT) introduce los conceptos no solo de terapia (curación) sino los de

prevención, curación y readaptación, con lo que los ámbitos de actuación se aplican de forma muy evidente.

El cambio de paradigma que se ha comentado al principio se inicia a partir de mediados de los años 80, con la introducción de las disfunciones del movimiento como objetivo de la acción de la fisioterapia y se deja de hablar de medios físicos como elemento central de la definición. Concretamente la American Physical Therapy (APTA) en 1989, menciona lo siguiente:

“La fisioterapia es una profesión de la salud cuyo principal objetivo es la promoción de la salud y la función óptima, a través de la aplicación de los principios científicos, para prevenir, identificar, evaluar, corregir o aliviar las disfunciones del movimiento, ya sean agudas o prolongadas en el tiempo”

Serrato, M (2008, p.383) define la fisioterapia como:

“Una profesión del área de la salud que mediante el estudio del movimiento corporal humano identifica las características y posibilidades motrices del individuo para prevenir, habilitar, rehabilitar o incrementar la capacidad motriz, propendiendo al desarrollo de cada individuo a un contexto social”.

Merece especial atención la revisión que la propia World Confederation for Physical Therapy (WCPT), realizó en junio de 2011 en su 17^a Reunión General en la que habla de la Fisioterapia en estos términos:

“La Fisioterapia ofrece servicios a individuos y poblaciones para desarrollar, mantener y restablecer el movimiento y la capacidad funcional máxima durante toda la vida. Esto incluye proporcionar servicios en los casos donde están amenazados movimiento y la función por lesión, envejecimiento, enfermedad, trastorno y condiciones o factores

ambientales. El movimiento funcional se considera fundamental para un estado de salud óptimo. La Fisioterapia se ocupa de identificar y maximizar el potencial de calidad de vida y el movimiento dentro de las esferas de la promoción, prevención, tratamiento, habilitación y rehabilitación. Esto abarca el bienestar físico, psicológico, emocional y social, e involucra la interacción entre el fisioterapeuta, el paciente / usuario, otros profesionales de salud, las familias, los cuidadores y las comunidades, en un proceso en el que se evalúa el potencial de movimiento y las metas acordadas, utilizando los conocimientos y habilidades únicas de los fisioterapeutas”

En esta última definición la prevención es un punto muy importante dentro de la formación profesional de un fisioterapeuta, ya que, como en toda área de salud, lo primero que hay que hacer es tratar de prevenir una enfermedad o patología, antes que curarla, eso sería lo ideal, pero lo más común en este entorno deportivo y social es atender una lesión o enfermedad, existiendo pocas actuaciones en prevención.

2.4.2. Fundamentación Científica de la variable dependiente

2.4.2.1. Lesiones del corredor de fondo

Son lesiones por sobreuso que alteran al sistema músculo-esquelético debido a las altas cargas en kilometraje que existe al realizar carreras de larga distancia a la que los corredores de fondo se someten en entrenamientos y competencias.

Las carreras de media distancia se llaman así porque se disputan en distancias intermedias entre velocidad y las de fondo (de 800 a 3000m.) Las carreras de fondo son pruebas cuya distancia supera los 3000m. En pista se recorre de 5000 a 10000, y a campo abierto se recorre media maratón (21km) hasta una maratón (42,195Km) (International Association of Athletics Federations, IAAF, n.d.)

✓ Análisis e incidencia de lesiones en los corredores:

Algunas investigaciones realizadas en el mundo muestran la incidencia y análisis de las lesiones del corredor:

Van Gent, Siem, van Middelkoop, van Os, Bierma y Koes (2007). En su investigación publicada en la base de datos científica Pubmed, cuyo título es, "Incidencia y determinantes de las extremidades inferiores las lesiones por correr en los corredores de larga distancia: un revisión sistemática", menciona que:

"La incidencia de lesiones de las extremidades inferiores vario de 19,4% a 79,3%. El sitio predominante de estas lesiones fue la rodilla".

van Mechelen (1992), citado por Gil (2013), sobre las lesiones por correr menciona:

"La revisión de la literatura de Van Mechelen (1992) encontró que las lesiones de rodilla normalmente representan el 25% de todas las lesiones por correr. Otras regiones del cuerpo frecuentemente lesionadas son los pies (entre el 2 y el 22% de las lesiones), los tobillos (entre 9 y 20%), inferior de la pierna entre (2 y 30%), tibia (6 a 31%), muslo (3 al 18%), de nuevo (3 a 11%) y la cadera / pelvis / ingle entre (2 y 11%). En general, la mayoría (es decir, 70-80%) de las lesiones por correr se encuentra desde la rodilla hacia abajo (van Mechelen, 1992)

Corricolari (1992), citado por Silván (1999, p.14), en su investigación menciona que:

"Las lesiones más frecuentes por correr, resultan ser las tendinitis (25,6%), seguidas del dolor de rodillas (21,9%), los esguinces (15%) y la periostitis (8,1%)"

Broztman y Wilk (2005, p. 495-497). En su libro de Rehabilitación Ortopédica Clínica, acotan:

“Las lesiones más comunes entre corredores de alto nivel. Dolor de rodilla (29%) Periostitis tibial (13%) Tendinitis aquilea (11%) Fascitis plantar (7%) Fracturas por sobrecarga (6%) Tendinitis del tracto iliotibial (5%)”

“En cuanto a la naturaleza de la lesión, el 50-70% de las lesiones por correr son de naturaleza musculoesqueléticas y se asocia con el uso excesivo (van Mechelen, 1992). Esto no es sorprendente teniendo en cuenta que un corredor golpea el suelo aproximadamente 1000 a 1500 veces por milla con fuerzas de 2 a 3 veces su peso corporal (Nutren & Harta, 1996). La constante repetición de los mismos movimientos necesarios para correr, junto con factores relacionados con el corredor y su entorno, son contribuyentes obvias a la etiología de las lesiones por correr”.

Como se puede apreciar varios de estas investigaciones demuestran que los corredores si presentan lesiones así sean profesionales, es algo con lo que tendrán que lidiar en esta disciplina deportiva. Por tal motivo es necesaria la implementación un programa fisioprofilactico encaminadas al cuidado permanente del deportista en el transcurso de su entrenamiento.

Conociendo la incidencia de lesiones que existe en los corredores de fondo, es necesario nombran las más importantes que se han podido observar en la población de corredores de fondo a investigar, que en orden de importancia son:

- ✓ Dolor de rodilla
- ✓ Distenciones
- ✓ Tendinitis aquilea
- ✓ Periostitis

Las lesiones mencionadas se las detallara en el siguiente subtema

2.4.2.2. Lesiones por sobreuso

Las lesiones por sobreuso son alteraciones músculo-esqueléticas debido al resultado de una demanda repetida con un esfuerzo importante acompañado de un tiempo inadecuado para su recuperación o reparación.

Estas lesiones pueden tener lugar en tejidos blandos como son los músculos o en las uniones de los músculos con los tendones o los tendones con los huesos y también pueden tener lugar en los huesos.

Micheli y Oneill (1988), sobre las lesiones por sobreuso menciona:

“Las lesiones por sobreuso son bastantes frecuentes en deportistas de cualquier edad o nivel de competición. Una visible explosión de fracturas por sobreuso en huesos de las extremidades inferiores en basquetbolistas profesionales de alto nivel, ha llamado la atención del periodismo y ha llevado a un mejor entendimiento por parte del público, del fenómeno llamado síndrome por sobreuso”

- Factores de riesgo de las lesiones por sobreuso

Principales:

- ✓ Errores de entrenamiento
- ✓ Desbalance musculoesquelético
- ✓ Desalineación anatómica
- ✓ Calzado
- ✓ Superficie de juego

Secundarios:

- ✓ Estado asociado de enfermedades
- ✓ Factores nutricionales
- ✓ Desentrenamiento cultural

Como ya se mencionó anteriormente, las lesiones que se presentan con mayor frecuencia en los corredores de fondo, son las siguientes:

- ✓ Dolor de rodilla
- ✓ Distensiones
- ✓ Tendinitis aquilea
- ✓ Periostitis

- Dolor de Rodilla

El dolor de rodilla es un síntoma común en personas de todas las edades. Puede comenzar repentinamente, a menudo después de una lesión o de ejercicio. También puede empezar como una molestia leve y luego poco a poco va empeorando.

Causas:

- ✓ Las causas simples de dolor de rodilla a menudo se resuelven espontáneamente con cuidados personales,
- ✓ Se corre un mayor riesgo por practicar deportes que requieren el constante y repetitivo impacto de los miembros inferiores contra el suelo.

- Distensión muscular

Se presenta cuando un músculo es sometido a un estiramiento exagerado y hay desgarro. Esta dolorosa lesión, también llamada tirón muscular, puede ser causada por un accidente, uso inadecuado de un músculo o sobrecarga muscular.

Causas:

La distensión muscular puede ser causada por:

- ✓ Actividad física o esfuerzo excesivo.

- ✓ Calentamiento inadecuado antes de realizar una actividad física.
- ✓ Flexibilidad deficiente.

Síntomas:

Los síntomas de una distensión muscular pueden abarcar:

- ✓ Dolor y dificultad de movimiento del musculo lesionado.
- ✓ Hematomas y cambio de color de la piel.
- ✓ Hinchazón.

Prevención:

- ✓ Realizar un calentamiento adecuado apropiado antes de hacer ejercicio y practicar deportes
- ✓ Mantener los músculos fuertes y flexibles

- Tendinitis Aquilea

Es cuando el tendón que conecta la parte posterior de la pierna al talón esta inflamado o con dolor cerca de la parte inferior del pie. Este tendón se denomina tendón de Aquiles y se usa al caminar, correr y saltar.

Causas:

Hay dos músculos grandes en la pantorrilla (Sóleo y Gastrocnemio). Ambos son importantes para caminar más aun para correr. Ellos generan la fuerza necesaria para empujar el pie o pararse en los dedos de los pies. El gran tendón de Aquiles conecta estos músculos al talón (hueso calcáneo).

El dolor del talón casi siempre se debe a una sobrecarga en esta parte. En raras ocasiones es causada por una lesión.

La tendinitis debida a sobrecarga es más común en personas jóvenes y puede ocurrir en caminantes, corredores u otros atletas.

La tendinitis aquilea puede ocurrir más probablemente sí:

- ✓ Se incrementa respectivamente la cantidad o intensidad de una actividad.
- ✓ Los músculos de la pantorrilla están muy tensos (no están estirados)
- ✓ Correr sobre superficies duras, como el concreto.
- ✓ Correr con mucha frecuencia.
- ✓ Usar un calzado con un soporte inapropiado.
- ✓ Talón pronunciadamente en varo o valgo

- Síntomas

Los síntomas incluyen dolor en el talón y a lo largo del tendón al caminar o al correr. El área puede sentirse dolorosa y rígida en la mañana.

El tendón puede doler al tacto o al moverlo y el área puede estar hinchada y caliente.

- Periostitis

La periostitis es una condición médica que implica la inflamación, sensibilidad e inflamación alrededor de uno o más huesos. La mayoría de los huesos en el cuerpo estas revestidos con una capa de tejido conectivo llamado periostio, que proporciona protección y las fibras musculares aseguran al tejido óseo. La periostitis se produce cuando una capa de periostio está dañada debido a una lesión, infección grave, trastorno autoinmune o una condición cancerosa.

Síntomas

- ✓ Dependiendo de la causa subyacente, la periostitis puede causar dolor agudo en un área aislada del cuerpo o dolores generalizados y crónicos.

Causas

- ✓ La causa más común de periostitis es una lesión por traumatismo directo a un hueso o al uso excesivo de una parte particular del cuerpo.

2.4.2.3. Lesiones Deportivas

Sánchez (1992) sobre las lesiones deportivas menciona:

“Son lesiones que ocurren durante la práctica de un deporte o durante el ejercicio físico. Algunas ocurren accidentalmente otras pueden ser el resultado de malas prácticas de entrenamiento o del uso inadecuado del equipamiento de entrenamiento”.

Algunas personas se lastiman cuando no están en buena condición física. En ciertos casos, las lesiones se deben a la falta o escasez de ejercicio de calentamiento o estiramiento antes de jugar o hacer ejercicio.

Las lesiones en el deporte se pueden producir tanto en los entrenamientos como en la competición. Estas lesiones pueden ser causadas por el propio organismo o por adversarios deportivos. El entrenamiento funcional debe semejar las demandas puestas sobre la articulación durante las actividades deportivas, haciendo la transición a la práctica deportiva completa, menos estresante para el individuo. Lo que no se puede es obviar el desarrollo y entrenamiento de esta tan importante capacidad que nos guiará hacia mejores rendimientos y menor riesgo de lesión. Tendremos entonces lesiones traumáticas internas y externas.

Lesiones traumáticas internas

Son consecuencia de la actividad física desarrollada por el propio individuo, tanto en entrenamiento como en competición y casi siempre suelen ser el resultado de un desequilibrio en la aplicación de la fuerza muscular, originado en el propio organismo o su entorno.

Lesiones traumáticas externas

Son siempre consecuencia de una fuerza externa aplicada contra el organismo del deportista o la aplicación del organismo del deportista contra un elemento externo ajeno a él que actúa como resistencia.

Tanto las lesiones traumáticas externas como las internas pueden asentar sobre los siguientes tejidos: músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, capsulas, cartílagos, meniscos, sistema óseo con su revestimiento y periostio.

2.4.2.4. Afecciones Musculoesqueléticas

Cuando hablamos de afecciones musculoesqueléticas nos referimos a situaciones de dolor, molestia o tensión resultantes de algún tipo de lesión que afecta al aparato locomotor, hueso, ligamento, articulación, musculo, tendón, vasos sanguíneos y nervios (Medina, 2013).

Estas lesiones son sumamente incapacitantes además que en el momento crítico pueden ocasionar mucho dolor, mismo que puede ser aminorado de manera sencilla mediante una adecuada prevención.

A demás de las fracturas existe otra serie de lesiones que son frecuentes y que ocasionan un cuadro similar, aunque de importancia menor en cuanto a sus consecuencias, su frecuencia es también muy alta y deben ser atendidas del mismo modo que una fractura en los momentos

iniciales. Estas lesiones son los esguinces, luxaciones, desgarros, tirones, entre otros. Como grupo se les conoce como lesiones musculoesqueléticas.

Definiciones y tipo de lesiones:

- ✓ Fractura: Una fractura es la pérdida de la continuidad del tejido óseo.
- ✓ Esguinces: los esguinces son probablemente las lesiones deportivas más frecuentes. Esta lesión consiste en el daño a los ligamentos de una articulación debilitando así la misma. En ocasiones los esguinces pueden acompañarse de otras lesiones músculo-esqueléticas
- ✓ Luxaciones: Las luxaciones son lesiones consistentes en la pérdida de la continuidad en una articulación. Las articulaciones están formadas por dos huesos y los ligamentos articulares además de otras estructuras. Cuando estos huesos pierden esta continuidad es a lo que se llama luxación. Esta lesión suele estar relacionada a esguinces y fracturas.
- ✓ Tirones y desgarros: estas lesiones afectan primordialmente a los músculos y suelen suceder tras hacer un gran esfuerzo o sobre ejercitar un grupo muscular particular. Se caracterizan por ser muy dolorosas, sin embargo las otras lesiones también lo son por lo que no siempre es fácil diferenciarlas.

2.5. HIPÓTESIS

La fisioprofilaxis es eficaz en prevenir lesiones del corredor de fondo de la FDT en un alto porcentaje.

2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.

- **Variable Independiente:** Fisioprofilaxis
- **Variable Dependiente:** Lesiones del corredor de fondo

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo. La investigación cualitativa permite al investigador, profundizar y adentrarse en la vida de los sujetos y el objeto de investigación, el propio método facilita la interacción personal de manera directa e indirecta dependiendo de los medios a utilizar. Se puede decir por lo tanto, que la metodología cualitativa promueve la relación con los sujetos para conocer sus emociones, opiniones, pensamientos y sentimientos relacionados con el tema de investigación y en contexto determinados.

Garzón (2004) menciona:

“La investigación cualitativa se basa en la toma de muestras pequeñas, esto es la observación de grupos de población reducidos”.

3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1. Investigación de Campo

Se realiza este tipo de investigación ya que tanto los datos iniciales y finales se han recogido a través de la observación y evaluación en el campo de entrenamiento de los corredores de fondo de la FDT, así como la aplicación para demostrar la eficacia de la fisioprofilaxis por medio del circuito propioceptivo fue incorporado en el entrenamiento habitual de los

deportistas en la pista atlética, donde ellos llevan sus entrenamientos diarios.

3.2.2. Investigación experimental

La investigación experimental se ha ideado con el propósito de determinar, con mayor confiabilidad posible, relaciones de causa-efecto, para lo cual uno o más grupos, llamados experimentales, se exponen a los estímulos experimentales y los comportamientos resultantes se comparan con los comportamientos de ese u otros grupos, llamados control, que no reciben el entrenamiento o estímulo experimental (Investigación experimental, n.d.)

Característica de la investigación experimental:

Requiere de una manipulación rigurosa de las variables o factores experimentales, y del control directo o por procedimientos estadísticos al azar, de otros factores que pueden afectar el experimento. Estos procedimientos al azar incluyen la selección de los sujetos, la asignación al azar de los sujetos a los grupos experimentales y el control y la asignación al azar del tratamiento experimental a uno de los grupos.

Emplea un grupo de control para comparar los resultados obtenidos en el grupo experimental, teniendo en cuenta que, para los fines del experimento, ambos grupos deben ser iguales, excepto en que uno recibe tratamiento (el factor causal) y el otro no.

3.2.3. Investigación bibliográfica- documental

Esta investigación es indispensable ya que como todo trabajo investigativo debe apoyarse en documentos existentes relacionados al tema tratado, así como de la experiencia que han alcanzado otros investigadores en el mundo y que servirá de soporte para plantear una propuesta viable.

3.3. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.3.1. Nivel exploratorio

Es exploratoria debido a que se busca la manera de prevenir las lesiones del corredor mediante un programa fisioterapéutico, lesiones que varía y depende de factores tanto extrínsecos como intrínsecos propios del individuo y el deporte dentro de una población de corredores, sin embargo se busca documentación para sustentar la investigación e incluso esos estudios servirán como soporte para formular una propuesta viable.

3.3.2. Nivel descriptivo

Este segundo nivel de investigación debe ser de medición precisa, donde el conocimiento sobre la temática quede detallado, de forma que se pueda alcanzar los objetivos propuestos de forma fácil y dinámica.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

Parte de la población lo forman 4 entrenadores y debido al diseño experimental utilizado en esta investigación se procede a escoger el grupo más homogéneo y el que mayor número de corredores abarca dentro de la pista atlética de la FDT que comprenden 20 corredores jóvenes, entre las categorías pre-juvenil y juvenil sus entrenamientos son diarios y constantes, grupo perteneciente al entrenador Néstor Quinapanta de la FDT:

Tabla N°1: Población

GRUPO	Número de atletas
Entrenadores	4
Grupo control	10
Grupo experimental	10
TOTAL	24

Fuente: Observación Inicial realizada a los deportistas de la FDT

Elaborado por: el autor

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.5.1. Operacionalización de la variable independiente

Tabla N°2: Fisioprofilaxis

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Conjunto de actividades encaminadas a intervenir en el proceso de entrenamiento para prevenir las lesiones deportivas	-Conjunto de actividades	-Masoterapia y crioterapia	¿Se aplica masoterapia y crioterapia en el post entrenamiento de los atletas de una manera regular, insuficiente o no se aplica?	Observación	Ficha de observación
		-Vuelta a la calma y técnica de relajación	¿Los entrenadores aplican técnicas de relajación y vuelta a calma en los entrenamientos de los atletas de una manera regular, insuficiente o no se aplica?	Observación	Ficha de observación
		-Educación y asistencia a entrenamientos por parte del fisioterapeuta	¿El fisioterapeuta asiste a los entrenamientos de los corredores de una manera regular, insuficiente, o no asiste?	Observación	Ficha de observación

	-Proceso de entrenamiento	-Calentamiento y Estiramiento	¿Cuánto tiempo aplica el entrenador para realizar el calentamiento y estiramiento deportivo?	Observación	Ficha de observación
		-Ejercicios de potenciación y propioceptivos	¿Los entrenadores realizan ejercicios de potenciación y propiocepción durante sus entrenamientos de una manera, regular, insuficiente o no lo realizan?	Observación	Ficha de observación

Elaborado por: El autor

3.5.2. Operacionalización de la variable dependiente

Tabla N°3: Lesiones del corredor de fondo

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMES BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Son lesiones por sobreuso que alteran al sistema musculoesquelético debido a las altas cargas en kilometraje que existe al realizar carreras de larga distancia a la que los corredores se someten en entrenamientos y competencias.	Lesiones por sobreuso	-Test de excursión en estrella (SEBT) para verificar el riesgo de lesión por falta de propiocepción en el corredor de fondo	¿Cuál es el riesgo de lesiones por sobreuso que existe en los corredores de fondo debido a falta de entrenamiento propioceptivo? y ¿cual es el riesgo de lesiones después de aplicar el circuito propioceptivo como medida fisioprofiláctica?	-Evaluación -Observación	Hoja de evaluación del corredor
	Alteraciones musculoesqueléticas	-Distensiones, dolor de rodilla, tendinitis aquilea, periostitis.	¿Cuántas lesiones musculoesqueléticas presentan los corredores de fondo antes de la aplicación de la fisioprofilaxis y cuántas lesiones presentan después de su aplicación?	-Evaluación -Observación	Hoja de evaluación del corredor

Elaborado por: El auto

3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Una vez establecido el grupo en el que se abarcara la utilización de la fisioprofilaxis a través de los ejercicios propioceptivos, subsiguientemente para la comprobación de su eficacia en las lesiones de los corredores de fondo, se establecerá un diseño experimental verdadero:

Diseño experimental verdadero con prueba previa y posterior, tiene el siguiente aspecto.

Tabla N°4: Diseño experimental con prueba previa y posterior

Grupo experimental	Prueba previa	Fisioprofilaxis (Circuito propioceptivo)	Prueba posterior
Grupo control	Prueba previa	Entrenamiento Normal	Prueba posterior

Fuente: Diseño experimental con prueba previa y posterior (Salkind, 1999)

Elaborado por: el autor

Pasos del diseño:

- ✓ Asignar aleatoriamente los sujetos al grupo experimental o al de control.
- ✓ Realizar la prueba previa en cada grupo
- ✓ Aplicar el tratamiento al grupo experimental. El grupo control no recibe el tratamiento
- ✓ Realizar la prueba posterior, tanto al grupo experimental como el de control.

Salkind (1999):

“Para que la comparación entre los resultados de ambos sea equilibrado, el grupo control y el experimental deben ser lo más parecidos posibles respecto a todas las características que pueden influir en los resultados”.

Por la razón explicada anteriormente es que se escogió el grupo del Profesor Néstor Quinapanta, entrenador, ya que es el más homogéneo y

el que mayor número de corredores abarca dentro de la pista atlética de la FDT.

Para demostrar la eficacia de la fisioprofilaxis a través de los ejercicios propioceptivos en las lesiones de los corredores se ha diseñado una hoja de evaluación del corredor, (véase Anexo B-1), la cual consta de las alteraciones musculoesqueléticas más habituales en los corredores y el TEST SEBT para verificación del riesgo de lesión por falta de equilibrio dinámico (propiocepción).

✓ TEST SEBT

Star Excursion Balance Test (SEBT). Este test de valoración se lleva usando hace varios años para distintos fines, tales como predecir el riesgo de lesión a nivel de la extremidad inferior (por falta de estabilidad) como para evaluar el estado del equilibrio del sujeto (Soler, 2013).

El SEBT consiste en una estrella dibujada en el suelo (de aquí el nombre), con 8 direcciones, anterior, antero-medial, medial, postero-medial, posterior, postero-lateral, lateral, antero-lateral. A partir de aquí, el individuo permanece en una posición estática, colocando su pie en el centro de la estrella.

- ✓ Durante la ejecución del test se pide al sujeto que toque el punto más lejano que le sea posible con la punta del dedo hallux (dedo gordo).
- ✓ El contacto del dedo tiene que ser limpio, sin apoyo del peso ni desequilibrio del otro pie regresando cada vez a la posición monopodal inicial.
- ✓ No se tiene por que realizar el test en todas las direcciones posibles sino en aquellas direcciones que se estime oportuno. Preferentemente se trabaja con los tres sentidos mediales los cuales requieren más control y equilibrio que los sentidos laterales.

Los sentidos a utilizar son, antero medial, medial y postero-medial de la estrella SEBT.

- ✓ En cada intento se registra en la línea del suelo el punto de contacto. Este ejercicio se repite las veces establecidas y en las direcciones a estudiar siendo el resultado final la distancia media de los intentos validos en cada una de las direcciones. Para ajustar el resultado a la longitud de la pierna, el resultado se divide por la longitud de la pierna y se multiplica por 100.
- ✓ Una vez normalizada la medida con la longitud de la extremidad inferior, si la cifra es un numero bajo se puede determinar que el equilibrio es peor que en otros individuos con un registro mayor.

También se puede decir que si el promedio final se acerca o sobrepasa de 100, significa que el deportista tiene una buena propiocepción y menor es el riesgo de lesionarse (Soler, 2013)

Munro y Herrington (2010) En su investigación publicada en la base de datos científico Pubmed, Fiabilidad de la prueba de equilibrio de excursión en estrella, menciona:

“Los hallazgos de este estudio muestran que el sebt es una medida fiable de la función del miembro inferior en atletas saludables”.

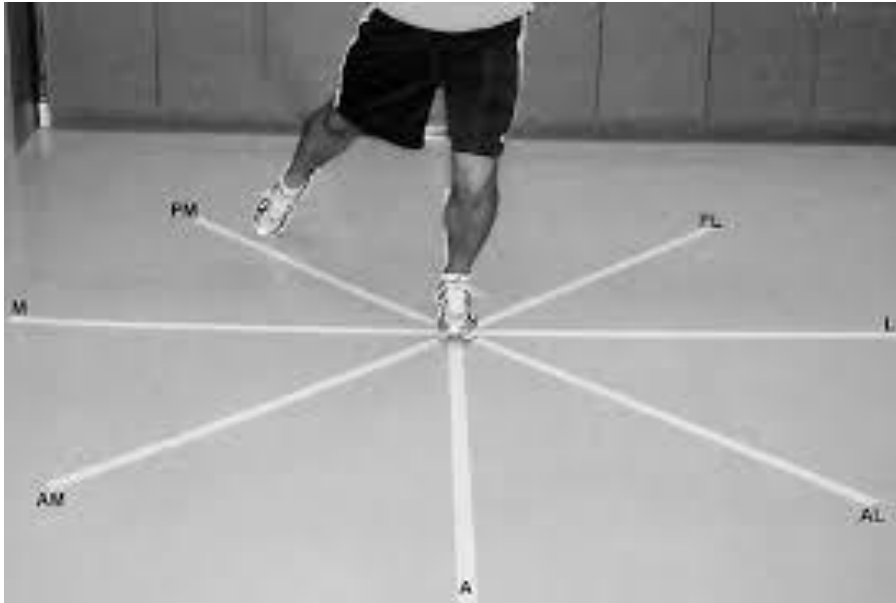


Gráfico N° 5: Test de excursión en estrella (SEBT)

Elaborado por: Guillermo Peña, Juan Ramón Heredia Elvar, Susana Moral, Felipe Isidro Donate Central y Fernando Mata Ordoñez (2012). Revisión de los métodos de valoración de la estabilidad central (Core). PubliCE Standard



Gráfico N° 6: Deportistas de la FDT realizando el test de excursión en estrella (SEBT) en sus tres planos medios

Elaborado por: el autor

3.7. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para el procesamiento de la información; se procedió a realizar su respectivo análisis, utilizando tablas, gráficos y formulas; de ser el caso, u otras herramientas muy importantes del programa; Word 2010 de Microsoft Office.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.- Análisis

Mediante una ficha de observación se analizó el conocimiento y aplicación de actividades fisioprofilácticas por parte de los entrenadores de los corredores de la FDT. Luego se escogió el grupo de corredores (grupo experimental y control) sobre el cual se llevó a cabo la evaluación antes y después de aplicar los ejercicios propioceptivos como método fisioprofiláctico.

4.2.- Interpretación de datos

Obtenida la información se procedió a conocer los resultados de la investigación de campo, de las hojas de evaluación de los corredores. La información recopilada se ha resumido en tablas y gráficos.

Los resultados de la ficha de observación aplicada a los entrenadores se lo puede observar en el Anexo A-1, y la evaluación realizada en los grupos control y experimental de los corredores de fondo que contienen la información más relevante para los resultados de la hipótesis, se lo observa en el Anexo A-2 y Anexo A-3.

A continuación la información más relevante resumida en tablas y gráficos:

4.2.1. Edades de los atletas

Tabla N°5.- Edades de los atletas

Edades	Numero de atletas	Porcentaje
13-14	2	10%
15-16	10	50%
17-18	7	35%
19-20	0	0%
21-22	1	5%
	TOTAL: 20	100%

Fuente: Ficha de evaluación

Elaborado por: El autor

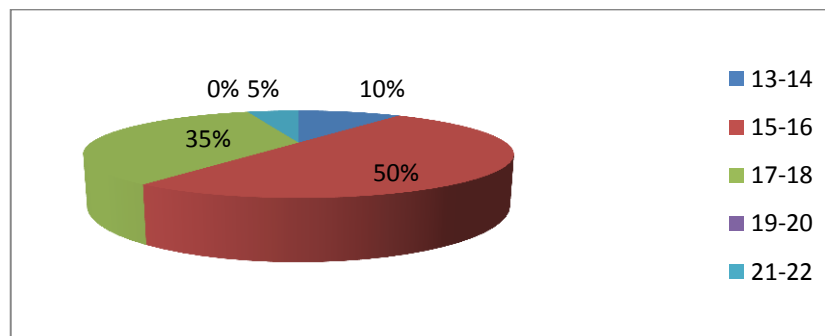


Gráfico N°7: Edades de los atletas

Elaborado por: el autor

Análisis: De los 20 atletas que conforman los grupos control y experimental existen, dos corredores entre los 13 y 14 años, diez atletas entre 15 y 16 años, siete atletas entre 17 y 18 años y un atleta entre 21 y 22 años

Interpretación: De los 20 corredores de fondo, la mayoría de ellos, el 50% corresponde a 10 atletas que oscila entre las edades de 15-16 años, le sigue el 35% que corresponde a 7 atletas entre 17-18 años. Entre 13 y 14 años existen dos atletas que corresponde al 10% y entre 21 y 22 años existe un atleta que representa al 5% del total.

4.2.2. Entrenadores que aplican propiocepción

Tabla N°6.- Entrenadores que aplican propiocepción

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	25%
No	3	75%
TOTAL	4	100%

Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: el autor

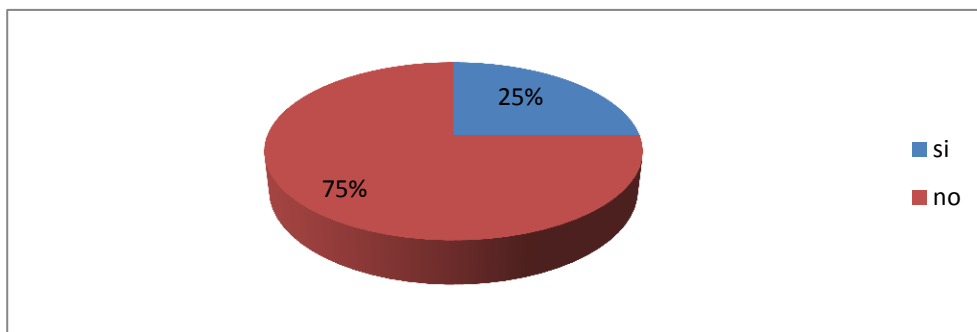


Gráfico N°8: Ficha de observación- Ejercicios propioceptivos

Elaborado por: El autor

Análisis:

De los 4 entrenadores a quienes se los observó, uno de ellos aplica ejercicios propioceptivos, mientras que tres entrenadores no realizan estos ejercicios en sus entrenamientos.

Interpretación:

Según la ficha de observación, la mayoría de los entrenadores que representa el 75% no realizan ejercicios propioceptivos a sus deportistas, mientras que el otro 25% se observa que aplica ejercicios propioceptivos aunque no muy regular.

4.2.3. Inicio y final sin fisioprofilaxis en el test de excursión en estrella (Grupo Control).

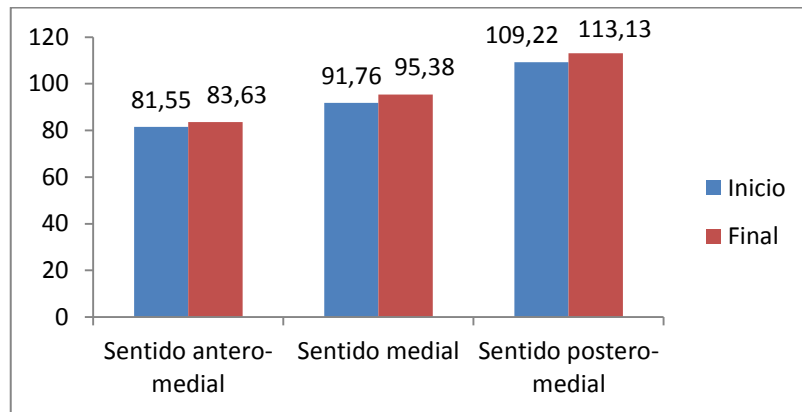


Gráfico N°9.- Inicio y final sin fisioprofilaxis en el test de excursión en estrella (SEBT) que mide el riesgo de lesión por deficiencia de propiocepción

Elaborado por: El autor

Análisis:

En el sentido antero-medial del SEBT en un inicio el grupo sin fisioprofilaxis tenía 81,55cm y al final se evidenció un 83,63 cm. En el sentido medial del SEBT en un inicio tenía 91,76cm y al final se evidenció un 95,38cm. En el sentido postero-medial del SEBT en un inicio tenía 109,22cm y al final se evidenció 113,13cm.

Interpretación:

Se observa claramente que en el grupo que no recibió fisioprofilaxis a través del circuito propioceptivo, los resultados al final del test de excursión en estrella (SEBT) no sobresalen por mucho a los resultados iniciales, la mayoría no supera los 100cm en conjunto lo cual quiere decir que existe riesgo de sufrir lesiones por un déficit de propiocepción. Y como menciona Soler (2013):

“si el promedio final se acerca o sobrepasa de 100, significa que el deportista tiene una buena propiocepción y menor es el riesgo de lesionarse”

4.2.4. Inicio y final con fisioprofilaxis en el test de excursión en estrella (Grupo Experimental)

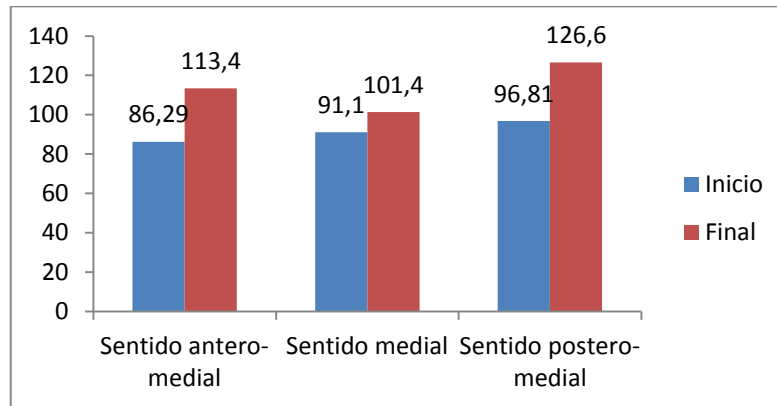


Gráfico N°10.- Inicio y final con fisioprofilaxis en el test de excursión en estrella (SEBT) que mide el riesgo de lesión por deficiencia de propiocepción

Elaborado por: El autor

Análisis:

En el sentido antero-medial del SEBT en un inicio el grupo experimental tenía 86,29cm luego de aplicar la fisioprofilaxis al final alcanzó 113,4cm. En el sentido medial del SEBT en un inicio tenía 91,1cm al final alcanzó 101,4cm. En el sentido postero-medial del SEBT en un inicio tenía 96,81 al final alcanzó 126,6 cm.

Interpretación:

Este grupo que realizó fisioprofilaxis tiene mejor propiocepción ya que al final del test de excursión en estrella (SEBT) supera los resultados del inicio y más aún sobrepasa los 100cm en cada sentido, en el sentido antero-medial 113cm, en el sentido medial 101cm y en el postero-medial 126cm, lo cual quiere decir que el riesgo de lesionarse es menor.

4.2.5. Riesgo de sufrir lesiones deportivas por deficiencia de propiocepción- Test de excursión en estrella (SEBT).

Con fisioprofilaxis (grupo experimental) y sin fisioprofilaxis (grupo control)

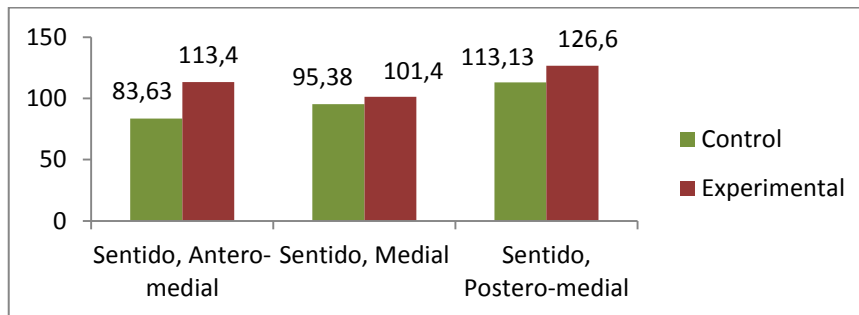


Gráfico N° 11: Resultado final obtenido en los 3 sentidos mediales del SEBT en ambos grupos (extremidad derecha evaluada).

Elaborado por: el autor

Análisis: En el sentido antero-medial del SEBT el grupo experimental alcanzó 113,4cm mientras que el grupo control alcanzó 83,63cm. En el sentido medial del SEBT el grupo experimental alcanzó 101,4cm mientras que el grupo control alcanzó 95,38. En el sentido postero-medial del SEBT el grupo experimental alcanzó 126,6cm mientras que el grupo control alcanzó 113,3cm.

Interpretación: Luego de la aplicación de la fisioprofilaxis a través de los ejercicios propioceptivos, el grupo experimental sobrepasa los 100 cm en distancia en los tres sentidos mediales del SEBT superando ampliamente al grupo control que sobrepasa los 100cm solo en el sentido postero-medial. Y como menciona Soler (2013):

“si el promedio final se acerca o sobrepasa de 100, significa que el deportista tiene una buena propiocepción y menor es el riesgo de lesionarse”.

En este caso el grupo experimental supera los 100cm en los tres sentidos mediales del SEBT, tomando en cuenta que cada centímetro logrado luego de 100, equivale a un 10 % más en propiocepción alcanzado por el corredor.

Tabla N°7.- Número de lesiones en los corredores de fondo.

	Grupo control (10 corredores)	Grupo Experimental (10 corredores)
Pre Test	Distenciones: 3 Dolor de rodilla: 4 Periostitis: 1 Total: 8	Distenciones: 2 Dolor de rodilla: 5 Periostitis: 1 Tendinitis Aquilea: 1 Total: 9
Post Test	Dolor de rodilla: 7 Periostitis: 1 Otras: Dolor lumbar: 1 Total: 9	Dolor de rodilla: 3 Tendinitis Aquilea: 1 Total: 4

Fuente: Hoja de evaluación del corredor

Elaborado por: el autor

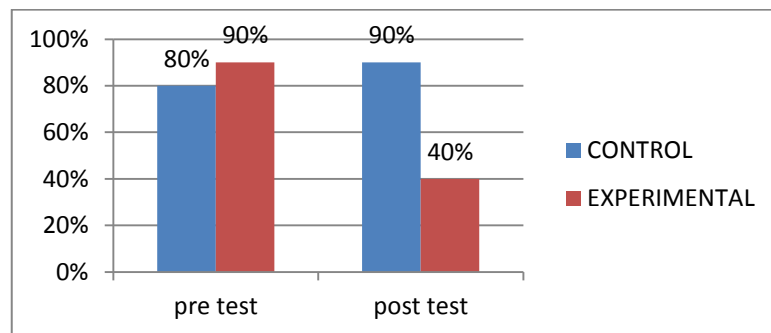


Gráfico N°12: Porcentaje de lesiones presentes en el pre y post test

Elaborado por: el autor

Análisis: En el grupo control, en un inicio se observa que existen 8 deportistas lesionados y en el post test aumento una más, sumando un total de 9 lesionados. En el grupo experimental al inicio existieron 9 lesionados, pero luego de la aplicación de la fisioprofilaxis, existe 4 deportistas lesionados.

Interpretación: En el grupo control se evidencia un aumento en las lesiones de un 80% a un 90%. Mientras que en el grupo experimental, se evidencia una baja en las lesiones de un 90% a un 40%, quiere decir que existe 50% de mejoría en el grupo experimental luego de la aplicación de la fisioprofilaxis.

4.2.6. T de Student. Resultado final, lesiones presentes en el post test

Tabla N°8.- Número de lesiones presentes en los corredores (post test)

N° atleta	GRUPO CONTROL post test (entrenamiento normal)	GRUPO EXPERIMENTAL Post test (circuito propioceptivo, fisioprofilaxis)
1	Lesionado (1)	Sin lesión (0)
2	Lesionado (1)	Sin lesión (0)
3	Lesionado (1)	Sin lesión (0)
4	Lesionado (1)	Sin lesión (0)
5	Lesionado (1)	Sin lesión (0)
6	Sin lesión (0)	Lesionado (1)
7	Lesionado (1)	Lesionado (1)
8	Lesionado (1)	Lesionado (1)
9	Lesionado (1)	Lesionado (1)
10	Lesionado (1)	Sin lesión (0)
	TOTAL de lesiones : 9	TOTAL de lesiones: 4

Fuente: Hoja de evaluación del corredor

Elaborado por: el autor

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>CONTROL</i>	<i>EXPERIMENTAL</i>
Media	0,9	0,4
Varianza	0,1	0,266666667
Observaciones	10	10
Coefficiente de correlación de Pearson	-0,40824829	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	9	
Estadístico t	2,23606798	
P(T<=t) una cola	0,02608862	
Valor crítico de t (una cola)	1,83311293	
P(T<=t) dos colas	0,05217724	
Valor crítico de t (dos colas)	2,26215716	

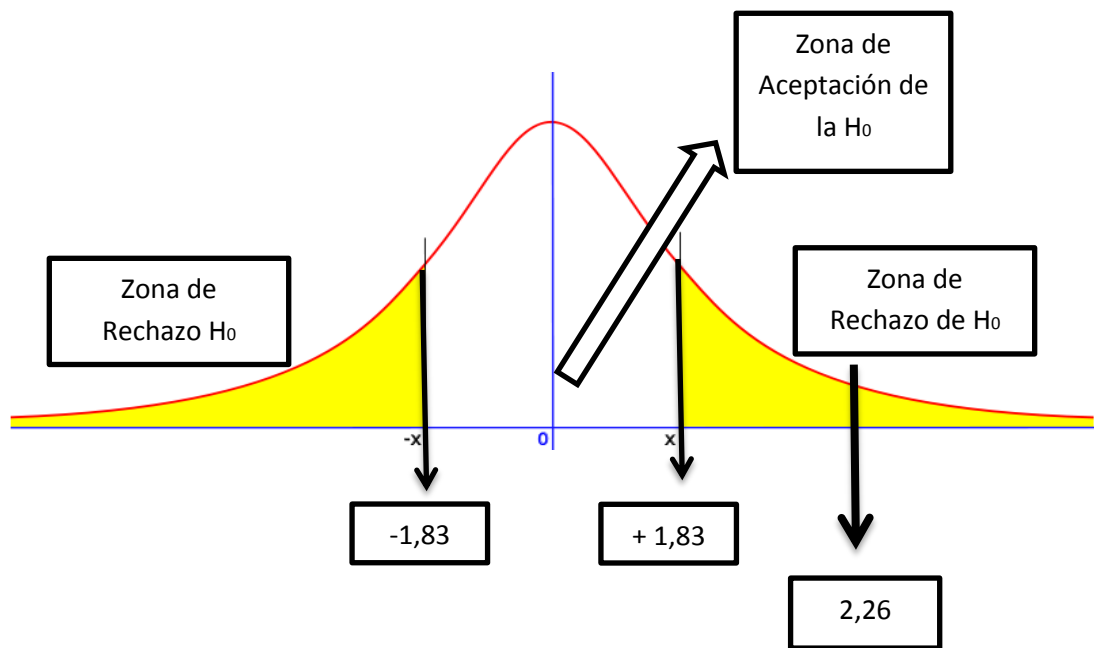


Gráfico N°13.- Distribución de los resultados en la T de Student.

Elaborado por: El autor

Análisis:

- ✓ En el grupo control la media de lesiones presentes en el post test es 0,9.
- ✓ En el grupo experimental la media de lesiones presentes es 0,4.
- ✓ Los Grados de libertad son 9.
- ✓ Valor crítico de t (dos colas) es: 2,26.
- ✓ El Alfa utilizado es: α 0,05

Según la tabla de distribución de la T de student (véase Anexo C-1) el resultado es 1,83

Interpretación: El valor crítico de t (dos colas) es 2,26 y está fuera del área de aceptación de la hipótesis nula (H_0).

4.3.- Verificación de la hipótesis

Modelo Lógico

- Hipótesis nula H_0 : La fisioprofilaxis no es eficaz en prevenir lesiones del corredor de fondo.
- Hipótesis alternativa H_1 : La fisioprofilaxis es eficaz para prevenir lesiones del corredor de fondo en un alto porcentaje.

Resultado:

Según la tabla de distribución de la T de Student, el resultado es 1,83 y según explica el Gráfico de distribución de la T de Student, el valor crítico de t (dos colas) es de 2,26, quedando este resultado fuera de la zona de aceptación de la hipótesis nula H_0 , por ende se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa H_1 :

H_1 : La fisioprofilaxis es eficaz para prevenir lesiones del corredor de fondo en un alto porcentaje.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.- Conclusiones

- Existen 4 entrenadores que se encargan de la disciplina del atletismo modalidad fondo dentro de la Federación Deportiva de Tungurahua, tres de los entrenadores que representan el 75% no realizan ejercicios propioceptivos a sus deportistas, mientras que un entrenador que representa el 25% se observa que aplica ejercicios propioceptivos de una manera ineficaz. Esto evidencia la falta de aplicación de actividades fisioprofilacticas tales como ejercicios propioceptivos dentro de los entrenamientos de los corredores de fondo.
- En el grupo sin fisioprofilaxis (grupo control) quienes entrenaron normalmente, los resultados al final del test de excursión en estrella (SEBT), la mayoría no supera los 100cm en conjunto lo cual quiere decir que existe riesgo de sufrir lesiones por un déficit de propiocepción. Y como menciona Soler (2013):
“si el promedio final se acerca o sobrepasa de 100, significa que el deportista tiene una buena propiocepción y menor es el riesgo de lesionarse”
En este caso el grupo control, en el sentido antero-medial del SEBT al final alcanzó 83,63 cm, en el sentido-medial del SEBT al final alcanzó un 95,38cm, en el sentido postero-medial al final alcanzó 113,13cm.

- El grupo que recibió fisioprofilaxis (grupo experimental) mediante circuito propioceptivo, mejoraron notablemente en el test de excursión en estrella (SEBT) en sus tres sentidos mediales.

En este caso el grupo experimental tiene mejor propiocepción ya que supera los 100cm en cada sentido del SEBT, en el sentido antero-medial 113cm, en el sentido medial 101cm y en el postero-medial 126cm, tomamos en cuenta que cada centímetro logrado luego de 100 equivale a un 10 % en propiocepción, esto quiere decir que en este grupo de deportistas el riesgo de lesionarse es menor.

- La fisioprofilaxis previene las lesiones del corredor en un 50% lo que se demostró con la comparación de ambos grupos. En el grupo control, que no entrenó con el circuito propioceptivo como medida fisioprofiláctica, existe un 90% de corredores lesionados observándose que en un inicio existía un 80% de corredores lesionados. En el grupo experimental, quienes entrenaron con el circuito propioceptivo, existe un 40% de corredores lesionados observándose que en un inicio existía un 90% de corredores lesionados, se aclara además que ambos grupos son semejantes y homogéneos.
- El resultado en la tabla de distribución de la T de Student es de 1,83 siendo el valor crítico de t (dos colas) 2,26, quedando este resultado fuera de la zona de aceptación de la hipótesis nula H_0 y por tanto ratificando la hipótesis alternativa que la fisioprofilaxis es eficaz para prevenir lesiones del corredor de fondo en un alto porcentaje.

5.2.- Recomendaciones

- Se recomienda educar a los entrenadores de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua, la importancia de realizar actividades fisioprolifáticas tales como ejercicios propioceptivos como medida preventiva a lesiones deportivas, de esta manera mejorar el rendimiento de los deportistas gracias a la ausencia de lesiones..
- Dado que el circuito propioceptivo disminuyó la incidencia de lesiones en un alto porcentaje en el grupo con tratamiento (experimental), se recomienda realizar actividades fisioprolifáticas dentro del entrenamiento anual de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua.
- Como se puede apreciar el test de excursión en estrella (SEBT) es un método sencillo y que nos permite colocar el grado de predisposición a lesionarse, por lo que debe aplicarse a todos los deportistas para incluirlos en los circuitos requeridos.
- Ya que la fisioprolifaxis ha demostrado ser eficaz en prevenir las lesiones de los corredores, se recomienda realizar un programa fisioprolifático el cual debe ser emparejado con las actividades que ejecuta el entrenador de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua y trabajar conjuntamente entrenador-fisioterapeuta por el bienestar de los deportistas; a la vez que si los resultados son positivos, el programa pueda ser tomado en cuenta en las demás disciplinas deportivas a nivel provincial, nacional e internacional.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1.- Datos informativos

- **Título:** Programa fisioprofilactico para corredores de fondo de la FDT.
- **Institución ejecutora:** Federación Deportiva de Tungurahua
- **Beneficiarios:** Deportistas- Corredores de fondo de la FDT y atletas en general.
- **Ubicación:** Cantón- Ambato Provincia de Tungurahua
- **Tiempo estimado para la ejecución:** Dos meses
- **Equipo técnico responsable:** El equipo técnico responsable está conformado por el entrenador u entrenadores de los grupos de corredores y el fisioterapeuta asignado por la FDT.
- **Costo:** 450 dólares.

6.2.- Antecedentes de la propuesta

Debido al alto grado de incidencia de lesiones deportivas en los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua (FDT) y determinados los factores de riesgos que evolucionan en lesiones que podrían dejar a los deportistas fuera de la temporada total o parcialmente y detectado la poca información o desconocimiento de los entrenadores acerca de la fisioprofilaxis; se genera la necesidad de implementar un programa fisioprofilactico que implica una serie de actividades emparejadas con el programa habitual de entrenamiento habitual del deportista, para mejorar la calidad de vida y sobre todo prevenir lesiones implicadas en el gesto deportivo.

6.3.- Justificación

El impacto que se espera al desarrollar esta propuesta en los corredores de fondo de la FDT es positivo; debido a que los corredores del grupo experimental que entrenaron con los ejercicios propioceptivos como medida fisioprofiláctica, mejoraron considerablemente su capacidad propioceptiva y se logró bajar el índice de lesiones deportivas evitando, de esta forma, largas ausencias y bajo performance del atleta, e incluso abandono de la disciplina deportiva. Tras observar resultados positivos en esta investigación y gracias al trabajo conjunto con el entrenador, se pretende integrar este programa fisioprofiláctico en los entrenamientos de los corredores de fondo de la FDT

6.4.- Objetivos

Proponer un programa fisioprofiláctico en el entrenamiento habitual de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua.

6.4.1. Objetivos específicos:

- Elaborar una secuencia de actividades fisioprofilácticas dentro del programa de entrenamiento habitual de los corredores de fondo.
- Emparejar las actividades fisioprofilácticas del programa con el programa de preparación del entrenador.
- Promover actividades con enfoque preventivo antes que curativo en las disciplinas deportivas de la FDT, por parte de los profesionales de la salud, para un mejor desarrollo y calidad de salud del deportista.

6.5.- Análisis de factibilidad

Tanto el desarrollo como la aplicación de la propuesta, es factible gracias a los resultados positivos obtenidos de la utilización del circuito propioceptivo como método fisioprofiláctico dentro del grupo experimental de corredores, siendo el circuito propioceptivo, una de las muchas

actividades que se puede realizar en el programa fisioprofilactico total. Si una actividad pudo mejorar disminuyendo la gravedad de lesiones, se entiende que integrando más actividades fisioprofilactico al programa, abra mayor cuidado preventivo para los deportistas y mejor serán los resultados alcanzados por los deportistas gracias a la ausencia de lesiones.

6.5.1.- Socio- cultural

El desarrollo de esta propuesta es de vital importancia, puesto que plantea la integración de un programa fisioprofilactico en el entrenamiento habitual de los corredores de fondo de la FDT, realizando actividades encaminadas al cuidado de los deportistas para la prevenir lesiones producido por el gesto deportivo y factores de riesgos ya mencionados, los cuales debidamente analizados, pueden ser controlados mediante charlas o lo que se denomina dentro de fisioprofilaxis “entrenamiento invisible” actuando en todo el proceso de entrenamiento para cumplir dicho propósito de prevención ayudando así a un mejor desarrollo del performance del deportista.

6.5.2.- Tecnológico

Dentro del programa fisioprofilactico se emplearan recursos muy conocidos dentro de fisioterapia , sobre todo para trabajar con el circuito propioceptivo, así tenemos los discos de propiocepción, tableros inestables, pelotas bobath entre los principales.

6.5.3.- Organizacional

Gracias a la apertura del departamento metodológico de la FDT y sobre todo a la predisposición de los atletas y entrenador es muy aceptable integrar el programa fisioprofilactico al entrenamiento de los deportistas.

6.5.4.- Espacio físico

La pista atlética de la FDT cuenta con el espacio necesario para llevar a cabo el programa fisioprofiláctico.

6.5.5.- Legal

La propuesta se respalda en la Constitución de la República del Ecuador en la Ley Orgánica de Salud del Ecuador y la Ley del Deporte, Educación Física y Recreación que ya se mencionó en el apartado 2.3 del capítulo II de esta investigación.

6.6.- Fundamentación teórica

6.6.1.- Fisioprofilaxis

El término fisioprofilaxis se ha definido como el conjunto de actividades encaminadas a intervenir en el proceso de entrenamiento para asegurar la recuperación, prevenir las lesiones por sobreuso del deportista, microtrauma, fatiga preparar al deportista para la aplicación de altas cargas o recuperarlo posteriormente a los ciclos de alta intensidad o volumen.

Proceso de entrenamiento de los corredores de fondo de la FDT:

- ✓ Calistenia (movilidad articular por segmentos)
- ✓ Calentamiento
- ✓ Estiramiento.
- ✓ Gimnasia (fortalecimiento muscular)
- ✓ Ejercicios propioceptivos (se añaden en este punto por parte del fisioterapeuta)
- ✓ Entrenamiento (repeticiones en pista o carrera continua, depende del entrenador)
- ✓ Enfriamiento (vuelta a la calma)
- ✓ Estiramiento

✓ Entrenamiento Propioceptivo

La gran mayoría de la bibliografía publicada a nivel mundial destaca el valor del entrenamiento propioceptivo tanto para la prevención como para la rehabilitación de lesiones deportivas, España (n.d) menciona:

“En la batalla contra las lesiones, la mejor protección del corredor es un cuerpo fuerte. La fortaleza de los músculos, ligamentos y tendones protege frente al impacto, mejora la postura y permite lograr una marcha homogénea La debilidad muscular hace que cada aterrizaje al correr sea distinto a los demás. La rotación media, el descenso de la cadera y la pronación del pie varían con cada paso pero la fuerza permite que estos movimientos se igualen con cada zancada, de modo que tanto el cuerpo como la mente sepa a qué atenerse”.

Entonces si uno de los elementos estabilizadores no es lo bastante fuerte o no se activa, otros músculos se verán sobrecargados y toda la cadena de movimiento se verá alterada. La mayoría de corredores carece de fuerza en al menos un grupo muscular, así como en las vías neuromusculares que comunican al cerebro y el cuerpo. Es obvio que unas vías fuertes ayudan a los músculos a activarse con más eficacia y en una sucesión rápida, así se corre con control y equilibrio.

Ejercicios propioceptivos que se pueden realizar en los corredores de fondo:

1. Caminar sobre discos y tablas inestables
2. Realizar apoyo sobre una pierna en cada disco y tabla de propiocepción manteniendo la estabilidad por unos 15 a 20 segundos.
3. Controlar el equilibrio en las tablas inestables de propiocepción por unos 15 a 20 segundos, 5 veces en cada pierna

4. Semejar el gesto deportivo (técnica de carrera) en los discos y tablas de propiocepción, manteniendo el gesto por unos 15 a 20 segundo, 5 veces en cada pierna
5. Manteniendo apoyo sobre una pierna en el disco o tabla, topamos el suelo y regresamos al punto inicial, 5 veces en cada pierna
6. Manteniendo apoyo sobre una pierna semiflexionamos la cadera y rodilla de la pierna de apoyo y mantenemos equilibrio durante unos 15 a 20 segundos, 5 veces en cada pierna.
7. Manteniendo el apoyo sobre una pierna, llevamos la pierna libre hacia delante, atrás hacia un lado y al otro, cambiamos la pierna de apoyo y repetimos el ejercicio.

Los ejercicios son graduales, comenzando desde lo más simple a lo más complejo, se puede incrementar la dificultad realizando los mismos ejercicios cerrando los ojos o con peso extra e incluso aumentando su dificultad de ejecución.



Gráfico N°14.- Ejercicios propioceptivos realizados por los corredores de la FDT
Elaborado por: El Autor

6.7.- Metodología. Plan de acción

6.7.1.- Programa fisioprofilactico para corredores de fondo de la FDT

Consideraciones preliminares:

- Para realizar el programa personalizado para los corredores de fondo, fue necesario crear un vínculo entre el profesional de salud y el deportista, atreves de la constancia del profesional en el campo de entrenamiento.

- El fisioterapeuta buscara actuar en todo el proceso de entrenamiento de los deportistas, desde su calentamiento hasta la finalización o fase de enfriamiento con la finalidad de aconsejar y corregir errores en todo el proceso de entrenamiento.
- El circuito propioceptivo para los corredores de fondo, se lo puede apreciar en la Tabla N°10.
- El siguiente punto es conocer el programa de preparación del entrenador y emparejar las actividades con el programa fisioprofilactico. Una vez aclarado estas consideraciones previas, a continuación se presenta el programa:

Tabla N°9.- Programa fisioprolifático

PROGRAMA FISIOPROLIFÁTICO				
-Duración: 8 semanas (2 meses anuales) -Evaluación inicial: antes de iniciar el programa -Evaluación final: después de cumplir el programa El programa esta emparejado con el entrenamiento diario de los corredores de fondo de la FDT				
SEMANA	ACTIVIDAD	MATERIAL	TIEMPO	ENCARGADO
Semana 1	1. Calentamiento -Movilidad articular (calistenia). En forma ascendente o descendente, empezando desde la cabeza y terminado en el tobillo o viceversa. -Trote de calentamiento: alrededor de la pista -Estiramiento: énfasis en los segmentos a involucrarse en el gesto deportivo, en este caso miembros inferiores. (Cuádriceps, isquiotibiales, tensor de la fascia lata, aductores, gemelos (tendón de Aquiles) Fascia plantar.	Pista atlética	15 a 20 minutos	Entrenador y fisioterapeuta
	2. Circuito propioceptivo. Posterior al calentamiento Inicio y reconocimiento de los ejercicios propioceptivos - Circuito uno Para realizar el circuito propioceptivo se debe estar con los pies descalzos. Todo el circuito es continuo (véase Tabla N°10)	-Conos -Pesa -Tablas inestables -Discos de propiocepción -Thera band	10 minutos	Fisioterapeuta
	3. Ejercicios Gimnásticos Ejercicios que involucren la actividad de miembro superior, pectorales, abdominales, paravertebrales, y de miembros inferiores.	Pista atlética (gimnasio)	8 a 10 minutos	Ejecuta: Entrenador Observa: Fisioterapeuta
	4. Entrenamiento de la técnica			Ejecuta:




Semana 1	<p align="center">(skipping o ABC del atleta)</p> <p>La carrera subiendo rodillas o skipping es uno de los ejercicios más importantes y conocidos para el entrenamiento y aprendizaje de la técnica de carrera</p>	Pista atlética	8 a 10 minutos	Entrenador Observa: Fisioterapista
	<p>5. Entrenamiento propiamente dicho.</p> <p>El entrenamiento de los corredores de fondo en la pista atlética, consiste en la repetición en series de una distancia y tiempo estimado por el entrenador. Con carreras continuas dentro y fuera de la pista.</p>	Pista atlética	20 min a 30 minutos	Ejecuta: Entrenador Observa: Fisioterapista
	<p>6. Vuelta a la calma</p> <p>La vuelta a la calma debe de ser progresiva de más a menos en intensidad y específica según el ejercicio realizado. Evitará lesiones, síncope y facilitará la recuperación pos-esfuerzo.</p> <p>Al correr lo ideal es disminuir la velocidad de carrera progresivamente hasta que se acaba por andar. De este modo la circulación sanguínea se va adaptando al estado de reposo.</p>	Pista atlética	De 10 a 15 min	Fisioterapista y Entrenador
	<p>7. Masaje post entrenamiento al primer grupo de corredores.</p> <p>A los corredores se los dividirá por grupos para poder realizar el masaje durante la semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Primer grupo (lunes) -Segundo grupo (miércoles) -Tercer grupo (viernes) <p>El masaje elegido dependerá del estado de recuperación post entrenamiento del deportista pudiendo realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> -1. Masoterapia. -2. Criomasaje 	Hoja de control del corredor	10 minutos Por atleta	Fisioterapista



TIEMPO TOTAL		APROXIMADAMENTE DOS HORAS		
Semana 2	Seguir el programa fisioprolifático Progresan los ejercicios propioceptivos- Circuito dos de la Tabla N° 10	Mismos materiales utilizados en las diferentes Actividades	2 horas aproximadamente	Entrenador y Fisioterapeuta en las diferentes actividades que les corresponden.
Segunda semana/ último día	Culminado el programa fisioprolifático normal se programa la primera charla o consejo. "entrenamiento invisible" Los temas dependen de las observaciones y resultados obtenidos en la evaluación inicial.	Exposición del terapeuta	5 minutos	Fisioterapeuta
Tercera Semana	Seguir el programa fisioprolifático. Ejercicios propioceptivos – Circuito dos de la Tabla N° 10	Mismos materiales utilizados en las diferentes actividades	2 horas aproximadamente	Entrenador y Fisioterapeuta en las diferentes actividades que les corresponden.
Cuarta semana	Seguir el programa fisioprolifático. Ejercicios propioceptivos - Circuito Dos	Mismos materiales utilizados en las diferentes actividades	2 horas aproximadamente	Entrenador y Fisioterapeuta en las diferentes actividades que les corresponden.
Cuarta semana/ último día	Culminado el programa fisioprolifático del día, se programa la segunda charla o consejo.	Exposición del terapeuta	5 minutos	Fisioterapeuta
Quinta semana	Seguir el programa fisioprolifático Progresan los ejercicios propioceptivos -Circuito tres de la Tabla N° 10	Mismos materiales utilizados en las diferentes actividades	2 horas aproximadamente	Entrenador y Fisioterapeuta en las diferentes actividades que les corresponden
Sexta semana	Seguir el programa fisioprolifático	Mismos materiales	2 horas aproximadamente	Entrenador y Fisioterapeuta




	Ejercicios propioceptivos – Circuito tres	utilizados en las diferentes actividades	damente	en las diferentes actividades que les corresponden
Sexta semana/ ultimo día	Culminado el programa fisioprolifacico Del día, se programa la tercera charla o consejo.	Afiches informativos	5 minutos	Fisioterapeuta
Séptima semana	Seguir el programa fisioprolifacico Progresan los ejercicios propioceptivos - Circuito cuatro de la Tabla N° 10	Mismos materiales utilizados en las diferentes actividades	2 horas aproximadamente	Entrenador y Fisioterapeuta en las diferentes actividades que les corresponden
Octava semana	Seguir el programa fisioprolifacico - Circuito cuatro	Mismos materiales utilizados en las diferentes actividades	2 horas aproximadamente	Entrenador y Fisioterapeuta en las diferentes actividades que les corresponden



Elaborado por: El autor.



**Tabla N°10: Circuito propioceptivo
Primera Semana - Circuito Uno**

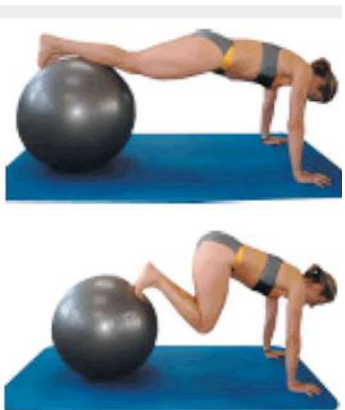
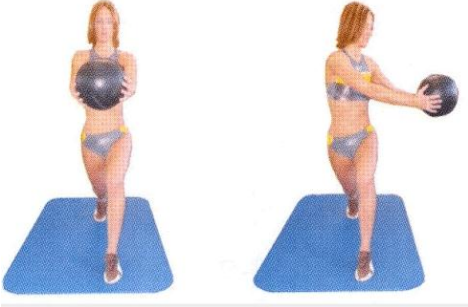
Ejercicio	Posición inicial	Actividad	Tiempo/ Series	material	Progreso en la semana	Gráfico
Primer ejercicio Elevación de la cadera	Tumbado sobre la espalda con los brazos descansando sobre los lado rodillas flexionadas	Eleva la cadera hasta adoptar la forma de puente o gancho. Las caderas deben estar alineadas con las rodillas y los hombros en línea recta	Sostiene posición durante 20 seg. Y después desciende la pelvis hacia el suelo lentamente. Repite tres veces	Pista atlética	Mantiene posición hasta 1 minuto. Mientras mantiene posición eleva una pierna recta alineada con la cadera.	
Segundo ejercicio Decúbito Prono	De cubito prono. El atleta soporta su propio peso con los brazos apoyados sobre la pista, los codos doblados 90° y los dedos de los pies se apoyan sobre el piso	El atleta mantiene la columna en una posición neutra contrae los músculos del glúteo y mantiene la cabeza a nivel del suelo. Él es enseñado a respirar de forma normal durante el ejercicio, mientras mantiene contraído el abdomen.	Mantener la posición durante 20 s por 3 repeticiones	Pista atlética	Mantiene posición hasta un minuto	
Tercer ejercicio Estabilidad bipodal	Sobre el tablero inestable. Columna recta mirando al frente. Brazos horizontales	Atleta mantiene posición inicial tratando de que el tablero permanezca lo más estable posible (que no se mueva)	Mantiene posición por 20 seg	Tablero inestable lateral	Mantiene posición por 30 seg y semiflexiona la cadera y rodilla	




<p>Cuarto ejercicio</p> <p>Estabilidad monopodal en circuito sobre material inestable</p>	<p>Columna rectal y brazos horizontales.</p> <p>Apoyo monopodal sobre el primer material inestable</p>	<p>La pierna libre (izquierda o derecha) flexiona cadera con rodilla flexionada y mantiene posición. Cambia de pie de apoyo (ahora con otro pie en el siguiente material inestable y repite el ejercicio).</p>	<p>Mantiene posición por 20 seg en cada material inestable</p>	<p>Tablero inestable circular.</p> <p>Tablero inestable lateral.</p> <p>Discos de propiocepción</p>	<p>Mientras mantiene posición monopodal, la pierna libre se flexiona, extiende, aducción y abducción</p>	
<p>Quinto ejercicio</p> <p>Estabilidad monopodal siguiendo el circuito anterior</p>	<p>Columna recta, apoyo monopodal en medio de dos conos.</p> <p>Pierna libre flexiona cadera y rodilla.</p>	<p>Manteniendo el apoyo monopodal topamos los conos con la mano contralateral al apoyo llevando la pierna libre hacia atrás y volvemos a posición inicial Nos dirigimos al medio de los dos conos siguientes y repetimos el ejercicio apoyando la otra pierna</p>	<p>Topa 4 veces los conos en cada apoyo.</p> <p>Total: 16 toques</p>	<p>5 Conos</p>		
<p>Duración total del circuito: 10-15 minutos</p>						



Segunda Semana – Circuito Dos					
Ejercicio	Posición inicial	Actividad	Series	material	Gráfico
Primer ejercicio Sentadilla en tablero inestable	Sobre el tablero inestable. Columna recta mirando al frente, sosteniendo un palo largo por encima de la cabeza	Realizamos sentadillas manteniendo el tablero inestable equilibrado	5 sentadillas	Tablero inestable lateral	
Segundo ejercicio marcha continua sobre discos de propiocepción similar a la ejecutada en la técnica de carrera	Un pie apoyado encima del primer disco de propiocepción y el otro en posición de paso con patrón de movimiento de marcha natural tanto miembros superiores como inferiores.	Caminamos sobre los discos de propiocepción manteniendo estabilidad, cuidamos que los brazos realicen el balanceo natural de marcha, cuidando que la columna permanezca alineada.	Ida y vuelta sobre los 5 discos de propiocepción	5 Discos de propiocepción	
Tercer ejercicio Estabilidad monopodal siguiendo el circuito anterior	Columna recta, apoyo monopodal en medio de dos conos. Pierna libre flexiona cadera y rodilla.	Manteniendo el apoyo monopodal topamos los conos con la mano contralateral al apoyo y llevando la pierna libre hacia atrás y volvemos a posición inicial Nos dirigimos al medio de los dos conos siguientes y repetimos el ejercicio apoyando la otra pierna	Topa 4 veces los conos en cada apoyo. Total: 16 topes	5 Conos	


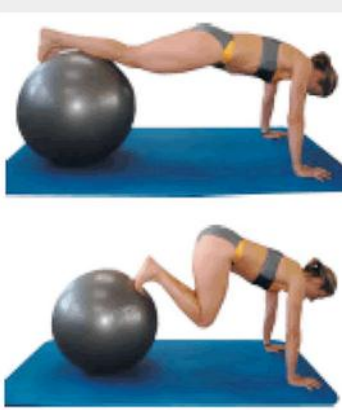
<p>Cuarto ejercicio</p> <p>Topes sobre tablero inestable</p>	<p>Apoyo monopodal sobre el tablero inestable redondo, pierna libre flexionada la cadera y rodilla.</p>	<p>Con la mano contralateral al apoyo, topamos las cuñas situadas en tres diferentes direcciones, levando la pierna libre hacia atrás y manteniendo la estabilidad. Cambiamos de pie de apoyo y repetimos</p>	<p>Tres topes por apoyo Total: 6 topes</p>	<p>Tablero inestable circular. 3 Cuñas</p>	
<p>Quinto ejercicio.</p> <p>Flexión de cadera con rodilla flexionada sobre tablero inestable</p>	<p>Apoyo monopodal sobre tablero inestable lateral. Pierna libre a un lado en el suelo. Mano contralateral a la pierna libre sostiene una pesa</p>	<p>Pierna de apoyo mantiene estabilidad en el tablero. La pierna libre realiza flexión de cadera con rodilla flexionada y la mano contralateral eleva el peso por encima de su cabeza, hacia flexión de hombro máxima. Y vuelve a posición inicial y repite. Luego cambia el pie de apoyo y repite el ejercicio</p>	<p>5 repeticiones por cada apoyo</p>	<p>Tablero inestable lateral Pesa</p>	

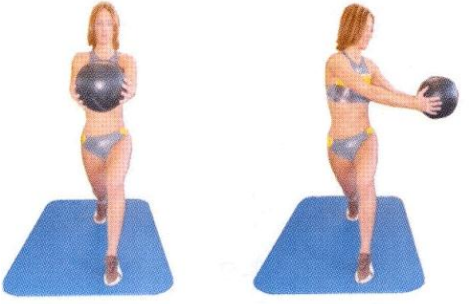
<p>Sexto ejercicio</p> <p>Excursión en estrella</p>	<p>Apoyo monopodal en medio de las cuñas. Manos en la cintura</p>	<p>Manteniendo la estabilidad monopodal, lleva la pierna sobre cada una de las cuñas sin moverlas de su puesto, realizando un tope ligero y volviendo al medio, en lo posible sin apoyar al piso. Cambiamos el pie de apoyo y repetimos el ejercicio</p>	<p>8 topes por apoyo monopodal</p>	<p>Cuñas</p>	
<p>Séptimo ejercicio</p> <p>Flexión de piernas sobre Mega balón</p>	<p>Posición de cubito supina el atleta sitúa ambos pies sobre el mega balón, mantiene sus brazos a ambos lados del cuerpo para equilibrarse y poder elevar las caderas del suelo hacia las rodillas, cadera, hombros que crean una línea recta.</p>	<p>El atleta debe centrarse en sostener la columna en una posición neutra. Así el atleta empuja el balón hacia el con los pies mientras mantiene la posición de puente ambas piernas se extienden y se flexionan hacia las rodillas.</p>	<p>10 repeticiones, de flexión y extensión de rodillas</p>	<p>Mega balón (thera ball)</p>	

<p>Octavo ejercicio</p> <p>Empujar al Mega Balón en Cuclillas</p>	<p>El atleta en decúbito prono eleva los pies sobre el mega balón. Manteniendo los músculos abdominales contraídos y la espalda en una posición baja, los hombros se alinean en una posición neutral.</p>	<p>El atleta usa la contracción abdominal para mover el balón hacia delante y detrás. Mantiene la columna alineada a través del movimiento. Si el ejercicio que se muestra es muy difícil comenzar con las espinillas en vez de los dedos en el balón.</p>	<p>10 repeticiones</p>	<p>Mega balón</p>	
<p>Noveno ejercicio</p> <p>Rotación de Tronco con un Balón Medicinal</p>	<p>El atleta está de pie, sosteniendo un balón medicinal de 4 kg con los brazos extendidos en perpendicular al cuerpo. Con el balón y brazos extendidos se da un paso adelante quedando el balón delante del pecho</p>	<p>El deportista mueve el balón en diagonal sobre el patrón del cuerpo hacia la derecha y luego hacia la izquierda, da un paso la frente y repite el ejercicio. Da media vuelta y vuelve a repetir el ejercicio apoyando los dos pies.</p>	<p>Cuatro apoyos. 8 rotaciones del tronco.</p>	<p>Balón medicinal.</p>	



Repetimos otra vez todo el circuito					
Tiempo total: 15 minutos.					
Tercera y Cuarta Semana- Circuito Tres					
Ejercicio	Posición inicial	Actividad	Series	material	Gráfico
Primero ejercicio Sentadilla en tablero inestable	Sobre el tablero inestable. Columna recta mirando al frente, sosteniendo un palo largo por encima de la cabeza	Realizamos sentadillas manteniendo el tablero inestable equilibrado	5 sentadillas	Tablero inestable lateral	
Segundo ejercicio. Transferencia de peso con alineación apropiada sobre discos de propiocepción	El atleta da un paso hacia delante sobre el primer disco de propiocepción cuidando el alineamiento de la columna desde la cabeza al sacro.	Trasferimos el peso en cada disco de propiocepción variando el pie de apoyo entre cada disco	5 transferencias de peso en cada disco de propiocepción	Discos de propiocepción	
Tercer ejercicio Estabilidad monopodal siguiendo el circuito anterior	Columna recta, apoyo monopodal en medio de dos conos. Pierna libre flexiona cadera y rodilla.	Manteniendo el apoyo monopodal topamos los conos con la mano contralateral al apoyo y llevando la pierna libre hacia atrás y volvemos a posición inicial Nos	Topa 4 veces los conos en cada apoyo. Total: 16 toques	5 Conos	



		dirigimos al medio de los dos conos siguientes y repetimos el ejercicio apoyando la otra pierna			
Cuarto ejercicio. Transferencia de peso con alineación apropiada sobre tableros inestables	El atleta da un paso hacia delante sobre el primer tablero inestable cuidando el alineamiento de la columna desde la cabeza al sacro.	Trasferimos el peso en cada tablero inestable variando el pie de apoyo en cada tablero.	5 transferencias con pie derecho y 5 con el izquierdo en cada tablero inestable.	Tablero inestable lateral Tablero inestable redondo	
Quinto ejercicio Excursión en estrella	Apoyo monopodal en medio de las cuñas. Manos en la cintura	Manteniendo la estabilidad monopodal, lleva la pierna sobre cada una de las cuñas sin moverlas de su puesto, realizando un tope ligero y volviendo al medio, en lo posible sin apoyar al piso. Cambiamos el pie de apoyo y repetimos el ejercicio	8 topes por apoyo monopodal	Cuñas	


<p>Sexto ejercicio</p> <p>Flexión de piernas sobre Mega balón</p>	<p>Posición de cubito supina el atleta sitúa ambos pies sobre el mega balón, mantiene sus brazos a ambos lados del cuerpo para equilibrarse y poder elevar las caderas del suelo hacia las rodillas, cadera, hombros que crean una línea recta.</p>	<p>El atleta debe centrarse en sostener la columna en una posición neutra. Así el atleta empuja el balón hacia el con los pies mientras mantiene la posición de puente ambas piernas se extienden y se flexionan hacia las rodillas.</p>	<p>10 repeticiones, de flexión y extensión de rodillas</p>	<p>Mega balón (thera ball)</p>	
<p>Séptimo ejercicio</p> <p>Empujar al Mega Balón en Cuclillas</p>	<p>El atleta en decúbito prono eleva los pies sobre el mega balón. Manteniendo los músculos abdominales contraídos y la espalda en una posición baja, los hombros se alinean en una posición neutral.</p>	<p>El atleta usa la contracción abdominal para mover el balón hacia delante y detrás. Mantiene la columna alineada a través del movimiento. Si el ejercicio que se muestra es muy difícil comenzar con las espinillas en vez de los dedos en el balón.</p>	<p>10 repeticiones</p>	<p>Mega balón</p>	


<p>Octavo ejercicio</p> <p>Rotación de Tronco con un Balón Medicinal</p>	<p>El atleta está de pie, sosteniendo un balón medicinal de 4 kg con los brazos extendidos en perpendicular al cuerpo. Con el balón y brazos extendidos se da un paso adelante quedando el balón delante del pecho</p>	<p>El deportista mueve el balón en diagonal sobre el patrón del cuerpo hacia la derecha y luego hacia la izquierda, da un paso la frente y repite el ejercicio. Da media vuelta y vuelve a repetir el ejercicio apoyando los dos pies.</p>	<p>Cuatro apoyos. 8 rotaciones del tronco.</p>	<p>Balón medicinal.</p>	
<p>Repetimos otra vez todo el circuito</p>					
<p>Tiempo total: 15 minutos.</p>					


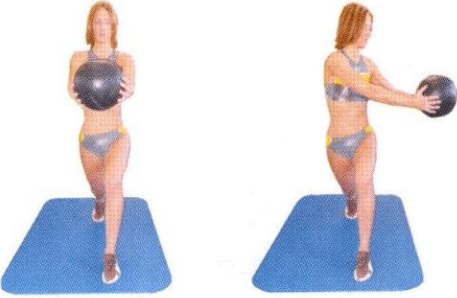
Quinta y Sexta Semana- Circuito Tres


Ejercicio	Posición inicial	Actividad	Series	material	Gráfico
<p>Primero ejercicio</p> <p>Sentadilla en tablero inestable</p>	<p>Sobre el tablero inestable. Columna recta mirando al frente, sosteniendo un palo largo por encima de la cabeza</p>	<p>Realizamos sentadillas manteniendo el tablero inestable equilibrado</p>	<p>5 sentadillas</p>	<p>Tablero inestable lateral</p>	
<p>Segundo ejercicio</p> <p>Patrón de movimiento con apoyo monopodal, simulando la técnica de carrera, sobre discos de propiocepción</p>	<p>El atleta está en posición de pie, da un paso adelante quedando en apoyo monopodal sobre el disco (simulando la técnica de carrera)</p>	<p>Manteniendo el apoyo monopodal, la pierna libre se eleva hacia delante flexionando cadera con rodilla flexionada, y balanceo de los brazos, simulando la técnica de carrera, regresa hacia atrás sin topar el piso y repite. Luego apoya el otro pie en el siguiente</p>	<p>5 series en cada apoyo realizado en los discos y variando el pie de apoyo</p>	<p>Discos de propiocepción</p>	

		disco y repite el ejercicio.			
Tercer ejercicio Estabilidad monopodal siguiendo el circuito anterior	Columna recta, apoyo monopodal en medio de dos conos. Pierna libre flexiona cadera y rodilla.	Manteniendo el apoyo monopodal topamos los conos con la mano contralateral al apoyo y llevando la pierna libre hacia atrás y volvemos a posición inicial Nos dirigimos al medio de los dos conos siguientes y repetimos el ejercicio apoyando la otra pierna	Topa 4 veces los conos en cada apoyo. Total: 16 topes	5 Conos	
Cuarto ejercicio Patrón de movimiento con apoyo monopodal, simulando la técnica de	El atleta está en posición de pie, da un paso adelante quedando en apoyo monopodal sobre el tablero inestable (simulando la técnica de carrera)	Manteniendo el apoyo monopodal, la pierna libre se eleva hacia delante flexionando cadera con rodilla flexionada, y balanceo de los brazos, simulando la técnica de carrera, regresa hacia	5 series con pie derecho y 5 series con el izquierdo en cada tablero inestable.	Tablero inestable circular Tablero inestable lateral	

<p>carrera, sobre tableros inestables</p>		<p>atrás sin topar el piso y repite.</p>			
<p>Quinto ejercicio Excursión en estrella</p>	<p>Apoyo monopodal en medio de las cuñas. Manos en la cintura</p>	<p>Manteniendo la estabilidad monopodal, lleva la pierna sobre cada una de las cuñas sin moverlas de su puesto, realizando un tope ligero y volviendo al medio, en lo posible sin apoyar al piso. Cambiamos el pie de apoyo y repetimos el ejercicio</p>	<p>8 topes por apoyo monopodal</p>	<p>Cuñas</p>	

<p>Sexto ejercicio</p> <p>Flexión de piernas sobre Mega balón</p>	<p>Posición de cubito supina el atleta sitúa ambos pies sobre el mega balón, mantiene sus brazos a ambos lados del cuerpo para equilibrarse y poder elevar las caderas del suelo hacia las rodillas, cadera, hombros que crean una línea recta.</p>	<p>El atleta debe centrarse en sostener la columna en una posición neutra. Así el atleta empuja el balón hacia el con los pies mientras mantiene la posición de puente ambas piernas se extienden y se flexionan hacia las rodillas.</p>	<p>10 repeticiones, de flexión y extensión de rodillas</p>	<p>Mega balón (thera ball)</p>	
--	---	--	--	--------------------------------	---

<p>Séptimo ejercicio</p> <p>Empujar al Mega Balón en Cuclillas</p>	<p>El atleta en decúbito prono eleva los pies sobre el mega balón. Manteniendo los músculos abdominales contraídos y la espalda en una posición baja, los hombros se alinean en una posición neutral.</p>	<p>El atleta usa la contracción abdominal para mover el balón hacia delante y detrás. Mantiene la columna alineada a través del movimiento. Si el ejercicio que se muestra es muy difícil comenzar con las espinillas en vez de los dedos en el balón.</p>	<p>10 repeticiones</p>	<p>Mega balón</p>	
<p>Octavo ejercicio</p> <p>Rotación de Tronco con un Balón Medicinal</p>	<p>El atleta está de pie, sosteniendo un balón medicinal de 4 kg con los brazos extendidos en perpendicular al cuerpo. Con el balón y brazos</p>	<p>El deportista mueve el balón en diagonal sobre el patrón del cuerpo hacia la derecha y luego hacia la izquierda, da un paso la frente y repite el ejercicio. Da media vuelta y vuelve a repetir el ejercicio apoyando los dos pies.</p>	<p>Cuatro apoyos. 8 rotaciones del tronco.</p>	<p>Balón medicinal.</p>	

	extendidos se da un paso adelante quedando el balón delante del pecho				
Noveno ejercicio Balanceo de una Sola Pierna con Flexión de la Cadera	En una pierna se coloca la thera band por el tobillo, y se coloca en posición de paso, con la otra pierna (Qué no tiene la thera band) por delante	Mientras nos balanceamos sobre una pierna, el atleta imita los movimientos de carrera. El atleta eleva el brazo contrario simultáneamente en flexión, mientras mantiene la alineación postural con la columna recta permitiendo solo a las extremidades el moverse.	5 repeticiones en cada pie	Thera band	
Repetimos otra vez todo el circuito					
Tiempo total: 15 minutos.					

Elaborado por: El autor.

6.8.- Modelo operativo

Tabla Nº11.- Modelo Operativo

FASE	ETAPA	META	ACTIVIDAD	TIEMPO	RECURSOS	RESPONSABLE
1ª Fase	INFORMACIÓN	Coordinar con el entrenador las actividades a realizarse	Indicación del programa fisioprolifáctico al entrenador	10 minutos	Programa fisioprolifáctico	Fisioterapeuta
2ª Fase	EVALUACIÓN INICIAL	Concientizar a los deportistas y entrenador sobre los problemas hallados en cada corredor	Observar y Evaluar a los deportistas. (Véase Anexo B-2)	30 minutos	Hoja de evaluación de los corredores	Fisioterapeuta
3ª Fase	EJECUCIÓN	Contribuir al cuidado y prevención de lesiones de los corredores de fondo de la FDT	Aplicar el programa fisioprolifáctico	2 horas diarias por 8 semanas	Todos los recursos mencionados en el programa fisioprolifáctico	Fisioterapeuta/ Entrenador
4ª Fase	EVALUACIÓN FINAL	Conocer cuán beneficioso ha sido el programa fisioprolifáctico	Evaluar a cada corredor que participo en el programa fisioprolifáctico	30 minutos	Hoja de evaluación de los corredores	Fisioterapeuta

Elaborado por: El autor

6.9.- Administración

La administración de la propuesta se dará de la siguiente manera:

- Administración de la FDT
- Fisioterapeuta asignado
- Entrenador
- Corredores de fondo de la FDT

6.10.- Plan de Monitoreo y Evaluación de la Propuesta

Tabla Nº12.- Monitoreo y Evaluación de la Propuesta

Preguntas básicas	Explicación
¿Qué evaluar?	La aplicación del programa fisioprofilactico
¿Por qué evaluar?	Por el desconocimiento de los entrenadores
¿Para qué evaluar?	Para verificar la eficacia del programa fisioprofilactico
¿Con que criterio?	Los beneficios de un programa fisioprofilactico dentro de la planificación del entrenamiento de una disciplina deportiva
Indicadores	<ul style="list-style-type: none">• Ausencia de lesiones o menor número de lesiones• Mejoramiento de la propiocepción• Correcciones del deportistas
¿Quién evalúa?	Fisioterapeuta encargado del programa
¿Cuándo evaluar?	Antes de aplicar el programa y 8 semanas después de aplicar el programa
¿Cómo evaluar?	Mediante observaciones y evaluaciones personales a cada corredor.
Fuentes de información	Evaluación de cada uno de los corredores
¿Con que evaluar?	Hoja de evaluación del corredor

Elaborado por: El autor

BIBLIOGRAFÍA

- Adamuz, F.J. y Nerín, A. (2006). *El fisioterapeuta en la prevención de lesiones del deporte [versión electrónica]. Revista Fisioterapia Guadalupe*, 5 (2), 31-36.
- Brotzman, B.S. y Wilk, E.K. (2005). *Rehabilitación Ortopédica Clínica* (2a.Ed.). Madrid: Elsevier España.
- Gallego, T. (2007). *Bases teóricas y fundamentos de la fisioterapia*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Glover, B., Lorence, S. (2005). *Manual del corredor de Competición*. (Trad. J. Padró). Badalona: Editorial Paidotribo (Original en inglés, 1988).
- Medina. (2003). *Actividad Física y Salud Integral*. Barcelona: Editorial Paidotribo
- Rojo, J.M. (1997). *Medicina del deporte*. Madrid: Pedro Cid, S.A.
- Romero, D y Tous, J. (2010). *Prevención de lesiones en el deporte*. Madrid: Editorial médica Panamericana.
- Sánchez, R. (1992). *Medicina del ejercicio físico y del deporte para la atención a la salud*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.

LINKOGRAFÍA

- Aaltonen, S., Karjalainen, H., Heinonen, A., Parkkari, J., Kujala, U. (2008). *Prevención de las lesiones deportivas: revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios*. Recuperado el 12 de noviembre de 2013, NCIB, pagina web de la Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. Institutos Nacionales de la Salud: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=17698680>
- Alonso, J.M., Junge, A., Renström, P., Engebretsen, L., Mountjoy y Dvorak, J.(2009). *Vigilancia de Lesiones durante el Campeonato Mundial de Atletismo de la IAAF 2007*. Recuperado el 28 de septiembre de 2013, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19124980#>
- Ávalos, C. y Berrío, J. (2007). *Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas*. Recuperado el 29 de septiembre de 2012, Universidad de Antioquia, pagina web de la Universidad de Antioquia de Medellín Colombia: <http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/062-evidencia.pdf>
- Báez, A. Campillo, C. y Guerra, R. (2012). *La Fisioprofilaxis un procedimiento esencial para alcanzar altos logros*. Recuperado el 22 de septiembre de 2013, de <http://angiebaezft.blogspot.com/>
- Diack, L. (1996). *Acerca de la IAAF*. Recuperado el 4 de septiembre de 2013, IAAF, pagina web de la Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo: <http://www.iaaf.org/about-iaaf>
- El Telégrafo. (2013). *Atletismo nacional se consolida como potencia deportiva*. Recuperado el 26 de septiembre de 2013, de:

<http://www.telegrafo.com.ec/deportes/item/atletismo-nacional-se-consolida-como-potencia-deportiva.html>

- España, F. (n.d.). *Ejercicios para evitar lesiones*. Recuperado el 30 de septiembre de 2013, de: <http://www.runners.es/entrenamiento/articulo/ejercicios-para-evitar-lesiones>
- Fisioterapia. (2013). *Fisioprofilaxis y actividad deportiva*. Recuperado el 26 de septiembre de 2013, de: <http://fisiostar.com/fisioterapia-tratamientos/fisioterapia-deportiva/fisioprofilaxis-y-actividad-deportiva/.html>
- Fredericson, M. y Moore, T. (2013). *Entrenamiento de Estabilización para Corredores de Medio Fondo y Fondo*. Recuperado el 29 de septiembre de 2013, de: <http://g-se.com/es/org/athlos/articulos/entrenamiento-de-estabilizacion-para-corredores-de-medio-fondo-y-fondo-1555>.
- García, M. (2009). *El paradigma de la Fisioterapia a través de un estudio cuencimétrico*. Recuperado el 16 septiembre de 2013, de <http://hera.ugr.es/tesisugr/18574750.pdf>
- Garzón, P. (2004). *La investigación cualitativa*. Recuperado el 7 de noviembre de 2013, de: http://www.mktglobal.iteso.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=287&Itemid=120
- Gil, S. (2013). *Lesiones en corredores*. Recuperado el 30 de septiembre de 2013, de: <http://g-se.com/es/org/f-ahumada-entrenamiento-o/blog/lesiones-en-corredores-prevencion-factores-de-riesgo-y-lesiones-comunes>

- Guadarrama, P. (2009). *Fundamentos filosóficos y epistemológicos de la investigación científica*. Recuperado el 4 de septiembre de 2013, de: <http://es.scribd.com/doc/36119229/Fundamentos-Epistemologicos-de-La-Investigacion-Cientifica>
- Kottke, J. F. y Lehmann F.J. (2000). *Krusen, Medicina Física y Rehabilitación* (4a. ed.). (Trad. M. Boxaca y D. Klain). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana (Original en inglés, 1990).
- Hervás, J. (2006). *Masaje y entrenamiento deportivo*. Recuperado el 30 de noviembre de 2013, de: http://www.educarm.es/templates/portal/images/ficheros/etapasEducativas/secundaria/11/secciones/454/contenidos/6875/masaje_y_deporte_4.pdf
- Historia FDT. (n.d). *Recuperado* el 29 de septiembre de 2013, FEDETU, pagina web de la Federación Deportiva de Tungurahua: http://www.fedetutu.com/index.php?option=com_content&view=article&id=99&Itemid=29
- Hübscher, M., Zac, A., Pfeifer, K., Hänse, F., Vogt, L y Banzer W. (2010). *Entrenamiento neuromuscular para la prevención de lesiones deportivas: una revisión sistemática*. Recuperado el 30 de septiembre de 2013, NCBI, pagina web de la Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. Institutos Nacionales de la Salud: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19952811#>
- Investigación experimental. (n.d). *Recuperado* el 7 de noviembre de 2013, de: <https://sites.google.com/site/ciefim/investigaci%C3%B3nexperimental>
- Ley Orgánica de Salud. (2011). *Recuperado* el 29 de septiembre de 2013, de:

<http://web2.congope.gob.ec/ambiente/sites/default/files/files/normativa/LEY%20ORGANICA%20DE%20SALUD.pdf>

- Ley del Deporte, Educación Física y Recreación. (2010). *Recuperado* el 29 de septiembre de 2013, de: <http://www.deporte.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/ley-del-deporte-educacin-fsica-y-recreacin-11-de-agosto-de-20101.pdf>
- Lyle J Micheli y Daniel B O'neill (1988). *Lesiones por Sobreuso en Atletas Jóvenes*. PubliCE Standard. *Recuperado* el 12 de septiembre, de: <http://g-se.com/es/prevencion-y-rehabilitacion-de-lesiones/articulos/lesiones-por-sobreuso-en-atletas-jovenes-688>
- Munro, A y Herrington, L. (2010). *Entre sesiones fiabilidad de la prueba de equilibrio excursión estrella*. *Recuperado* el 3 de noviembre de 2013, NCIB, pagina web de la Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. Institutos Nacionales de la Salud: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21055706>
- Soler, O. (2013). *Test para evaluar la estabilidad, el SEBT*. *Recuperado* el 22 de octubre de 2013, de: <http://blocs.fub.edu/fisioterapiafub/2013/01/30/test-para-evaluar-la-estabilidad-el-sebt/>
- Tironi, J. (2009). *Evaluación funcional propioceptiva de miembros inferiores en deportistas*. *Recuperado* el 30 de septiembre de 2013, de: <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC098737.pdf>
- Vélez, M. (2009). *Publireportaje: prevención de lesiones deportivas*. *Recuperado* el 12 de septiembre de 2013, página web de la Federación Ecuatoriana de Fisioterapia :<http://www.fisioterapiaecuador.org/content/publireportaj-prevenci%C3%B3n-de-lesiones-deportivas>

CITAS BIBLIOGRÁFICAS- BASE DE DATOS UTA

- SPRINGER: Cerulli, G. (2007). Proprioceptive Training in the Prevention of Sports Injuries. Recuperado el 25 de septiembre de 2013, disponible: http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-04369-1_3
- SPRINGER: Gilchrist, J.(2012). Interventions to Prevent Sports and Recreation-Related Injuries. Recuperado el 25 de septiembre de 2013, disponible: http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-0-387-29457-5_7
- EBRARY: Riihimäki, Hilikka Viikari, Juntura, Eira. (2012). Capítulo 6 Sistema musculoesquelético. España. Recuperado el 27 de septiembre de 2013, disponible: <http://site.ebrary.com/lib/utasp/docDetail.action?docID=10625492&p00=injuries%20runners>
- BVSALUD: Yeung, S.(2011). Interventions for preventing lower limb soft-tissue running injuries. Recuperado el 27 de Septiembre de 2013, disponible: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-21735382>

ANEXOS

Resultados de la ficha de observación a los entrenadores

Tabla N°13.-Aplicación de la masoterapia y crioterapia en el post entrenamientos de los corredores:

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Regular	1	25%
Insuficiente	0	0%
No se aplica	3	75%
TOTAL	4	100%

Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: el autor

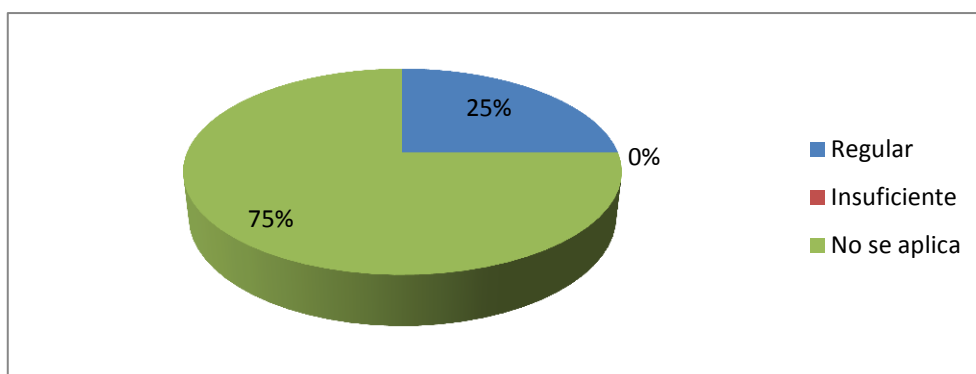


Gráfico N° 15: Ficha de observación – aplicación de masoterapia y crioterapia

Elaborado por: El autor

Análisis: de los 4 entrenadores a quienes se los observó, 3 de ellos no aplican masoterapia ni crioterapia en su post entrenamiento, mientras que 1 entrenador se observa que exige que se apliquen estas técnicas regularmente.

Interpretación: Según la ficha de observación la mayoría de los entrenadores que representa el 75% no se aplica masoterapia ni crioterapia post entrenamiento, mientras que 25% se observa su aplicación regular.

Tabla N°14.- Técnicas de relajación y vuelta a la calma

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Regular	0	0%
Insuficiente	1	25%
No se aplica	3	75%
TOTAL	4	100%

Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: el autor

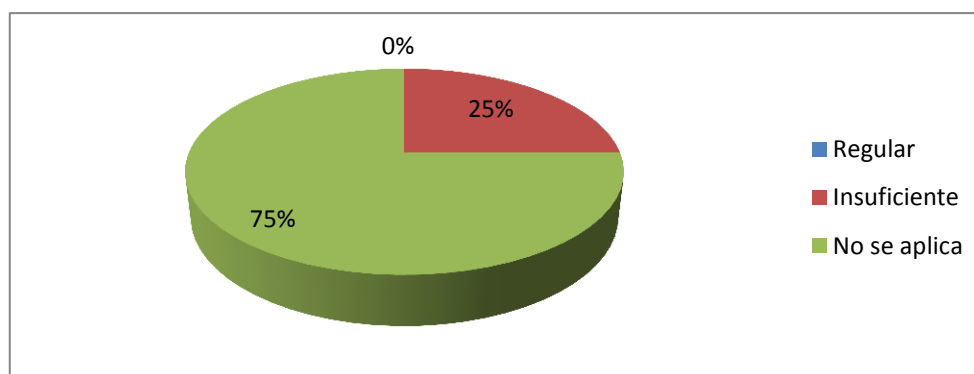


Gráfico N°16: Ficha de observación –técnica de relajación y vuelta a la calma

Elaborado por: El autor

Análisis: de los 4 entrenadores a quienes se les observó, 3 de ellos no aplican las técnicas de vuelta a la calma y relajación, mientras que 1 entrenador lo aplica de una manera insuficiente.

Interpretación: Según la observación realizada a los entrenadores, 3 de ellos que representa el 75% no aplica técnicas de relajación y vuelta a la calma en sus entrenamientos, mientras que 1 entrenador que representa el 25% lo aplica de una manera insuficiente.

Tabla N°15.- Asistencia del fisioterapeuta a los entrenamientos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Regular	0	0%
Insuficiente	1	25%
No Asiste	3	75%
TOTAL	4	100%

Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: el autor

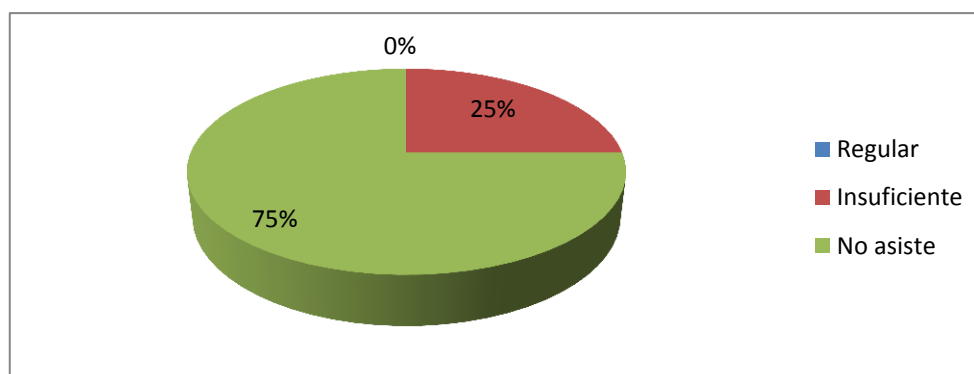


Gráfico N°17: Ficha de observación- asistencia del fisioterapeuta a los entrenamientos

Elaborado por: El autor

Análisis: de los 4 entrenadores a quienes se los observo, se verifica que en uno de los ellos si existe el acompañamiento del terapeuta en sus entrenamientos, en el resto de los entrenadores no se observa su presencia.

Interpretación: según la ficha de observación, en la mayoría de los entrenadores que representa el 75% se verifica que no existe la presencia del terapeuta. Solo en 1 entrenador que representa el 25% existe su presencia.

Tabla N°16.- Tiempo de calentamiento y estiramiento

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 5 minutos	0	0%
De 5 a 10 minutos	1	25%
De 10 a 15 minutos	2	50%
15 a 20 minutos	1	25%
TOTAL	4	100%

Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: el autor

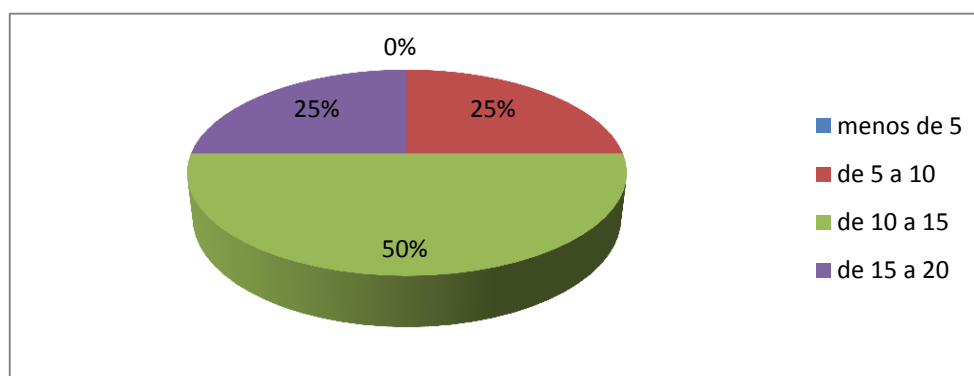


Gráfico N°18: Ficha de observación – Tiempo de calentamiento y estiramiento

Elaborado por: El autor

Análisis: de los 4 entrenadores a quienes se les observo, 2 de ellos aplican, un calentamiento de 10 a 15 minutos, mientras que 1 entrenador aplica su calentamiento de 5 a 10 minutos y otro entrenador lo aplica de 15 a 20 minutos

Interpretación: según la lista de cotejos, el 50% aplica un calentamiento regular de 10 a 15 minutos, mientras que el 25% aplica un calentamiento insuficiente de 5 a 10 minutos y el 25% restante aplica un calentamiento ideal de 15 a 20 minutos.

Tabla N°17.- Entrenadores que aplican propiocepción

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	25%
No	3	75%
TOTAL	4	100%

Fuente: Ficha de observación

Elaborado por: el autor

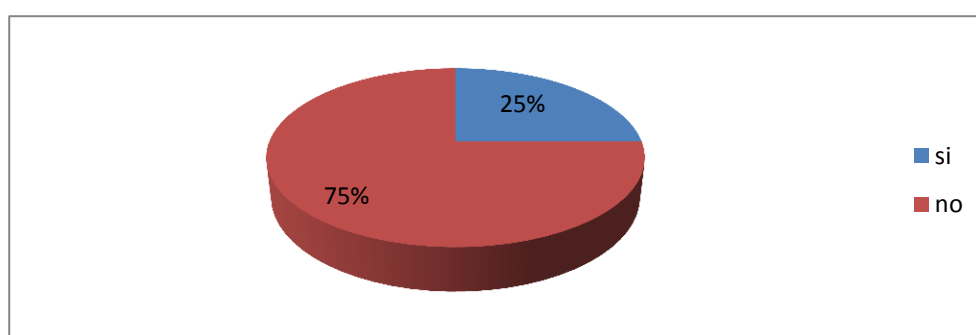


Gráfico N°19: Ficha de observación- Ejercicios propioceptivos

Elaborado por: El autor

Análisis:

De los 4 entrenadores a quienes se los observó, uno de ellos aplica ejercicios propioceptivos, mientras que tres entrenadores no realizan estos ejercicios en sus entrenamientos.

Interpretación:

Según la ficha de observación, la mayoría de los entrenadores que representa el 75% no realizan ejercicios propioceptivos a sus deportistas, mientras que el otro 25% se observa que aplica ejercicios propioceptivos aunque no muy regular.

Anexo A-2

Tabla N°18.- Resultados de la hoja de evaluación del grupo control

GRUPO CONTROL= 10 atletas								
Pre test y post test								
-Estabilidad y equilibrio dinámico alcanzado en le SEBT en sus tres sentidos								
-Número de lesiones (alteraciones musculo- esqueléticas)								
Nombres y edad	SEBT Sentido Antero-medial		SEBT Sentido Medial		SEBT Sentido Postero-medial		N° Lesiones	
	Pretest	Postest	Pretest	Postest	Pretest	Postest	Pre	Post
Juan López- 16 años	70,74	68,09	85,71	98,08	104,76	109,04	1	1
Ariel Montes de Oca-16 año	82,27	86,49	85,23	89,44	94,93	101,68	1	1
Gaby Montiel-15 años	76,25	81,57	81,57	100,43	98,68	110,52	1	1
Ricardo Mera- 15años	72,36	73,68	98,24	94,73	119,73	120,61	1	1
Brayan Montes De Oca-16 años	85,54	91,16	104,01	97,99	120,88	122,89	1	1
Jairo Silva- 16 años	84,18	86,32	110,25	111,53	123,07	128,20	0	0
José Acosta-16 años	96,96	100,85	87,87	98,26	113,41	121,64	0	1
Ángela Ledesma- 17 años	63,96	65,31	73,42	73,86	87,83	89,18	1	1
Mauricio Cholota-22 años	87,08	86,66	94,16	91,25	107,08	106,66	1	1
Jennifer Cañar-16 años	96,19	96,19	97,14	98,57	121,90	120,94	1	1
Media (M)	81,55	83,63	91,76	95,38	109,22	113,13	0,8	0,9

Fuente: Hoja de evaluación del corredor

Elaborado por: el autor

Tabla N°19.- Resultados de la hoja de evaluación del grupo experimental

GRUPO EXPERIMENTAL= 10 atletas								
Pre tratamiento y post tratamiento								
-Estabilidad y equilibrio dinámico alcanzado en le SEBT en sus tres sentidos								
- Número de lesiones (alteraciones musculo- esqueléticas)								
Nombres y edad	SEBT Sentido Antero-medial		SEBT Sentido Medial		SEBT Sentido Postero-medial		N° Lesiones	
	Pretest	Postest	Pretest	Postest	Pretest	Postest	Pre	Post
Yesenia Muyulema- 17 años	64,72	135,26	66,66	108,69	93,23	154,58	1	0
Josué Pucar- 17 años	89,03	97,88	89,91	110,52	108,77	117,10	1	0
Andrés Lozada-14 años	97,71	117,80	85,38	84,47	89,04	115,06	1	0
Nelson Gómez- 15 años	74,76	123,80	89,52	90,95	108,09	138,57	1	0
Estefanía Gómez- 17 años	82,60	89,85	91,78	89,85	15,94	110,62	1	0
William Toaquiza- 17 años	88,42	114,35	87,96	96,75	99,53	116,20	1	1
Richar Jerez- 18 años	65,46	108,03	96,38	116,06	128,51	131,72	1	1
Génesis Salazar- 16 años	93,15	135,15	87,67	91,78	93,60	123,28	1	1
Evelin López- 14 años	92,79	116,66	106,30	120,72	100,45	131,53	0	1
Gerson Montes de Oca- 18 años	114,28	95,23	109,52	104,28	130,95	127,38	1	0
Media (M)	86,29	113,40	91,10	101,40	96,81	126,60	0,9	0,4

Fuente: Hoja de evaluación del corredor

Elaborado por: el auto

HOJA DE EVALUACIÓN DEL CORREDOR DE FONDO

Nombre..... Edad.....

Sexo.....

Asignación de grupo:.....

FECHA:.....

EVALUACIÓN INICIAL DE LA PROPIOCEPCIÓN.						
TEST DE EXCURSIÓN DE ESTRELLA (SEBT) EN SUS TRES SENTIDOS MEDIALES						
Objetivo: evaluar el riesgo de lesión a través del estado del equilibrio dinámico del sujeto. Previo calentamiento y ensayo del test se procede a realizar la evaluación. Se realiza tres veces en cada sentido y se saca el promedio de estos intentos.						
INT= intento D.P.L= Distancia promedio lograda L.M.I= Longitud de miembro inferior P.F= Promedio Final es igual a la D.P.L. dividido para la L.M.I. multiplicado por 100						
Miembro inferior DERECHO						
SENTIDOS	1er INT	2do INT	3er INT	D.P.L	L.M.I	P.F
Antero-medial						
Medial						
Postero-medial						

Lesiones musculo-esqueléticas

Lesiones presentes	(x)	Descripción(síntomas)
Distensión		Los síntomas de una distensión muscular pueden abarcar: Dolor y dificultad de movimiento del músculo lesionado. Hematomas y cambio de color de la piel. Hinchazón.
Dolor de rodilla		Puede comenzar repentinamente, a menudo después de una lesión o de ejercicio. También puede empezar como una molestia leve y luego poco a poco va empeorando.
Tendinitis aquilea		Es cuando el tendón que conecta la parte posterior de la pierna al talón está inflamado o con dolor cerca de la parte inferior del pie
Periostitis		La periostitis es la inflamación del periostio, la capa más superficial del hueso (como la "piel" del hueso). El lugar de mayor afectación suele ser la cara anterointerna de la tibia, principalmente en el tercio inferior, aunque puede extenderse más arriba, casi hasta la rodilla
Otras		
Ninguna		

Anexo B-2

PROGRAMA FISIOPROFILACTICO

HOJA DE EVALUACION

Nombre..... Edad.....

Sexo.....Entrenador.....

1) Observación inicial						
Marcar con (x)			Fecha:			
Anomalías biomecánicas observables en el deportista						
ZONA DEL CUERPO					Anomalía observable	
COLUMNA	si	<input type="checkbox"/>	Ninguna	<input type="checkbox"/>		
CADERA	si	<input type="checkbox"/>	Ninguna	<input type="checkbox"/>		
RODILLAS	si	<input type="checkbox"/>	Ninguna	<input type="checkbox"/>		
TALÓN	si	<input type="checkbox"/>	Ninguna	<input type="checkbox"/>		
PIE	si	<input type="checkbox"/>	Ninguna	<input type="checkbox"/>		
Observación del calzado	Utiliza un buen calzado (normal)	<input type="checkbox"/>	Desgastado	<input type="checkbox"/>	Inadecuado	<input type="checkbox"/>

2) Recomendación de las observaciones realizadas (x)		
Recomendación	(X)	Prescripción
Ortesis	<input type="checkbox"/>	
Fisioterapia	<input type="checkbox"/>	
Calzado	<input type="checkbox"/>	

Lesiones presentes	(x)	Descripción(síntomas)
Distensión		Los síntomas de una distensión muscular pueden abarcar: Dolor y dificultad de movimiento del músculo lesionado. Hematomas y cambio de color de la piel. Hinchazón.
Dolor de rodilla		Puede comenzar repentinamente, a menudo después de una lesión o de ejercicio. También puede empezar como una molestia leve y luego poco a poco va empeorando.
Tendinitis aquilea		Es cuando el tendón que conecta la parte posterior de la pierna al talón está inflamado o con dolor cerca de la parte inferior del pie
Periostitis		La periostitis es la inflamación del periostio, la capa más superficial del hueso (como la "piel" del hueso). El lugar de mayor afectación suele ser la cara anterointerna de la tibia, principalmente en el tercio inferior, aunque puede extenderse más arriba, casi hasta la rodilla
Otras		
Ninguna		

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE LESION A TRAVEZ DE LA PROPIOCEPCIÓN TEST DE EXCURSIÓN DE ESTRELLA (SEBT) EN SUS TRES SENTIDOS MEDIALES						
Objetivo: evaluar el riesgo de lesión a través del estado del equilibrio dinámico del sujeto. Previo calentamiento y ensayo del test se procede a realizar la evaluación. Se realiza tres veces en cada sentido y se saca el promedio de estos intentos.						
INT= intento D.P.L= Distancia promedio lograda L.M.I= Longitud de miembro inferior P.F= Promedio Final es igual a la D.P.L. dividido para la L.M.I. multiplicado por 100						
Miembro inferior DERECHO						
SENTIDOS	1er INT	2do INT	3er INT	D.P.L	L.M.I	P.F
Antero-medial						
Medial						
Postero-medial						

Criterios finales

Firma..... Cedula.....

Anexo B-3

Ficha de observación a los entrenadores							
Instrucciones: Se señala con una (x) en la casilla correspondiente a la observación realizada a los entrenadores de los corredores de fondo.							
Ficha de observación							
Sobre la fisioprofilaxis:							
Se aplica masoterapia y crioterapia en el post entrenamiento de los atletas de una manera:							
Regular	<input type="checkbox"/>	Insuficiente	<input type="checkbox"/>	No se aplica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los entrenadores aplican técnicas de relajación y vuelta a calma en los entrenamientos de los atletas de una manera:							
Regular	<input type="checkbox"/>	Insuficiente	<input type="checkbox"/>	No se aplica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El fisioterapeuta asiste a los entrenamientos de los corredores de una manera de una manera:							
Regular	<input type="checkbox"/>	Insuficiente	<input type="checkbox"/>	No asiste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Cuánto tiempo aplica el entrenador para calentar y estirar a sus deportistas?							
Menos de 5 min (malo)	<input type="checkbox"/>	De 5 a 10 min(insuficiente)	<input type="checkbox"/>	De 10 a 15 min (regular)	<input type="checkbox"/>	15 a 20 min (ideal)	<input type="checkbox"/>
Los entrenadores realizan ejercicios de potenciación y propiocepción durante sus entrenamientos de una manera:							
regular	<input type="checkbox"/>	Insuficiente	<input type="checkbox"/>	No lo realiza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Elaborado por: El autor

Anexo C-1

Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707
28	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633
29	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564
30	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500
31	0.6825	1.3095	1.6955	2.0395	2.4528	2.7440
32	0.6822	1.3086	1.6939	2.0369	2.4487	2.7385
33	0.6820	1.3077	1.6924	2.0345	2.4448	2.7333
34	0.6818	1.3070	1.6909	2.0322	2.4411	2.7284
35	0.6816	1.3062	1.6896	2.0301	2.4377	2.7238
36	0.6814	1.3055	1.6883	2.0281	2.4345	2.7195
37	0.6812	1.3049	1.6871	2.0262	2.4314	2.7154
38	0.6810	1.3042	1.6860	2.0244	2.4286	2.7116
39	0.6808	1.3036	1.6849	2.0227	2.4258	2.7079
40	0.6807	1.3031	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045
41	0.6805	1.3025	1.6829	2.0195	2.4208	2.7012
42	0.6804	1.3020	1.6820	2.0181	2.4185	2.6981
43	0.6802	1.3016	1.6811	2.0167	2.4163	2.6951
44	0.6801	1.3011	1.6802	2.0154	2.4141	2.6923
45	0.6800	1.3007	1.6794	2.0141	2.4121	2.6896
46	0.6799	1.3002	1.6787	2.0129	2.4102	2.6870
47	0.6797	1.2998	1.6779	2.0117	2.4083	2.6846
48	0.6796	1.2994	1.6772	2.0106	2.4066	2.6822
49	0.6795	1.2991	1.6766	2.0096	2.4049	2.6800

Gráfico N°20.- Tabla de Distribución de la T de Student

Fuente: http://cms.dm.uba.ar/academico/materias/verano2014/probabilidades_y_estadistica_C/tabla_tstudent.pdf