



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**CARRERA DE CULTURA FÍSICA**  
**MODALIDAD PRESENCIAL**

**Informe final del trabajo de graduación o titulación previo a la obtención del título de licenciado en Ciencias de la Educación, mención Cultura Física**

**Tema:**

**“EL ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO EN LA PREVENCIÓN DE LESIONES DEPORTIVAS DE LOS CORREDORES DE FONDO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA, DEL CANTON AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**

**Autor:** Byron Javier Camacho Paucar

**Tutora:** Ing. Mg. María Fernanda Viteri Toro

**Ambato – Ecuador**

**2016**

**APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O  
TITULACIÓN**

**CERTIFICA:**

Yo, Ing. Mg. María Fernanda Viteri Toro, en mi calidad de tutor del trabajo de graduación o titulación, sobre el tema: **“EL ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO EN LA PREVENCIÓN DE LESIONES DEPORTIVAS DE LOS CORREDORES DE FONDO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA, DEL CANTON AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**. Desarrollado por el egresado Camacho Paucar Byron Javier, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la comisión calificadora designada por el H. consejo directivo .



**Ing. Mg. María Fernanda Viteri Toro**

**C.I 180290388-8**

**Tutora**

## **Del Trabajo de Graduación o Titulación**

### **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Dejo constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, quién basado en la experiencia profesional en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descrita en la investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe son de exclusiva responsabilidad de su autor.



**Camacho PaucarByron Javier**

**C.I. 1804105219**

**Autor**

## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

Cedo los derechos en líneas patrimoniales del presente trabajo final de grado o titulación sobre el tema: **“EL ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO EN LA PREVENCIÓN DE LESIONES DEPORTIVAS DE LOS CORREDORES DE FONDO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA, DEL CANTON AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”** ,autorizo su reproducción total o parte de ella, siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato, respetando mis derechos de autor y no se utilice con fines de lucro.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Camacho Paucar Byron Javier', is written over a horizontal dashed line.

**Camacho PaucarByron Javier**

**C.I. 1804105219**

**Autor**

**AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN:**

La comisión de estudio y de calificación del informe del trabajo de graduación o titulación, sobre el tema: **“EL ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO EN LA PREVENCIÓN DE LESIONES DEPORTIVAS DE LOS CORREDORES DE FONDO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA, DEL CANTON AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**. Presentado por la Sr. Camacho Paucar Byron Javier, egresado de la carrera de Cultura Física modalidad presencial, una vez revisada y calificada la investigación, se APRUEBA en razón de que cumple con los principios básicos, técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.


Por lo tanto se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

**LA COMISIÓN**



**Lic.Mg. Luis Jiménez**

**MIEMBRO**



**Dr.Mg. Armando Molina**

**MIEMBRO**

## **DEDICATORIA:**

Con mucho amor, el presente trabajo dedico a mi familia que es la razón y motivo de mí vivir, en especial a mis Padres por el ejemplo y apoyo siempre brindado para conmigo.

**Camacho PaucarByron Javier**

## **AGRADECIMIENTO:**

A Dios, por la vida, la salud y la sabiduría, para culminar un sueño que se hace realidad. A mis padres por la formación que gracias a ellos poseo.

A la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación carrera de Cultura Física, a todos y cada uno de los docentes por el conocimiento impartido, los cuales fortalecieron mis conocimientos y hoy me están permitiendo alcanzar mi sueño profesional.

**Camacho PaucarByron Javier**

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

### PÁGINAS PRELIMINARES

Portada.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN.....	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	iii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	iv
AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN.....	v
DEDICATORIA: .....	vi
AGRADECIMIENTO: .....	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xii
RESUMEN EJECUTIVO .....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPITULO I.....	3
EL PROBLEMA .....	3
1.1 Tema.....	3
Contextualización.....	3
ARBOL DE PROBLEMAS .....	6
Análisis crítico .....	7
Prognosis .....	7
Formulación del problema .....	8
Preguntas directrices .....	8
Delimitación del objeto de la investigación .....	9
Delimitación de contenidos.....	9
Delimitación espacial .....	9



Delimitación temporal.....	9
1.3 Justificación.....	9
Objetivo general.....	11
Objetivos específico.....	11
CAPITULO II.....	12
MARCO TEORICO.....	12
2.1 Antecedentes investigativos.....	12
2.2 Fundamentación filosófica.....	14
2.3 Fundamentación legal.....	14
2.4 Categorías Fundamentales.....	17
Constelación de ideas: Variable Independiente.....	18
Constelación de ideas: Variable Independiente.....	19
CAPITULO III.....	51
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	51
3.1 Enfoque.....	51
3.2 Modalidad básica de la investigación.....	51
3.3 Nivel o tipo de investigación.....	51
3.4 Población y muestra.....	52
3.5 Operacionalización de variables.....	54
Variable independiente: Entrenamiento propioceptivo.....	54
Variable dependiente: Lesiones deportivas.....	55
3.6 Recolección de información.....	56
CAPITULO IV.....	57
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	57
4.1 Resultados de la Encuesta Aplicada a los deportistas.....	57
CAPITULO V.....	72
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	72
5.1 Conclusiones.....	72
Recomendaciones.....	73
Bibliografía.....	74
ANEXOS.....	77
Anexo 1: Encuesta realizada.....	78

Anexo 2: Fotos de la ejecución de la encuesta a los corredores de fondo de la categoría Juvenil de la Federación deportiva de Tungurahua.....	79
RESUMEN.....	81
SUMMARY .....	81
INTRODUCCIÓN .....	82
MATERIAL Y MÉTODO .....	84
RESULTADOS.....	88
DISCUSIÓN .....	91
CONCLUSIONES .....	92
Bibliografía .....	94

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Población y muestra .....	53
Tabla N° 2. Variable Independiente: Entrenamiento propioceptivo .....	54
Tabla N° 3. Variable Dependiente: Lesiones deportivas .....	55
Tabla N° 4. Recolección de la información .....	56
Tabla N° 5. Conocimiento del entrenamiento propioceptivo .....	57
Tabla N° 6. Entrenamiento propioceptivo incide en la práctica deportiva .....	58
Fuente: Deportistas.....	58
Tabla N° 7. Entrenamiento propioceptivo mejora el movimiento técnico.....	59
Tabla N° 8. Entrenamiento propioceptivo requiere coordinación general.....	60
Tabla N° 9. El esguince, luxación y fracturas son frecuentes en la práctica deportiva .....	61
Tabla N° 10. El esguince es más propenso a adquirirlo en la práctica deportiva .	62
Tabla N° 11. Al realizar una práctica deportiva es necesario el calentamiento ....	63
Tabla N° 12. Calentamiento, estiramiento, vuelta la calma.....	64
Tabla N° 13. Ejercicio físico excesivo .....	65
Tabla N° 14. Implementación de un manual de ejercicios propioceptivos.....	66
Tabla N° 15 Descripción de la población .....	68
Tabla N° 16. Frecuencia Observada .....	69
Tabla N° 17. Frecuencia Esperada.....	69
Tabla N° 18. Calculo del Chi Cuadrado .....	70
Tabla N° 19. Campana de Gauss .....	71
Tabla N° 1. Parámetros de evaluación del stork test y Y-Balance test.....	87
Tabla N° 2. Distribución de los objetivos en las semanas de entrenamiento.....	88
Tabla N° 3. Porcentaje de lesiones antes y después del entrenamiento con ejercicios propioceptivos .....	89

Tabla N° 4. Ejecución de los ejercicios propioceptivos antes y después del entrenamiento.....	89
---	----

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Árbol de problemas	6
Gráfico N° 2. Categorías Fundamentales	17
Gráfico N° 3. Constelación de ideas de la variable Independiente	18
Gráfico N° 4. Constelación de ideas de la variable Dependiente	19
Gráfico N° 5. Conocimiento del entrenamiento propioceptivo	57
Gráfico N° 6. Entrenamiento propioceptivo incide en la práctica deportiva	58
Gráfico N° 7. Entrenamiento propioceptivo incide en la práctica deportiva	59
Gráfico N° 8. Entrenamiento propioceptivo requiere coordinación general	60
Gráfico N° 9. El esguince, luxación y fracturas son frecuentes en la práctica deportiva	61
Gráfico N° 10. El esguince es más propenso a adquirirlo en la práctica deportiva	62
Gráfico N° 11. Al realizar una práctica deportiva es necesario el calentamiento	63
Gráfico N° 12. Calentamiento, estiramiento, vuelta la calma	64
Gráfico N° 13. Ejercicio físico excesivo	65
Gráfico N° 14. Implementación de un manual de ejercicios propioceptivos	66

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE CULTURA FÍSICA**  
**MODALIDAD PRESENCIAL**

**TEMA: “EL ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO EN LA PREVENCIÓN DE LESIONES DEPORTIVAS DE LOS CORREDORES DE FONDO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA, DEL CANTON AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA.”**

**AUTOR:** Byron Javier Camacho Paucar

**TUTOR:** Ing. Mg. María Fernanda Viteri Toro

**RESUMEN EJECUTIVO**

El presente trabajo investigativo nace de la necesidad de dar respuesta y conocer los factores que provocan un índice elevado de lesiones deportivas en los corredores de fondo de la F.D.T. por lo tanto se elaboró el siguiente tema: **“EL ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO EN LA PREVENCIÓN DE LESIONES DEPORTIVAS DE LOS CORREDORES DE FONDO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA, DEL CANTON AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**. En el marco teórico tendremos una integra recopilación conceptual que sustenta nuestra investigación acerca de entrenamiento propioceptivo y las lesiones deportivas. En la metodología el estudio consistió en un procedimiento exploratorio a través de encuestas realizadas a los atletas, y dar un tratamiento estadístico a la muestra recogidas para obtener resultados precisos a las interrogantes de la investigación. También se destaca las conclusiones y recomendaciones más importantes obtenidas después del análisis e interpretación de los datos, debido a esto nació la importancia de realizar un artículo científico (Paper), en el cual conoceremos nuevos métodos y formas de

entrenamiento deportivo para trabajar con los deportistas, además conoceremos más acerca de fisioterapia que es una rama de la medicina deportiva y así disminuir y prevenir lesiones deportivas en los corredores de fondo de la F.D.T.

**Palabras claves:** Entrenamiento propioceptivo, lesiones deportivas, entrenamiento deportivo, deportistas, Atletas, corredores de fondo, Método de entrenamiento, Fisioterapia, Medicina deportiva, F.D.T.

## INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación tiene como tema: **“EL ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO EN LA PREVENCIÓN DE LESIONES DEPORTIVAS DE LOS CORREDORES DE FONDO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA, DEL CANTON AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**.

El presente trabajo investigativo otorga beneficios a los atletas y entrenadores de la Federación Deportiva de Tungurahua, debido a que damos a conocer un método innovador y adecuado de entrenamiento para prevenir lesiones deportivas en los corredores de fondo y de esta forma lograr la formación integral del deportista, logrando obtener óptimos resultados en el alto rendimiento.

El desarrollo del informe final consta de capítulos en la cual estará los conceptos básicos, descripciones generales, los cuales facilitan la comprensión del contenido del proyecto investigativo de tesis.

Estructura de la investigación realizada:

**CAPITULO I.- TEMA.** Contiene el desarrollo del planteamiento del problema, contextualización, análisis crítico, prognosis, formulación del problema, delimitación del problema, delimitación temporal, delimitación espacial, unidades de observación, interrogantes, justificación, objetivos generales y específicos.

**CAPITULO II.- MARCO TEÓRICO.** Abarca lo referente antecedentes investigativos, fundamentación filosófica, enseñar a aprender, fundamentos técnicos, fundamento legal, señalamiento de variables.

CAPITULO III.- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. Incluye lo que es el enfoque, modalidad de la investigación, población y muestra, Operacionalización de las variables, técnicas e instrumentos.

CAPITULO IV.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS. Tabulación de datos, presentación de datos sobre la observación, la encuesta y la comprobación de resultados.

CAPITULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. Se elabora las conclusiones y recomendaciones.



## CAPITULO I

### EL PROBLEMA

#### 1.1 Tema:

EL ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO EN LA PREVENCIÓN DE LESIONES DEPORTIVAS DE LOS CORREDORES DE FONDO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA, DEL CANTON AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

#### 1.2 Planteamiento del problema

##### Contextualización

A nivel de **Latinoamérica**, día a día es más popular la carrera o running, en fisioterapia del deporte el running ocupa un 12 % de las investigaciones realizadas Sousaa, Cabria y Donaghy (2007).

Buist y cols. (2007), Afirma que la incidencia de lesiones deportivas en corredores es alta, variando en un 30 – 79%, y confirman los pocos estudios relacionados con las lesiones en corredores. Según Sousaa, Cabria y Donghy (2007) la literatura se centra más en estudiar atletas elite, sim embargo hablando de lesiones deportivas de los corredores populares las sufren en las mismas medidas (corredores profesionales: 37 %, y corredores populares: 37 %) en las lesiones deportivas, con un 17 % de los casos de atletas universitarios. Este estudio nos ayuda a conocer mejor al corredor popular y sus necesidades en cuanto al entrenamiento y competición.

El entrenamiento propioceptivo cada vez es más conocido y practicado, debido a que el atleta aprende a sacar ventajas de los mecanismos reflejos, con respecto a los beneficios de este tipo de entrenamiento.

Los resultados arrojados son: que el 100% (n=30) de los deportistas, coinciden únicamente en una mejoría en su desempeño, equilibrio coordinación, disminución de lesiones y un fortalecimiento en articulaciones tal como lo publicado por Humanes Balmont.

Se estimó que el 90 % (n=27) de los deportistas poseen conocimientos sobre los beneficios de este tipo de entrenamiento en cuanto a mejoras en la coordinación de movimientos y equilibrio y su impacto preventivo en futuras lesiones deportivas, según Escalada (2015).

En el **Ecuador** el entrenamiento propioceptivo ha ido ganando mucho espacio en el ámbito del atletismo. Casáis Martínez (2008), han resaltado el papel de la propiocepción en la prevención y el tratamiento de lesiones deportivas.

En el último año se calcula aproximadamente el 85 % de las lesiones comprometió los miembros inferiores de atletas, las lesiones de rodilla son traumatismos habituales el corredores profesionales y supone entre el 10 % y 55 % de todas las lesiones deportivas. Según investigaciones realizadas por Aguaguña (2011).

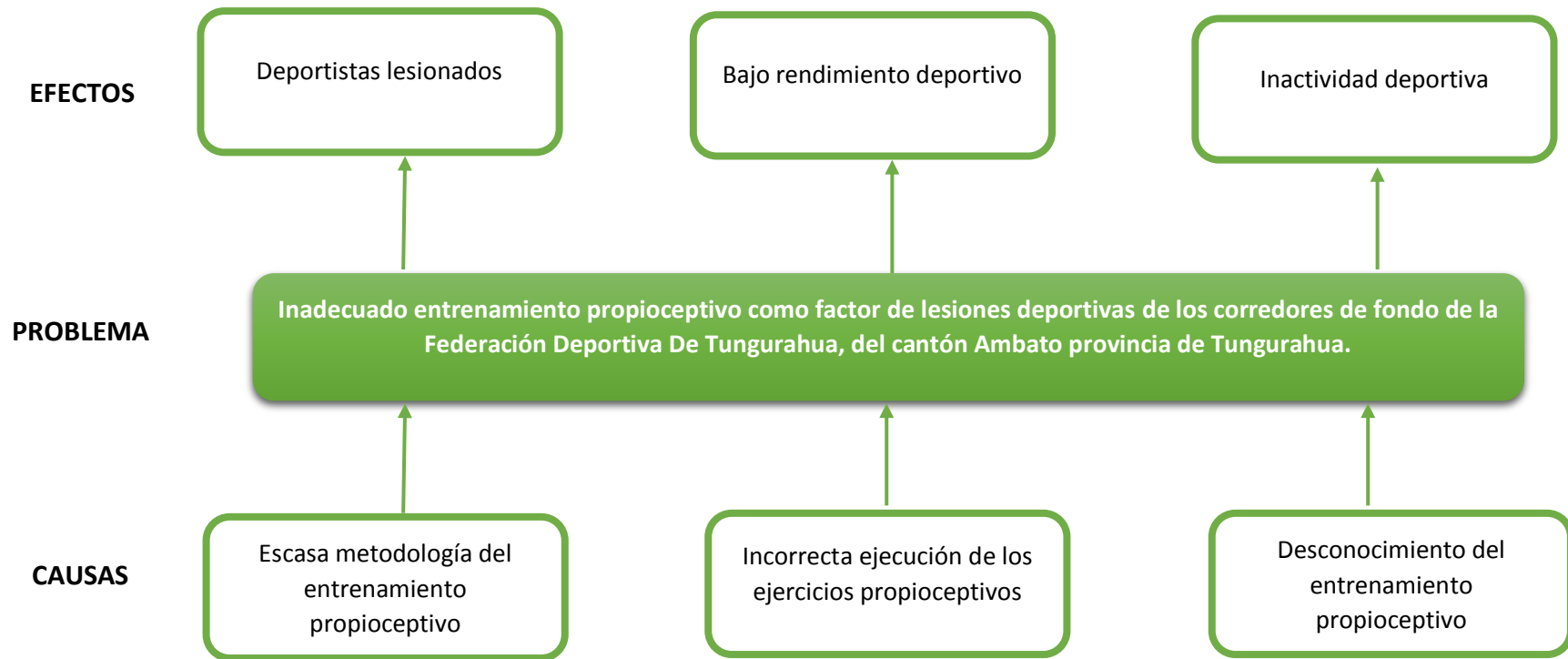
Pedro Chana Valero (2010). En un estudio realizado sobre la eficacia del ejercicio propioceptivo combinado con vendaje neuromuscular en la inestabilidad funcional del tobillo, recalca que el 75 % de todas las lesiones de tobillo corresponden a lesiones ligamentosas, del 55 % al 72 % de deportistas que sufren esta lesión, presentan síntomas residuales que van desde la sexta semana del mecanismo lesional a los 18 meses y finalmente que el 85 % de estas lesiones son secundarias a esguinces en inversión, convirtiéndola en la patología más frecuente de tobillo y la más frecuente en corredores. Paz, (Propiocepcion y el sistema propioceptivo en el abordaje fisioterapéutico y preventivo del esguince de tobillo, 2012)

En la ciudad de **Ambato** la Federación Deportiva de Tungurahua está formada por varias disciplinas deportivas, en el área de atletismo asisten a entrenar 155 deportistas de varias edades divididas por categorías, las estadísticas del 2012 entregadas por la federación deportiva de Tungurahua demostraron que el 70 % de atletas han sufrido alguna lesión durante la sesión o en la competición, lo que ha hecho que se retiren de la práctica deportiva. Los corredores de fondo al momento de correr ejercen una fuerza física considerable, provocando tensiones en el pie, rodilla, cadera y columna lo cual les impide demostrar todo su potencial, teniendo

muy en cuenta que en adolescentes es más común las lesiones en tejidos blandos debido a los cambios fisiológicos que transcurren de la niñez a la adolescencia.

Es por eso la importancia el trabajo propioceptivo en las lesiones deportivas, trabajos constantes en la propiocepción han demostrado que ayudan a mejorar la técnica de carrera y sobretodo ayudan a mantenernos lejos de las lesiones deportivas. Cisneros (2014).

## ARBOL DE PROBLEMAS



**Gráfico N° 1.** Árbol de problemas  
**Elaborado por:** Byron Camacho

## **Análisis crítico**

En la provincia de Tungurahua los entrenadores o personas vinculadas al entrenamiento deportivo de la F.D.T, tienen una escasa metodología acerca del entrenamiento propioceptivo, por lo tanto los deportistas ejecutaran inadecuadamente dicho entrenamiento, consiguiendo únicamente adquirir lesiones deportivas ya sea antes, durante o después del entrenamiento o competición.

Además, los deportistas al ejecutar incorrectamente los ejercicios propioceptivos impartidos por parte de su entrenador, no lograran obtener los beneficios que otorga dicho entrenamiento, y por consiguiente estarán más propensos a adquirir lesiones deportivas que impedirán al deportista continuar con su entrenamiento habitual, lo que finalmente provocara el bajo rendimiento deportivo en los corredores de la F.DT.

El desconocimiento del entrenamiento propioceptivo por parte de los entrenadores afecta a los deportistas debido a que no cuentan con un entrenamiento específico para prevenir o disminuir lesiones deportivas, por lo que se ve reflejado en un porcentaje elevado de deportistas que al adquirir algún tipo de lesión deportiva nunca vuelven a recuperarse en su totalidad, y por ende opta por retirarse lo que genera la inactividad deportiva.

## **Prognosis**

Si no realizamos la investigación de “El entrenamiento propioceptivo en la prevención de lesiones deportivas de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua, del cantón Ambato, provincia de Tungurahua”, y no proporcionamos soluciones, el índice de deportistas lesionados ira en aumento y

por lo tanto se evidenciara el bajo rendimiento deportivo, además al no incluir el entrenamiento propioceptivo en el plan general de entrenamiento los deportista serán más vulnerables a adquirir lesiones deportivas, además la provincia de Tungurahua también se vería afectada debido a que no contaría con deportistas de alto rendimiento que puedan representar apropiadamente a la provincia en competencias nacionales.

### **Formulación del problema**

¿Cuál es la influencia del entrenamiento propioceptivo en la prevención de lesiones deportivas de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua, del cantón Ambato, provincia de Tungurahua?

### **Preguntas directrices**

¿Cuáles son las metodologías correctas para el entrenamiento propioceptivo de los corredores de fondo?

¿Cuáles son las causas de las lesiones deportivas propioceptivo de los corredores de fondo?

¿Qué alternativa de solución se puede dar al Inadecuado entrenamiento propioceptivo como factor de lesiones deportivas de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua, del cantón Ambato provincia de Tungurahua?

¿Cómo se puede contribuir académicamente al entrenamiento propioceptivo en la prevención de lesiones deportivas?

## **Delimitación del objeto de la investigación**

### **Delimitación de contenidos**

**Campo:** Educación Física

**Área:** Entrenamiento deportivo

**Aspecto:** Entrenamiento propioceptivo

Lesiones deportivas

### **Delimitación espacial**

El presente trabajo investigativo se realizó en la Federación Deportiva de Tungurahua, ubicada en el cantón Ambato provincia de Tungurahua.

### **Delimitación temporal**

La presente investigación se ejecutó durante el periodo académico Abril 2016 a Septiembre 2016.

## **1.3 Justificación**

Esta investigación es de gran **interés** para dar a conocer la importancia que tiene el entrenamiento propioceptivo en los deportistas, basándose en conceptos teóricos y prácticos de dicho entrenamiento, para demostrar que es útil como método de prevención en cuanto a lesiones deportivas, y lograr disminuir en gran porcentaje los lesionados de la Federación Deportiva de Tungurahua.

El entrenamiento propioceptivo ha ido ganando espacio en el ámbito deportivo, es por eso que el presente trabajo de investigación es **original** debido a que dicho entrenamiento está en auge, además de esto brinda beneficios a los deportistas

aumentando su rendimiento competitivo y disminuyendo el riesgo de adquirir lesiones.

El conocimiento del entrenamiento propioceptivo y la ejecución adecuada de dicho entrenamiento, garantiza al deportista una práctica beneficiosa es por eso que esta investigación tiene **importancia social**, de esta forma se logrará vincular a más personas a la práctica deportiva, evitando la inactividad y sedentarismo.

Este trabajo investigativo es **factible**, debido a que este tipo de entrenamiento no requiere de materiales muy costoso, además se contó con el apoyo de Federación Deportiva de Tungurahua, también se contó con materiales necesarios, así como la infraestructura y deportistas para la ejecución de la práctica.

El entrenamiento propioceptivo es de gran **utilidad** en la prevención de lesiones de los deportistas, es por ello que los entrenadores en su mayoría, han incluido este tipo de ejercicios en su plan de entrenamiento general, debido a los beneficios que otorga a los deportistas.

Los corredores de fondo de la F.D.T. que estén involucrados en el presente trabajo investigativos serán los **beneficiarios** directos, porque serán quienes van a realizar los ejercicios de propiocepción para prevenir lesiones, los entrenadores de dicha institución serán los beneficiarios indirectos debido a que contarán con deportistas con menor riesgo de adquirir lesiones y con mayor rendimiento competitivo.

La carrera de cultura física por sus niveles de excelencia se constituye un ente generador de cambios, con pensamiento crítico, reflexivo, creativo y competitivo, es por eso que tiene relación con el entrenamiento propioceptivo en la prevención



de lesiones deportivas, debido a que, a menor índice de lesiones, mayor práctica deportiva, logrando la calidad de vida de los deportistas.

#### **1.4 Objetivos**

##### **Objetivo general**

- Estudiar la efectividad del entrenamiento propioceptivo en la prevención de lesiones deportivas de los corredores de fondo y medio fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua, del cantón Ambato, provincia de Tungurahua.

##### **Objetivos específicos**

- Identificar las causas de las lesiones deportivas de los corredores de fondo.
- Conocer la metodología correcta para el entrenamiento propioceptivo de los corredores de fondo.
- Desarrollar un artículo académico que contribuya en el desarrollo del entrenamiento propioceptivo en la prevención de lesiones deportivas de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua, del cantón Ambato, provincia de Tungurahua.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1 Antecedentes investigativos

Luego de haber revisado el repositorio digital de la Universidad Técnica de Ambato, y de la Universidad ESPE de Cotopaxi, se ha encontrado investigaciones previas referentes a las variables objeto de estudio:

**Tema:** “EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS PARA PREVENIR EL ESGUINCE DEL LIGAMENTO PERONEOASTRAGALINO ANTERIOR EN LAS ESTUDIANTES DE BALLETO DE 9 A 12 AÑOS DEL INSTITUTO SUPERIOR DE DANZA DE LA CIUDAD DE QUITO”, **Autora:** Rojas Robalino Lupe Rocío, **Año:** 2015, concluye que:

- Se observaron resultados positivos en las estudiantes de ballet a los cuales se les aplicó el tratamiento propioceptivo con un mayor manejo y control de sus tobillos.

En el estudio realizado por Robalino (2015), manifiesta que es importante evaluar el tipo de entrenamiento, antes durante y después ya sea de la competición o de un entrenamiento, para evidenciar resultados positivos o negativos en el rendimiento deportivo.

**Tema:** “INCIDENCIA DEL ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO EN LA PREVENCIÓN DE LESIONES DE TOBILLO Y RODILLA EN LOS JUGADORES DE LA CATEGORIA SUB-17 DEL DEPORTIVO QUITO DURANTE EL PERIODO ABRIL – AGOSTO DEL 2008”, **Autor:** José Luis Ballesteros, **Año:** 2008, concluye que:

- Los jugadores del D. Quito categoría Sub – 17, trabajaron en el entrenamiento propioceptivo al cual fueron sometidos, con mucho interés, ganas y sobretodo con mucho optimismo, este trabajo alcanzó resultados considerables a nivel propioceptivo en los jugadores, reduciendo así los niveles de sufrir lesiones en sus articulaciones (tobillos, rodillas).

En la investigación de Ballesteros (2008), sostiene que hay que al someter al atleta algún tipo de entrenamiento deportivo, es necesario tener una buena metodología por quien imparte dicho entrenamiento, para adquirir resultados óptimos, y alcanzar los resultados esperados.

**Tema:** LAS LESIONES DEPORTIVAS MÁS FRECUENTES DURANTE EL ENTRENAMIENTO Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS DEPORTISTAS DE ÉLITE DE LA SELECCIÓN DE KARATE-DO DE TUNGURAHUA CON SU SEDE EN EL “CLUB UPADA” DE LA CIUDAD DE AMBATO.”, **Autor:** Darío Fernando Pérez Pérez, **Año:** 2013, concluye que:

- Los atletas que practican esta actividad deportiva, no tienen una guía de entrenamiento, por lo que se propone crearla para evitar las lesiones y mejorar el rendimiento físico, ya que ellos deben llevar un entrenamiento adecuado con técnicas correctas acompañadas de una planificación que

debe tener la duración y la intensidad correcta para poder alcanzar un mejor rendimiento deportivo y de esta manera representar decorosamente a la provincia y al país.

A través del estudio realizado por Pérez (2013), Se ha evidenciado en la mayoría de los deportistas que el índice de lesiones que adquieren es debido a que no acatan correctamente el entrenamiento planificado, es por eso que la planificación deportiva juega un papel importante en la vida de todas las personas vinculadas al deporte.

## **2.2 Fundamentación filosófica**

El presente proyecto investigativo se basa en el paradigma crítico – propositivo. Gutiérrez (1988), una investigación es crítica cuando el saber filosófico es reflexivo, es decir que tiene como valla enigma el dogmatismo, es propositiva creadora y revolucionaria porque está enfocado a cumplir ideales reales dentro de la sociedad. Para esta investigación orientamos el enfoque crítico desde el análisis de la realidad del atleta en el ámbito deportivo y la interacción del mismo con sus entrenadores para lograr el desarrollo deportivo, y con el enfoque propositivo se buscara soluciones direccionadas a la disminución de lesiones deportivas, a través de la planificación adecuada del entrenamiento deportivo.

## **2.3 Fundamentación legal**

### **CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008**

#### **Sección séptima**

#### **Salud**

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de

equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

#### **Sección sexta**

##### **Cultura física y tiempo libre**

Art. 381.- El Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas; impulsará el acceso masivo al deporte y a las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial; auspiciará la preparación y participación de los deportistas en competencias nacionales e internacionales, que incluyen los Juegos Olímpicos y Paraolímpicos; y fomentará la participación de las personas con discapacidad. El Estado garantizará los recursos y la infraestructura necesaria para estas actividades. Los recursos se sujetarán al control estatal, rendición de cuentas y deberán distribuirse de forma equitativa. Art. 382.- Se reconoce la autonomía de las organizaciones deportivas y de la administración de los escenarios deportivos y demás instalaciones destinadas a la práctica del deporte, de acuerdo con la ley.

## **LEY DEL DEPORTE, EDUCACION FISICA Y RECREACION**

### **TITULO I**

#### **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.

### **TITULO IV**

#### **DEL SISTEMA DEPORTIVO**

Art. 24.- Definición de deporte.- El Deporte es toda actividad física e intelectual caracterizada por el afán competitivo de comprobación o desafío, dentro de disciplinas y normas preestablecidas constantes en los reglamentos de las organizaciones nacionales y/o internacionales correspondientes, orientadas a generar valores morales, cívicos y sociales y desarrollar fortalezas y habilidades susceptibles de potenciación.

Art. 25.- Clasificación del deporte.- El Deporte se clasifica en cuatro niveles de desarrollo:

- a) Deporte Formativo;
- b) Deporte de Alto Rendimiento;
- c) Deporte Profesional; y,
- d) Deporte Adaptado y/o Paralímpico.

#### **Sección 4**

##### **DE LAS FEDERACIONES DEPORTIVAS PROVINCIALES**

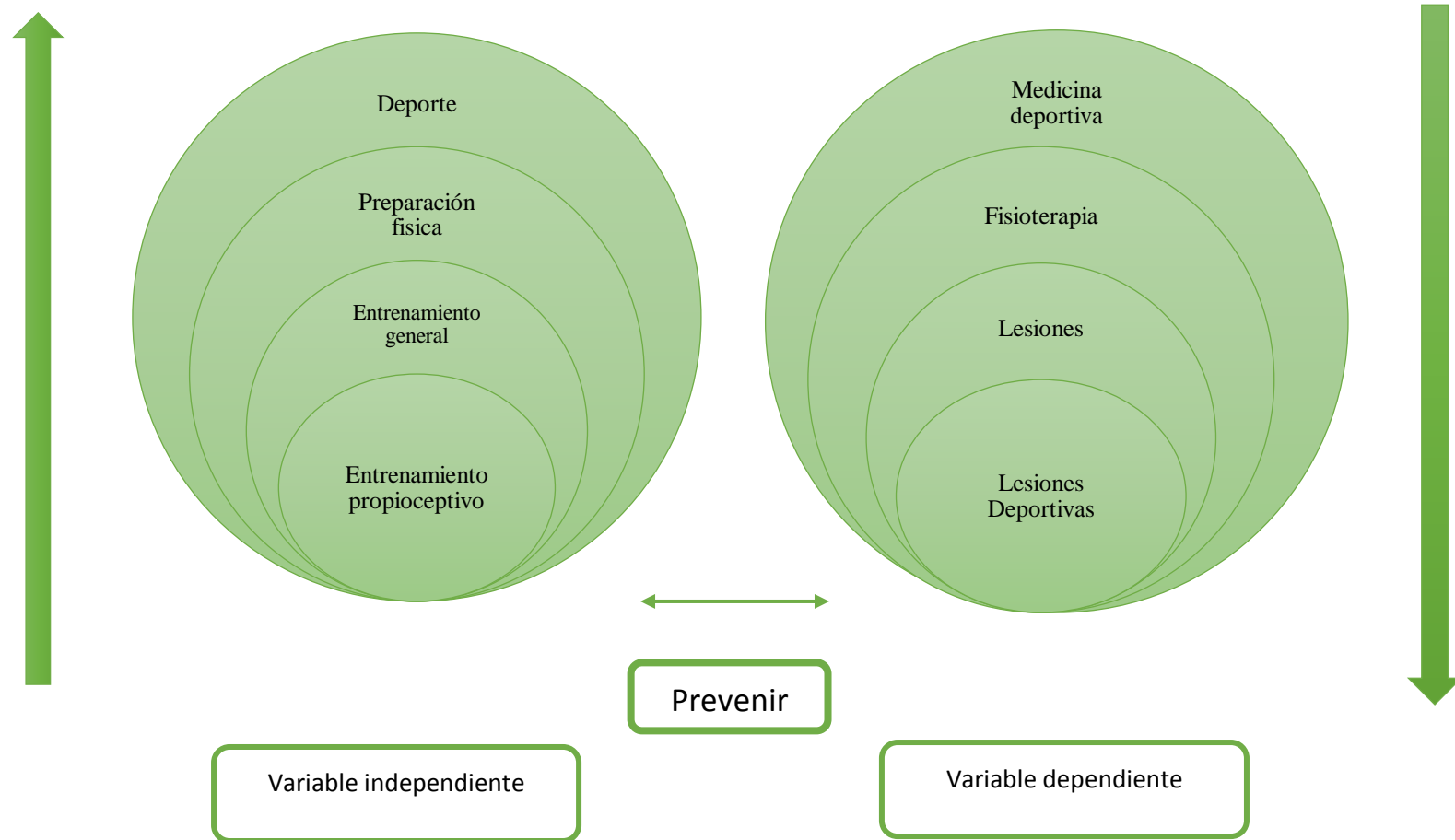
Art. 33.- Federaciones Deportivas Provinciales.- Las Federaciones Deportivas Provinciales cuyas sedes son las capitales de provincia, son las organizaciones que planifican, fomentan, controlan y coordinan las actividades de las asociaciones deportivas provinciales y ligas deportivas cantonales, quienes conforman su Asamblea General. A través de su departamento técnico metodológico coadyuvarán al desarrollo de los deportes a cargo de las asociaciones deportivas provinciales y ligas deportivas cantonales, respetando la normativa técnica dictada por las Federaciones Ecuatorianas por Deporte y el Ministerio Sectorial. En los casos pertinentes de acuerdo a sus objetivos, coordinarán con las organizaciones barriales y parroquiales, urbanas y rurales, sus actividades de acuerdo a la planificación aprobada por el Ministerio Sectorial.

Art. 34.- Deberes.- Son deberes de las Federaciones Deportivas Provinciales:

- a) Administrar y mantener las instalaciones deportivas bajo su responsabilidad, así como facilitar el uso de las mismas de manera eficiente y solidaria;
- b) Garantizar el uso de las instalaciones para las Asociaciones Deportivas Provinciales, Federaciones Ecuatorianas, deportistas de selecciones nacionales y organizaciones barriales

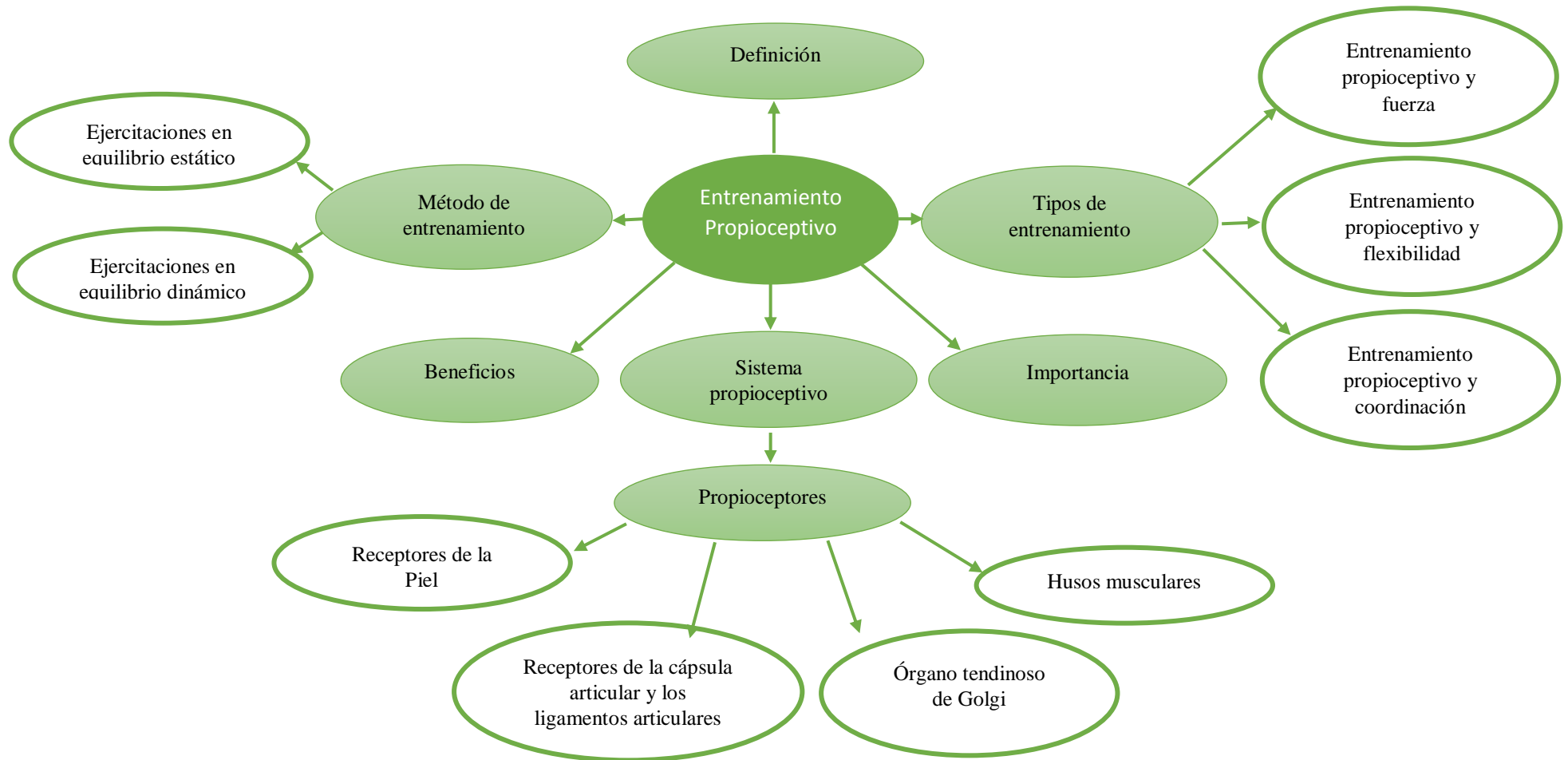
- y parroquiales, urbanas y rurales, en función de la planificación aprobada por el Ministerio Sectorial;
- c) Inscribir y registrar sus deportistas a nivel provincial;
  - d) Conformar las selecciones provinciales con las y los deportistas que cumplan con los criterios técnicos para su participación en eventos deportivos nacionales sin discriminación alguna;
  - e) Hacer seguimiento al trabajo de las asociaciones provinciales; y,
  - f) Las demás establecidas en esta Ley y normas aplicables.

## 2.4 Categorías Fundamentales



**Gráfico N° 2.** Categorías Fundamentales  
**Elaborado por:** Byron Camacho

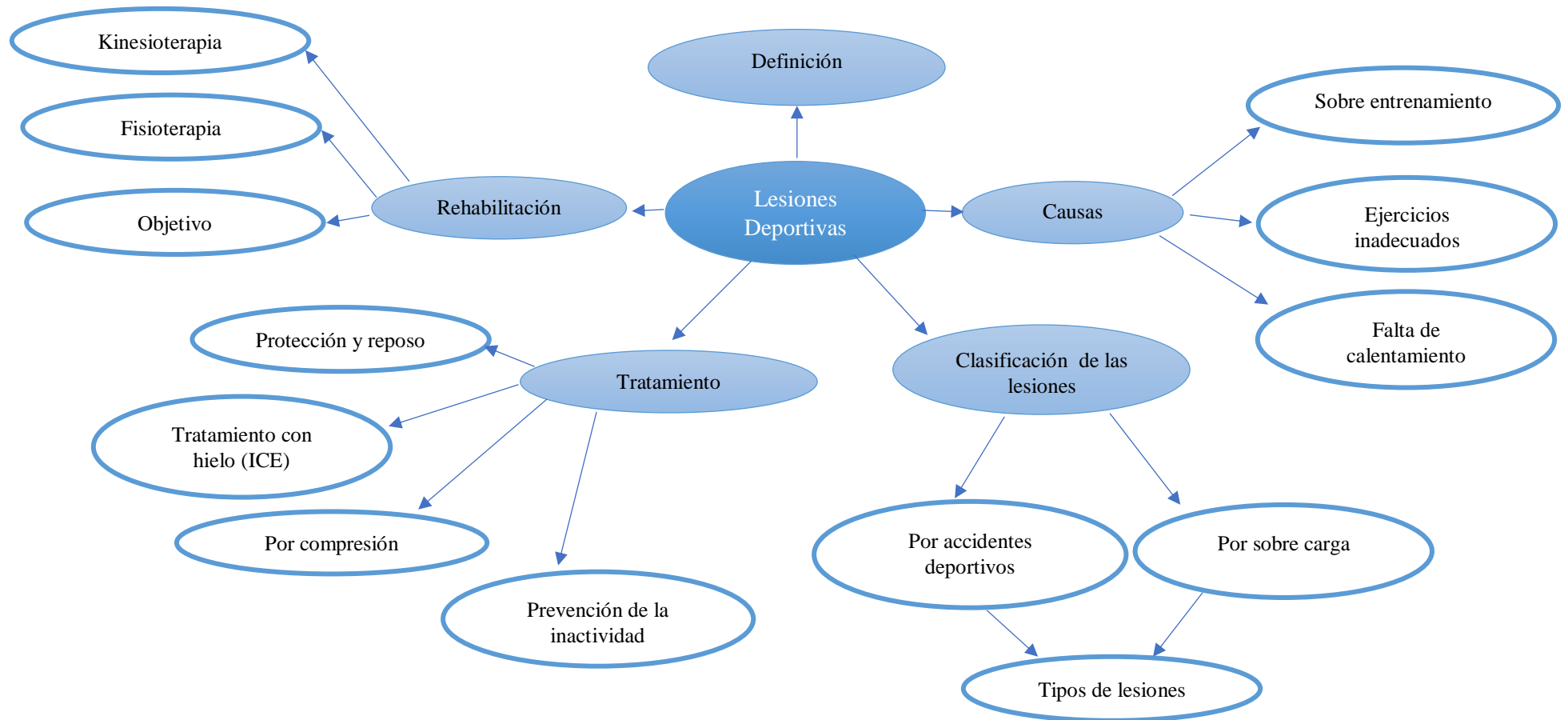
### Constelación de ideas: Variable Independiente



**Gráfico N° 3.** Constelación de ideas de la variable Independiente  
**Elaborado por:** Byron Camacho



### Constelación de ideas: Variable Independiente



**Gráfico N° 4.** Constelación de ideas de la variable Dependiente  
**Elaborado por:** Byron Camacho

## **Deporte**

### **Definición:**

El deporte envuelve realidades humanas y sociales muy diferentes. Cagigal señala apropiadamente que “El ocio o pasivo son realidades humanas”, además menciona que “Deporte es esfuerzo, o aspiración de superación, luchando ante obstáculos tal como lo ejecuta cualquier deportista en sus diferentes disciplinas deportivas, o cualquier otro aficionado activo. Además el deporte es un espectáculo, debido a que tiene un ambiente competitivo”.

El deporte desde sus orígenes significo diversión, existe varias definiciones de deporte todas estudiadas a detalle pero para nuestro interés proponemos las siguientes definiciones:

Para Oja, “El deporte engloba las diferentes actividades físicas recreativas, como son los juegos competitivos, actividades individuales relacionadas que nos brindan beneficios saludables y mejoran la condición aeróbica”.

Cagigal indica que el “Deporte es diversión espléndida, espontanea, desinteresada, que contribuye en la superación de cuerpo y alma, a través de ejercicios físicos, establecidos por reglas, y que este a su vez sería una actividad humana que se propaga directamente en la vida social, en la que habitualmente implican competiciones, ejercicio físico, superación, y espectacularidad” citados por Martínez, J. (2010).

### **¿Qué es el deporte?**

Es una actividad física establecida por reglas y se practica con finalidad profesional recreativa, y como factor en la prevención de la salud, por otra parte la palabra

deporte tiene múltiples significados, por lo tanto el deporte siempre se practica con finalidades muy diversas.

Existe el deporte de competición, en el cual el rendimiento es de vital importancia, organizado por asociaciones deportivas y que pueden clasificarse de la siguiente forma:

- ✓ Deporte para aficionados
- ✓ Deporte para rendimiento
- ✓ Deporte de elite
- ✓ Deporte profesional

Además existe el deporte para la salud, con el que se intenta alcanzar un equilibrio, una recuperación o un buen estado físico, que puede estar constituido de diversas formas como deporte popular, de ocio o lifetime.

Otro de los deportes que se distingue es el que se practica en el mundo de la empresa, universidades o instituciones militares, así como también el deporte típico de determinados grupos de la población. También existen varios deportes que otorgan beneficios para la salud, aquí habría de mencionar todos los deportes de resistencia que son beneficiosos para prevenir enfermedades cardiovasculares, Junto al entrenamiento de resistencia que ocupa un lugar dominante, también ha aumentado el deporte que lleva a la reeducación de la fuerza y movimientos así como el entrenamiento de las capacidades de coordinación, que nos permiten conservar y aumentar las capacidades individuales para andar correr y reducir el riesgo de caídas. Weineck, J. (2001).

## **Preparación física**

La preparación física es uno de los componentes primordiales del entrenamiento deportivo para desarrollar las cualidades motoras: Fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad, coordinación. La preparación física se divide en dos partes preparación física general y preparación física especial.

La preparación física general pretende desarrollar equilibradamente las cualidades motoras (Fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad, coordinación). Los índices elevados de la preparación física en general son fundamento funcional para desarrollar las cualidades físicas especiales, para perfeccionar de forma eficaz los demás aspectos de la preparación (Técnico, táctico psíquico). Un proceso de la preparación física general organizado racionalmente presupone el desarrollo polifacético y a la vez proporcional a las distintas cualidades motoras.

La preparación física especial está destinada a desarrollar las cualidades motoras de acuerdo con las exigencias que plantea un deporte concreto y con las particularidades de una actividad competitiva determinada.

Al organizar el proceso de la preparación física especial, es indispensable no perder nunca de vista las exigencias específicas de una modalidad deportiva concreta. Platonov (2001).

## **Entrenamiento general**

El concepto de entrenamiento se utiliza en la lengua coloquial para los ámbitos más diversos y se suele utilizar en el sentido de un proceso de ejercicio que busca un grado más o menos acentuado de mejora en los objetivos de cada momento, es por

eso que Martin (1997), considera al entrenamiento como un proceso que origina un cambio de estado físico, motor, cognitivo y afectivo.

Matveiev (1972), deduce por “Entrenamiento deportivo la preparación físico, técnica, táctica, intelectual, psíquica, y moral del deportista con la ayuda de ejercicios físicos, teniendo como objetivo la mejora planificada y selectiva de las capacidades del rendimiento corporal.” Weineck, J. (2014).

El entrenamiento deportivo, definimos como un proceso psicopedagógico y planificado que permite la mejora del rendimiento deportivo, mediante el desarrollo de factores motores, según el conocimiento científico. Arrese (2012).

### **Entrenamiento general deportivo**

En su sentido más exacto significa la aplicación de cargas físicas mediante ejercicios físicos con el propósito de asegurar en una competición la participación satisfactoria del deportista.

### **Metodología del entrenamiento general deportivo**

La metodología del entrenamiento se ha acuñado históricamente en respuestas a demandas prácticas, y se clasifican en:

- ✓ Objetivos del entrenamiento
- ✓ Contenidos del entrenamiento
- ✓ Métodos de entrenamiento

### **Objetivos del entrenamiento**

El entrenamiento deportivo es un proceso en el cual el deportista sigue para alcanzar sus aspiraciones, forjándose para obtener sus objetivos y metas. El objetivo del entrenamiento, es conseguir la perfección en un deporte seleccionado, a diferencia de otras actividades deportivas como el estado físico general, la educación física escolar, o el entrenamiento físico profesional para las fuerzas armadas, la policía, etc. Este objetivo general se plantea en un periodo de tiempo específico o en varios años.

### **Contenidos del entrenamiento**

Son actividades que normalmente se lleva a cabo en el entrenamiento y tienen que ser sistematizadas de acuerdo a los planes a largo, medio y corto plazo, estos planes describen todos los aspectos y detalles sustanciales del entrenamiento y además caracterizan a fondo el contenido del entrenamiento como la participación de competencias y pruebas, modalidades de entrenamiento de distintos periodos de tiempo, intensidad, volumen, repertorios de ejercicios, concentraciones de entrenamiento, pruebas y exámenes.

### **Métodos de entrenamiento**

Son de vital importancia para la teoría y la práctica del entrenamiento, pese a la enorme variedad de combinaciones de ejercicios, los métodos de entrenamiento se los pueden clasificar en cinco grupos:

#### ✓ **Método continuo uniforme**

Se puede ejecutar uniformemente de acuerdo con la velocidad, la potencia o la frecuencia del movimiento. Este tipo de método es importante para para los deportistas, además se considera una herramienta debido a que ayuda conseguir una buena capacidad aeróbica.

#### ✓ **Método continuo variable**

Este tipo de ejercicio incluye variaciones de velocidad, el modo más conocido de este método es el fartlek, un concepto sueco lo traduce como “Juego de velocidades”, este método se originó para entrenar a corredores, consiste en realizar cambio de velocidades en suelos irregulares combinando subidas y bajadas del terreno.

#### ✓ **Método interválico**

Este método tiene características más complejas que los ejercicios continuos, los intervalos pueden ser largos, medios y cortos, además los intervalos de trabajo, número de repeticiones y la naturaleza del descanso se programan de forma específica, este método se basa en la recuperación completa.

#### ✓ **Método de repeticiones**

Este método describe esfuerzos con intervalos de descanso lo suficientemente largos como para tener una recuperación completa o casi completa, además este método permite al deportista ejecutar entrenamientos con mayor intensidad.

### ✓ **Método de competencias**

Este tipo de método utiliza métodos tradicionales en el cual el factor primordial de carga es el juego competitivo, en el cual se podrá variar las reglas de ciertas competencias, los mini juegos y ejercicios en los que se utiliza actividades de juego son conocidos en la mayoría de los deportes para jóvenes y adultos, de todos modos, el nivel de las cargas se puede regular eficazmente usando condiciones específicas de tareas motrices y el juego mismo. Issurin (2015).

### **Entrenamiento propioceptivo**

#### **Definición**

El entrenamiento propioceptivo se refiere a la capacidad del cuerpo para detectar el movimiento y posiciones de las articulaciones, principalmente en los movimientos deportivos que solicitan un mayor nivel de coordinación, además el entrenamiento propioceptivo o entrenamiento de la estabilidad del equilibrio es un tipo de entrenamiento que previene lesiones de la extremidad inferior, y principalmente las lesiones de tobillo. Pérez y Belloch (2015).

El clásico Schafer (1987), brinda una definición más completa en la que afirma que “La propiocepción se refiere a la percepción innata de la postura corporal, la posición, el movimiento, el peso, la tensión, los cambios en el equilibrio, la resistencia a los objetos externos y los patrones de respuesta estereotipados asociados”

El entrenamiento propioceptivo establece una fuente de información somato sensorial durante la ejecución de movimientos normales, cotidianos o al momento de mantener posiciones generales o específicas dentro de la práctica deportiva. Los deportistas aprenden a sacar ventaja de sus mecanismos reflejos optimizando sus



mecanismos facilitadores mediante el entrenamiento propioceptivo, por lo tanto los reflejos básicos incorrectos tienden a eliminarse, logrando un aumento en su rendimiento deportivo. Ruíz (2004).

La propiocepción es un mecanismo que actúa en la estabilidad, también intervienen otros mecanismos somato sensoriales como el tacto, el dolor y la temperatura, por lo tanto lo que normalmente se denomina entrenamiento propioceptivo la busca de la estabilidad articular en diferentes momentos o situaciones.

El sistema propioceptivo se entrena mediante ejercicios específicos para responder efectivamente de manera que ayude a optimar la fuerza, coordinación, tiempo de reacción, equilibrio, en momentos determinados, además nos ayuda a compensar la pérdida de sensaciones adquiridas por una lesión, logrando evitar que dicha lesión se vuelva a originar.

Estudios realizados han demostrado que el entrenamiento propioceptivo es eficaz en el descenso y prevención de lesiones en los deportistas, además la aplicación de este entrenamiento utiliza una variedad de ejercicios los cuales se ejecutan en plataformas inestables de diferentes tipos y resistencias, cojines o pelotas, ya sea de forma individual o combinando dichos materiales, de forma integrada y es considerada parte de la preparación física en diferentes periodos de planificación establecida. Tarantino (2014).

### **Tipos de entrenamiento de propiocepción**

El entrenamiento propioceptivo establece una fuente de información al momento sostener posiciones, o a la hora de ejecutar movimientos normales, cotidianos o

dentro de la práctica deportiva, es por eso que el sistema propioceptivo se puede entrenar mediante una serie de ejercicios determinados que nos permite desarrollar la fuerza, coordinación y equilibrio ante circunstancias determinadas, es por eso que dividimos en tipos de entrenamiento propioceptivo.

### **Entrenamiento propioceptivo y fuerza**

El incremento de la fuerza es consecuencia de una estimulación neuromuscular, además no debemos olvidar que la fuerza obedece órdenes del SNC. Es por eso que para incrementar la fuerza mediante un entrenamiento, existen adaptaciones funcionales y adaptaciones estructurales, también es importante mencionar los procesos reflejos que forman parte de la propiocepción los cuales están relacionados a los progresos funcionales, los cuales permiten el correcto entrenamiento de la fuerza.

### **Entrenamiento propioceptivo y flexibilidad**

Este tipo de entrenamiento es muy importante en el ámbito deportivo, debido a que si se produce un espontáneo estiramiento liberado por los husos musculares en un estiramiento brusco generalmente ocasiona una contracción muscular como mecanismo o medio de protección a lo que llamamos reflejo miotático. Pero ante una situación en la que ejecutamos un estiramiento excesivo de manera prolongada, lentamente y mantenemos el estiramiento, se cancelan el reflejo miotático, pero se activa el reflejo de respuestas del aparato de Golgi que dicho de otra forma es la relajación muscular, la cual permite mejorar la flexibilidad debido a que consigue mayor relajación muscular y ayuda en el incremento de la amplitud del movimiento.

## **Entrenamiento propioceptivo y coordinación**

La coordinación es la capacidad que poseemos para solucionar situaciones de imprevisto y que para un mayor desarrollo se requieren elementos que el entrenamiento propioceptivo nos brinda, la coordinación dependen en gran parte de la información somato sensorial, la información es recogida por el cuerpo en el momento en que se presenten situaciones imprevistas.

Factores de la coordinación que desarrollaremos a través del entrenamiento propioceptivo son:

- ✓ La regulación de los parámetros espacio – temporales del movimiento:

Consiste en ajustar los movimientos que poseemos en el espacio y tiempo, que nos permitan realizar el movimiento correctamente en un momento determinado.

- ✓ La capacidad de mantener el equilibrio:

Es indispensable mantener el equilibrio en situaciones tanto estáticas como dinámicas, mediante el entrenamiento de propiocepción para mejorar el equilibrio podemos conseguir un eficaz desarrollo del mecanismo de anticipación.

- ✓ El sentido del ritmo:

Es la capacidad de variar y producir parámetros de fuerza-velocidad y espaciotemporales de los movimientos, en el ámbito del deporte una manera de logra la mejora de la percepción de los movimientos, es extraer ciertas acciones motoras complejas de un deporte o actividad, en elementos solitarios con el fin de desarrollar el sentido del ritmo.

- ✓ La capacidad de orientación en el espacio:

Esta capacidad principalmente se ejecuta en la base del sistema visual y también se lo ejecuta al sistema propioceptivo, una manera de desarrollar dicha capacidad es mediante el entrenamiento de la atención voluntaria.

- ✓ La capacidad de relajar los músculos:

La capacidad de relajar los músculos de gran importancia debido a que si el musculo no se encuentra relajado y por lo contrario está en tensión reduce la coordinación, la fuerza y velocidad del movimiento en el momento que actué en una determinada situación. Tarantino (2004).

### **Importancia del entrenamiento propioceptivo**

El entrenamiento propioceptivo asume un papel importante en el ámbito deportivo y más en el movimiento deportivo debido a que requiere de gran coordinación. El sistema propioceptivo está conformado por receptores nerviosos situados en los músculos, ligamentos, y articulaciones, su función es descubrir el valor de tensión y estiramiento muscular para posteriormente enviar dicha información a la médula y al cerebro donde es procesada. Dicho sistema entrenado eficientemente mejora la respuesta en acciones de fuerza, coordinación, equilibrio y tiempo de reacción. A continuación mencionamos la importancia del entrenamiento propioceptivo que genera en nuestro cuerpo:

- ✓ Detecta el grado de tensión y estiramiento muscular.
- ✓ Regula la dirección y rango del movimiento.
- ✓ Permite las respuestas automáticas de nuestro cuerpo al movimiento.

- ✓ Intervienen en el desarrollo del esquema corporal y en la relación del cuerpo con el espacio.
- ✓ Desarrollo del equilibrio.
- ✓ Mejora la coordinación corporal
- ✓ Permite la información relativa a nuestra postura incluso con los ojos cerrados. Vega (2016).

### **Sistema propioceptivo**

Es el sistema mediante el cual el cerebro recibe la información sobre la posición y el movimiento de las partes del cuerpo entre sí, y en relación a su base de soporte, esto se produce a que una serie de receptores se encuentran distribuidos por todo el organismo. Miñambres (2016).

### **Huso muscular**

El huso muscular es un receptor sensorial propioceptor se encuentra se ubica dentro de la estructura del musculo, este propioceptor se estimula al realizar estiramientos fuertes o bruscos, además este receptor calcula la longitud del estiramiento del músculo, también calcula grado de estimulación y el grado de la velocidad con la que se aplica el estiramiento y manda información al sistema nervioso central. Los husos musculares proporcionan información al SNC ante velocidades muy elevadas y de incremento de la longitud, esto se traduce en una contracción refleja del musculo que se denomina reflejo miotático o de estiramiento, por lo tanto esto es un reflejo que permite la protección ante un excesivo o brusco estiramiento.

Según investigadores como Ávalos y Villegas (2007), mencionan que “El sistema de husos musculares es un elemento significativo para la realización de actividades

normales de la vida cotidiana, debido a que estos receptores ayudan con información sensorial básica al culminar el movimiento.”

### **Órgano tendinoso de Golgi**

Este tipo de receptor muscular tiene una forma fusiforme, se localizan en los tendones de los músculos esqueléticos, Este tipo de receptor tiene como función medir la tensión realizada por el músculo.

Básicamente se activan cuando se produce una tensión peligrosa es decir considerablemente fuerte. Entonces el órgano tendinoso de Golgi es un reflejo de protección cuando se producen tensiones fuertes en las fibras músculo-tendinosas que se muestran en la relajación de las fibras musculares, esto se denomina reflejo miotático inverso. Tironi (2009).

### **Los receptores de la capsula articular y los ligamentos articulares**

La carga que sostiene la capsula y ligamentos articulares con relación a la tensión muscular que ejecuta, igualmente impulsa una serie de mecano-receptores que son capaces de descubrir la posición y movimiento de la articulación. Además son propioceptores notables sobre todo cuando las estructuras descritas se encuentran deterioradas.

### **Receptores de la piel**

Los mecanorreceptores cutáneos que cubren las articulaciones, otorgan información de sucesos externos que perjudica el sistema articular. Es por eso que Tarantino, (2004), afirma que estos mecanorreceptores “Suministran información acerca del

estado tónico muscular y el movimiento, ayudando al sentido de la posición y al movimiento, de las extremidades, donde son muy numerosos.”

En la investigación de Robalino (2015), menciona que pese a tratarse de un sistema automático, existe el riesgo de fallo en cuanto a la respuesta, debido a factores como un ataque demasiado brusco, o también porque “El sistema propioceptivo no estaba presto en ese momento. Existen diversos elementos que pueden incidir para que este sistema no tenga un correcto funcionamiento, estos pueden ser el cansancio, la temperatura o el uso de dispositivos de protección externos tales como una rodillera o tobillera Tarantino (2004)”. Dichos factores pueden engañar al cerebro aparentando una falsa sensación de protección. Robalino, R. (2015).

### **Beneficios del entrenamiento propioceptivo**

Los beneficios que otorga el entrenamiento propioceptivo son varios, debido a que permite que todo el cuerpo sea estimulado a producir movimientos completos y también establecer patrones fundamentales al mismo. Además proporciona mayor control del sistema músculo esquelético y sensoriomotor. Dicho entrenamiento busca rescatar la importancia de la eficacia del movimiento humano en las actividades ya sean cotidianas o deportivas, mejorando la relación entre el cuerpo y la mente.

Entre los beneficios que otorga el entrenamiento propioceptivo se encuentran:

- ✓ Mejora de la postura corporal.
- ✓ Conciencia cinestética.
- ✓ Tonificación muscular.
- ✓ Flexibilidad y concentración.

- ✓ Eficacia en los movimientos.
- ✓ Equilibrio dinámico y estático.
- ✓ Estabilidad articular. Migimnasio.com (2015).

### **Métodos de entrenamiento**

El método de entrenamiento se denomina a los procesos prácticos llevados a cabo con propósitos como optimizar la resistencia o las capacidades físicas. También podemos definir como formas interrelacionadas de trabajo entre el entrenador y el deportista dirigidos a la solución de tareas para la enseñanza, aprendizaje y perfeccionamiento de los elementos tanto físicos como técnicos.

### **Ejercitaciones en equilibrio estático**

Se puede definir como la capacidad de mantener el cuerpo erguido en cualquier posición estática, frente a la acción de la gravedad. Entonces podemos concluir mencionando que el equilibrio estático es el control de la postura sin desplazamiento.

Los ejercicios de equilibrio estático para trabajar la propiocepción pueden ser:

- ✓ Tumbados.
- ✓ Sentados.
- ✓ Sentados, semiflexionando las piernas y los brazos abiertos.
- ✓ Sentados, semiflexionando las piernas y los brazos pegados al cuerpo.
- ✓ De pie con las piernas y brazos abiertos.
- ✓ De pie con las piernas y brazos pegados al cuerpo.
- ✓ De pie sobre una pierna con los brazos y piernas abiertas.
- ✓ De pie sobre una pierna con los brazos y piernas pegadas al cuerpo.



Es importante mencionar que a todos estos ejercicios se los puede realizar variantes de acuerdo con el interés del ejecutante.

### **Ejercitaciones en equilibrio dinámico**

Se define como la capacidad de mantener la posición correcta que exige la actividad física, pese a la fuerza de gravedad. Por lo tanto concluimos que el equilibrio dinámico es la reacción de un sujeto en desplazamiento contra la acción de la gravedad.

### **Ejercicios de equilibrio dinámico para trabajar la propiocepción:**

- ✓ Caminar sobre líneas en diferentes direcciones.
- ✓ Ejecutar cambios de direcciones.
- ✓ Implantar habilidades como giros y cambios de sentido.
- ✓ Desarrollar la velocidad ante los desplazamientos.
- ✓ Trabajar en un espacio reducido para mejorar la acción.
- ✓ Caminar en puntillas, sobre los talones, punta talón en diferentes direcciones.
- ✓ Trabajar con materiales como adoquines, bancos suecos, sobre cajones en diversas alturas.

De igual forma que los ejercicios de equilibrio estático, estos también pueden realizarse variante de acuerdo a los objetivos del practicante. Rivera (2016).

## **Medicina deportiva**

En la actualidad el desarrollo científico ha evolucionado inminentemente en todo el mundo y en todas las especialidades, es por eso que cada vez es más necesaria la inter-relación entre la medicina del deporte como ciencia.

La medicina deportiva es una especialidad médica reciente, pero ha alcanzado enorme importancia debido al trabajo relevante que desempeña actuando como una herramienta importante en el control del entrenamiento deportivo, el desarrollo de capacidades funcionales y morfológicas de los atletas, prevención y rehabilitación de traumatismos deportivos, lo que garantiza mejorar los indicadores de salud de los atletas, logrando en si el incremento del rendimiento deportivo y mejorando la calidad de vida. Sandoval (2015).

### **Definición de medicina del deporte**

La medicina del deporte se encarga de investigar teórica y práctica la influencia del ejercicio, el entrenamiento y el deporte en los deportistas, además estudia los efectos por falta de ejercicios físicos a fin de proporcionar resultados eficaces para prevenir tratar y rehabilitar. También una definición brindada por el consejo de Europa menciona que: “Es la aplicación de la ciencia y el arte medico a la práctica del deporte de competencia y de la actividad física en general con el objetivo de valerse a las posibilidades preventivas y terapéuticas del ejercicio, para mantener el estado de salud y evitar cualquier daño relacionado con el exceso o falta de ejercicio físico.” Lago (2016).

Cada día el deporte de competición se convierte más en un campo de experimentación de tipo científico con el fin de comprobar los límites de adaptación

del organismo a los esfuerzos extremos, no es sencillo definir que es la medicina deportiva, por lo tanto la Federación Internacional de Medicina del Deporte utiliza un texto del profesor Hollman en el cual define como:

“El área de la medicina que estudia la adaptación del ser humano al ejercicio físico en personas de ambos sexos, en personas de todas las edades, en la prevención, tratamiento y rehabilitación de patologías, así como en el entrenamiento del atleta.”

### **¿Por qué y para qué la medicina del deporte?**

La medicina del deporte orienta a entrenadores o técnicos a fin de que ajusten los entrenamientos a las posibilidades de cada deportista, además de esto también contribuye en el tratamiento de lesiones que origina el deporte.

### **Objetivos de la medicina deportiva**

- ✓ Estudiar los fundamentos biomecánicos y fisiológicos.
- ✓ Estudiar las condiciones físicas óptimas del deportista para garantizar una eficaz práctica deportiva.
- ✓ Estudiar los accidentes traumáticos producidos por la práctica deportiva.
- ✓ Rehabilitar al deportista lesionado por y para el deporte.
- ✓ Estudiar los estados patológicos provocados por la actividad física.
- ✓ Prevenir lesiones y enfermedades afines con el deporte y el ejercicio físico.
- ✓ Estudiar las modificaciones fisiopatológicas determinadas en algunos deportes.
- ✓ Estudio de toxicología (Dopaje)
- ✓ Estudiar la dietética eficaz para la práctica del deporte.

- ✓ Estudiarlos reglamentos que regulan el ejercicio de la medicina del deporte y la práctica deportiva. Pérez y Llama (2015).

## **Fisioterapia**

### **Introducción al concepto de fisioterapia**

En fisioterapia Garrido (2013), menciona que es necesario la utilización de agentes y medios físicos, además afirma que la fisioterapia es igual de antigua que la humanidad. Con el pasar de los años esta rama de la medicina deportiva ha evolucionado exitosamente como profesión, además la complejidad de la profesión de fisioterapia hoy en día va más allá de practica general, por lo tanto los profesionales en dicha rama deben buscar, crear e innovar la manera de trabajar eficazmente y sobre todo con efectividad para que garanticen la atención, calidad y seguridad del paciente.

### **Definición de fisioterapia**

La American Physical Therapy Association (1989), indica que la Fisioterapia es una carrera liberal orientada sus acciones al mantenimiento, optimización y potenciación del movimiento corporal del ser humano, también se enfoca a la prevención y rehabilitación de sus alteraciones con el objetivo de contribuir con el desarrollo social y brindar una óptima calidad de vida. Citado por Sánchez (2007).

### **Definición de fisioterapia deportiva**

La fisioterapia deportiva es una especialidad de la fisioterapia, y está dirigida especialmente a las personas que practican deporte de forma regular, dentro de esta

disciplina existe además profesionales que mediante terapia manual o ejercicios terapéuticos contribuyen en la recuperación y readaptación del deportista lesionado.

El especialista en fisioterapia deportiva posee conocimientos fisiológicos acerca de lesiones deportivas, sobre la cual realizara en diagnóstico para posteriormente preparar un correcto tratamiento al paciente.

### **Objetivos de la fisioterapia deportiva**

- ✓ Asesorar a los deportistas, mediante actuaciones que contribuyan a la prevención de lesiones en el deporte.
- ✓ Prevenir eficazmente los factores que favorecen a la aparición de lesiones producidas por la práctica deportiva.
- ✓ Perfeccionar sus conocimientos mediante la investigación.
- ✓ Tratar y recuperar las lesiones deportivas y de las recidivas que puedan aparecer con el objetivo de que el deportista pueda volver a la práctica deportiva lo antes posible. Galius Pro (2016).

### **Definición de lesiones**

La Organización Mundial de la Salud define a la lesión como: “Toda alteración del equilibrio biopsicosocial.”

Clínicamente, el cambio anormal en la estructura o en la morfología de una parte del cuerpo se denomina lesión, y esta a su vez puede ser producida por daños internos y externos. Las heridas en la piel se consideran lesiones ocasionadas por factores externos, por otra parte las lesiones internas son las que producen una alteración funcional o fisiológica de órganos, sistemas y aparatos, afectando la salud y ocasionando la enfermedad.

## **Causas de las lesiones**

Los factores por los cuales se producen las lesiones son diversos estos pueden ser nocivos, dañinos, los cuales alteran el equilibrio o la homeostasis celular, por lo tanto podemos clasificar las causas de lesión en:

### Causas externas

- ✓ Causas físicas: traumatismos, radiaciones, electricidad, calor, frío.
- ✓ Causas químicas: Sustancias corrosivas sobre la piel como el veneno.
- ✓ Causas biológicas: Agentes infecciosos como virus, bacterias o parásitos.

### Causas internas

- ✓ Trastornos inmunológicos: Reacciones de hipersensibilidad y enfermedades autoinmunes.
- ✓ Enfermedades hereditarias.
- ✓ Malformaciones congénitas.
- ✓ Trastornos metabólicos: diabetes.
- ✓ Deficiencia nutricional. Salud 180 El estilo de vida saludable (2016).

## **Lesiones deportivas**

En la práctica deportiva las lesiones son muy frecuentes debido a varios factores, actualmente no existe una definición única de lo que son lesiones deportivas, pero sin embargo nos basamos en este concepto que menciona: “Lesión deportiva como un accidente traumático o patología a consecuencia de la práctica deportiva.”, otra definición que nos brinda la Organización Mundial de la Salud nos dice que “Lesión es el daño o detrimento corporal causado por una herida un golpe, enfermedad o

sobrecarga.” Por lo tanto una vez conocidas estas definiciones podemos expresar que una lesión deportiva es el daño que se produce en el cuerpo humano como consecuencia de la inadecuada práctica deportiva o realización excesiva del ejercicio físico. Martínez y Fuster (2006).

Las lesiones deportivas son motivo frecuente de consulta es por eso que Whitman y Col indica que el 80 % de las lesiones sufridas antes, durante y después de la práctica deportiva compromete los tejidos blandos, como son los músculos, tendones, ligamentos y articulaciones. Por lo tanto las fracturas o los daños a órganos internos son los responsables del 20% restante. Ciro (2007).

### **Causas de las lesiones deportivas**

Son varias las causas y factores que originan las lesiones deportivas así tenemos:

#### **El sobreentrenamiento**

El realizar trabajos excesivamente duros o demasiado débiles tiende a ser negativo en las progresiones del entrenamiento y en el rendimiento competitivo, es por eso que Lehmann y Cols en datos recolectados de varios estudios establece que: “El sobreentrenamiento afecta en un 60% de los corredores de larga distancia alguna vez en su vida, a un 21% de los nadadores de equipo australiano de natación, a un 33% de los jugadores de equipo nacional de la India, y a más de un 50% de los jugadores de futbol semiprofesional.”

El sobreentrenamiento es una situación negativa que incide en el rendimiento deportivo como consecuencia de cambios en el proceso de entrenamiento. Además de esta definición el clásico Kuipers y Keiser (1998), lo definen como: “Un

desequilibrio entre el entrenamiento y la recuperación.” González, Molinero y Márquez (2006).

El sobreentrenamiento se define como “Un problema para mantener el desempeño, no justificada por otras causas o morbilidades, que persiste por dos semanas a meses a pesar de un periodo de reposo.” Este tipo de problema desde la década de 1920 es un factor determinante en el deterioro del rendimiento competitivo de los deportistas, principalmente en los deportes que requieren de mucha resistencia aeróbica. Mercado y Gallo (2014).

### **Ejercicios inadecuados**

Es importante saber que el ejercicio es indispensable para nuestra salud pero para ello se lo debe realizar de manera correcta, es por eso que debemos conocer la definición de ejercicios la cual nos indica que el ejercicio es parte de la actividad física, y su principal característica es debido a que tiene un programa estructurado repetitivo y se lo realiza con un objetivo.

Es necesario conocer la manera correcta de ejecutar los ejercicios, así como también es importante conocer sus contraindicaciones, debido a esto vamos a definir a los ejercicios inadecuados como ciertos ejercicios que con la ejecución incorrecta de ellos pueden ocasionar lesiones. Monografías.com (2016).

Los ejercicios no aconsejables no significan que sea un movimiento aislado, en la investigación de Miñarro (1998), menciona que “Un ejercicio es una compleja mezcla de acciones articulares, es decir cualquier movimiento, de esta manera una acción articular desaconsejada se define como aquel movimiento entre palancas óseas que causan un perjuicio sobre cualquier estructura anatomofuncional.”



Estudios previos han demostrado que ejercicios que normalmente ejecutamos resultan peligrosos para nuestra salud, además repercuten de manera negativa debido a que crea un proceso degenerativo a mediano y largo plazo. Entonces podemos concluir que los ejercicios de acondicionamiento físico que utilizamos para desarrollar la fuerza muscular o para mejorar la flexibilidad son peligrosos para el que lo realiza. Miñarro (2000).

### **Falta de calentamiento deportivo**

El calentamiento antes de realizar cualquier tipo de actividad física o deportiva es de vital importancia, debido a que previene lesiones y además predispone al organismo para ejecutar la práctica deportiva desde el punto de vista fisiológico y psicológico. Es por eso que el clásico Álvarez del Villar (1992), define al calentamiento como: “Conjunto de actividades o ejercicios de carácter general y específico, que se realiza previo a la actividad física en la que la exigencia del esfuerzo es superior a la normal, con el fin de poner en marcha todos los organismos del sujeto y para un máximo rendimiento.”

Otra de las definiciones que nos brinda el clásico Hernández (1996), señala que “El calentamiento es la movilización suave y progresiva de todos los músculos y articulaciones para poder posteriormente ejecutar esfuerzos intensivos sin sufrir ninguna lesión y obtener el máximo rendimiento.” Ramos (2008).

El calentamiento previo a un entrenamiento deportivo o competición es una práctica normal y sobre todo aceptada en el ámbito deportivo, además es recomendada para personas que participan en programas de rehabilitación, prevención de lesiones, aumento del rendimiento deportivo. De esta forma podemos mencionar que la falta

de calentamiento trae consigo varias consecuencias en los deportista y en la población en general, una de las consecuencias más graves por falta de calentamiento son las lesiones deportivas como lesiones musculares. Ayala (2010).

### **Clasificación de las lesiones deportivas**

Existen varios tipos de clasificación de las lesiones deportivas, los profesores Guillén García, Martínez Romero, Esparza Ros y Gutiérrez Sainz los clasifican en dos tipos: Accidente deportivo y Lesión de sobrecarga.

#### **Accidente deportivo**

El accidente deportivo se origina normalmente durante una sesión de entrenamiento o durante una competición, y estos ocurren de forma única y aguda, la incidencia ocasionada por accidentes deportivos es inferior al 10 % de las lesiones deportivas.

Este tipo de accidentes deportivos pueden aparecen en cualquier disciplina deportiva, pero son más concurrentes a aparecer en disciplinas deportivas de contacto como el Taekwondo, el karate y el boxeo, también podemos observar en deportes de resistencia como el triatlón.

Las causas por las que se producen este tipo de accidentes deportivos pueden ser por no utilizar correctamente los medios de protección deportivo o simplemente no utilizar, otra manera de sufrir un accidente deportivo es por traumatismo directo producido por el propio esfuerzo del deportista en enfrentamientos directos entre deportistas. Normalmente el porcentaje mayor de los accidentes deportivos ocurren en las categorías senior y junior, es importante mencionar que existen pocos accidentes deportivos en las categorías infantiles.

### **Los tipos de lesiones producidos por los accidentes deportivos son:**

- ✓ Fracturas
- ✓ Esguinces
- ✓ Luxaciones
- ✓ Lesiones musculares roturas tendinosas y ligamentosas

### **Lesión por sobrecarga**

Este tipo de lesión tiene mayor suceso y supone más del 90 % de las lesiones deportivas, además a diferencia de la anterior esta se puede dar en cualquier edad y cualquier categoría deportiva. Las recuperaciones que existe en este tipo de lesión son varias pero también existe diferentes tipos de recidivas, de esta forma reduce el rendimiento y el gesto deportivo llegando a provocar la retira deportiva.

Este tipo de lesión se produce por micro traumatismos de repetición, causadas por sobrecargas físicas de repetición con una incorrecta recuperación del sistema musculo- esquelético. Los rasgos clínicos que se manifiestan normalmente son: Dolor crónico de larga duración, dolor constante, pérdida del rendimiento deportivo de forma gradual.

Los motivos de consulta más frecuentes en los adolescentes son por dolores articulares, siendo las articulaciones más afectadas las rodillas, los tobillos, hombros y codos, a causa de las disciplinas deportivas como el futbol, tenis, atletismo, voleibol, natación, entre otros.

### **Tipos de lesiones por sobrecarga**

- ✓ Tendinitis.

- ✓ Periostitis.
- ✓ Bursitis.
- ✓ Osteocondritis.
- ✓ Ligamentosas fracturas. Sandoval (2015).

### **Tratamiento de lesiones deportivas**

El tratamiento inmediato de lesiones deportivas es necesario debido a que en la mayoría de las lesiones agudas de los músculos, tendones o huesos se caracterizan por el sangrado inmediato tras sufrir la lesión, en cambio un hematoma muscular tiende a aparecer aproximadamente a los 30 segundos de la lesión. Es por eso que el tratamiento de las lesiones deportivas se clasifica en:

#### **Protección en reposo**

Es importante este tipo de tratamiento y sus objetivos primordiales de la protección y el reposo son evitar una lesión posterior y reducir el suministro de sangre en la zona afectada. Esto es especialmente en los tejidos con alto flujo sanguíneo durante la actividad, además decimos que en caso de una lesión muscular el reposo no solo es suficiente para detener el hematoma que se origina tras una lesión muscular o ligamentosa porque la actividad posterior causara aumento de sangrado por lo tanto es necesario interrumpir la actividad inmediatamente. Tras haber adquirido una lesión en los tejidos blandos con sangrado en la extremidad inferior el paciente no deberá cargar su peso sobre el área lesionada durante dos días.

#### **Tratamiento con hielo (Ice)**

El tratamiento con hielo tiene su principal efecto que es el alivio del dolor, el frío produce un efecto analgésico, sin embargo, el tratamiento solo con el frío no

disminuye el sangrado, este tipo de tratamiento solo detiene el sangrado durante los primeros minutos críticos tras una lesión. Existe diversas maneras de aplicar el tratamiento con frío entre estas tenemos bolsas con hielo, trozos de hielo, agua fría, la ventaja de este tratamiento es que se puede combinar con un vendaje compresivo.

El pico del efecto del frío ocurre entre 5 a 10 minutos, y si es necesario el frío puede repetirse a intervalos de 20 minutos cada 3 o 4 horas durante las primeras 48 horas.

### **Tratamiento por compresión**

Este tratamiento se lo realiza a través de un vendaje elástico es la medida más importante para limitar la formación de hematomas. Este vendaje aumenta la presión sanguínea diastólica y reduce efectivamente el aporte sanguíneo en un 95%. Entonces si la venda elástica no está muy ajustada el flujo sanguíneo se reducirá solo alrededor del 60 %, es recomendable colocar una almohadilla debajo de la venda elástica para aumentar la presión local en el sitio lesionado.

### **Prevención de la inactividad**

Durante el entrenamiento a causa de lesiones por uso excesivo es evitar el tiempo de inactividad, debido a que esta produce atrofia en todas las partes del sistema musculoesquelético, también la inactividad es un factor determinante en el deterioro del estado físico general por lo que resulta más difícil recuperar el nivel deseado. Entonces concluimos mencionando que la inactividad o la movilización total deben evitarse lo más posible. Medicina deportiva family (2016).

## **Rehabilitación**

La rehabilitación deportiva requiere no sólo la completa restauración del rendimiento funcional de la articulación o extremidad afecta, sino que además comprende el mantenimiento de las capacidades atléticas del deportista, a través de su trabajo según un plan de entrenamiento modificado de acuerdo a las características de la lesión. Navas (2000).

La rehabilitación está enfocada no solo buscar solución a la secuela sino también al origen del traumatismo. La rehabilitación es importante porque con sus medios previene síndromes de la inactividad para ayudar a la curación por mejoría del tono e irrigación vascular. Es importante diferenciar entre medicina del deporte y rehabilitación porque en la medicina deportiva los ejercicios se utilizan como manera de cuidar la salud mientras que en rehabilitación constituye una manera de curar. Cuando existe una lesión deportiva la medicina de rehabilitación absorbe en un porcentaje tan elevado de actuaciones que hace que se trabaje paralelamente con la medicina deportiva para la recuperación total del deportista lo cual muchas veces es imposible diferenciar sus funciones.

### **Objetivo de la rehabilitación**

El objetivo de la rehabilitación deportiva es lograr una fuerza muscular bilateral equilibrada de los músculos antagonistas y restaurar la función en la mayor medida posible en el plazo más breve. Guerra (2004).

### **La fisioterapia en la rehabilitación deportiva**

Un medio de rehabilitación deportiva es la fisioterapia debido a que con sus aportaciones terapéuticas se encaminan al tratamiento integral del deportista. La

fisioterapia es una terapia que utiliza a los agentes físicos como medio curativo. Los agentes físicos más característicos son el uso del calor, frío, agua, electricidad y radiaciones no ionizantes. Los métodos para aplicar estos agentes son desde la simple ducha, hasta el Ultrasonido, Laser, Campos magnéticos pulsátiles, electroterapia, y terapia por ondas de choque.

### **La kinesiología en la rehabilitación deportiva**

La Kinesiología en la rehabilitación deportiva tiene gran importancia, y lo entendemos como el estudio científico del movimiento del ser humano, este estudio es vital para analizar y poder brindar un tratamiento a los problemas que puede adquirir el sistema musculo esquelético.

El kinesiólogo es un profesional especializado y se encarga de mantener la capacidad fisiológica del individuo, y prevenir sus alteraciones, además un kinesiólogo por su formación adquirida puede intervenir en la rehabilitación psicomotora del deportista lesionado. En la rehabilitación se aplica métodos, técnicas y procedimientos de naturaleza física. Además los terapeutas físicos también son denominados kinesiólogos, la diferencia es que los primeros no son reconocidos legalmente. Otra diferencia entre estos es que un kinesiólogo evalúa los problemas en el movimiento de acuerdo a la anatomía, fisiología y biomecánica, para consecuentemente diagnosticar y hallar la causa del problema. Mientras que un fisioterapeuta a través de técnicas corrige los problemas que el medico lo diagnostico.

De acuerdo a esta información concluimos mencionando que un kinesiólogo y un fisioterapeuta están capacitados para realizar el mismo trabajo, y que son muy

indispensables para tratar lesiones especialmente en el ámbito deportivo. Larrain (2016).

## **2.5 Hipótesis**

**H<sub>1</sub>:** El entrenamiento propioceptivo Si previene las lesiones deportivas de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua, del cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

**H<sub>0</sub>:** El entrenamiento propioceptivo No previene las lesiones deportivas de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua, del cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

## **2.6 Señalamiento de variables de la hipótesis**

### **Variable independiente**

Entrenamiento propioceptivo

### **Variable dependiente**

Lesiones deportivas



## CAPITULO III

### METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1 Enfoque

La presente investigación tendrá un enfoque cuantitativo y cualitativo, es cuantitativo porque está sujeta a los cánones de la medición, debido a que utiliza datos numéricos, estadísticos y confiables para comprobar o rechazar la hipótesis, y es cualitativo porque usa la semántica y utiliza datos textuales y detallados de lo observado de la realidad social estudiada. Rodríguez (2011).

#### 3.2 Modalidad básica de la investigación

Las modalidades que se utilizaron dentro de la investigación son las siguientes:

**Investigación bibliográfico-documental:** Debido a que visitamos fuentes de información que nos permitió ampliar y profundizar en conceptualizaciones y criterios fundamentales para cimentar la investigación.

**Investigación de campo:** Es de campo debido a que asistimos al lugar de los hechos, mismo donde se desarrolla el fenómeno en estudio.

#### 3.3 Nivel o tipo de investigación

La presente investigación estará delimitada dentro del nivel exploratorio debido a que tiene como finalidad dar un tratamiento estadístico a la muestra recogida, también será descriptiva debido a que recopilaremos información que nos permitirá conocer características acerca del nudo problemático, y como último nivel tendremos la asociación de variables, debido a que parte del análisis de datos para establecer la relación entre las mismas.

### 3.4 Población y muestra

Debido a que la población total a estudiar es de 150, tomaremos una muestra para facilitar la investigación, que obtendremos mediante la siguiente formula:

n=Muestra

N=Población

K=Confiabilidad

E= Error

P=Personas con características de estudio

q=Personas que no tienen la característica de estudio

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{e^2 (N - 1) + k^2 * p * q}$$

$$n = \frac{1,28^2 * 0,5 * 0,5 * 150}{0,08^2 (150 - 1) + 1,28^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{1,63 * 0,5 * 0,5 * 150}{0,0064 (149) + 1,63 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{61,123}{1,3611}$$

$$n = 45$$

<b>POBLACION</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Corredores de fondo de la F.D.T	45	100 %
Total	45	100 %

**Tabla N° 1.** Población y muestra  
**Elaborado por:** Byron Camacho

Una vez aplicada la formula, conocemos que el total de la población es de 45 personas que es una población finita, debido a que conocemos con exactitud la cantidad de elementos que tiene la misma.

### 3.5 Operacionalización de variables

#### Variable independiente: Entrenamiento propioceptivo

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos
La propiocepción hace referencia a la capacidad del cuerpo para detectar el movimiento y posiciones de las articulaciones, especialmente en los movimientos deportivos que requieren un mayor nivel de coordinación.	Movimiento  Coordinación	Espontaneo Natural Artificial Técnico  Gruesa Fina General	¿Conoce usted que es el entrenamiento propioceptivo?  ¿Cree usted que el entrenamiento propioceptivo incide en la práctica deportiva a la hora de realizar un movimiento espontaneo?  ¿Considera usted que el entrenamiento propioceptivo mejora el movimiento técnico?  ¿Piensa usted que el entrenamiento propioceptivo requiere de la coordinación general?  ¿Considera importante la implementación de un manual de ejercicios propioceptivos?	Encuesta Cuestionario estructurado

**Tabla N° 2. Variable Independiente:** Entrenamiento propioceptivo

**Elaborado por:** Byron Camacho

**Variable dependiente: Lesiones deportivas**

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos
<p>Lesión es el daño o detrimento corporal que se produce en el ser humano como consecuencia de la inadecuada práctica deportiva o realización excesiva del ejercicio físico.</p>	<p>Detrimento corporal</p> <p>Práctica deportiva</p> <p>Ejercicio físico</p>	<p>Esguince Luxación Fractura</p> <p>Calentamiento Estiramiento Vuelta la calma</p> <p>Brusco Excesivo</p>	<p>¿Cree usted que el esguince, luxación, y fracturas son frecuentes en la práctica deportiva?</p> <p>¿Considera usted que el esguince es más propenso a adquirirlo en la práctica deportiva?</p> <p>¿Piensa usted que al realizar una práctica deportiva es necesario el calentamiento para prevenir lesiones?</p> <p>¿Considera necesario realizar el calentamiento, estiramiento y vuelta la calma al desarrollar una práctica deportiva?</p> <p>¿Cree usted que el ejercicio físico excesivo provoca lesiones deportivas?</p>	<p>Encuesta Cuestionario estructurado</p>

**Tabla N° 3. Variable Dependiente:** Lesiones deportivas  
**Elaborado por:** Byron Camacho

### 3.6 Recolección de información

<b>Preguntas básicas</b>	<b>Explicación</b>
¿Para qué?	Estudiar el entrenamiento propioceptivo en la prevención de lesiones deportivas de los corredores de fondo de la F.D.T.
¿A quiénes?	A los corredores de fondo de la f. D.T.
¿Quién?	Byron Javier Camacho Paucar
¿Sobre qué aspectos?	El entrenamiento propioceptivo en la prevención de lesiones deportivas
¿Cuándo?	Mayo 2016 – Octubre 2016
¿Cuántas veces?	Todas las que sean necesarias para que la investigación tenga sustento legal y verídico
¿Qué técnicas?	Encuestas y observación
¿Con que?	Cuestionario y fichas de observación
¿Dónde?	En las instalaciones de la Federación Deportiva de Tungurahua
¿En qué situación?	Los días de entrenamiento

**Tabla N° 4.** Recolección de la información  
**Elaborado por:** Byron Camacho

### 3.7 Procesamiento y análisis

La información recolectada organizaremos y analizaremos críticamente, demostrando los resultados en porcentajes y gráficos estadísticos para establecer claramente la realidad del problema y la necesidad de un cambio y mejora de la problemática, estableciendo conclusiones y recomendaciones.

## CAPITULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 Resultados de la Encuesta Aplicada a los deportistas

##### 1. ¿Conoce usted que es el entrenamiento propioceptivo?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	11	26%
Poco	21	49%
Nada	11	26%
Total	43	100%

**Tabla N° 5.** Conocimiento del entrenamiento propioceptivo

**Fuente:** Deportistas

**Elaborado por:** Byron Camacho



**Gráfico N° 5.** Conocimiento del entrenamiento propioceptivo

**Fuente:** Deportistas

**Elaborado por:** Byron Camacho

#### Análisis

Del total de encuestados el 25% conoce el entrenamiento propioceptivo, el 49% tiene poco conocimiento, mientras que el 26% no tiene nada de conocimiento de dicho entrenamiento.

#### Interpretación

El entrenamiento propioceptivo otorga beneficios como la prevención de lesiones deportivas, por lo tanto es importante su conocimiento en los deportistas, pero los corredores de fondo de la F.D.T conocen poco acerca de este tipo de entrenamiento.

**2. ¿Cree usted que el entrenamiento propioceptivo incide en la práctica deportiva a la hora de realizar un movimiento espontaneo?**

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	22	51%
Poco	14	33%
Nada	7	16%
Total	43	100%

**Tabla N° 6.** Entrenamiento propioceptivo incide en la práctica deportiva  
 Fuente: Deportistas  
 Elaborado por: Byron Camacho



**Gráfico N° 6.** Entrenamiento propioceptivo incide en la práctica deportiva  
 Fuente: Deportistas  
 Elaborado por: Byron Camacho

**Análisis**

Del total de encuestados el 51% considera que el entrenamiento propioceptivo incide mucho en la práctica deportiva, el 33% manifiesta que incide poco, mientras que el 16% menciona que no incide en nada.

**Interpretación**

El entrenamiento propioceptivo es un factor determinante en el desarrollo del equilibrio, coordinación y movimiento por lo tanto los corredores de fondo de la F.D.T. creen que dicho entrenamiento incide mucho en la práctica deportiva al realizar movimientos espontáneos



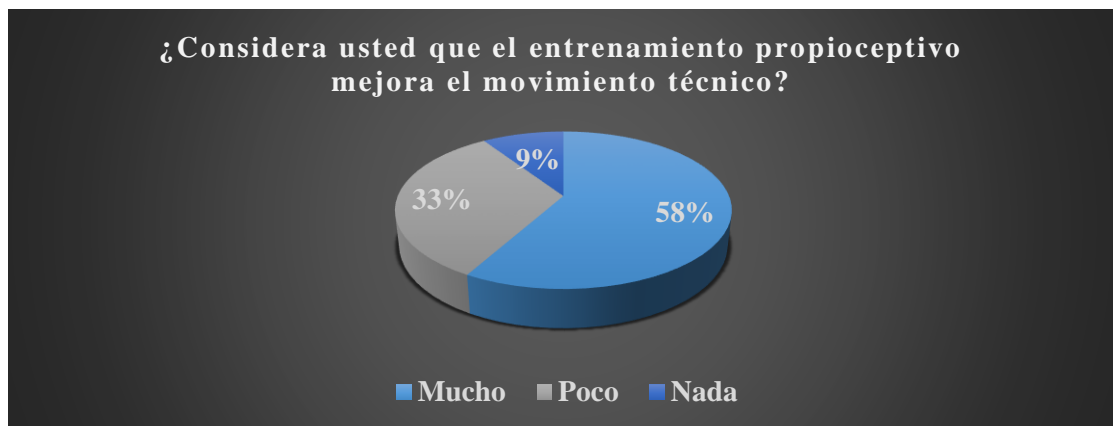
**3. ¿Considera usted que el entrenamiento propioceptivo mejora el movimiento técnico?**

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	25	58%
Poco	14	33%
Nada	4	9%
Total	43	100%

**Tabla N° 7.** Entrenamiento propioceptivo mejora el movimiento técnico

**Fuente:** Deportistas

**Elaborado por:** Byron Camacho



**Gráfico N° 7.** Entrenamiento propioceptivo incide en la práctica deportiva

**Fuente:** Deportistas

**Elaborado por:** Byron Camacho

**Análisis**

Del total de encuestados el 58% considera que el entrenamiento propioceptivo mejora mucho el movimiento técnico, el 33% menciona que incide poco, mientras que el 9% manifiesta que no incide en nada dicho entrenamiento.

**Interpretación**

El entrenamiento propioceptivo es importante en los deportistas, por lo tanto los corredores de fondo de la F.D.T. consideran que dicho entrenamiento mejora mucho el movimiento o gesto técnico.

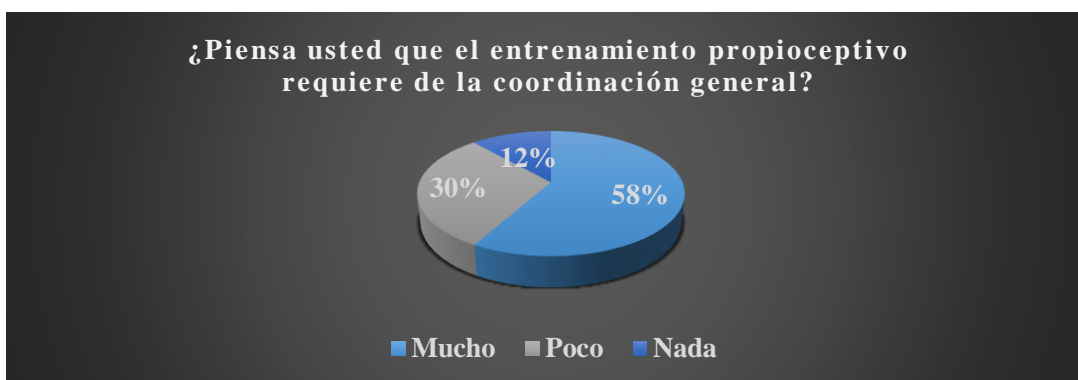
**4. ¿Piensa usted que el entrenamiento propioceptivo requiere de la coordinación general?**

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	25	58%
Poco	13	30%
Nada	5	12%
Total	43	100%

**Tabla N° 8.** Entrenamiento propioceptivo requiere coordinación general

**Fuente:** Deportistas

**Elaborado por:** Byron Camacho



**Gráfico N° 8.** Entrenamiento propioceptivo requiere coordinación general

**Fuente:** Deportistas

**Elaborado por:** Byron Camacho

**Análisis**

Del total de encuestados el 58% piensa que el entrenamiento propioceptivo requiere mucho de la coordinación general, el 30% piensa que se requiere poco, mientras que el 12% manifiesta que no requiere nada de coordinación general.

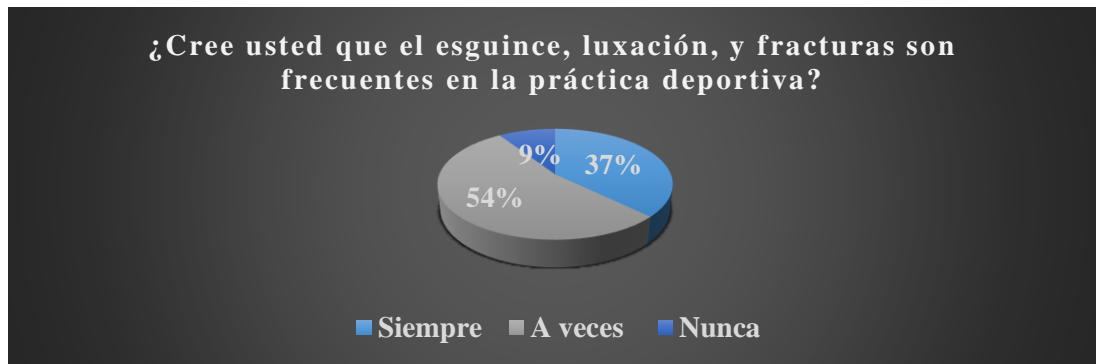
**Interpretación**

Para el entrenamiento propioceptivo se requiere factores como la coordinación, equilibrio, por lo que los corredores de fondo de la F.D.T. piensan que se requiere mucho de la coordinación general, para obtener óptimos resultados.

**5. ¿Cree usted que el esguince, luxación, y fracturas son frecuentes en la práctica deportiva?**

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	16	37%
Poco	23	53%
Nada	4	9%
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>

**Tabla N° 9.** El esguince, luxación y fracturas son frecuentes en la práctica deportiva  
**Fuente:** Deportistas  
**Elaborado por:** Byron Camacho



**Gráfico N° 9.** El esguince, luxación y fracturas son frecuentes en la práctica deportiva  
**Fuente:** Deportistas  
**Elaborado por:** Byron Camacho

**Análisis**

Del total de encuestados el 37% creen que el esguince, luxación y fracturas se dan siempre con mucha frecuencia en la práctica deportiva, el 54% considera que a veces, mientras que el 9% manifiesta que dichas lesiones no se dan nunca en la práctica deportiva.

**Interpretación**

Las lesiones deportivas como esguince, luxación y fracturas son frecuentes en la práctica deportiva, esto es debido a que durante el entrenamiento pocos trabajan la técnica y táctica, por lo tanto los corredores de fondo de la F.D.T. creen que dichas lesiones se dan a veces por no ejecutar un gesto técnico adecuado.

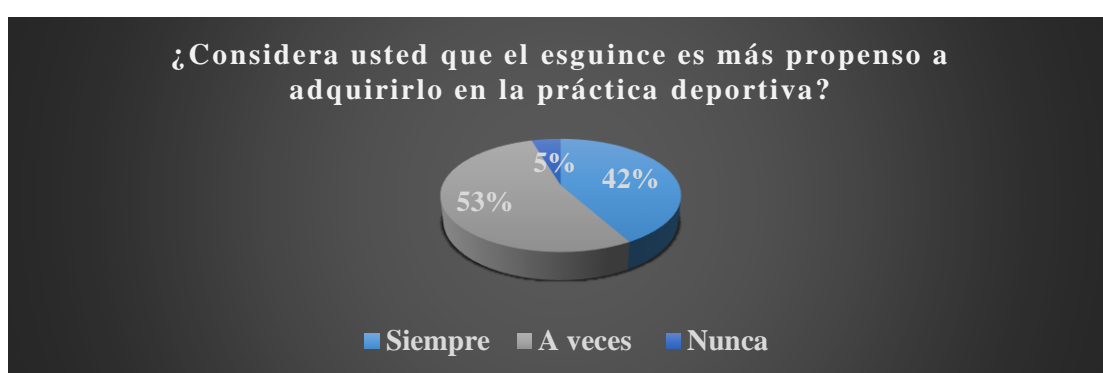
**6. ¿Considera usted que el esguince es más propenso a adquirirlo en la práctica deportiva?**

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	18	42%
Poco	23	53%
Nada	2	5%
Total	43	100%

**Tabla N° 10.** El esguince es más propenso a adquirirlo en la práctica deportiva

**Fuente:** Deportistas

**Elaborado por:** Byron Camacho



**Gráfico N° 10.** El esguince es más propenso a adquirirlo en la práctica deportiva

**Fuente:** Deportistas

**Elaborado por:** Byron Camacho

### **Análisis**

Del total de encuestados el 42% considera que el esguince se adquiere siempre durante la práctica deportiva, el 53% considera que se adquiere a veces, mientras que el 5% menciona que nunca se adquiere el esguince durante la práctica deportiva.

### **Interpretación**

Al realizar una práctica deportiva, los deportistas están propensos a adquirir lesiones deportivas, por lo tanto los corredores de fondo de la F.D.T. consideran que el esguince se adquiere a veces, debido a que durante el entrenamiento se requiere de una variedad de movimientos a diferentes ritmos e intensidades.

**7. ¿Piensa usted que al realizar una práctica deportiva es necesario el calentamiento para prevenir lesiones?**

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	40	93%
Poco	3	7%
Nada	0	0%
Total	43	100%

**Tabla N° 11.** Al realizar una práctica deportiva es necesario el calentamiento

**Fuente:** Deportistas

**Elaborado por:** Byron Camacho



**Gráfico N° 11.** Al realizar una práctica deportiva es necesario el calentamiento

**Fuente:** Deportistas

**Elaborado por:** Byron Camacho

### **Análisis**

Del total de encuestados el 93% piensa que es necesario el calentamiento al realizar una práctica deportiva para prevenir lesiones, el 7% considera que es poco necesario.

### **Interpretación**

Previo a la práctica deportiva es necesario realizar ejercicios generales y específicos que preparen al cuerpo para realizar una práctica deportiva adecuada, es por eso que los corredores de fondo de la F.D.T. piensan que el calentamiento es de mucha importancia para prevenir lesiones.

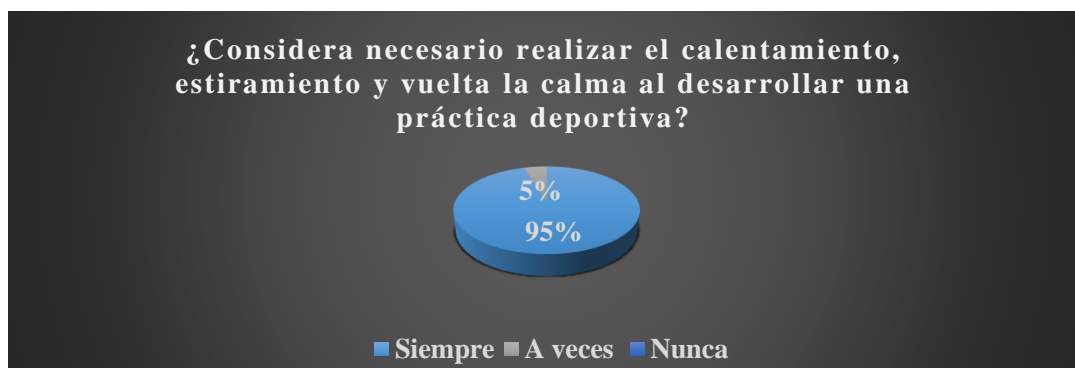
**8. ¿Considera necesario realizar el calentamiento, estiramiento y vuelta la calma al desarrollar una práctica deportiva?**

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	41	95%
A veces	2	5%
Nunca	0	0%
Total	43	100%

**Tabla N° 12.** Calentamiento, estiramiento, vuelta la calma

**Fuente:** Deportistas

**Elaborado por:** Byron Camacho



**Gráfico N° 12.** Calentamiento, estiramiento, vuelta la calma

**Fuente:** Deportistas

**Elaborado por:** Byron Camacho

### **Análisis**

Del total de encuestados el 95% considera necesario siempre realizar el calentamiento, estiramiento y vuelta la calma, mientras que el 5% manifiesta que a veces.

### **Interpretación**

Para la ejecución de cualquier práctica deportiva es indispensable realizar adecuadamente las fases de entrenamiento, por lo tanto los corredores de fondo de la F.D.T. consideran que siempre es necesario realizar el calentamiento, estiramiento y vuelta la calma para prevenir posibles lesiones.

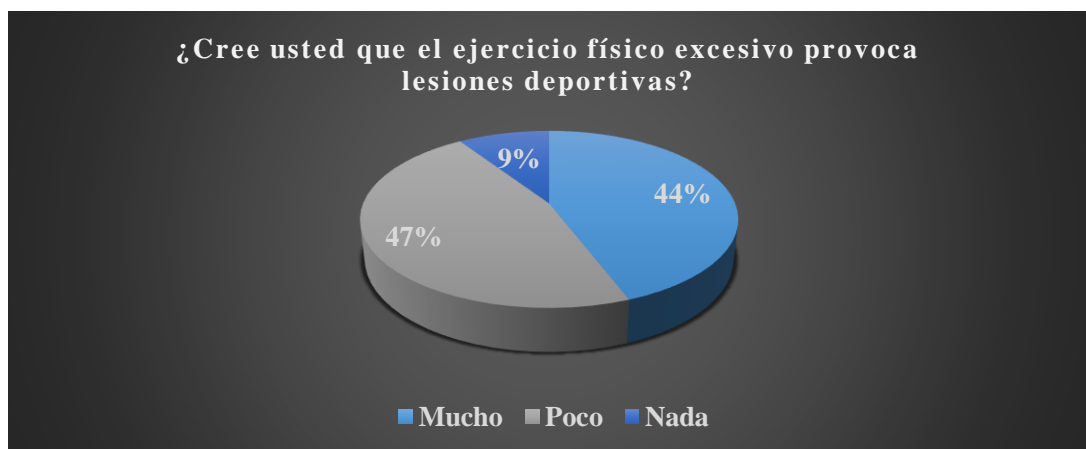
### 9. ¿Cree usted que el ejercicio físico excesivo provoca lesiones deportivas?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	19	44%
Poco	20	47%
Nada	4	9%
Total	43	100%

**Tabla N° 13.** Ejercicio físico excesivo

**Fuente:** Deportistas

**Elaborado por:** Byron Camacho



**Gráfico N° 13.** Ejercicio físico excesivo

**Fuente:** Deportistas

**Elaborado por:** Byron Camacho

#### Análisis

Del total de encuestados el 44% cree que el ejercicio físico excesivo provoca muchas lesiones deportivas, el 47% menciona que provoca poco, mientras que el 9% manifiesta que el ejercicio excesivo no provoca nada de lesiones deportivas.

#### Interpretación

El ejercicio físico excesivo no es un factor determinante para adquirir lesiones deportivas, por lo que los corredores de fondo de la F.D.T. creen que las lesiones deportivas se dan poco a causa de esto.

### 10. ¿Considera importante la implementación de un manual de ejercicios propioceptivos?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	36	84%
Poco importante	7	16%
Nada importante	0	0%
Total	43	100%

Tabla N° 14. Implementación de un manual de ejercicios propioceptivos

Fuente: Deportistas

Elaborado por: Byron Camacho



Gráfico N° 14. Implementación de un manual de ejercicios propioceptivos

Fuente: Deportistas

Elaborado por: Byron Camacho

### Análisis

Del total de encuestados el 84% considera que es muy importante la implementación de un manual de ejercicios propioceptivos, mientras que el 16% lo considera poco importante.

### Interpretación

El manual de ejercicios propioceptivos es una guía tanto para el entrenador así como para el deportista para realizar el entrenamiento propioceptivo, es por eso que los corredores de fondo de la F.D.T. consideran muy importante su implementación, para con ello aumentar la capacidad de coordinación y equilibrio y prevenir lesiones deportivas.



## **4.2. Verificación de la hipótesis**

### **4.2.1. Planteamiento de la Hipótesis**

#### **Modelo Lógico**

***H<sub>1</sub>***: El entrenamiento propioceptivo **Si previene** las lesiones deportivas de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua, del cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

***H<sub>0</sub>***: El entrenamiento propioceptivo **No previene** las lesiones deportivas de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua, del cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

#### **Modelo Matemático**

$$H_1 = O \neq E$$

$$H_0 = O = E$$

#### **Modelo Estadístico**

Para comprobar si la distribución se ajusta a la curva normal o no, se utilizó la técnica de Chi cuadrado, aplicando la siguiente fórmula:

#### **DONDE:**

$x^2$ =Chi o ji cuadrado

O= Frecuencia observada

E= Frecuencia esperada

### **4.2.2. Nivel de Significación:**

$$\alpha = 0,05$$

#### 4.2.3. Descripción de la población:

Se ha tomado como población para la investigación de campo a los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua, del cantón Ambato, provincia de Tungurahua:

**Tabla N° 15** Descripción de la población

<b>POBLACION</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Corredores de fondo de la F.D.T	45	100 %
Total	45	100 %

**Elaborado por:** Byron Camacho

#### 4.2.4. Cálculo de CHI Cuadrado.

##### **Especificación de las regiones de aceptación y rechazo**

Se procede a determinar los grados de libertad considerando que el cuadro tiene cuatro filas y tres columnas.

$$gl = (r - 1) (k - 1)$$

$$gl = (4 - 1) (3 - 1)$$

$$gl = (3) (2)$$

$$gl = 6$$

**DONDE:**

gl= Grados de libertad

r= número de filas

k= número de columnas

#### 4.2.4.1 Chi Cuadrado Tabular

Por lo tanto con 6 grados de libertad y un nivel de significancia de 0,05 tenemos un

chi cuadrado tabular de  $\chi^2_t = 12,592$

#### 4.2.4.2 Chi Cuadrado Calculado

##### Frecuencia Observada

PREGUNTAS	Alternativas			
	Mucho	Poco	Nada	Total
¿Conoce usted que es el entrenamiento propioceptivo?	11	21	11	43
¿Piensa usted que al realizar una práctica deportiva es necesario el calentamiento para prevenir lesiones?	40	3	0	43
¿Piensa usted que el entrenamiento propioceptivo requiere de la coordinación general?	25	13	5	43
¿Cree usted que el ejercicio físico excesivo provoca lesiones deportivas?	19	20	4	43
<b>TOTAL</b>	95	57	20	172

**Tabla N° 16.** Frecuencia Observada  
Elaborado por: Byron Camacho

##### Frecuencia Esperada

PREGUNTAS	Alternativas			
	Mucho	Poco	Nada	Total
¿Conoce usted que es el entrenamiento propioceptivo?	23,75	14,25	5	43
¿Piensa usted que al realizar una práctica deportiva es necesario el calentamiento para prevenir lesiones?	23,75	14,25	5	43
¿Piensa usted que el entrenamiento propioceptivo requiere de la coordinación general?	23,75	14,25	5	43
¿Cree usted que el ejercicio físico excesivo provoca lesiones deportivas?	23,75	14,25	5	43
<b>TOTAL</b>	95	57	20	172

**Tabla N° 17.** Frecuencia Esperada  
Elaborado por: Byron Camacho

### Calculo del Chi Cuadrado

FRECUENCIA OBSERVADA	FRECUENCIA ESPERADA	O-E	(O-E) <sup>2</sup>	(O-E) <sup>2</sup> /E
11	23,75	-12,75	162,5625	6,845
40	23,75	16,25	264,0625	11,118
25	23,75	1,25	1,5625	0,066
19	23,75	-4,75	22,5625	0,950
21	14,25	6,75	45,5625	3,197
3	14,25	-11,25	126,5625	8,882
13	14,25	-1,25	1,5625	0,110
20	14,25	5,75	33,0625	2,320
11	5	6	36	7,200
0	5	-5	25	5,000
5	5	0	0	0,000
4	5	-1	1	0,200
<b>CHI CUADRADO CALCULADO <math>\chi^2_c</math></b>				<b>45,888</b>

**Tabla N° 18.** Calculo del Chi Cuadrado  
**Elaborado por:** Byron Camacho

## Campana de Gauss

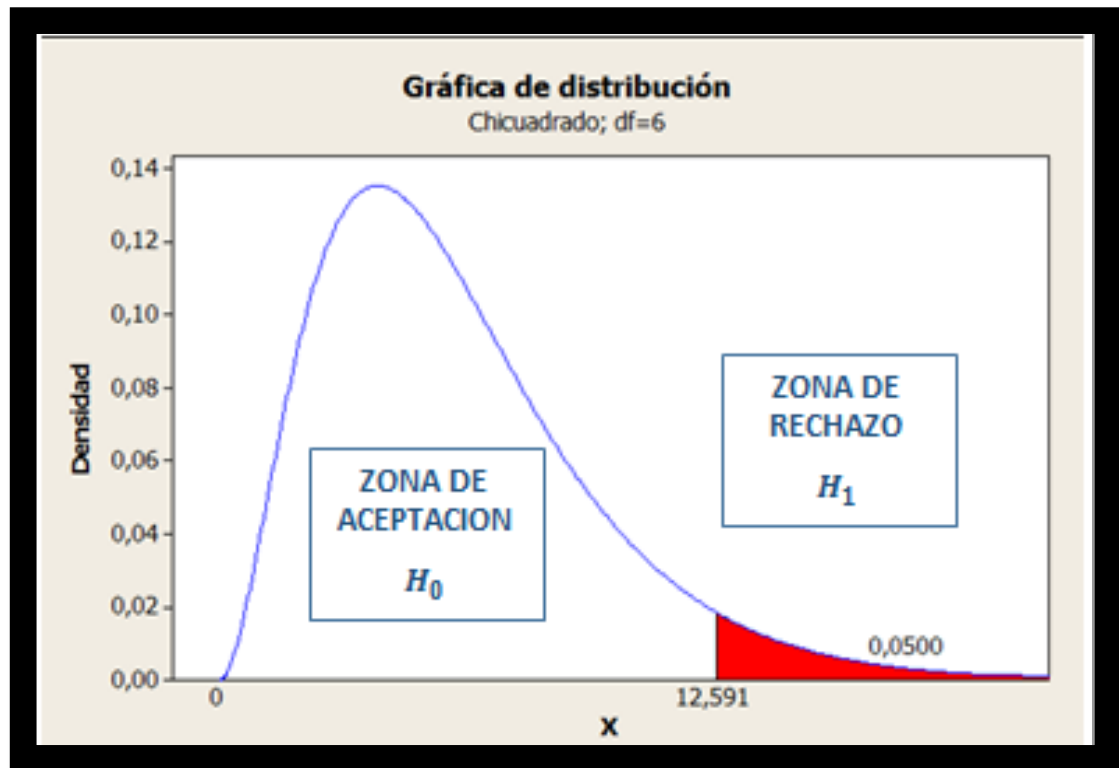


Tabla N° 19. Campana de Gauss  
Elaborado por: Byron Camacho

Con un nivel de significancia  $\alpha = 0,05$  y con 6 grados de libertad, de acuerdo con la regla de decisión, puesto que el valor de chi cuadrado calculado ( $\chi^2_t = 45,888$ ) es mayor que el valor de chi cuadrado tabular ( $\chi^2_t = 12,592$ ), se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que dice: “El entrenamiento propioceptivo **Si previene** las lesiones deportivas de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua, del cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.”

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

- ✓ El entrenamiento propioceptivo es un método efectivo para prevenir y disminuir las lesiones deportivas de los atletas.
  
- ✓ Las causas más comunes y frecuentes de lesiones deportivas de los corredores de fondo de la F.D.T. se dan por la falta de calentamiento y el incorrecto gesto técnico durante la práctica deportiva o entrenamiento deportivo.
  
- ✓ Existen varias metodologías correctas para el entrenamiento propioceptivo por lo tanto es necesario acoger la más adecuada y que estén acorde con las necesidades de los corredores de fondo de la F.D.T.
  
- ✓ Los ejercicios propioceptivos adecuados a la planificación de entrenamiento, deben ser ejecutados adecuadamente por los corredores de fondo de la F.D.T. previene las lesiones deportivas.

## Recomendaciones

- ✓ Vincular al plan de entrenamiento general los ejercicios propioceptivos, debido a que resulta un método eficaz que previene y reduce las lesiones deportivas de los atletas.
  
- ✓ Para una práctica deportiva adecuada se recomienda seguir parámetros establecidos por el entrenador como la realización de un correcto calentamiento previo a la actividad física y un adecuado gesto técnico durante el entrenamiento o competición.
  
- ✓ La metodología que se elija para el entrenamiento propioceptivo de los corredores de fondo de la F.D.T. debe ser de fácil captación y ejecución, evitando los ejercicios repetitivos y monótonos.
  
- ✓ Una vez planificado el entrenamiento propioceptivo para los corredores de fondo de la F.D.T. se debe realizar acorde a los parámetros exigidos en la misma, para de esta forma prevenir y disminuir el índice elevado de lesiones deportivas.

## Bibliografía

- Aguaguña, C. (2011). *La propiocepción en el tratamiento fisioterapéutico de las lesiones de rodilla en la etapa resolutive en futbolistas profesionales*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Ardila, C. Á., & Villegas, J. A. (2012). *Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la*. Medellín: Universidad de Antioquia, Instituto Universitario de Educación Física .
- Arrese, A. L. (2012). *MANUAL DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO*. ESPAÑA: PAIDOTRIBO.
- Arruza, J. A., Arribas, S., Gil De Montes, L., Irazusta, S., & Romero, S. y. (2008). REPERCUSIONES DE LA DURACION DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA SOBRE EL BIENESTAR PSICOLOGICO. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 8 (30)* , 171-183.
- Ayala, F. (2010). *Efecto agudo del estiramiento sobre el rendimiento físico:el uso de los estiramientos en el calentamiento*. Murcia-España: Universidad Católica San Antonio de Murcia.
- Ballesteros, J. (2008). *INCIDENCIA DEL ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO EN LA PREVENCIÓN DE LESIONES DE TOBILLO Y RODILLA EN LOS JUGADORES DE LA CATEGORÍA SUB-17 DEL DEPORTIVO QUITO DURANTE EL PERÍODO ABRIL - AGOSTO DEL 2008*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Benavides, D. (2012). *Incidencia de los ejercicios propioceptivos en la ejecución de las técnicas ofensivas en el fútbol*. Quito-Sangolquí: Escuela politécnica del ejército .
- Ciro, O. (2007). Lesiones deportivas. *Redayc*, 168.
- Ciro, Osorio, Rodríguez, C., & Arango. (2014). Lesiones Deportivas. *Redalyc.org*, 168.
- Cisneros, I. (2014). *Aplicación del entrenamiento de calentamiento para prevenir el síndrome del piriforme en los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua*. Ambato : Universidad Técnica de Ambato.
- Escalada, S. (2015). *Beneficios del entrenamiento funcional propioceptivo de miembros inferiores en deportistas y su impacto rehabilitador y/o preventivo de futuras lesiones*. España: Fundación H.A Barcelo.
- Galius Pro. (24 de Junio de 2016). *Objetivos de la fisioterapia deportiva*. Obtenido de Objetivos de la fisioterapia deportiva: <http://galiuspro.com/cuales-son-los-objetivos-de-la-fisioterapia-deportiva/>
- Garrido, F. V. (2013). *FISIOTERAPIA INVASIVA*. Barcelona-España: Elsier España, S.L.
- Gimeno, R. G., & Chamorro, M. (2012). Lesiones deportivas. *Arbor*, 269.
- González., Molinero, & Márquez. (2006). El sobreentrenamiento en el deporte de competición. *Ansiedad y Estrés*, 100.



- Guerra, J. L. (2004). *Manual de Fisioterapia*. Mexico: El manual moderno.
- Hidalgo, J. (09 de Noviembre de 2016). *Entrenamiento*. Obtenido de Entrenamiento: <https://www.entrenamiento.com/salud/entrenamiento-propioceptivo/>
- Issurin, V. (2015). *ENTRENAMIENTO DEPORTIVO periodizacion en bloques*. Badalona-España: PAIDOTRIBO.
- Lago, G. (24 de Junio de 2016). *TRAUMATOLOGÍA Y MEDICINA DEPORTIVA*. Obtenido de TRAUMATOLOGÍA Y MEDICINA DEPORTIVA: <http://rehabilitacionpremiummadrid.com/medicina-deportiva>
- Larovere, P. (2016). Actualización en cargas de entrenamiento en atletismo. *Publisc Standard*, 104.
- Larrain, R. (26 de Junio de 2016). *Medicina deportiva*. Obtenido de Medicina deportiva: [http://medicinadeportivard.blogspot.com/2012/08/kinesiologia-quees-y-su-importancia-en\\_14.html](http://medicinadeportivard.blogspot.com/2012/08/kinesiologia-quees-y-su-importancia-en_14.html)
- Martínez, J. C. (2010). *Nutricion, vida activa y deporte*. Madrid: International Marketing y Communication. S.A.
- Martínez, J. L., & Fuster, I. (2006). *LESIONES EN EL HOMBRO Y FISIOTERAPIA*. España: Arán Ediciones, S.L.
- Medicina deportiva family. (25 de Junio de 2016). *Tratamiento de las lesiones deportivas*. Obtenido de Tratamiento de las lesiones deportivas: <https://sites.google.com/site/medicinadeportivafamily/Home/sistemas-biologicos-humanos-que-intervienen-en-la-practica-deportiva/tipos-de-lesiones-y-sus-causas/descripcion-de-las-lesiones/tratamiento-de-las-lesiones-deportivas>
- Mercado Peña, M. A., & Gallo Villegas, J. A. (2014). Manifestaciones tempranas de sobreentrenamiento en deportistas en el período precompetitivo antes. *Redalyc*, 376.
- Migimnasio.com. (2015). Beneficio del entrenamiento propioceptivo. *Migimnasio.com*.
- Miñambres, D. (23 de Junio de 2016). *QUE ES EL SISTEMA PROPIOCEPTIVO?. PROPIOCEPCIÓN EN FISIOTERAPIA Y DEPORTE*. Obtenido de QUE ES EL SISTEMA PROPIOCEPTIVO?. PROPIOCEPCIÓN EN FISIOTERAPIA Y DEPORTE: <http://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/diego/%C2%BFque-es-el-sistema-propioceptivo>
- Miñarro, P. Á. (2000). *EJERCICIOS DESACONSEJADOS EN*. Murcia-España: Universidad de Murcia.
- Miranda, D. (09 de Noviembre de 2016). *Portal Fitness*. Obtenido de Portal Fitness: [http://www.portalfitness.com/2203\\_propiocepcion-y-lesiones-de-rodilla.aspx](http://www.portalfitness.com/2203_propiocepcion-y-lesiones-de-rodilla.aspx)
- Monografias.com. (25 de Junio de 2016). *Ejercicios contraindicados, potencialmente peligrosos*. Obtenido de Ejercicios contraindicados, potencialmente peligrosos: <http://www.monografias.com/trabajos/ejercontraind/ejercontraind.shtml>

- Navas, J. O. (2000). La rehabilitación en el deporte. *Arbor*.
- Ogueta, A. (2015). Factores que afectan al rendimiento en carreras de fondo. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 278.
- Organización Mundial de la Salud. (16 de Junio de 2016). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. Obtenido de Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- Paz, M. (2012). *Propiocepcion y el sistema propioceptivo en el abordaje fisioterapéutico y preventivo del esguince de tobillo*. Quito: Universidad Católica del Ecuador.
- Pérez, D. (2013). *LAS LESIONES DEPORTIVAS MÁS FRECUENTES DURANTE EL ENTRENAMIENTO Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS DEPORTISTAS DE ÉLITE DE LA SELECCIÓN DE KARATE-DO DE TUNGURAHUA CON SU SEDE EN EL "CLUB UPADA" DE LA CIUDAD DE AMBATO.*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Perez, P., & Belloch, S. L. (2015). *BIOMECANICA BASICA Aplicada a la Actividad Fisica y el Deporte*. BALADONA-ESPAÑA: PAIDOTRIBO.
- Perez, P., & LLana, S. (2015). *BIOMECANICA BASICA Aplicada a la Actividad Fisica y el Deporte*. Baladona-España: Paiditrobo.
- Platonov, V. (2001). *Preparación Física Deporte y Entrenamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Ramos, M. d. (2008). Importancia del calentamiento antes de la práctica deportiva. *Revista digital Buenos Aires Efdportes.com*, 1.
- Robalino, L. (2015). *EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS PARA PREVENIR EL ESGUINCE DEL LIGAMENTO PERONEOASTRAGALINO EN LAS ESTUDIANTES DE BALLET DE 9 A 12 AÑOS DEL INSTITUTO SUPERIOR DE DANZA DE LA CIUDAD DE QUITO*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Rocío, A. (2013). Las lesiones deportivas y sus posibles causas. *Revista digital efdeportes.com*.
- Rodríguez, J. (2011). MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. *SILOGISMOS DE*.
- Rodríguez, J. M. (2011). MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. *SILOGISMOS DE*.
- Rodríguez, J. M. (2011). MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. *SILOGISMOS DE*.
- Rojas Robalino. (2015). *Ejercicios propioceptivos para prevenir el esguince del ligamento peroneoastragalino anteriores*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Ruiz, F. T. (2004). Propiocepcion Introducción Teórica. *eFisioterapia*.
- Ruiz, O. R. (2012). Personalidad Resistente en Carreras de fondo. *Redalyc.org*, 446.
- Salud 180 El estilo de vida saludable. (25 de Junio de 2016). *Lesion*. Obtenido de Lesion: <http://www.salud180.com/salud-z/lesion>

- Sampieri, H. (2006). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Universidad de Celaya.
- Sánchez, J. H. (2007). Redalyc.org. *El método cualitativo y su aplicación en fisioterapia*, 108.
- Sandoval, A. P. (2015). *MEDICINA DEPORTIVA del deporte y la actividad física*. Barcelona-España: Oceano.
- Sandoval, A. P. (2015). *MEDICINA Y CIENCIA del Deporte y la Actividad Física*. BARCELONA-ESPAÑA: OCEANO.
- Sandoval, A. P. (2015). *MEDICINA Y CIENCIA DEL DEPORTE y la Actividad Física*. Barcelona-España: OCEANO.
- Soler, O. (2010). Prevención de las lesiones en el baloncesto. *Revista digital Buenos Aires*.
- Tarantino, F. (2004). PROPIOCEPCION INTRODUCCION TEORICA. *eFisioterapia*, 3-4.
- Tarantino, F. (2014). Propiocepción y trabajo de estabilidad en fisioterapia y en el deporte: principios en el diseño de ejercicios. *EFISIOTERAPIA*.
- Tironi, J. C. (2009). *Evaluacion funcional propioceptiva de miembros inferiores en deportistas*. Argentina: Universidad Abierta Interamericana.
- Vargas, J., & Nakamura, J. (2012). Trabajo propioceptivo para la prevencion de lesiones deportivas en los futbolistas. *Scielo*.
- Vargas, R. (2007). *DICCIONARIO DE TEORIA DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO*. Mexico: Direccion general de publicaciones y fomento editorial.
- Vega, D. (27 de Junio de 2016). *La importancia de la Propiocepción*. Obtenido de La importancia de la Propiocepción.: <http://rendirse-jamas.blogspot.com/2013/01/la-importancia-de-la-propiocepcion.html>
- Weineck, J. (2001). *Salud, ejercicio y deporte*. Barcelona-España: PAIDOTRIBO.
- Weineck, J. (2014). *ENTRENAMIENTO TOTAL*. Barcelona-España: PAIDOTRIBO.
- Zapata, M. I. (11 de Noviembre de 2016). *Lesiones deportivas concepto y clasificación*. Obtenido de Lesiones deportivas concepto y clasificación: <https://prezi.com/jteanlorsrmo/lesiones-deportivas-concepto-y-clasificacion/>

## ANEXOS

## Anexo 1: Encuesta realizada



**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA**  
**EDUCACION**



**CARRERA DE CULTURA FISICA**  
**MODALIDAD PRESENCIAL**

### ENCUESTA

**Objetivo:** Obtener la información correspondiente acerca del conocimiento del entrenamiento propioceptivo como método preventivo de las lesiones deportivas.

**Instrucciones:**

- ✓ Marque con una X la respuesta que usted crea conveniente.
- ✓ Responda únicamente con la verdad.

**1. Conoce usted que es el entrenamiento propioceptivo?**

Mucho ( )                      Poco ( )                      Nada ( )

**2. ¿Cree usted que el entrenamiento propioceptivo incide en la práctica deportiva a la hora de realizar un movimiento espontaneo?**

Mucho ( )                      Poco ( )                      Nada ( )

**3. ¿Considera usted que el entrenamiento propioceptivo mejora el movimiento técnico?**

Mucho ( )                      Poco ( )                      Nada ( )

**4. ¿Piensa usted que el entrenamiento propioceptivo requiere de la coordinación general?**

Mucho ( )                      Poco ( )                      Nada ( )

**5. ¿Cree usted que el esguince, luxación, y fracturas son frecuentes en la práctica deportiva?**

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

**6. ¿Considera usted que el esguince es más propenso a adquirirlo en la práctica deportiva?**

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

**7. ¿Piensa usted que al realizar una práctica deportiva es necesario el calentamiento para prevenir lesiones?**

Mucho ( )                      Poco ( )                      Nada ( )

**8. ¿Considera necesario realizar el calentamiento, estiramiento y vuelta la calma al desarrollar una práctica deportiva?**

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

**9. ¿Cree usted que el ejercicio físico excesivo provoca lesiones deportivas?**

Mucho ( )                      Poco ( )                      Nada ( )

**10. ¿Considera importante la implementación de un manual de ejercicios propioceptivos?**

Muy importante ( )      Poco importante ( )      Nada importante ( )

**Anexo 2:** Fotos de la ejecución de la encuesta a los corredores de fondo de la categoría Juvenil de la Federación deportiva de Tungurahua.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE CULTURA FÍSICA**

**LOS EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS Y SU EFECTO EN LA  
PREVENCIÓN DE LESIONES DEPORTIVAS DE LOS CORREDORES  
DE FONDO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA.**

THE PROPRIOCEPTIVE EXERCISES AND ITS EFFECT ON INJURY  
PREVENTION OF BROKERS SPORTS FUND SPORTS FEDERATION  
TUNGURAHUA.

**Byron Camacho**

**Ing. Mg. María Fernanda Viteri Toro**

**byron11javier@hotmail.com**

**Abril-Septiembre 2016**

**RESUMEN**

El entrenamiento deportivo y la medicina deportiva se han consolidado como una gran influencia para el estudio en las ciencias relacionadas a la actividad física y el deporte. Es por eso que la presente investigación tiene como propósito demostrar los ejercicios propioceptivos y su efecto en la prevención de lesiones deportivas, de los corredores de fondo, La población de estudio estuvo conformada por 45 atletas de ambos sexos pertenecientes a la Federación Deportiva de Tungurahua, para ello se procedió a realizar una encuesta a los deportistas para conocer el nivel de conocimiento que poseen acerca de dicho entrenamiento, para posteriormente comenzar con un programa de entrenamiento basado en una serie de ejercicios de propiocepción.

La importancia de este proyecto de investigación radica en que se dejará plasmada las bases y los resultados obtenidos, lo cual se ofrece a la comunidad académica para posibles investigaciones futuras para solucionar problemas en lo que respecta al entrenamiento propioceptivo y las lesiones deportivas en los corredores de fondo en todas las categorías.

**Palabras claves:** entrenamiento deportivo, medicina deportiva, ejercicios propioceptivos, lesiones deportivas, atletas.

**SUMMARY**

Sports training and sports medicine itself to have established itself as a major influence f for the Study in Science related to physical activity and sport. That's why this research aims m show proprioceptive exercises and their effect on the prevention of sports injuries, the runners, the study population consisted of 45 male and female athletes belonging to the Sports Federation of Tungurahua, para This proceeded to conduct a survey to Sportsmen to know the level of knowledge possessed about such training, later Start with a training program based on a series of exercises proprioception.

The importance of this research project is that it will leave reflected the bases and results, which the academic community for Possible Research Future is provided to Troubleshooting Regarding the proprioceptive Training and Sports Injuries in Runners in background is All Categories.

**Keywords:** sports training, sports medicine, proprioceptive exercises, sports injuries, athletes.

## **INTRODUCCIÓN**

El atletismo es una disciplina deportiva muy amplia y variada dentro de esta tenemos las pruebas atléticas de resistencia como las carreras de medio fondo en la cual los deportistas recorren distancias entre los 800 y 5000 mts y las carreras de fondo como los 10000 mts, y la prueba de maratón 42.196 Km. Ruíz (2012).

Las carreras de fondo en la actualidad han crecido en todo el mundo tanto en número como en participación, esto ha causado un gran interés en entrenadores, deportistas y personas inmiscuidas en el ámbito deportivo que solicitan información y formación acerca de los diferentes factores que afectan al rendimiento deportivo en los atletas. Ogueta (2015).

El entrenamiento atlético de las pruebas de fondo y medio fondo consiste básicamente en producir cambios fisiológicos notables en los sistemas funcionales del atleta, que permiten al organismo correr a diversos ritmos e intensidades, las distancias requeridas. Larovere (2016).

El entrenamiento propioceptivo tiene una fuerte evidencia científica de sus efectos sobre el organismo, tanto a nivel de recuperación de lesiones, como prevención de las mismas, y además también ayuda a mejorar el equilibrio, y la elasticidad. Hidalgo (2016).

Según Safran y Cols (1999), la propiocepción consciente e inconsciente, reduce el riesgo de lesiones y es necesaria para una correcta función en las actividades de la vida diaria, deportes, trabajo, e inicia el reflejo de estabilización de la articulación. Miranda (2016).

Existen varias definiciones de trabajo propioceptivo, una de ellas se define como "la conciencia de posición y movimiento articular, velocidad y detección de la



fuerza de movimiento", este trabajo nos ayuda para la prevención de lesiones deportivas. Vargas y Nakamura (2012).

Las lesiones deportivas son un motivo frecuente de consulta, es difícil precisar sus verdaderas incidencia y prevalencia debido a las variaciones en la definición de "lesión deportiva" y a la falta de métodos estandarizados de recolección de datos que permitan comparar y comprender las múltiples bases de datos existentes. El 80% de las lesiones sufridas durante la práctica del deporte comprometen los tejidos blandos, tales como músculos, tendones, ligamentos y articulaciones. Las fracturas o los daños a órganos internos son responsables del 20% restante. Ciro, Osorio, Rodríguez y Arango (2014).

Las lesiones deportivas influyen en el aspecto físico y emocional del deportista, Asimismo suponen un problema en el proceso de entrenamiento y competición, debido a que ocasiona una alteración o interrupción del mismo. Zapata (2016).

Lesión deportiva se lo define como a toda aquella que se origina mientras se realiza deporte o actividad física. Gimeno y Chamorro (2012), además se manifiesta que una lesión debe ser considerada deportiva si está relacionada con el deporte y mantiene al deportista fuera de la competición el día siguiente de producirse y requiere atención médica. Abalo (2013).

Los atletas fueron los principales participantes en nuestra investigación, para sustentar nuestro objetivo que es estudiar la efectividad del entrenamiento propioceptivo en la prevención de lesiones deportivas de los corredores de fondo y medio fondo, lo cual mediante este estudio obtuvimos resultados en el cual se evidencia que dicho entrenamiento si previene las lesiones deportivas.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

La presente investigación tendrá un enfoque cuantitativo y cualitativo, en donde se pudo determinar la situación real al problema acerca de los ejercicios propioceptivos y su efecto en la prevención de lesiones deportivas.

Por lo tanto el trabajo investigativo fue cuantitativo porque está sujeta a los cánones de la medición, debido a que utiliza datos numéricos, estadísticos y confiables para comprobar o rechazar la hipótesis, Y es cualitativo porque utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación. Robalino, J. (2011).

Dentro de las modalidades que se emplearán en el trabajo son la investigación bibliográfica-documental y de campo, mediante las que sustentaremos la investigación tanto teóricamente y en el lugar de los hechos. Sampieri (2006).

Para la realización del trabajo de investigación se han utilizado 45 atletas, los mismos que se encuentran en un promedio de edad de 16 y 17 años categoría juvenil, con una media de peso de 55 kilogramos y un rango de altura ubicado entre 1,60 a 1,70 metros de altura. La mayoría de deportistas del grupo poseen una experiencia desde categorías inferiores, es decir alrededor de 4 a 5 años practicando este deporte. Todos los deportistas involucrados en este estudio, fueron informados acerca del carácter del mismo y fueron participes voluntarios de la investigación.

Todos los atletas realizaron dos entrenamientos de 90 minutos por semana, estos minutos fueron distribuidos para todo el entrenamiento (calentamiento general, específico, desarrollo de la práctica y vuelta la calma), este tipo de entrenamiento trabajamos con dos medias de resultados pre test el cual nos permitió conocer el

porcentaje de lesiones adquiridas antes de someterse a dicho entrenamiento, y el post test que demostró que dicho entrenamiento previene y reduce lesiones deportivas. Para este tipo de entrenamiento se aplicó un protocolo de ejercicios propioceptivos específicos con el método de 10-10-10, es decir, 10 series de 10 repeticiones con una duración de 10 segundos, al grupo de atletas fondistas durante 8 semanas en Octubre y Noviembre, meses en los que todos se encontraban en periodo de entrenamiento.

Antes de realizar las pruebas de campo, se desarrolló la toma de datos tanto de peso y de estatura en la báscula utilizada para lo mismo, a continuación los atletas realizaron un calentamiento general y específico, el que tuvo una duración de 15 a 20 minutos, posterior a esto desarrollaron un juego de equilibrio y coordinación, para finalmente desarrollar los test de ejercicios propioceptivos que los detallamos a continuación:

### **1. Test de equilibrio Stork Test en posición estática en superficies planas y plataformas inestables.**

Descrito por Brian Mackenzie en su libro “101 Performance evaluation test”. Aunque existen muchas otras versiones y variaciones del mismo test, el escogido consiste en que el sujeto se colocará sobre superficies y plataformas planas y estables, con uno y dos apoyos, el atleta deberá mantener una flexión de rodillas a 90° con una separación de piernas similar a la separación de nuestros hombros, también podemos mantener la posición de zancada o zancada lateral o todas las variantes que queramos incluir.

Se explicó el test verbalmente a los sujetos, se hizo una demostración práctica por parte del investigador y cada participante realizó 2 ensayos con

cada pierna previos a las mediciones. Posteriormente, se realizó el test, para valorar los resultados nos basamos en los siguientes parámetros de evaluación, la duración del ejercicio fue de 30 segundos en el que debía mantener el equilibrio.

## **2. Test de equilibrio dinámico elegido: Y-Balance Test, versión simplificada del Star Excursión Balance Test (SEBT)**

El Y-Balance Test (SEBT), inicialmente descrito por Gary W. Gray en (1995), constituye una forma no instrumentada, económica y fácil de emplear, para evaluar la estabilidad dinámica de cada miembro inferior individualmente en un mismo sujeto. Para su realización, el sujeto evaluado permanecía en uno o dos apoyos sobre el piso o plataforma, realizando un movimiento voluntario, con el objetivo de alcanzar el punto más lejano realizando un movimiento de la pierna contralateral en 3 direcciones distintas: Anterior (A), Posteromedial (P-M) y Posterolateral (P-L), siguiendo las 3 líneas marcadas en el suelo, e intentando alcanzar con el pie libre el punto más alejado en cada una de ellas. Tanto la línea en dirección Posteromedial, como la línea Posterolateral, están dispuestas en un ángulo de 135 o en relación a la línea Anterior, y en un ángulo de 90 o entre ellas, formando una especie de letra “Y” con su trazado en el suelo.

En este experimento, se explicó verbalmente el ejercicio a los sujetos, se realizó una demostración práctica y lo ensayaron una vez en cada dirección y con cada pierna en apoyo. Se realizaron 2 intentos y se tomaron dos medidas con cada pierna, repitiéndolo dos veces y registrando las distancias

alcanzadas. Posteriormente, se realizó el test, para valorar los resultados nos basamos en los siguientes parámetros de evaluación, la duración del ejercicio fue de 30 segundos en el que debía mantener el equilibrio.

<b>Intentos</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Valoración</b>
1-2	10	Muy bueno
2-3	8	Bueno
3-4	6	Malo

**Tabla N° 1.** Parámetros de evaluación del stork test y Y-Balance test  
**Elaborado por:** Byron Camacho

Los objetivos para cada sesión de entrenamiento fueron realizados con la intención de fortalecer las articulaciones del atleta sobre todo del tren inferior para prevenir posibles lesiones, para ello se trabajó con los ejercicios ya antes detallados de manera ordenada y secuencial en cada entrenamiento, que a continuación detallamos en la tabla 2.

Días de entrenamiento	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
<b>Miércoles</b>	Pre test	Posición de zancada con uno y dos apoyo	Carrera hacia adelante con freno con un apoyo	Carrera hacia atrás con freno con un apoyo
<b>Viernes</b>	Flexión de rodillas con uno y dos apoyos	Posición de zancada lateral con uno y dos apoyo	Carrera lateral con freno con un apoyo	Saltos hacia adelante con un apoyo
Días de entrenamiento	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
<b>Miércoles</b>	Saltos hacia atrás con un apoyo	Salto girando sobre el eje longitudinal del cuerpo, en un apoyo	Mantener el equilibrio dinámico en uno y dos apoyo sobre el balón pinchado	Mantener en equilibrio dinámico sobre la plataforma inestable
<b>Viernes</b>	Salto lateral con un apoyo	Mantener el equilibrio estático en uno y dos apoyos sobre el balón pinchado	Mantener en equilibrio estático sobre la plataforma inestable	Post test

**Tabla N° 2.** Distribución de los objetivos en las semanas de entrenamiento  
**Elaborado por:** Byron Camacho

Para cada entrenamiento se utilizó la pista sintética de la F.D.T, en la que cada entrenamiento duro 90 minutos distribuidos en el entrenamiento total y se finalizaba con ejercicios de estiramiento y acondicionamiento.

## **RESULTADOS**

Para conocer el porcentaje de lesiones deportivas en los corredores de fondo de la F.D.T. categoría juvenil, previo al entrenamiento de ejercicios propioceptivos, los atletas participaron en una competencia atlética de 10 kilómetros, posteriormente a esta competencia los atletas fueron sometidos a una revisión médica por parte del fisioterapeuta de la F.D.T. para conocer el nivel de lesiones obtenidas tras dicha competencia. De igual forma se realizó el mismo parámetro de evaluación luego de que los atletas fueron sometidos al entrenamiento con ejercicios propioceptivos.

Una vez realizado este procedimiento pudimos hacer una comparación que detallamos en la tabla 3:

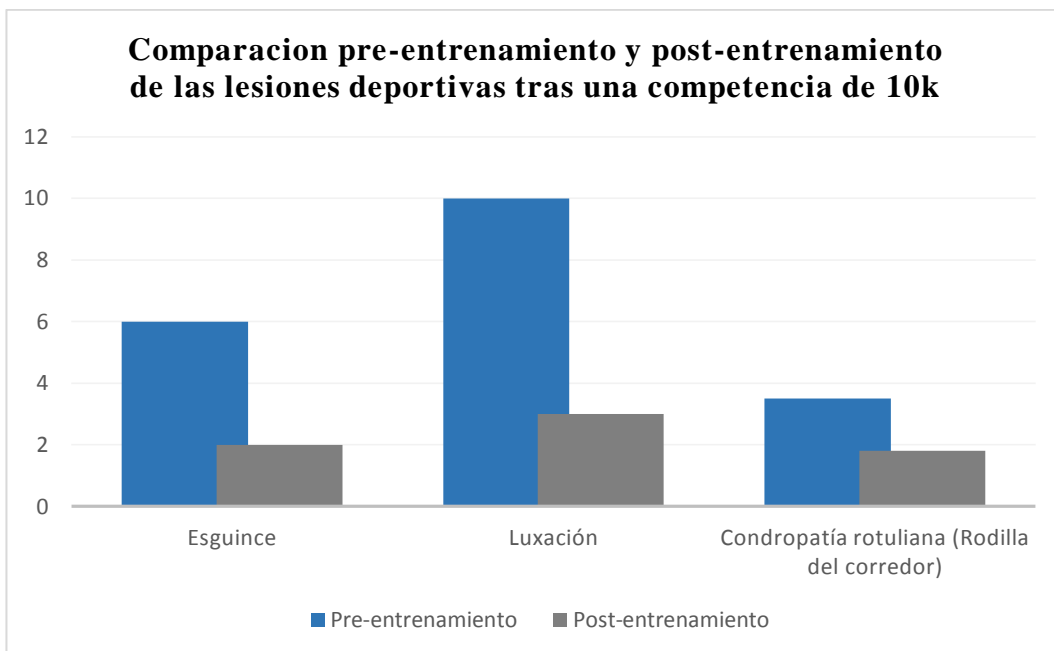
Numero de muestra= 45 atletas	Número de lesiones previo al entrenamiento con ejercicios propioceptivos (Carrera 10 Km)	Número de lesiones post entrenamiento con ejercicios propioceptivos. (Carrera 10 Km)
Esguince	6	2
Luxación	10	3
Condropatía rotuliana (Rodilla del corredor)	5	2

**Tabla N° 3.** Porcentaje de lesiones antes y después del entrenamiento con ejercicios propioceptivos  
**Elaborado por:** Byron Camacho

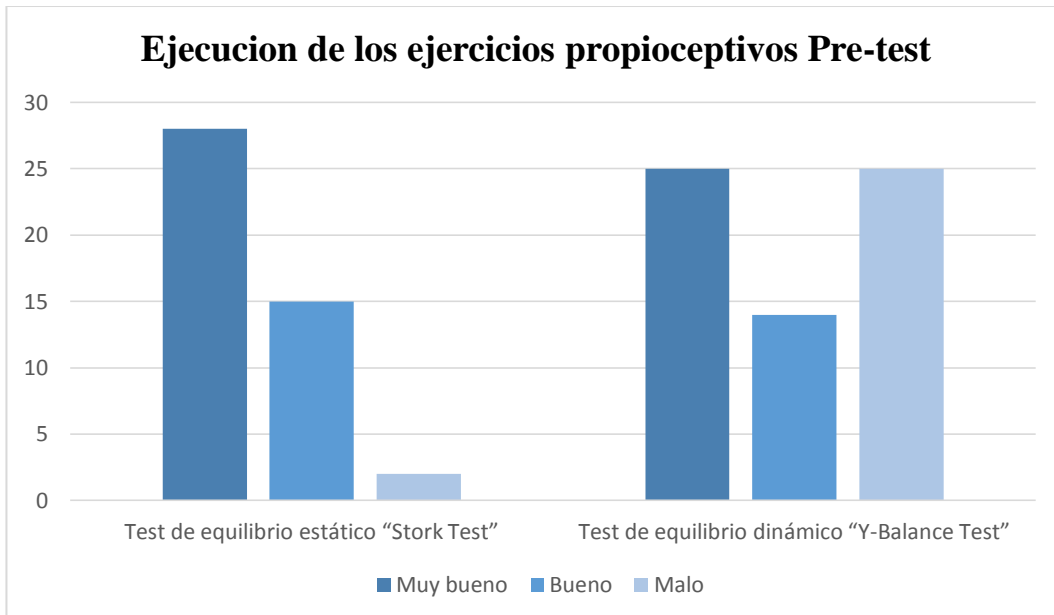
En los atletas que participaron del entrenamiento, después de haber realizado chequeo médico y haberse sometido a cada sesión de entrenamiento se puede evidenciar una mejoría notable en la ejecución de los test que implican los ejercicios propioceptivos. A continuación podemos encontrar en la tabla 4 en la que se encuentra detallado los resultados de todos los atletas sometidos tanto al pre-entrenamiento así como al post-entrenamiento de los ejercicios propioceptivos.

Numero de muestra= 45 atletas	Pre-test			Post-test		
	Muy bueno	Bueno	Malo	Muy bueno	Bueno	Malo
Test de equilibrio estático "Stork Test"	20	15	10	28	15	2
Test de equilibrio dinámico "Y-Balance Test"	10	10	25	25	14	6

**Tabla N° 4.** Ejecución de los ejercicios propioceptivos antes y después del entrenamiento  
**Elaborado por:** Byron Camacho

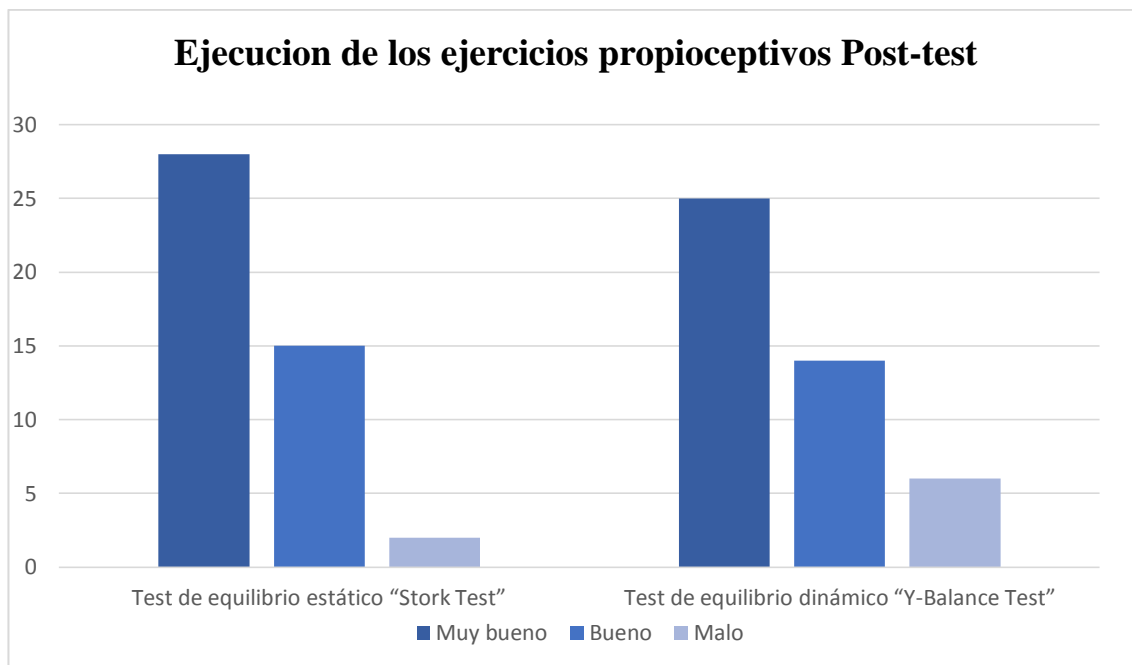


**Figura N° 1.** Evidencia del porcentaje en disminución y prevención de lesiones deportivas en el pre y post entrenamiento.



**Figura N° 2.** Evidencia de la ejecución de los ejercicios propioceptivos en porcentajes pre-test.  
Elaborado por: Byron Camacho





**Figura N° 3.** Evidencia de la ejecución de los ejercicios propioceptivos en porcentajes post-test.  
**Elaborado por:** Byron Camacho

## DISCUSIÓN

Es importante implementar medidas para prevenir lesiones deportivas, para ello en nuestro estudio hemos desarrollado un programa de entrenamiento con ejercicios propioceptivos, mediante el cual se logró comprobar que dicho entrenamiento disminuye y previene posibles lesiones deportivas en el atletismo específicamente en las pruebas de fondo, por lo tanto se recomendó a los entrenadores incluir este tipo de entrenamiento a su planificación.

El trabajo con ejercicios propioceptivos aumenta las capacidades individuales y la técnica en el deportista, además de ser un método eficaz para rehabilitar y prevenir lesiones deportivas, es por eso que es esencial incluirlos en etapas de entrenamiento formativas en donde las articulaciones, fibras musculares están en pleno desarrollo,

de esta manera favorece este tipo de entrenamiento a los deportistas a alcanzar un mayor rendimiento deportivo. Benavides (2012).

Los ejercicios propioceptivos son un método preventivo y de rehabilitación en los deportistas, debido a que mejoran la propiocepción del individuo así como disminuye del número de lesiones deportivas, pero aún hay pocos trabajos que traten la propiocepción como un elemento de entrenamiento, sino más como un trabajo de rehabilitación. Soler (2010).

Además se recomendó crear programas específicos de ejercicios propioceptivos para los atletas que practican las pruebas de fondo, para prevenir posibles lesiones futuras que pueden adquirí tanto en entrenamiento como en competencias.

Existen pocos programas específicos de trabajo propioceptivo en deportistas, los cuales están sujetos a cambios repentinos de movimiento y a las exigencias de los entrenamientos y las competencias sobre terrenos irregulares, lo cual puede conllevar a la aparición de lesiones. Ardila y Villegas (2012).

## **CONCLUSIONES**

- ✓ Con la ejecución del programa de ejercicios propioceptivos se determinó que se este tipo de entrenamiento además de prevenir lesiones deportivas, reduce significativamente las mismas.
- ✓ El desarrollo de los ejercicios propioceptivos es de fácil aplicación por lo tanto puede ser incluido en la planificación de entrenamiento de profesores, entrenadores y personas vinculadas en el ámbito deportivo.

- ✓ Los deportistas que realizan una práctica continuada de este mejoran la técnica deportiva y por lo tanto aumento su rendimiento deportivo.
- ✓ Los ejercicios propioceptivos son un método adecuado de entrenamiento debido a que fortalecen las articulaciones y reducen el índice elevado de lesiones deportivas.

## Bibliografía

- Ardila, C. Á., & Villegas, J. A. (2012). *Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la*. Medellín: Universidad de Antioquia, Instituto Universitario de Educación Física .
- Benavides, D. (2012). *Incidencia de los ejercicios propioceptivos en la ejecución de las técnicas ofensivas en el fútbol* . Quito-Sangolquí: Escuela politécnica del ejército .
- CIRO, OSORIO, RODRÍGUEZ, C., & ARANGO. (2014). Lesiones Deportivas. *Redalyc.org*, 168.
- Gimeno, R. G., & Chamorro, M. (2012). Lesiones deportivas. *Arbor*, 269.
- Hidalgo, J. (09 de Noviembre de 2016). *Entrenamiento*. Obtenido de Entrenamiento: <https://www.entrenamiento.com/salud/entrenamiento-propioceptivo/>
- Larovere, P. (2016). Actualización en cargas de entrenamiento en atletismo. *Publisc Standard*, 104.
- Miranda, D. (09 de Noviembre de 2016). *Portal Fitness*. Obtenido de Portal Fitness: [http://www.portalfitness.com/2203\\_propiocepcion-y-lesiones-de-rodilla.aspx](http://www.portalfitness.com/2203_propiocepcion-y-lesiones-de-rodilla.aspx)
- Ogueta, A. (2015). Factores que afectan al rendimiento en carreras de fondo. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 278.
- Rocío, A. (2013). Las lesiones deportivas y sus posibles causas. *Revista digital efdeportes.com*.
- RODRÍGUEZ, J. M. (2011). MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. *SILOGISMOS DE*.
- Ruiz, O. R. (2012). Personalidad Resistente en Carreras de fondo. *Redalyc.org*, 446.
- Sampieri, H. (2006). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Universidad de Celaya.
- Soler, O. (2010). Prevención de las lesiones en el baloncesto. *Revista digital Buenos Aires*.
- Vargas, J., & Nakamura, J. (2012). Trabajo propioceptivo para la prevención de lesiones deportivas en los futbolistas. *Scielo*.
- Zapata, M. I. (11 de Noviembre de 2016). *Lesiones deportivas concepto y clasificación*. Obtenido de Lesiones deportivas concepto y clasificación: <https://prezi.com/jteanlorsrmo/lesiones-deportivas-concepto-y-clasificacion/>