



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
Carrera de Cultura Física

Determinar las lesiones deportivas producidas en los entrenamientos de atletismo categoría prejuvenil en Cañar.

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación, especialidad Cultura física.

Autor:

Edwin Eduardo Valencia Porozo

C.I. 0302229216

Correo electrónico: edu.valencia1989@gmail.com

Tutor:

Dr. Nelson Albino Cobos Bermeo

C.I. 0102513249

Cuenca, Ecuador

17-septiembre-2020



RESUMEN

La disciplina del atletismo es una actividad deportiva que requiere la repetición continua de ciertas acciones motoras para llegar al dominio del gesto técnico, al trabajar periódicamente este movimiento puede conllevar un riesgo por la aparición de lesiones que impiden la progresión y la continuación en el trabajo diario del deportista. La investigación tuvo como objetivo “Determinar las lesiones más frecuentes producidas en el atletismo durante los entrenamientos de pruebas de campo y pista, categoría prejuvenil, en Federación Deportiva del Cañar, 2018”. El estudio fue de tipo observacional, descriptivo, de corte transversal; con una muestra de 30 deportistas activos del cantón Azogues que cumplieron los criterios necesarios para esta investigación. Según los resultados obtenidos observamos que el 60% de los deportistas presentaron lesiones en los entrenamientos, las mujeres tuvieron mayor prevalencia (75%) en el transcurso del estudio, la lesión de mayor incidencia fue la contractura muscular (45,24%) en la zona de los muslos (26%). La modalidad de medio fondo y obstáculos representaron mayor prevalencia de lesiones (57,14%); Se observó que la parte principal de la sesión de entrenamiento tuvo mayor recurrencia (73,81%) de lesiones y el aumento de la intensidad de trabajo fue el principal factor de las mismas (33,33%). Además, se vio un mayor predominio de las lesiones al inicio de los microciclos (28,57%). En conclusión, es de vital importancia conocer las principales variables que pueden hacer a un atleta susceptible de tener una lesión deportiva dentro de su preparación técnica – física.

Palabras claves. – Lesiones. Atletismo. Prejuvenil. Entrenamiento.



ABSTRACT

The discipline of athletics is a sporting activity that requires the continuous repetition of certain motor actions to reach the mastery of the technical gesture, by periodically working this movement can entail a risk due to the appearance of injuries that prevent progression and continuation in daily work of the athlete. The research aimed to “Determine the most frequent injuries produced in athletics during the field and track tests, Pre youth category, in the Cañar Sports Federation, 2018”. The study was observational, descriptive, cross-sectional; with a sample of 30 active athletes from the Azogues canton who met the necessary criteria for this investigation. According to the results obtained, we observed that 60% of the athletes presented injuries in training, the women had a higher prevalence (75%) during the study, the injury with the highest incidence was muscle contracture (45.24%) in the thigh area (26%). The modality of medium background and obstacles represented a higher prevalence of injuries (57.14%); It was observed that the main part of the training session had greater recurrence (73.81%) of injuries and the increase in work intensity was the main factor of the same (33.33%). In addition, there was a greater predominance of lesions at the beginning of the microcycles (28.57%). In conclusion, it is vitally important to know the main variables that can make an athlete susceptible to having a sports injury in his technical and physical preparation.

Keywords. – Injuries. Athletics. Prejuvenile. Training.



ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	II
ABSTRACT.....	III
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	IV
CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL.....	1
CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL.....	2
CAPÍTULO I	
1.1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	6
CAPÍTULO II	
2. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1. LESION DEPORTIVA.....	8
2.2 CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES DEPORTIVAS.....	8
2.2.1 SEGÚN EL TIPO DE EVOLUCION.....	8
2.2.2 SEGÚN EL MECANISMO DE LESION.....	9
2.2.3 SEGÚN SU ETIMOLOGÍA.....	9
2.2.4 SEGÚN EL FACTOR CAUSAL.....	9
2.2.4.1 MECANISMO EXTERNO.....	9
2.2.4.2 MECANISMO INTERNO.....	9
2.2.5 SEGÚN LAS ESTRUCTURAS AFECTADAS.....	10
2.2.6 SEGÚN SU LOCALIZACIÓN.....	10
2.2.7 SEGÚN LA ESTRUCTURA AFECTADA.....	10
2.3. FACTORES DE RIESGO DE UNA LESIÓN DEPORTIVA.....	10
2.3.1 FACTORES EXTRÍNSECOS.....	10
2.3.2 FACTORES INTRÍNSECOS.....	10
2.4. LESIONES DEPORTIVAS FRECUENTES EN EL ATLETISMO.....	11
2.4.1 LESIONES MUSCULARES.....	11
2.4.2 LESIONES EN LOS TENDONES Y LIGAMENTOS.....	11
2.4.3 LESIONES DE HUESOS.....	12
2.5. EL ATLETISMO.....	12
2.5.1 ANTECEDENTES.....	12



2.5.2 ATLETISMO EN AZOGUES.....	13
2.5.2.1 EVENTOS QUE SE DESARROLLAN EN LA DISCIPLINA DE ATLETISMO EN AZOGUES.....	13
2.5.2.1.1 EVENTOS DE PISTA.....	14
2.5.2.1.1.1 OBSTÁCULOS.....	14
2.5.2.1.1.2 MEDIO FONDO.....	14
2.5.2.1.1.3 FONDO.....	14
2.5.2.1.2 EVENTO DE CAMPO.....	14
2.5.2.1.2.1 EVENTOS DE SALTOS.....	14
2.5.2.1.2.2 EVENTOS DE LANZAMIENTOS.....	15
2.6. METODOLOGÍA DE ENTRENAMIENTO EN EL ATLETISMO.....	15
2.6.1 CALENTAMIENTO DE PRUEBA DE PISTA.....	16
2.6.2 CALENTAMIENTO DE PRUEBAS DE CAMPO.....	16
2.6.3 MACROCICLO DE ENTRENAMIENTO.....	17
2.6.3.1 COMPOSICIÓN DEL MACROCICLO.....	18
2.6.3.1.1 PERIODO PREPARATORIO.....	18
2.6.3.1.2 PERIODO COMPETITIVO.....	18
2.6.3.1.3 EL PERIODO DE TRÁNSITO.....	18
2.6.3.2 LOS MESOCICLOS DE ENTRENAMIENTO.....	18
2.6.4 CAPACIDADES BÁSICAS PARA EL ATLETISMO.....	21
2.6.4.1 LA FUERZA.....	21
2.6.4.1.1 FUERZA MÁXIMA.....	21
2.6.4.1.2 FUERZA ELÁSTICA.....	21
2.6.4.1.3 RESISTENCIA A LA FUERZA.....	22
2.6.4.2 LA RESISTENCIA.....	22
2.6.4.2.1 LA RESISTENCIA AERÓBICA.....	22
2.6.4.2.2 LA RESISTENCIA ANAERÓBICA.....	22
2.6.4.2.3 EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA.....	22
2.6.4.3 LA VELOCIDAD.....	23
2.6.4.4 LA FLEXIBILIDAD.....	23
2.6.4.4.1 DESARROLLO DE LA FLEXIBILIDAD.....	23
2.6.4.5. LA COORDINACIÓN.....	23
2.7 EL ATLETISMO Y LAS LESIONES DEPORTIVAS.....	23



2.8 MÉTODOS DE REGISTRO DE LAS LESIONES.....	27
CAPÍTULO III	
3. OBJETIVOS.....	30
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	30
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	30
CAPÍTULO IV	
4. METODOLOGÍA.....	31
4.1. TIPO DE ESTUDIO.....	31
4.2. ÁREA DE ESTUDIO.....	31
4.3. UNIVERSO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	31
4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	31
4.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	31
4.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	31
4.5. MÉTODO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	32
4.5.1 MÉTODO.....	32
4.5.2 INSTRUMENTOS.....	32
4.5.3 MATERIALES.....	32
4.5.4 VARIABLES.....	32
4.6. PROCEDIMIENTO.....	33
4.6.1 RECOLECCIÓN DE DATOS.....	33
4.6.2 SUPERVISIÓN.....	34
4.7. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	34
4.8. ASPECTOS ÉTICOS.....	34
CAPÍTULO V	
5. RESULTADOS.....	35
CAPÍTULO VI	
6.1 DISCUSIÓN.....	45
6.2. CONCLUSIONES.....	47
6.3. RECOMENDACIONES.....	48
CAPÍTULO VII	
7. BIBLIOGRAFÍA.....	50
CAPÍTULO VIII	
8. ANEXOS.....	54



8.1. ANEXO 1: ENCUESTA DE DATOS DEMOGRÁFICOS.....	54
8.2. ANEXO 2: FORMULARIO DE REGISTRO DE LESIONES.....	55
8.3. ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	56
8.4. ANEXO 4: OFICIOS PARA LA APROBACIÓN DEL ESQUEMA DE TESIS.....	58
8.5 ANEXO 5: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE LA TESIS.....	59
8.6 ANEXO 6: SOLICITUD A FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CAÑAR.....	60
8.7. ANEXO 7: APROBACIÓN DE FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL CAÑAR.....	61
8.8. ANEXO 8: HOJA DE REPORTE DE RESULTADOS.....	62
8.9. ANEXO 9: FOTOS.....	64



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Edwin Eduardo Valencia Porozo en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Determinar las lesiones deportivas producidas en los entrenamientos de atletismo categoría prejuvenil en Cañar", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 17 de septiembre del 2020.

Edwin Eduardo Valencia Porozo

C.I: 0302229216



Cláusula de Propiedad Intelectual

Edwin Eduardo Valencia Porozo autor/a del trabajo de titulación "Determinar las lesiones deportivas producidas en los entrenamientos de atletismo categoría prejuvenil en Cañar", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 17 de septiembre del 2020.



Edwin Eduardo Valencia Porozo

C.I: 0302229216



CAPÍTULO I

1.1 Introducción

En la ciudad de Azogues el atletismo es un deporte con un desarrollo lento, que va ganando seguidores con el paso del tiempo, es lógico pensar que después de haber pasado más de 20 años desde que se inició este deporte hasta su fecha actual, esta disciplina contempla la práctica de más de 60 deportistas de las diferentes categorías (Infantil, Menores, Prejuvenil, Juvenil, Senior), con sus diferentes requerimientos y exigencias según la modalidad que se practique, depende en gran parte del compromiso de los practicantes. Este deporte tiene un tiempo estimado en su sesión de entrenamiento entre 120 – 180 minutos diarios, 600 - 900 minutos a las semanas, 2400 – 3600 minutos al mes, para alcanzar el nivel físico, técnico- táctico, psicológico para afrontar las diferentes dificultades que requiere esta práctica.

El atletismo como todo deporte tiene riesgos que pueden llegar a presentar una afectación o mejor dicho una lesión deportiva, Riera (2014), nos dice que una lesión deportiva es aquella que se produce durante la práctica de un deporte o al realizar actividades tales como ejercicios de diferentes índoles, donde se comprende que estas afectaciones son un riesgo para el bienestar del deportista y una gran preocupación para aquellos que le rodean.

Durante la práctica del atletismo la mejor manera de conseguir el perfeccionamiento y dominio de un evento es durante la práctica diaria (sesión de entrenamiento) como todo deporte puede ser peligroso por las cargas de trabajo e intensidades a las que deben de someterse, y las lesiones son una línea delgada por la que todo deportista se debe caminar para alcanzar sus objetivos.

Las lesiones deportivas pueden aparecer sin previo aviso y se dan en diferentes grados, estas pueden provocar dolor, inmovilización de un miembro e incluso poner en riesgo la vida del practicante, es por ello que el presente estudio plantea conocer las lesiones músculo esqueléticas más frecuentes y manifestar por que se suscitan, en que partes del cuerpo son las mayores afectaciones, quienes son los más perjudicados en los entrenamientos y en qué parte de la sesión de entrenamiento tienen mayor prevalencia.



1.2 Planteamiento del problema

Los deportistas de Federación deportiva del cañar en la disciplina de atletismo, trabajan diariamente para ser seleccionados provinciales, nacional, buscar el alto rendimiento y competir a nivel internacional siendo este último el principal objetivo de la mayoría de sus practicantes. Durante ese proceso de adquisición y adaptación del organismo al que tiene que someterse el deportista con cargas de altas reguladas y dosificadas por su entrenador, el tendrá que transitar por una delgada línea llamada lesión deportista; “una lesión es el daño tisular que se produce como resultado de la participación en deportes o ejercicio físico” (Roald Bahr y Suerre Machlum 2009).

Llegando a convertirse en un problema para el practicante y su entrenador por tener que dejar la práctica deportiva por días, semanas o de manera interrumpida, dando como consecuencia que haiga perdido tiempo y esfuerzo del deportista y llegando a márcale para toda la vida. Una lesión deportiva llega a ser un agravante para los deportistas en sus entrenamientos diarios y durante todo el tiempo que este siga practicándolo.

El Dr. Fumihito Yamasawa (2013) en la Competition Medical Guidelines nos explica que el tipo de evento influirá en la recurrencia y localizaciones anatómicas que se vea afectada, que la mayoría de las lesiones se producen durante el entrenamiento, en las competencias. De igual manera la IAAF (Federación Internacional Amateur de Atletismo) ha encontrado que las pruebas combinadas y atletas de larga distancia tienen mayor riesgo de lesión en tendones seguido de esguinces de tobillo, calambres musculares y la parte inferior de la pierna según los datos de las competencias.

Francisco Ortín, Olivares, Abenza, González y Jara nos mencionan que una lesión deportiva adquiere relevancia no solo por su influencia directa sobre el rendimiento sino por las consecuencias personales y sociales que rodean al deportista lesionado (2014). En este aspecto la lesión deportiva se convierte en un episodio traumático que marcaría la vida del deportista. Se nos menciona que la lesión supone una de las mayores preocupaciones tanto en intervención como en investigación en el contexto de la actividad física y el deporte.

En su trabajo de investigación Jacobsson, (2012) y la IAAF nos menciona que la mayoría de las lesiones (73%) se dan en los entrenamientos, donde las zonas más afectadas resultaron ser las extremidades inferiores con un 76% y la región de la columna vertebral representó el 13%, de igual manera que se han reportado pocas lesiones de las extremidades



superiores; por el número limitado de estudios en pruebas de lanzamientos en atletismo. Da a conocer que los deportistas tienen una gran relación con el uso excesivo de las articulaciones para que se produzcan las lesiones, esto se evidencia en la repetición continua de ejercicios tales como; multi saltos, lanzamientos, carreras que pueden llegar hacer de gran impacto según el Macro ciclo (Programa de entrenamiento) y el periodo que este cursando para ganar la forma deportiva.

De igual manera en otro estudio se comprueba la antes mencionado en relación a las repeticiones de los ejercicios como nos menciona Hernán Guzmán P (2012) que las cargas repetidas en tracción o en compresión sobre el aparato locomotor provocan la aparición de lesiones específicas en el esqueleto inmaduro. Esto es una clara referencia a respetar el proceso de maduración de los deportistas según su edad biológica y cronológica.

En un estudio de Murcia, España, se nos dice que “Un 76.92% de la muestra, sufrió algún tipo de lesión. Las lesiones más comunes fueron las lesiones musculares, que han supuesto el 61.11% del total de las lesiones. Por su parte, las lesiones tendinosas supusieron el 16.67% del total, mientras que el resto de lesiones, constituyó el 22.22% restante” (Rodal, García, 2013, p. 71).

Un estudio realizado en la FDC (Federación Deportiva del Cañar) en la ciudad de Azogues, nos mencionan, si las actividades se realizan sobre una superficie ascendente se presenta la tendinitis aquilea y rotuliana, en superficie irregular existe mayor riesgo de presentar esguince de tobillos, fascitis plantar y tendinitis (Fajardo y Espinoza, 2014, p.31).

Con esto se puede evidenciar que una lesión deportiva, es un gran agravante al desarrollo físico-técnico del deportista, así como un detonante, que puede llegar a frenar su participación y alejarle de la vida deportiva; marcándole de por vida, dejando secuelas que ni el tiempo podrán curar (Fracturas o Rupturas de ligamentos). Por tal razón las preguntas: ¿Cuándo se produjo la lesión?, ¿Cuáles fueron las condiciones que la incitan? Serán algunas de las preguntas que daremos respuestas.



1.3 Justificación

La importancia del estudio es debido al crecimiento de la población juvenil en el ámbito deportivo (Atletismo), y por las apariciones de las lesiones deportivas que se producen en el atletismo en los entrenamientos, en la ciudad de Azogues, las cuales pueden manifestarse de diferentes maneras como nos menciona la IAAF (2013) por:

- Los factores intrínsecos: altura excesiva o peso, insuficiencias biomecánicas, el desequilibrio muscular, articular o rigidez, anomalías en la anatomía o la biomecánica en cualquier articulación, tiempo de respuesta pobre a la perturbación visual
- Los factores extrínsecos, errores de entrenamiento, cambio brusco de la intensidad del entrenamiento, la falta de experiencia de formación, falta de coordinación, como resultado de la fatiga, manejo inadecuado del atleta, la recuperación inadecuada de las lesiones anteriores, volver a la competición demasiado pronto

Dando a entender que el no tener estas pautas presentes las lesiones deportivas surgirán y se convertirán en un riesgo para el deportista. El limitado número de estudios serios en el país y en idioma español relacionados a la aparición de lesiones en los entrenamientos es una gran agravante y dificulta la recolección de información acorde a la disciplina del atletismo tenemos como referencia tres estudios de España de Carlos García González (2014), Vílchez Conesa (2010), Francisco Rodal Abal, José Luis García Soidán, Víctor Arufe Giráldez (2013) que se enfocan en las lesiones producidas en corredores y fue la valoración de las lesiones deportivas producidas durante la práctica de deporte. De Suecia Jenny Jacobsson (2012) sobre la prevalencia e incidencia de lesiones de adultos de élite sueca y talentosos jóvenes atletas en el atletismo. De EEUU el estudio de Philip von Rosen PhD, Annette Heijne PhD, Anna Frohm PhD, Cecilia Friden PhD, Anders Kottorp PhD (2018). Sobre los patrones de lesión en términos de tipo, ubicación, prevalencia e incidencia, recurrencia, y el grado de gravedad en diferentes deportes. Como único estudio ecuatoriano realizado en la ciudad de Azogues por (Fajardo y Espinoza, 2014) sobre las incidencias de las lesiones en los deportes de FDC.

La falta de datos estadísticos en relación a los eventos de lanzamientos y del tren superior es preocupante y da un llamado de atención a la ejecución de trabajo de investigación que cumplan con los criterios necesarios para aportar con datos reales y que sean de ayuda para el deportista y las Federaciones deportivas como máximo organismo formador de los futuros



talentos deportivos en el atletismo nacional y en especial en Federación Deportiva del Cañar.

García (2014). Da a conocer datos estadísticos de manera general que el atletismo, dentro de la muestra de 1616 sujetos, donde un 72,5 % fueron hombres y un 27,5 % mujeres; así como el 74,4 % fueron sujetos de hasta 35 años de edad y el 25,6 % restante, mayores de 35 años. Las carreras fueron el segundo deporte con un porcentaje de lesiones importantes (8,6 %), asimismo los que más porcentaje de rehabilitación tras lesión fue el atletismo (78,9 %) entre otros deportes que estuvieron en el estudio (p.65).

El estudio por su parte de Jacobsson, (2012) menciona que se registraron en la extremidad inferior 369 lesiones (77%), 236 (76%) en adultos y 133 (78%) en jóvenes y que la ubicación del cuerpo más común era el de talón de Aquiles, tobillo, pie / dedo del pie 136 (28%), la cadera, la ingle, el muslo 117 (24%) y la rodilla, la pierna inferior 116 (24%), y que mayoría de las lesiones el (51%) eran del tipo de inflamación y el dolor seguido de esguince, distensión y de ruptura (190, 39%).

En la provincia del Cañar el atletismo es un deporte que requiere la repetición continua de movimientos de alto impacto en dependencia del evento y la dificultad técnica que el deportista esté practicando, una lesión deportiva es una problemática que afecta e impide la continuación sistemática del proceso de adquisición del dominio técnico. El único estudio hecho en la ciudad de Azogues echo por Fajardo y Espinoza en el 2014 muestra de manera muy superficial la realidad del atletismo y no muestran datos estadísticos o un modelo acorde para dar respuesta a las lesiones recurrente en este deporte.

Esto revela algo preocupante, porque puede llegar a desencadenar muchos factores los que pueden considerarse una amenaza para el practicante y para el entrenador, quienes se les pueden considerar la unidad funcional del deporte. Con este trabajo se busca dar una ayuda a los entrenadores, deportistas, padres de familia y personas relacionadas al deporte que se preocupan por la seguridad del atleta; así como evitar aquellas posibles causas que puedan separarle de la práctica deportiva en la disciplina del atletismo y todas sus modalidades.



Capítulo II

2 Marco Teórico

2.1 Lesión deportiva. - Se considera lesión deportiva a aquellas que se producen durante la práctica de un deporte o al realizar actividades tales como ejercicios de diferentes índoles. Se define a lesiones deportivas como una afectación en las partes blandas o a nivel muscular, así como en el sistema esquelético y es el tiempo en que el deportista está alejado de la práctica o competición como el determinante principal (Dr. Mario Lloret Riera, 2014).

2.2 Clasificación de las lesiones deportivas. - Legaz (2012), pone de manifiesto la clasificación de las lesiones deportivas según varias situaciones.

1. Según el tiempo de evolución.
2. Según el mecanismo de lesión.
3. Según su etimología.
4. Según el factor causal.
5. Según el número de estructuras afectadas.
6. Según su localización.
7. Según la estructura afectada.

2.2.1.- Según el tiempo de evolución. -

- Agudas: Producidas a pocas horas o días después del accidente. Los ejemplos más comunes son las distensiones de músculos y ligamentos, los esguinces y las contusiones.
- Crónicas: Se mantienen durante un periodo prolongado de tiempo y son también llamadas lesiones por uso excesivo los ejemplos más claros son: Tendinitis, la bursitis y las fracturas por estrés

Se clasifican en varios niveles según la gravedad, tanto si son agudas o crónicas.

- Leve: Produce un mínimo de dolor e hinchazón, no tienen gran afectación al rendimiento deportivo.
- Moderada: Produce algo de hinchazón y dolor, limita las capacidades del deportista, puede presentar cambio de color la parte afectada.



- Grave: Tendrá un gran dolor e hinchazón, afectará en gran medida el rendimiento del deportista, así como su vida cotidiana, tendrá cambios de color y deformidades.

2.2.2 Según el mecanismo de lesión. -

- Impacto directo: Es ocasionada por un objeto contundente que percute sobre nuestro cuerpo y supera la resistencia de la estructura sobre la que impacta.
- Mecanismo indirecto o de no impacto: son consideradas como autolesiones consecuencias de una descoordinación en la acción de nuestro organismo.

2.2.3 Según su etimología. -

- Por una acción puntual: Se produce ante un solo episodio de aplicación de un determinado agente que supera la resistencia del tejido o estructura donde impacta.
- Por una acción repetitiva (fatiga o sobreuso): Se produce por la reiteración de episodios que a la larga por fatiga llegan a producir la lesión.
- Fractura patológica: Cuando la aplicación de la fuerza lesiva se realiza sobre una estructura previamente lesionada, enferma o anormal.

2.2.4 Según el factor causal. -

2.2.4.1 Mecanismo externo. - Producidas por la infraestructura deportiva, mala distribución de la carga de trabajo, condiciones climáticas y reglamento de competición. Tales como:

1. Los errores técnicos como el principal factor.
2. Mala administración y distribución del trabajo.
3. El factor climático.
4. El desnivel de la superficie donde se practica.
5. La medicación como los corticoides locales y fluroquinolonas entre otros.

2.2.4.2 Mecanismo interno. - Condiciones del mismo individuo, el factor psicológico, así como biomecánicos. Tales como:

1. La edad: Mientras mayor la edad, es más susceptible a lesiones.
2. Sexo: estudios muestran que los hombres son más propensos que las mujeres.



3. Características antropométricas: Los que tiene una mayor altura son más propenso a lesionarse.
4. Mala alineación estructural.
5. Parte genética: puede ya tener la predisposición a lesionarse por genética.

2.2.5 Según el de estructuras afectadas. -

- Lesión Simple: afectación de una estructura.
- Lesión Compleja: afectación de múltiples estructuras.

2.2.6 Según su localización. -

- Cabeza
- Tronco
- Pelvis
- Extremidades superiores
- Extremidades inferiores.

2.2.7 Según la estructura afectada. -

- Musculo
- Tendón
- Hueso
- Articulación.

Teniendo en cuenta por acciones puntuales la que se produce ante un solo episodio de aplicación.

2.3 Factores de riesgo de una lesión deportiva. -

Tomaremos como referencia a Legaz para determinar dos factores tales como: factores extrínsecos e intrínsecos.

2.3.1 Factores extrínsecos. - menciona que se relacionan con el tipo de actividad, la implementación que se usa y en donde se practica.

2.3.2 Factores Intrínsecos. - Hace mención al somato tipo de los deportivas su estructura interna, así como su parte psicológica.



2.4 Lesiones deportivas frecuentes en el atletismo. - De acuerdo a las exigencias de esta disciplina, al nivel técnico y físico de los deportistas las lesiones pueden ser:

2.4.1 Lesiones Musculares. - Representan las lesiones más recurrentes con 67% en afectación del musculo, en otros datos muestran que el 25% de deportistas lo sufrirán en algún momento de su entrenamiento, estas lesiones representan el 80,90% al tren inferior en especial a los isquiotibiales es con un 29% y un 28% al cuádriceps. (Legaz, 2012, p. 935).

De igual manera se clasificará a las lesiones musculares en:

- **Contractura:** Hipertonía (un tono muscular demasiado alto) de un fascículo o un grupo de fibras de fibras musculares. Producida por un trabajo de alta intensidad.
- **Calambre:** Es una contracción hipertónica global de un musculo, involuntaria, reversible espontáneamente, por estiramiento o compresión de los músculos. De igual manera se puede dar por trabajo intenso.
- **Elongación o distensión:** Es el alargamiento de la fibra muscular, se le puede asociar a un movimiento excéntrico, el que viene acompañado de una pérdida del 50% de la fuerza, los músculos más frecuentes que sufren esta lesión son isquiotibiales, cuádriceps y tríceps.
- **Hernia muscular:** Son pocos frecuentes, aparecen después de un golpe o caída.
- **Micro rupturas:** Afecta a en especial a grupos pequeños de fibras musculares, el dolor es parecido a un golpe.
- **Ruptura parcial:** Afecta a un fascículo o más, pero sin afectar el espesor completo del musculo.
- **Ruptura total:** El musculo sufre ruptura completa, está acompañada de un dolor insoportable detiene la continuación de la actividad.

2.4.2 Lesiones en los tendones y ligamentos. -

- **Tendinitis:** Inflamación del tendón, por golpe o sobre uso acompañado de un dolor.
- **Tendinopatía o entesopatía:** Entendemos una lesión que asienta en la inserción ósea del tendón, es decir, en el área de transición entre las fibras del tendón y las trabéculas óseas.
- **Peritendinitis o tenosinovitis:** afectación por inflamación de las vainas sinoviales que envuelven al tendón, provocan dolor en zona afectada.
- **Esguince:** “Hace referencia a una lesión de los ligamentos”. (Walwer, 2010).



2.4.3 Lesiones de huesos. -

Periostitis: Es una lesión que produce inflamación del periostio (membrana que recubre al hueso). Se da con mucha frecuencia en la parte anterior de la tibia. Viene acompañado de dolor el que se puede calmar con el reposo y es recurrente si se hace actividad y aún se mantiene la inflamación en la zona afectada.

2.5 El Atletismo. -

2.5.1 antecedentes. - El atletismo es el deporte más antiguo de la humanidad y es practicado de manera directa e indirecta por casi todo habitante de la tierra. Las primeras competiciones documentadas se localizaron y realizaron en Grecia e Irlanda. Por ejemplo, el maratón rememora la hazaña de Filípides, que corrió desde Maratón hasta Atenas para informar sobre la victoria del ejército ateniense en la batalla frente a los persas en el año 490 a.C.

Tiene su origen en los Juegos Olímpicos griegos en el año 776 antes de Cristo. El principal evento en ese entonces era el pentatlón, que estaba compuesto de lanzamientos de disco y jabalina, carreras de campo, salto de longitud y lucha libre.

Para el año 1912, durante los Juegos Olímpicos de Estocolmo, se cronometró por primera vez las carreras, hecho que cambiaría la historia del atletismo y cuarenta años después, en la ciudad de Buenos Aires, se disputaron los primeros Juegos Panamericanos.

El atletismo ecuatoriano tiene sus inicios a los años 1920 sus principales ciudades fueron Quito y Guayaquil y su primera participación importante fue en el año de 1924 con tres atletas, en 1925 se realiza el primer inter clubes en la ciudad de Guayaquil organizado por la Federación deportiva del Guayas. En 1965 se da la organización de los V Juegos Deportivos Bolivarianos por intervención de los funcionarios del Banco central y Banco Nacional del Fomento, Ministerio del deporte.

En 1951 se obtuvo la primera medalla de oro de atletismo en el panamericano con una altura de 1,45 metros por parte de la deportista Jacinta Sandiford Amador en la prueba de salto vertical. En 1953 se establece record nacional con una altura de 1,52 metros, en el campeonato nacional de atletismo. El mayor representante de Ecuador en el deporte y en especial en el atletismo es el marchista Sr. Jefferson Pérez quien obtuvo medalla de oro en



las olimpiadas de Atlanta 1996 y Pekín 2008 medalla de plata en la prueba 20 km marcha. Es reconocido como una de las figuras más Influyentes de todos los tiempos y un ejemplo a seguir por muchos deportistas en especial por el medallista de oro en las Olimpiadas de la Juventud 2018 realizadas en Bolivia, Oscar Patín quien resulta ser una promesa para el país en el futuro.

2.5.2 Atletismo en Azogues. -

Este deporte lleva más de 70 años en esta provincia dando grandes deportistas y logros a la Federación deportiva del cañar la cual fue fundada por el Dr. Eduardo Rivas Ayora, quien dio los inicios del deporte, la conformación de Fede Cañar en 1945 y el apoyo a las glorias deportivas en las disciplinas de fútbol, baloncesto y atletismo, en esa época.

El atletismo en la provincia del Cañar se desarrolla en la ciudad de Azogues en horario de 8 am a 6 pm de lunes a viernes en el estadio Federativo, ubicado al lado del parque Infantil, la pista atlética es de forma semi ovalada no es reglamentaria por tener un diámetro de 365 metros es de tierra y apenas llega a tener cinco de los ochos carriles necesarios para una competición oficial, esta al aire libre y es de tierra. Cuenta con 4 técnicos, 3 en azogues y 1 en la ciudad de la Troncal.

El desarrollo del atletismo viene enmarcado principalmente por los eventos de medio fondo y fondo por las características de los individuos y la ubicación de Azogues que se encuentra a más de 2500 metros sobre el nivel mar, en especial de las zonas alejadas de la ciudad central, ha tenido un gran desarrollo en referente a deportistas que sobresalieron y han logrado competir a nivel internacional.

2.5.2.1 Eventos que se desarrollan en la disciplina de atletismo en Azogues. - Este deporte cuenta con cerca de 18 eventos los que actualmente se practican en el estadio Federativo, los cuales están agrupados según las diferentes categorías en especial la Pre juvenil (15-17 años).

El atletismo está dividido en 2 modalidades:

- Eventos de pista.
- Eventos de campo.



2.5.2.1.1.- *Evento de pista.* - Estos eventos hacen referencia a las pruebas realizadas en los ocho carriles que constituyen la pista atlética, esta puede ser de material sintética o de tierra, en el estadio Federativo en la ciudad de Azogues la pista cuenta con 5 carriles, los eventos que se realizan son:

- Obstáculos.
- Medio fondo.
- Fondo.

2.5.2.1.1.1 *Obstáculos.* - Eventos que se realizan al pasar por arriba de una valla o un obstáculo dependiendo de la distancia y el evento estos son:

- 110 metros vallas para varones.
- 100 metros vallas para mujeres.
- 400 metros vallas hombres – mujeres-
- 2000 metros Obstáculos.

2.5.2.1.1.2 *Medio Fondo.* - Evento que se realizan dando varias vueltas a la pista atlética, estos pueden ser:

- 800 metros.
- 1500 metros.

2.5.2.1.1.3 *Fondo.* - Eventos el cual requiere dar una cantidad considerable de vueltas a la pista, estas son:

- 5000 metros.
- 10000 metros.

2.5.2.1.2 *Evento de campo.* - Estos eventos se desarrollan dentro de la pista atlética y se distribuyen en diferentes modalidades, estos eventos son:

- Eventos de saltos.
- Eventos de lanzamientos.

2.5.2.1.2.1 *Eventos de saltos.* - Estos eventos se realizan en la carrilera de saltos a los lados de la pista atlética con excepción de salto vertical el que se realiza en las curvas, los eventos son:

- Salto vertical.
- Salto triple.
- Salto Horizontal.



- Salto de pértiga.

2.5.2.1.2.2 *Eventos de lanzamientos.* - Estos eventos se realizan en las curvas donde se cuenta con un gran espacio y distancia para que el deportista ejecute la prueba sin invadir las zonas de saltos, estos son:

- Impulsión de la bala.
- Lanzamiento de jabalina.
- Lanzamiento del disco.
- Lanzamiento de martillo.

Estas son las pruebas que se practican, por ser las que mejor se aplican para la participación en eventos nacionales para este deporte.

2.6 Metodología de entrenamiento en el atletismo. - Una de las partes primordiales de cualquier deporte es el calentamiento como base principal para evitar lesiones o afectaciones que pudieran llegar a poner en riesgo al deportista, esto garantiza que el aparato locomotor, circulatorio, respiratorio cumplan con sus funciones sin ninguna complicación.

Joan Rius Sant (2005), nos menciona que el calentamiento tiene la finalidad de adaptar el organismo a las demandas que su ejecución requiere, dando entender que es el punto de partida para cualquier actividad que se realice, está compuesto por:

- Calentamiento general: pone el organismo en disposición de cualquier tipo de esfuerzo.
- Calentamiento especial: es la preparación propia del evento que este va a realizar.

Estos están estrechamente ligados con:

- Efecto sobre el individuo: este aspecto es ideal y dependerá de la disposición del deportista.
- Efecto sobre el sistema circulatorio: el corazón aumentará progresivamente la frecuencia cardíaca en demanda de la intensidad del trabajo para el suministro sanguíneo.
- Efecto sobre el sistema respiratorio: el esfuerzo solicita una mayor cantidad de oxígeno en el musculo como nos menciona, el que se toma del aire y el cual ingresa y se produce el intercambio de Co₂ y O₂, dando una mayor frecuencia respiratoria.
- Efecto sobre el aparato locomotor: está estrechamente relacionado con las articulaciones y los músculos para que con el calentamiento se dé la elongación de



los tejidos cognitivos que mantienen unidas las superficies articulares.

- Efecto sobre la técnica: este mejorará las capacidades del individuo para una mayor fluidez de los movimientos propios de cada evento.

Hay que tener en cuenta que hay varios factores a la hora de realizar el calentamiento:

- La edad del deportista
- El tipo de esfuerzo
- La temperatura en que se desarrolla la actividad.
- La hora del día
- La costumbre propia del deportista.

El calentamiento en la disciplina de atletismo va a depender propiamente de la prueba que ejecute el deportista.

Ejemplo de la distribución según los eventos de pista y campo.

2.6.1 Calentamiento de prueba de pista. - Se da inicio:

- Movimiento articular por 5 minutos
- Calentamiento cardiovascular 1500 metros a ritmo suave.
- Estiramiento de miembros y articulaciones.
- Calentamiento especial en cadena con un tiempo de 6 a 12 minutos (skipping bajo, medio con taloneo, skipping alto, rechazo, péndulo, velocidad).

2.6.2 Calentamiento de pruebas de campo. -

- Movimiento articular por 5 minutos.
- Calentamiento cardiovascular 1200 metros a ritmo suave.
- Estiramiento de miembros y articulaciones.
- Calentamiento especial se realiza a distancia de 30 metros con variación de punta de pie y talón y los ejercicios propios del deporte (skipping bajo, medio con taloneo, skipping alto, rechazo, péndulo, salto indio, alternos, velocidad).

No hay gran diferencia entre cada uno de ellos, pero sus particularidades dan una orientación a donde se dirige el trabajo específico.



En la forma de entrenamiento en el atletismo categoría Prejuvenil, se da una gran variación para la realización de un entrenamiento, este va a estar estrechamente relacionado por el macro ciclo que el entrenador emplee y las necesidades que tenga el deportista para llegar a la forma deportiva, de igual manera se mencionara varios métodos de entrenamientos empleados:

- El fartlek o los cambios de ritmo.
- El interval training.
- Entrenamiento en playa
- Multi salto- Lanzamientos.
- Circuitos.
- Gimnasio.
- Gimnasia y acrobacias.

Estos estarán en dependencia del entrenador y las necesidades del deportista como se mencionó hace poco. El macrociclo que es el plan de entrenamiento anual que se trabaja actualmente en todas las federaciones deportivas, en especial en la provincia del Cañar en la ciudad de Azogues. Este manifiesta Volumen e intensidad de la carga de trabajo, la recuperación y la densidad en relación a las necesidades y requerimientos de los deportistas por parte de sus entrenadores.

El macrociclo que se utiliza en la disciplina de atletismo manifiesta una periodización doble por los diferentes eventos de competición en el año y va a depender del entrenador y de la bibliografía o influencia que tenga para la elaboración de plan de trabajo. Esto son el plan grafico (Grafica de las direcciones del entrenamiento) y el plan escrito (descripción escrita del plan gráfico), así como su relación con los eventos que tienen que competir y la obtención de la forma deportiva.

2.6.3 Macrociclo de entrenamiento. -

Dietrich, Klaus, Lehnertz (2001). Menciona que es la diferencia de otro en función de los distintos contenidos que enfatice y de las distintas estructuras de carga, que se compone de micro ciclos para cumplir con sus funciones. Teniendo en cuenta esto, el macrociclo es el



plan grafico está constituido por periodos, etapas, meso ciclos en todo un año. El macrociclo que se utiliza es anual en referencia a los JUEGOS NACIONALES como eventos principales que se realiza cada dos años por el ministerio del Deporte y FEA (Federación Ecuatoriano de Atletismo). Está compuesta por:

2.6.3.1 Composición del Macrociclo. -

- Periodo Preparatorio.
- Periodo Competitivo.
- Periodo Tránsito.

Este va a depender del volumen y la intensidad del trabajo el cual están íntimamente relacionados en la práctica deportiva.

2.6.3.1.1 Periodo preparatorio. - Este periodo está constituido por dos etapas, la etapa de preparación general, y la etapa de preparación especial y son el pilar en el desarrollo de las capacidades como fuerza, resistencia, flexibilidad entre otras, se enfatiza en la adquisición de las capacidades antes mencionadas, este periodo puede tener cuatro a ocho meses en dependencia del entrenador.

2.6.3.1.2 Periodo competitivo. - Está constituido por las etapas pre competitivo y la competitiva las cuales son necesarias para ganar la forma deportiva y es la que asegura que el deportista consiga los objetivos planteados al comienzo del programa de trabajo este puede estar constituido de dos a ocho semanas o en dependencia del entrenador.

2.6.3.1.3 El periodo de transito. - Es el periodo que permite una recuperación del deportista después de haber culminado su competencia fundamental en el año de trabajo, este periodo permite que el deportista se recupere de lesiones que pudo sufrir o garantice que no aparezcan para su nuevo ciclo de competencia, este puede estar constituido de dos a ocho semanas o en dependencia del entrenador y puede ser de manera activa (sigues trabajando con cargas bajas) o pasiva (se ve alejado del deporte y realiza actividades a sus gusto).

2.6.3.2 Los mesociclos de entrenamiento. - Los meso ciclos están constituidos en un orden y en dependencia de los objetivos plateados mensualmente, estos pueden ser de dos a ocho semanas o en dependencia del entrenador.



- Mesociclo entrante: este está constituido por el trabajo continuo volumen e intensidad moderadas para comenzar la adquisición de las cualidades físicas,
- Mesociclo Desarrollador: es está constituido por un aumento progresivo en la intensidad y el volumen de trabajo donde prioriza el desarrollo de las cualidades del deportista.
- Mesociclo Estabilizador: es un pare al aumento del trabajo, así como la intensidad donde se busca una recuperación del deportista.
- Mesociclo De control o ajuste: como su nombre lo dice esta ayuda al entrenador a ver el nivel del deportista, así como hacer los correctivos necesarios si percibe que el deportista no mejora.
- Mesociclo Pre competitivo: está constituido por un aumento de la intensidad y un volumen bajo donde se orienta el perfeccionamiento técnico.
- Mesociclo Competitivo: está constituido por poner a punto al deportista y prepararle para competir.

Estos meso ciclos son los que constituyen el plan de trabajo de los entrenadores de atletismo de la FDC en la ciudad de Azogues.

De igual manera mencionaremos los microciclos que predominan en el entrenamiento:

- Ordinario: se orienta al trabajo moderado del deportista.
- Restablecimiento: se orienta a la recuperación del deportista.
- Aproximación: se orienta cerca de una competencia para preparar al deportista.
- De choque: aplicado al trabajo de altas intensidad con cargas de trabajos medias orientado al trabajo de competición.
- Competitivo: orientado completamente a la forma deportiva del deportista.

La distribución de las cargas se da gracias a la ecuación de la constante la cual se desconoce el autor está orientada a la preparación de entrenamiento en Cuba pues de aquí se percibe que procede la fórmula.

Distribución del volumen de trabajo según la ecuación de constate.



PERIODO	PREPARATORIO								COMPETITIVA			
ETAPA	GENERAL				ESPECIAL				COMPETITIVA			
MESOCICLOS	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX			
DINAMICA	3-1	4-1	3-1	3-1	3-1	3-1 1-1	3-1	3-1	3-1 1-1			
PORCENTAJE	50	70	90	100	90	80	70	60	50			
Resistencia Aerobia	1	50	50	70	80	70	50	40	40	Volumen total	Sumatoria	Constante
	2	60	60	80	90	80	60	50	50			
	3	70	70	90	100	90	70	60	40			
	4	80	80	80	90	80	60	50	50			
	5	70	70	70	70	70	70	40	40			
SUMATORIA	240	330	320	360	320	370	240	200	220	307	2600	0,118075
VOL. MESO	48	39	38	43	38	44	28	24	25			

VOLUMEN DEL PRIMER MESO.
 DISTRIBUCIÓN DE LOS PORCENTAJES PARA CADA MICRO PARA TODOS LOS MESOS
 VOLUMEN DEL MACRO = AL VOLUMEN TOTAL
 SUMA DE TODOS LOS PORCENTAJES
 = SUMATORIA / VOLUMEN TOTAL

Fuente: Apuntes de Entrenamiento deportivo III, Cultura Física, Universidad de Cuenca.

Autor: PhD Barreto Jorge (2017).

$$\text{Ecuación} = \text{Volumen} / \text{Sumatoria}$$

- Volumen: valor del total del volumen de trabajo de la capacidad a trabajar en todo el macro.
- Sumatoria: es el valor de todo el macro en relación a la distribución del porcentaje de trabajo en cada semana.

Esta ecuación ayuda a la distribución del volumen por semana. La intensidad en este programa está constituida por el pulso de los deportistas que se obtiene por medio de un test de esfuerzo para conocer el ritmo de trabajo en las diferentes zonas de trabajo de igual manera dependerá del tipo de zona que se quiera trabajar (aerobia, anaerobia, Mixta).

Niveles de trabajo según las pulsaciones: en relación a test de esfuerzo máximo echo por los entrenadores de FDC. -

- 5= Máxima: >180
- 4= Sub Máxima: 160 – 179
- 3= Media: 150 – 159
- 2= Sub - Media: 130 - 149
- 1 = Mínima: <129

El atletismo igual que otros deportes dependen de una preparación organizada y que cumpla con los parámetros necesarios para fomentar y garantizar el desarrollo integral del deportista. El entrenador como su guía debe tener la preparación y el conocimiento adecuado para conseguir que su deportista llegue a conseguir su forma deportiva de igual manera tiene



que estar pendientes de cualquier afectación que pueda detener su proceso adquisitivo y formativo por esa razón seguir varios principios que son importantes en el entrenamiento deportivo.

El entrenamiento depende en gran parte del deportista, que soportara grandes cargas e intensidades necesarias para conseguir resultados no solo en eventos nacionales sino también en eventos internacionales.

2.6.4 Capacidades básicas para el atletismo. - Las capacidades básicas que mencionaremos son fundamentales para el desarrollo dentro del entrenamiento del atletismo como nos menciona Thompson et al., (1998):

- Fuerza.
- Resistencia.
- Velocidad.
- Flexibilidad.
- Coordinación.
- Y sus combinaciones las cuales se las conoce como capacidades especiales.

2.6.4.1 La fuerza. - La menciona como la capacidad del cuerpo para aplicar fuerza. La fuerza es primordial para cualquier evento que esté presente en el atletismo en especial para pruebas de fuerza y saltos y velocidad se dividen en:

- Fuerza máxima
- Fuerza elástica
- Resistencia de fuerza

2.6.4.1.1 Fuerza Máxima. - Fuerza producida por la contracción de los músculos se considera la fuerza más grande pero no está determina por la rapidez ni la resistencia. Es de gran importante para los deportes que depende de la superación o control de una gran resistencia.

2.6.4.1.2 Fuerza Elástica. - Es necesaria para que los músculos se muevan con rapidez contra una resistencia. Esta combinación de velocidad de contracción y velocidad del movimiento se conoce por el término potencia.



2.6.4.1.3 Resistencia a la Fuerza. - Esta es la capacidad de los músculos de continuar ejerciendo la fuerza contra la fatiga creciente. La resistencia de fuerza es sencillamente la combinación de fuerza y la duración del movimiento.

En el entrenamiento de fuerza Thompson nos dice que se utilizan los siguientes términos en relación a la fuerza:

- Resistencia: La carga que un músculo o un grupo de músculos tienen que mover.
- Repeticiones: La cantidad de veces que se realiza un ejercicio sin parar.
- Series: Un número específico de repeticiones compone una serie. Ejemplo (Tres series se escribiría: 3 X 10 X resistencia).

2.6.4.2 La resistencia. -

Es la capacidad de mantener un trabajo de cierta intensidad durante un periodo largo, da la orientación de que el atleta es resistente si mantiene el trabajo por mucho tiempo demorando la fatiga. Es una de las capacidades más necesaria para todos los deportes en especial deportes de resistencia. Se divide en:

- Resistencia aeróbica
- Resistencia anaeróbica

2.6.4.2.1 La Resistencia Aeróbica. - Hace relación al trabajo con consumo de oxígeno y la resistencia muscular para mantener el trabajo por un tiempo largo, dado por el intercambio de gases y el transporte de oxígeno por medio del corazón a los músculos.

2.6.4.2.2 La Resistencia anaeróbica. - Hace relación al trabajo sin presencia de oxígeno donde el trabajo de alta intensidad es el que predomina. El combustible necesario para esta actividad es glucógeno muscular el cual actúa por la glucólisis, se ve evidentes en trabajo de corta duración. Este tipo de trabajo permite que se dé la presencia de ácido láctico esto depende del tiempo de descanso para que se la producción ácido láctico. Hay dos variaciones para esta capacidad.

- Resistencia a la velocidad
- Resistencia a la fuerza.

2.6.4.2.3 El Desarrollo de la Resistencia. - Esta puede estar planteada por las siguientes condiciones:



- Intensidad
- Duración
- Actividad de recuperación
- Repeticiones

2.6.4.3 La velocidad. - La velocidad es la cualidad que mayor predominio tiene en pruebas de corta duración y es la capacidad de desplazarse en el menor tiempo.

Estas son la:

- Velocidad máxima
- Velocidad controlada
- Velocidad de reacción

2.6.4.4 La flexibilidad.

Nos da a entender que es la capacidad de las articulaciones en alcanzar un gran rango de amplitud de movimiento. Esta capacidad es de gran importancia en los eventos de saltos, así como de 100 – 110 vallas.

2.6.4.4.1 Desarrollo de la Flexibilidad.

Se debe realizar todos los días y tratando de mantener una elongación prolongada de los músculos. Se recomienda antes durante y después de la actividad. Hay los estiramientos:

- Estiramientos activos
- Estiramientos pasivos

2.6.4.5. La coordinación. - La coordinación es la capacidad de realizar movimientos complicados como los que involucran más de una secuencia o partes del cuerpo al mismo tiempo. Es la capacidad de realizarlos con óptima rapidez, en forma eficiente y precisa.

2.7 El atletismo y las lesiones deportivas. -

En eventos nacionales como internacionales la aparición de una lesión deportiva en especial en competencia es preocupante y da un llamado de atención a los reguladores y gente que se preocupa del bienestar de los deportistas.

En un estudio hecho en los campeonatos franceses al aire libre Elite (2014 y 2015), se ha informado una incidencia de 40 a 60 lesiones por cada 1000 atletas registrados. Los principales diagnósticos fueron: lesión muscular en el tendón de la corva y calambres en las piernas. Las lesiones se produjeron principalmente en disciplinas de eventos combinados (20-



50%), obstáculos (37%), sprint (23-29%) y saltos (19%).

Es interesante observar que 50 atletas (9%) disputaron los campeonatos, mencionaron lesiones ya presentes (ocurrieron el día anterior, semanas o meses antes del campeonato y / o recurrentes durante los campeonatos). En los campeonatos de élite franceses de indoor (2014 y 2015), se ha informado una incidencia de 45-48 lesiones por cada 1000 atletas inscriptos.

El diagnóstico principal fue la lesión muscular del isquiotibial, seguida de lesiones de rodilla y esguinces de tobillo. Las lesiones ocurrieron principalmente en saltos (29%), eventos combinados (24%), Velocidad (17-24%) y vallas (18%). (Edouard et al., 2016).

El atletismo como deporte puede llegar a ser un riesgo cuando aparece una lesión sin que el deportista este predispuesto a ello, las lesiones deportivas pueden darse por un sin número de situaciones, en un estudio dirigido por Rodal A, García S, Arufe G. muestra que un 76.92% de la muestra, sufrió algún tipo de lesión, las lesiones musculares fueron las más frecuentes con un 61,11% del total, las tendinosas fueron un 16,67% y el 22.22% constituyo el reto de lesiones. Las musculares y tendinosas fueron: 15 por sobrecargas musculares (cuádriceps, ísquiotiviales y gemelos de ambas piernas), 5 contracturas, 2 roturas parciales de fibras, 4 tendinopatías en la rodilla derecha, 1 en el poplíteo y otra en la rodilla izquierda. (2013, p.71).

Teniendo en cuenta estos datos el atletismo es un deporte que implica repeticiones continuas no solo en las carreras por las zancadas que deben ejecutar los corredores, de igual manera en los y los movimientos coordinados de los lanzadores. Estos muchas veces son de muy alto impacto y pueden llegar a provocar afectaciones a los tejidos blandos que intervienen en el gesto técnico.

Otro estudio de dirigido por Philip, (2018) nos muestra que la mayoría de las lesiones afectó a la extremidad baja como Muslo (n 10, 32,3%), en pruebas de velocidad, muslo (n 8, 7,8%), en pruebas de resistencia. La incidencia más alta de lesiones fue en el Rodilla (n 20, 19,4%), Pie (n 37, 35%) en pruebas de resistencia. Dando a entender el gran impacto que sufren los miembros inferiores en el proceso de adquisición deportiva.

A mayor nivel técnico y edad deportiva el atletismo pasa de ser un deporte lúdico a convertirse en un deporte que pone en riesgo a los deportistas, esto se evidencia en la superación de los límites de las personas que lo practican. Incontables repeticiones de un solo movimiento tanto si hablamos de la técnica en la carrera para aprovechar al máximo la



zancada.

Las lesiones en el atletismo vienen acompañadas de igual manera por un sin número de acciones que muchas veces escapa de los deportistas y les obliga a trabajar muchas veces con dolor. Es preocupante que un deporte que comienza de manera recreativa llegue a ser causante de lesiones, algunas leves otras de gran importancia que puede llegar a marcar toda la vida del deportista.

En un estudio hecho por Rolda, García, Arufe mencionan que “los Diferentes estudios sitúan la tasa de lesionados, alrededor del 20% - 79% de la población, en función de la definición que cada uno utiliza para este término. Este último dato crece cuando nos centramos en atletas que buscan alcanzar un alto rendimiento en competencia y que, por lo tanto, sus fines ya no son solo recreativos. Esto se debe principalmente, a las altas cargas con las que trabaja en cada entrenamiento” (2013, p.70).

La disciplina de atletismo que se realiza en la ciudad de Azogues, cuenta con una pista que no cumple los requisitos reglamentarios, estando constituida por una superficie de tierra y piedras. En varios de los tramos de la pista se percibe la inestabilidad del piso producto del desgaste y del clima. Estas condiciones no son idóneas para un correcto entrenamiento y desenvolvimientos de los deportistas por tal motivo preocupa que pudiera ser una de las causas para que se den las lesiones deportivas.

En la provincia del Cañar el Atletismo es un deporte, en dependencia del evento y la dificultad técnica que el deportista este trabajando. Una lesión deportiva es una problemática que afecta e impide la continuación sistemática del proceso de adquisición del dominio técnico. Jacobsson (2012) menciona que “Siete de cada 10 lesiones se produjeron en las extremidades inferiores; los lugares más comunes fueron el tendón de Aquiles y el pie, seguido de la cadera y el muslo” (P.53).

Y que hay un número limitado de casos y estudios en relación a las lesiones en el atletismo. Nos menciona también que la mayoría de lesiones se produjeron en los entrenamientos con el 73% de lo cual se dividen el 13 % en la parte técnica, el 12% de intervalo de la formación, otro 12% de entrenamiento de velocidad, 11% a partir de calentamiento, y el 10% de cada uno de carreras de larga dando a entender que son las partes del entrenamiento donde mayor casos se dan. Nos da a conocer las zonas más afectadas con un total de “482 lesiones fueron reportados 199 (41%) lesiones primarias y 283 (59%) eran recurrentes (22, 8%) o (261, 92%) lesiones posteriores. La extremidad inferior representó



369 lesiones (77%), 236 (76%) en adultos y 133 (78%) en jóvenes. La ubicación del cuerpo más común era el de Aquiles, tobillo, pie / dedo del pie 136 (28%), la cadera, la ingle, el muslo 117 (24%) y la rodilla, la pierna inferior 116 (24%)” (P.34).

Estudios muestran que las afectaciones más graduales son a nivel del tren inferior por ser la parte con mayor probabilidad en ser afectada por los diferentes factores antes planteados, entre otro que tomaremos más adelante para dar un mayor entendimiento del por qué se produce una lesión en los entrenamientos periódicos de los deportistas de Federación Deportiva del Cañar.

Roldan. F y Col. mencionan con respecto a las lesiones musculares que “Se observó una fuerte correlación entre esta variable y los kilómetros semanales (66.1%), con las lesiones anteriores (67.5%), con las sesiones semanales (57.8%) y con la edad (53.5%), todas significativas y en sentido positivo. También fueron significativas, aunque no tan elevadas, las correlaciones encontradas entre las lesiones musculares y el uso de zapatillas ligeras (42.3%), y ser fondista (36.2%), ambas en sentido positivo.”. (2013, P.72).

Zurita O., García, Zalagaz, Gírela, Pérez (2014), indican que el tiempo en el deporte es un factor para que se produzca una lesión deportiva en relación al balonmano que mantiene una gran simulación del movimiento con los lanzadores ellos mencionan que, “Las participantes que formaron parte del estudio tenían una edad media de 18,8 años y llevaban 8,8 años compitiendo” (P.84).

Teniendo en cuenta estos datos no resulta sorprendente el número medio de lesiones que tuvieron durante la temporada, es decir, “un total de 4, ya que estamos hablando de deportistas con un nivel de exigencia alto, a nivel de rendimiento y además el balonmano es un deporte de contacto, donde el sufrimiento músculo articular es evidente” (P.84). Se toma como referencia por su similitud con los eventos de lanzamientos los cual requieren del trabajo constante del tren superior para su dominio técnico – táctico para fomentar su rendimiento.

En algunos estudios las mujeres son más propensas a lesiones que los varones por las exigentes demandas que conlleva el atletismo, algunos estudios de García González, Albaladejo, Villanueva O, Navarro C, mencionan que las lesiones y sus consecuencias en el atletismo son en varones 4,27% y en las mujeres 4,73% dando un total del 4,39% del estudio general de 71 casos que se dieron el atletismo que corresponde al 59,2% (2015).



En un estudio echo a corredores por Conesa (2009) sobre lesiones deportivas que se registraron entre los corredores de la IV Media Maratón de San Javier 2009 “Las lesiones musculares resultaron ser el segundo tipo de lesión más frecuente en los corredores populares con el 32.74% de los registros totales de las lesiones registradas. Un 11.5% de las lesiones deportivas registradas fueron de tipo ligamentoso (como distensiones o esguinces). En las lesiones óseas, aunque no resultan ser muy frecuentes (un 7.07% de las lesiones totales), sí cabe destacar que un 62.5% de las mismas fueron periostitis tibial, y un 37.5% de fracturas por fatiga o estrés. Tan solo se registraron un 1.7% de lesiones agudas o accidentales” (P.32).

En un estudio hecho por Sreekaarini, Eapen y Zulfeequer (2016) en el atletismo, muestra que las zonas más afectadas son hombro, muslo, rodilla, tobillo y pie, donde las principales lesiones fueron: esguinces, distensiones y calambres. Según el estudio el tren inferior es el más afectado por las lesiones en los entrenamientos en los jóvenes practicantes.

2.8 Métodos de registro de las lesiones. -

Entre los diferentes modelos para el registro de lesiones deportivas es evidente que no todos están diseñados propiamente para el atletismo, pero cumplen con su papel y pueden ser adaptados en referencia a las necesidades de quien los utilice:

- The oslo sports Truma Research Center (OSTRC) questionnaire on health problems (Clarsen, Myklebust, & Bahr, 2013). Un nuevo cuestionario de lesiones deportivas por un aumento drástico del entrenamiento, para aplicar a cualquier afectación por trabajo intenso en cualquier problema de la práctica deportiva.
- National Electronic Injury Surveillance System (NEISS) (Z. Y. Kerr. Et al., 2010; Quatman, et al., 2009). Cuestionario de recolección de registro de las lesiones producidas por el entrenamiento con cargas o su equipamiento en el fitness.
- Canadian Intercollegiate Sport Injury Registry Football (E. H. Meeuwisse & love, 1998) Registro de lesiones de información principalmente relacionado con el día de que se dio, dando la diferencia si la lesión se provocó en entrenamiento o en competición, recoge información sobre las condiciones climatológicas, tipo de superficie de juego y sus condiciones.
- F-MARC (formulario de informe de lesiones durante la temporada) (Ackerman Kathryn E. et al., 2009), Es un cuestionario el que permite el registro de lesiones deportivas durante la temporada de competición, el que se especifica fecha en que se



dio, que parte fue la afectada, tipo de lesión entre otros.

Se utilizará el “Injury and Illness Surveillance Daily Report Form”, es un formulario que da registro de lesiones el que fue implementado en los Juegos Olímpicos de Londres del 2012 por el COI (Comité olímpico internacional), donde se registraron todas las lesiones suscitadas en los diferentes eventos donde se compitió.

Es un registro de una sola página donde se detallará las lesiones sufridas diariamente, cuenta con un diseño sencillo e innovador donde no hay complicaciones para su utilización por que cuenta con un ejemplo de cómo llevar el registro de las afectaciones. El formulario de informe está disponible en ocho idiomas (inglés, francés, árabe, chino, alemán, japonés, ruso y español).

1. Injury – Example

Definitions and codes of 1 to 6 see reverse

athlete's accreditation no. 123456789		sport and event <i>athletics, 100m (women)</i>		round, heat or training <i>quarter final / 1st heat</i>		date and time of injury 7.8.2012 - 14:35	
injured body part, side <i>wrist, left</i>		code 15	type of injury <i>sprain</i>		code 8	cause of injury <i>slipped and fell</i>	
				code 21	absence in days 10		

Fuente: London 2012 Olympic Summer Games Injury & Illness Surveillance Study.

Autor: COI (2012).

Este es un ejemplo de cómo se lleva el registro de lesiones que se pueden dar por entrenamiento, competición, campo de entrenamiento. Los números al lado de cada uno del ítem representan un orden o categorización de las lesiones, causas, tipo de lesión.

- Athlete's accreditation: Hace relación al número de registro del deportista dentro del comité olímpico Internacional.
- Sport and event: Deporte en el que compite y que evento realiza.
- round, heat or training: Si se suscitó en entrenamiento, competición, campo de entrenamiento o topes.
- Date and time of injury: fecha y hora del incidente.
- Injured body part, side: Parte del cuerpo afectada.
- Type of Injury: tipo de lesión ocurrida.
- Cause of injury: Causa por la que se dio la lesión.
- Absence in day: si el deportista tuvo que interrumpir sus entrenamientos para recuperarse.

De igual manera cuenta con códigos y clasificaciones en relación a los ítems antes

mencionados

Codes and classifications

1 Estimated duration of absence from training or competition (in days)

Please provide an estimate of the number of days that the athlete will not be able to undertake his/her normal training programme or will not be able to compete.

0 = 0 days

1 = 1 day

2 = 2 days

7 = 1 week

14 = 2 weeks

21 = 3 weeks

28 = 4 weeks

> 30 = more than 4 weeks

> 180 = 6 months or more

2 Sport and event

Please state the event. For example: swimming – 4x100m freestyle relay (women); track – 110m hurdles (men); taekwondo – under 58kg (men); cycling – team sprint (women)

For Injuries

3 Round, heat or training

If the injury occurred during competition, please state the round (e.g. heats, qualification B, final).

If the injury occurred on another occasion, please specify whether it was training, warm-up or other.

4 Injured body part (location of injury)

Head and trunk

1 face (incl. eye, ear, nose)

2 head

3 neck / cervical spine

4 thoracic spine / upper back

5 sternum / ribs

6 lumbar spine / lower back

7 abdomen

8 pelvis / sacrum / buttock

Upper extremity

11 shoulder / clavicle

12 upper arm

13 elbow

14 forearm

15 wrist

16 hand

17 finger

18 thumb

Lower extremity

21 hip

22 groin

23 thigh (a: anterior / p: posterior)

24 knee (m: medial / l: lateral)

25 lower leg (a: anterior / p: posterior)

26 Achilles tendon

27 ankle (m: medial / l: lateral)

28 foot / toe

5 Type of injury (diagnosis)

1 concussion (regardless of loss of consciousness)

2 fracture (traumatic)

3 stress fracture (overuse)

4 other bone injuries

5 dislocation, subluxation

6 tendon rupture

7 ligamentous rupture

8 sprain (injury of joint and/or ligaments)

9 lesion of meniscus or cartilage

10 strain / muscle rupture / tear

11 contusion / haematoma / bruise

12 tendinosis / tendinopathy

13 arthritis / synovitis / bursitis

14 fasciitis / aponeurosis injury

15 impingement

16 laceration / abrasion / skin lesion

17 dental injury / broken tooth

18 nerve injury / spinal cord injury

19 muscle cramps or spasm

20 other

6 Cause of injury

1 overuse (gradual onset)

2 overuse (sudden onset)

3 non-contact trauma

4 recurrence of previous injury

11 contact with another athlete

12 contact: moving object (e.g. puck)

13 contact: stagnant object (e.g. pole)

14 violation of rules (obstruction, pushing)

21 field of play conditions

22 weather condition

23 equipment failure

24 other

Fuente: London 2012 Olympic Summer Games Injury & Illness Surveillance Study.

Autor: COI (2012).

- 1.- Duración estimada de ausencia del entrenamiento a la competición: en el cual se digitará los días que no podrá entrenar con numero enteros.
- 2.- El deporte y el evento: donde se colocará a que deporte pertenece y la prueba que realiza.
- 3.- En qué momento se dio la lesión: Si fue entrenamiento, competencia, o fuera de estas dos.
- 4.- Localización de la lesión: hace referencia en que parte del cuerpo fue la afectada.
- 5.- Tipo de lesión y diagnóstico: el especialista da el diagnóstico y ubica el número en correspondencia al tipo de la lesión sufrida.
- 6.- Causa de la lesión: se ubica el número en relación al ítem de la causa de la lesión.



Capítulo III

3. Objetivos.

3.1 General. -

Determinar los tipos de lesiones, ubicación y casos más frecuentes en el atletismo durante los entrenamientos de pruebas de campo y pista, categoría Prejuvenil, en la Federación Deportiva del Cañar.

3.2 Específicos. -

- Determinar el tipo de lesión según la edad, tipo de prueba.
- Determinar las zonas del cuerpo más afectadas por las lesiones deportivas músculo esquelético en miembros superiores e inferiores.
- Determinar las causas más frecuentes para una lesión deportiva.



Capítulo IV

4. Metodología.

4.1 Tipo de estudio. - El estudio es de tipo observacional, descriptivo, de corte transversal.

4.2 Área de estudio. - La población a estudiar son todos los deportistas de la categoría prejuvenil (15-17 años) de la disciplina de atletismo. Se realizó el estudio en la FDC (Federación Deportiva del Cañar), en el estadio Federativo ubicado entre las calles Vicente Cabrera y la avenida 16 de abril frente al parque Marco Romero Heredia en la ciudad de Azogues – Ecuador.

4.3 Universo y tamaño de la muestra. - El universo del estudio lo constituye 30 deportistas de la categoría Prejuvenil de la FDC de la disciplina de atletismo que luego de cumplir los criterios de inclusión, forman parte del estudio.

4.4 Criterios de inclusión y exclusión. - Se tomó en cuenta para la selección de los deportistas el cumplimiento de los siguientes criterios de inclusión y exclusión, determinando a los idóneos para la participación en el estudio.

4.4.1 Criterios de inclusión. -

- Deportistas que se encuentran entrenando en la categoría prejuvenil de FDC.
- Deportistas que se encuentren entre los 15 hasta los 17 años de edad.
- Deportistas que tengan como mínimo un 70% de asistencia en los entrenamientos de la disciplina del atletismo.
- Deportistas que por lo mínimo tengan 4 meses continuo de entrenamiento y que hayan sido informados.
- Consentimiento firmado por el representante.

4.4.2 Criterios de exclusión. -

- Deportistas que no cumplan los criterios de inclusión del estudio.



4.5 Método, técnicas e instrumentos utilizados. -

4.5.1 Método. -

El estudio realizado fue de tipo descriptivo, de corte transversal con una duración de dos mesociclos (Desarrollador y Preparatorio de control), en el periodo preparatorio – etapa especial comprendido entre febrero 29 del 2018 – abril 20 del 2018, se realizó una observación y un registro diario de las lesiones deportivas sufridas en los entrenamientos en los horarios de 14:00 – 18:00. El diagnóstico estará a cargo de la Lic. Nube Lozado Peña del centro de fisioterapia de la FDC, de la categoría Pre juvenil.

4.5.2 Instrumentos. -

- Formulario de datos demográficos.
- Daily Report on Injuries and Illnesses.
- Diario de campo.
- Ficha semanal de registro de las lesiones
- Ficha mensual de registro de las lesiones

4.5.3 Materiales. -

- Paquete de hojas a4
- Bolígrafos
- Cuaderno de 50 hojas a cuadros.
- Reloj
- Cámara fotográfica.

4.5.4 Variables. -

Las variables utilizadas para esta investigación son las siguientes:

- **Variables especiales:**

Tipos de lesiones, Ubicación anatómica, Causa de la lesión: La obtención de estas variables se dieron por medio del diagnóstico de la Lic. Nube Lozado Peña al revisar al deportista y por medio del empleo del Informe diario de lesiones y enfermedades en correspondencia al código de asignación que proporciona el formulario de registro de lesiones se dio el respectivo registro de cada una de las lesiones.



- **Variables generales:**

Género, Experiencia, Tipo de prueba: Estas variables se consiguieron por medio de una encuesta demográfica hecha a los participantes un día antes de iniciar la investigación, gracias a los permisos y reuniones hecha a directivos y padres de familia se consiguió tomar los datos sin ningún inconveniente.

4.6 Procedimiento. -

- Para el presente estudio se realizaron diferentes trámites para conseguir los respectivos permisos de la universidad por medio de una solicitud al Decano de la Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación, Mst. Humberto Chacón. Autorización por medio de oficio a la Federación Deportiva del Cañar tanto al presidente Ing. Francisco Idrovo y administrador, Ing. Homero Villacreces Romero. Además, se dio conocimiento al entrenador Lic. Andrés Juca Juca y la Lic. Nube Lozado Peña para coordinar y comenzar la investigación.
- Después se realizó la respectiva reunión con los deportistas para dar a conocer el estudio y se les pidió informar a sus representantes. Al día siguiente se dio la reunión para informar y dar conocer los objetivos del estudio; se les entrego el respectivo consentimiento informado para la respectiva autorización y permitan la participación de sus representados.
- Recolección de los permisos firmados para iniciar la investigación.
- Se mantuvo una observación sistemática por dos meses en el escenario de deportivo (Estadio Federativo) de 14:00 a 18 horas de lunes a viernes.
- Al haber alguna afectación se trasladaba al deportista con la Lic. Nube Lozado Peña para su diagnóstico y valoración y de igual manera se llenaba la ficha correspondiente del deportista en el Informe diario de lesiones y enfermedades con sus respectivas observaciones.
- Se inició el mes de febrero 29 del 2018 y se culminó el abril 20 del 2018.

4.6.1 Recolección de datos. -

Para la recolección de datos se utilizaron varios formularios y artículos tales como:

- Un diario de campo donde se registró todos los eventos diarios de manera general y específica.



- Empleo de una encuesta demográfica para conocer a los deportistas.
- Utilización del formulario de registro de lesiones y enfermedades después del diagnóstico de las lesiones por parte del especialista.

4.6.2 Supervisión. -

Durante el proceso de estudio, la dirección y asesoría fue desarrollada por el Dr. Nelson Albino Cobos Bermeo.

4.7 Tabulación y análisis de los datos. -

Es un estudio descriptivo cuantitativo donde se detallará según los datos reales obtenidos, durante dos meses por medio de la observación y el registro periódico de lesiones sufridas en los entrenamientos, el análisis se realizó por una estadística descriptiva organizada con las diferentes variables que dio a conocer el “*Formulario de registro de lesiones diarias*” (Daily Report on Injuries and Illnesses). Las opciones utilizadas se encuentran en el paquete de office 2013 (Excel 2013, Word 2013), para la elaboración de tablas de los resultados obtenidos, gráficos entre otros, se utilizó el programa Especializado SPSS versión 20 para el almacenamiento, distribución y análisis de datos mediante las tablas de frecuencia, varianza, medidas de tendencia central.

4.8 Aspectos éticos. -

Para la ejecución de este estudio se obtuvo la autorización del Lic. Andrés Juca Juca entrenador de la disciplina de atletismo, la Lic. Nube Lozado Peña especialista en Fisioterapia de FDC. Los nombres y apellidos de los deportistas no fueron expuestos durante la investigación y en la exposición del estudio se utilizaron las iniciales correspondientes. Todos los datos recolectados durante el estudio se mantuvieron en el anonimato por las responsables del mismo.

Se informó a los deportistas, así como a sus padres sobre el estudio a realizar, el tiempo que tomara, la importancia de esta intervención, los beneficios que tendrán los deportistas y que en ningún momento afectara su entrenamiento e integridad, así como no es obligada la participación y que pueden dejar la investigación cuando ellos deseen o perciban que va en contra de su integridad

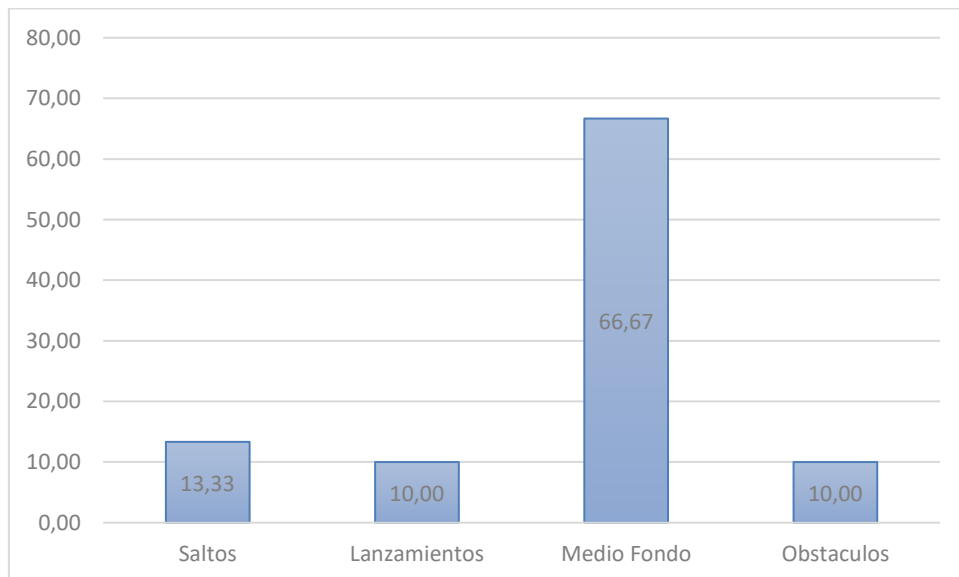
Capítulo V

5 resultados. -

El estudio se realizó a 30 deportistas, quienes cumplieron con los criterios de inclusión para esta investigación obteniendo los siguientes resultados:

El grupo etario predominante comprende la edad de 16 años con un 50% (n=15), con una media 15 años 23,33 (n=7) entre las edades y una desviación típica de 0,71 años, seguido por los deportistas de 17 años 26,67% (n=8) de un total de 30 participantes.

Gráfico 1. Distribución de los deportistas de Atletismo Prejuveniles de la FDC en relación al nivel de educación, Cañar 2018.



EGB (Educación general Básica)

BGU (Bachillerato general unificado)

PRE BI (Pre Bachillerato Internacional)

BI (Bachillerato internacional)

Fuente: Formulario de recolección de datos.

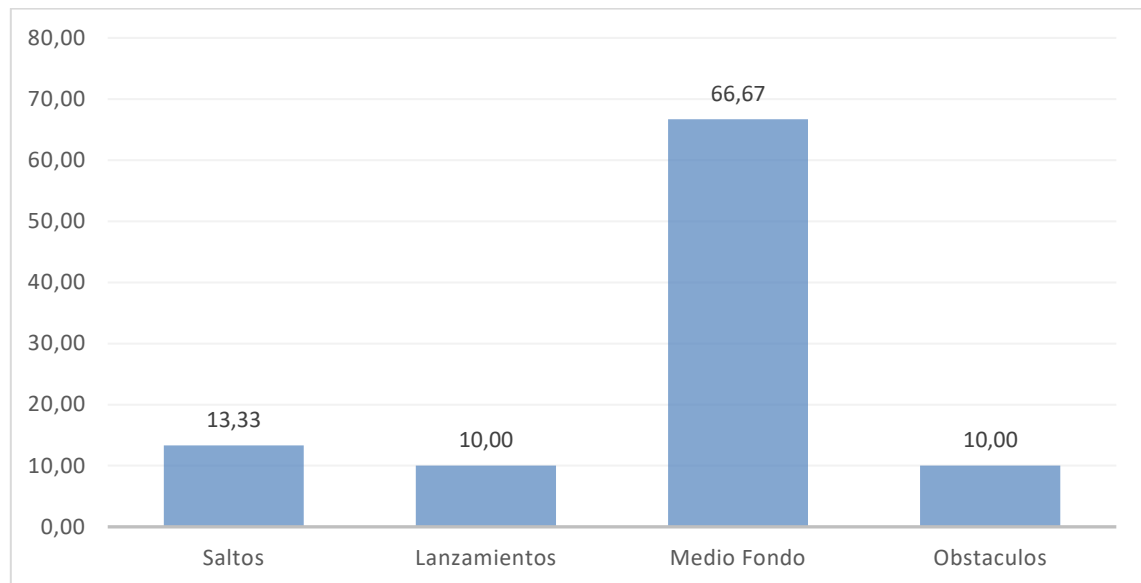
Autor: Edwin Valencia P.

Como se muestra, en el gráfico uno, los deportistas de atletismo de la categoría pre juvenil tiene un predominio en la educación de Bachillerato general unificado con un 73,33% (n=22) como predominante, en comparación al resto de los practicantes, 2do EGB.

Los deportistas de la categoría prejuvenil de atletismo tienen un mayor interés por la

práctica de las pruebas de pista con un 76,67% con la representación de 23 participantes en esta modalidad, en comparación a los deportistas de las pruebas de campo cuentan con un 23,33% de los 7 restantes.

Gráfico 2. Distribución de los deportistas de los Atletismo Prejuveniles de la FDC en relación a la Prueba que desarrollan, Cañar, 2018.

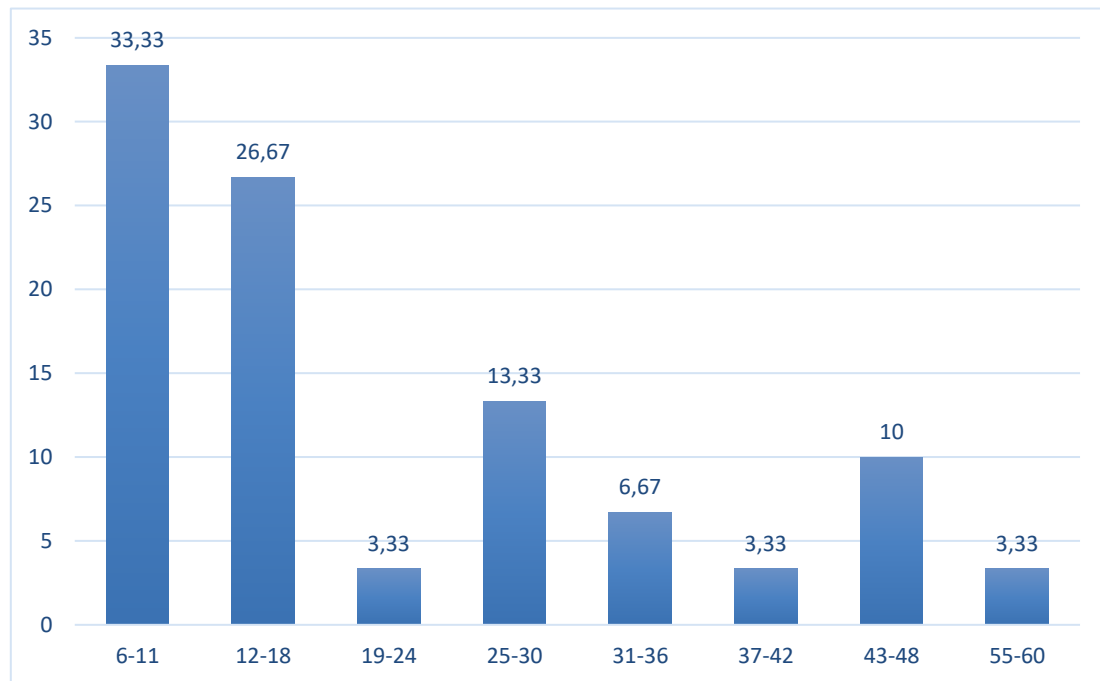


Fuente: Formulario de recolección de datos.

Autor: Edwin Valencia P.

Como se puede observar en el gráfico dos, la participación de los deportistas de medio fondo, con un 66,67% (n= 20), donde el evento de 800 y 1500 destacan sobre las otras pruebas, esto se ve como un auge de esta práctica, en relación a los saltadores o lanzadores con un 23,33% (n=7).

Gráfico 3. Distribución de los deportistas de los Atletismo Prejuveniles de la FDC en relación al tiempo de entrenamiento, Cañar, 2018.



Fuente: Formulario de recolección de datos.

Autor: Edwin Valencia P.

El gráfico tres, nos muestra un mayor predominio de los deportistas de la categoría pre juvenil, que llevan menos de un año (de seis a 11 meses) con un 33,33 (n=10) son el grupo es predominante en comparación al resto de practicantes en especial los que llevan más de 3 años (> a 31 meses) con un 23% (n=7) son una gran minoría. La variable tiempo de entrenamiento en este estudio con una mínima de 6 -11 meses y una máxima de 55 – 60 meses con una media de dos meses y un desvío típica de 2,29.

Tabla 1. Distribución de lesiones de deportistas de los Atletismo Prejuveniles de la FDC según la lesión sufrida en entrenamientos en relación al género, Cañar, 2018.

	Participantes		Sin lesión		Con lesión	
	N°	%	Sin lesión	%	Lesionado	%
Masculino	22	73,30%	10	45,45	12	54,54
Femenino	8	26,70%	2	25	6	75
Total	30	100%	12	40%	18	60%

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Autor: Edwin Valencia P.



Como podemos evidenciar entre los deportistas de la disciplina de atletismo categoría prejuvenil que participaron en la investigación los hombres fueron el mayor grupo en la investigación 73,3% (n=22), en comparación a las mujeres. Hay una mayor incidencia de lesiones deportivas 60% (n=18) entre los deportistas, quedando claro que más de la mitad sufrió una lesión en el entrenamiento. Los datos nos muestran que las mujeres tienen una mayor afectación con el 75% (n=6) de las ocho presentes en el estudio, en comparación a los hombres que sufrieron el 54,54 (n=12) de los 22 participantes.

Tabla 2. Distribución de lesiones de los deportistas de Atletismo Prejuveniles de la FDC, según el número de casos de las lesiones por la modalidad en relación al género, Cañar, 2018.

	Modalidad			
	Pista*		Campo**	
	N°	%	N°	%
Masculino	16	38,10	12	30
Femenino	8	19,05	6	15
Total	24	57,14 %	18	42,86%

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Autor: Edwin Valencia P.

*Pista: eventos comprendidos como obstáculos (Vallas Y obstáculos), Medio Fondo, Fondo.

**Campo: eventos comprendidos como lanzamientos y saltos.

Como podemos ver en la tabla, las pruebas de pista mantienen un mayor número de casos 57,14% (n=24), donde los hombres son lo que mantiene una mayor afectación en comparación a las mujeres, de igual manera esto se evidencia en las pruebas de campo donde los casos de los hombres son mayores a las de las mujeres con el 30% (n=12) de manera general.



Tabla 3. Distribución de lesiones de los deportistas de Atletismo Prejuveniles de la FDC, según el número de casos de las lesiones por eventos en relación al género, Cañar, 2018.

Genero	Evento que desarrolla.							
	Saltos		Lanzamientos		Medio Fondo		Obstáculos	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Masculino	6	14,29	6	14,29	8	19,05	8	19,05
Femenino	4	9,52	2	4,76	4	9,52	4	9,52
Total	10	23,81%	8	19,05%	12	28,57%	12	28,57%

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Autor: Edwin Valencia P.

Se muestra en la siguiente tabla que los eventos de pista tales como medio fondo y los obstáculos son donde se encuentran los mayores casos con un 57,14% (n=24) en relación a los otros eventos, de igual manera como en los casos anterior los hombres mantienen un mayor número de afectaciones con el mas de 66% (n=28), en comparación a las mujeres.

Tabla 4. Distribución de lesiones de los deportistas de Atletismo Prejuveniles de la FDC, Según el tipo de lesiones en relación al género, Cañar, 2018.

Tipo de lesión	Genero					
	Masculino		Femenino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Esguince	6	14	8	19	14	33,33
Contractura	14	33	5	12	19	45,24
Distensión	1	2,38	0	0	1	2,38
Contusión	6	14	1	2,38	7	16,67
Tendinitis	1	2,38	0	0	1	2,38
Total	28	67%	14	33%	42	100%

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Autor: Edwin Valencia P.

En la tabla cuatro, se observa que las lesiones que predominan son: la contractura 45% (n=19) con un mayor predominio en los varones, seguido por los esguinces 33,33%



(n=14) donde se nota un mayor predominio de las mujeres, en comparación al resto de lesiones.

Tabla 5. Distribución de lesiones de los deportistas de Atletismo Prejuveniles de la FDC, según la ubicación afectada en relación al género, Cañar, 2018.

Partes afectadas	Genero					
	Masculino		Femenino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Columna lumbar - Espalda baja	4	10	2	5	6	14,29
Hombro	2	5	1	2	3	7,14
Antebrazo	0	0	0	0	0	0,00
Muñeca	3	7	1	2	4	9,52
Tobillo	2	5	8	19	10	23,81
Muslo	9	21	2	5	11	26
Rodilla	4	10	0	0	4	10
Tibia	3	7	0	0	3	7
Codo	1	2,38	0	0	1	2,38
Total	28	67%	14	33%	42	100%

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autor: Edwin Valencia P.

En la tabla cinco, nos muestra que el muslo es la zona más afectada con el 21% (n=9) para los varones en relación a las otras partes del cuerpo, pero también nos permite observar que las mujeres que tienen una mayor afectación en la zona del tobillo con el 19% (n=8).



Tabla 6. Distribución de lesiones de deportistas de Atletismo Prejuveniles de la FD, según las causas por las que se dan las lesiones en relación al género, Cañar, 2018.

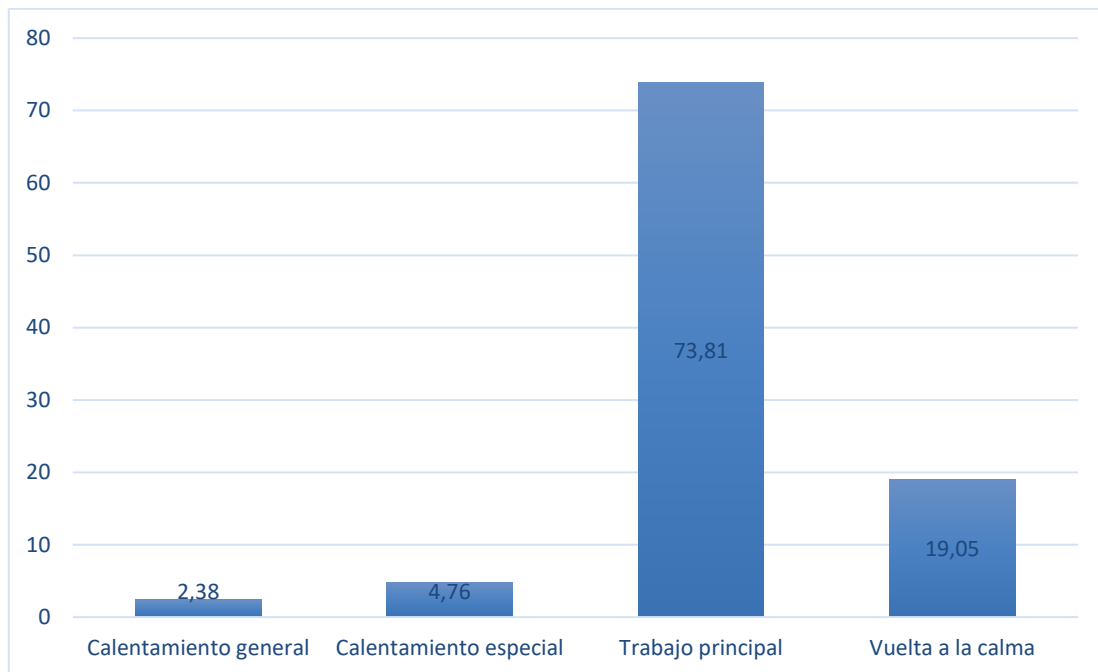
	Genero					
	Masculino		Femenino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Error técnico	9	21,43	4	9,52	13	30,95
Trabajo intenso	11	26,19	3	7,14	14	33,33
Infraestructura	3	7,14	4	9,52	7	16,67
Clima	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Recurrencia	5	11,90	3	7,14	8	19,05
Total	28	66,67	14	33,33	42	100

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Autor: Edwin Valencia P.

Según los datos mostrados se puede observar que los deportistas de atletismo categoría prejuvenil, tiene una mayor incidencia por trabajo intenso 26,19% (n=11), seguido por errores técnicos 21,43% (n=9) en relación a las otras causas y donde los varones son los que tienen mayores afectaciones, pero se muestra que las mujeres tienen una mayor incidencia por infraestructura 9,52% (n=4).

Gráfico 4. Distribución de lesiones de deportistas de Atletismo Prejuveniles de la FD, en relación a las etapas de entrenamiento, Cañar, 2018.



Fuente: Formulario de recolección de datos.

Autor: Edwin Valencia P.

El gráfico cuatro, muestra en donde se ocasionan las lesiones deportivas, así como el porcentaje de ellas en cada una de las etapas del entrenamiento, dando como resultado que en la parte del trabajo principal 73,81 % (n=31) hay el mayor número de casos, seguido por vuelta a la calma con un 19,49 (n=8), dando a entender que están dos etapas se dan la mayor frecuencia de lesiones entre las horas de 16:00 – 15:20 horas. De igual manera los hombres tienen una mayor afectación en la parte principal con un 45,24% (n=19), las mujeres muestran un menor nivel de afectación en cada etapa del entrenamiento.



Tabla 7. Distribución de lesiones de deportistas de Atletismo Prejuveniles de la FD, según las etapas de entrenamiento en relación al género, Cañar, 2018.

	Genero					
	Masculino		Femenino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Calentamiento general	0	0,00	1	2,38	1	2,38
Calentamiento Especial	2	4,76	0	0,00	2	4,76
Trabajo principal	19	45,24	12	28,57	31	73,81
Vuelta a la calma	7	16,67	1	2,38	8	19,05
Total	28	66,67%	14	33,33%	42	100%

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Autor: Edwin Valencia P.

En la tabla siete se muestra que tanto hombre y mujeres mantienen inconvenientes tanto en la parte del trabajo principal como en la vuelta a la calma. Resultando ser las etapas más cruciales para que se una lesión deportiva. También se ve que tienen una mayor afectación para los hombres que para las mujeres.

Tabla 8. Distribución de lesiones de deportistas de Atletismo Prejuveniles de la FD, según los días de recuperación en relación al área afectada, Cañar, 2018.

Estas lesiones provocaron ausencias por las seriedad y zona afectadas en el siguiente cuadro se muestran los sientes resultados.

Días de recuperación	Parte afectada			
	Columna lumbar - Espalda baja	Hombro	Muñeca	Tobillo
3	0	1	1	2
4	1	0	0	0
Total	1	1	1	2

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Autor: Edwin Valencia P.



La tabla ocho muestra que los deportistas de la disciplina de atletismo categoría prejuvenil, tuvieron varios días de recuperación, que dejaron fuera a los deportistas por el nivel de afectación la parte más recurrente fue el tobillo con dos casos, dejando tres días de recuperación, la parte de la espalda baja requirió cuatro días de recuperación. Dando como resultado final que el resto de deportistas a pesar de haber sufrido una lesión tuvieron cero días de recuperación continuaron su entrenamiento con cargas de menor intensidad y trabajando los segmentos específicos para no agravar su afectación.



Capítulo VI

6.1 Discusión

A partir de los hallazgos encontrados en nuestra investigación se descubrieron que las lesiones musculo esqueléticas tienen una gran recurrencia en los entrenamientos de los deportistas de FD, así como su ubicación anatómica y sus principales causas por las que se da una lesión deportiva, de igual manera estas tienen repercusiones por igual en hombres y mujeres en la categoría prejuvenil de atletismo.

La investigación en relación a las lesiones producidas en los entrenamientos mostró que los deportistas prejuveniles de atletismo de FDC, que participaron en la investigación con las edades entre 15 a 17 años de los 30 participantes, el 60% (n=18) de los atletas fueron afectados por una o varias lesiones en comparación a los que no tuvieron ninguna afectación 40% (n=12). Se puede entender que el 40% que no sufrió ninguna afectación a pesar de entrenar diariamente, no han participado en ningún evento de competición en relación al otro grupo que la mayoría ya han tenido una competencia o tope dentro o fuera de la provincia, quizás esta puede ser una de las causas por las cuales los deportistas no tuvieron alguna lesión. De los deportistas que sufrieron una lesión la mayoría se encuentran en las pruebas de pista con el 57% de las lesiones producidas en los entrenamientos en relación a los de campo que tuvieron 42,86%, dando entender un mayor número de casos en los eventos de pista en comparación a los de campo.

Estos resultados guardan algunas relaciones con los estudios de Carlos García Gonzales (2017), Jacobsson (2012), Rodal, García, (2013), Philip Von Rosen (2018) quienes nos dan conocer que las lesiones deportivas se dan en mayor grado en los miembros inferiores, pero carecen en algunos aspectos fundamentales como la distribución, causas y eventos que se dan las apariciones de las lesiones deportivas con ciertas excepciones.

En nuestro estudio se mostró que el mayor % de las lesiones fueron las contracturas musculares con el 45,24%, seguido por las lesiones de esguince 33,33% y las contusiones con el 16,67%, dejando las distensiones y las tendinitis con valores poco relevantes. Mostrando que de las ocho mujeres participantes el 75% sufrió una afectación en el transcurso del estudio, donde las mujeres comparten el 38% de los casos reportados de manera general, dando como resultado tres lesiones en promedio por cada deportista en comparación a los varones que tienen 62% de los casos reportados con dos lesiones en



promedio por participante y dando como resultado final que los hombres tienen una mayor recurrencia en las contracturas musculares con el 33% y las mujeres tienen una mayor recurrencia con los esguinces con un 19%. Donde las pruebas con mayores casos de lesiones fueron las pruebas de medio fondo y obstáculos con 57,04% seguido de las pruebas de saltos con el 23,81% y las pruebas de lanzamiento con el 19,05%, donde los varones tienen mayor prevalencia de las lesiones con el 66,68 de los casos reportados por pruebas en comparación a las mujeres que tienen el 33,32% de los casos de las lesiones surgidas en la investigación. Por tal razón no se encontró estudios que cumplieran de manera específica con la distribución y clasificación de las lesiones en comparación a nuestra investigación. Los únicos estudios que cumplen ciertos criterios tales como tipos de lesiones, mayor afectación del grupo etario y las pruebas donde se suscitaron las lesiones fueron el estudio de Rodal, García, (2013) donde nos habla que las principales lesiones que surgieron fueron las Contracturas musculares, que han supuesto el 61.11% del total de las lesiones, las lesiones tendinosas supusieron el 16.67% y Jacobsson (2012) que mayoría de las lesiones el (51%) eran del tipo de inflamación y el dolor seguido de esguince, distensión y de ruptura (19, 39%). Por su lado Carlos García Gonzales (2017) nos muestra que las mujeres son las que tienen una mayor afectación con el 4,77% de lesiones en relación a los hombres y Jacobsson (2012) que nos dice que las mujeres tienen una mayor prevalencia del 45% en las edades comprendidas de 17 años seguido por mujeres mayores a esta edad con el 39%. Por pruebas Jacobsson, (2012), en su estudio nos menciona que sus resultados en las pruebas de saltos con 51 casos son donde se evidencia una mayor incidencia de las lesiones deportivas producidas en los entrenamientos seguido por las pruebas de fondo (medio y larga distancia) con 41 casos y los lanzamientos 38 casos. Dando como consecuencia de estas comparativas pocas semejanzas entre los estudios.

En nuestro estudio se mostró que el tren inferior fue la zona anatómica que mayor afectaciones tuvo en comparación al tren superior y la zona anatómica más afectadas fueron el muslo con el 26%, seguido del tobillo con el 23,81, la espalda baja con el 14,29%, la rodilla con el 10%, la muñeca con el 9,52, el hombro con el 7,14 y la tibia con el 7% guarda cierta relación con el estudio de Jacobsson, (2012) menciona que se registraron en la extremidad inferior 369 lesiones (77%), 236 (76%) en adultos y 133 (78%) en jóvenes y que la ubicación del cuerpo más común era el de talón de Aquiles, tobillo, pie / dedo del pie 136 (28%), la cadera, la ingle, el muslo 117 (24%) y la rodilla, la pierna inferior 116 (24%), por su lado Philip Von Rosen (2018) nos dice que el tren inferior es el más afectado en especial el pie con de 37 lesiones (35,9%), seguido de la rodilla con 20 lesiones (19,4%), dejando el muslo



con un 32,3%. Dando una cierta relación con nuestro estudio.

Según los resultados de nuestra investigación las causas por las que se dan las lesiones deportivas son por Trabajo intenso (entrenamiento con altas cargas de trabajo) con el 33,33%, seguido de error técnicos con el 30,95%, por recurrencia 19,05%, Infraestructura 16,67%; el estudio de Jacobsson (2012) que nos menciona que la mayor causa de lesiones fue por sobre carga en el entrenamiento con el 41,66% en los periodos de los entrenamientos. De igual manera en el estudio de Rodal, García, (2013) mostraron resultados donde el 65% de las lesiones fueron por sobre carga. Teniendo una semejanza con los dos estudios antes mencionados.

Se realizó de igual manera una comparativa de nuestro estudio sobre en qué parte de la sesión de entrenamiento de dan las mayores casos de lesiones dando como resultado que la parte principal de la unidad de entrenamiento es el 73,81%, seguido por vuelta a la calma con un 19,49, dando a entender que estas dos etapas son las de mayores casos de lesiones entre las horas de 16:00 – 15:20 horas, dando una cierta relación con el estudio de Jacobsson (2012), en su estudio nos menciona que en el desarrollo de la sección de entrenamiento el 73% de las lesiones, se dividen el 13 % en la parte técnica, el 12% de intervalo de la formación, otro 12% de entrenamiento de velocidad, 11% a partir de calentamiento, y el 10% de cada uno de carreras de larga, dando como evidencia que más del 30% de las lesiones son producidas en la parte principal del entrenamiento en comparación con el inicio y la culminación de la unidad de entrenamiento.

6.2 Conclusiones

En el estudio denominado “Determinación de lesiones producidas en los entrenamientos de atletismo en los pre juvenil de la selección de cañar, año 2018”, La población a estudiar son todos los deportistas de la categoría Pre Juvenil (15-17 años) de la disciplina de atletismo donde solo 30 de ellos lograron cumplir con los criterios necesarios para el estudio, donde se lograron obtener las siguientes conclusiones:

El estudio mostro que el grupo etario de 30 participantes, la mayoría fueron de género masculino (73,30%), donde el predominio de edad es 16 años con el 50%, su sesión de entrenamiento es de 120 minutos, pero los eventos de saltos y lanzamientos tuvieron un promedio de 140 - 150 minutos. Se evidencio que los eventos de pista (medio fondo- fondo) tienen una mayor participación e interés con el 76,67%, de los cuales en su mayoría son



deportistas que mantienen un tiempo de 6 -11 meses de entrenamiento (33,33%).

De acuerdo a los datos obtenidos se concluye. -

- 60% de los deportistas que participaron en el estudio sufrieron una o varias lesiones musculo esqueléticas.
- El 75% de las participantes mujeres fueron las más afectadas con un promedio de 2,66% lesiones en el transcurso del estudio en comparación a los varones que tuvieron un promedio de dos lesiones de los 42 casos reportados.
- Las lesiones más recurrentes son las musculares de miembros inferiores, que correspondiendo a las contracturas con el 45,24%, topográficamente la zona anatómica más afectada es el muslo con el 26%.
- Los eventos de medio fondo y obstáculos son los que representan los mayores casos de prevalencias de lesiones (57,14%)
- La prevalencia de lesiones en su mayoría es por la intensidad del trabajo (33,33%), que se evidenciaron en la parte principal de la sesión de entrenamiento siendo ahí su mayor recurrencia
- Se muestra que en el inicio del microciclo es donde se ve mayor predominio de las lesiones (el día martes con el 28,57%).
- Se determinó que la lesión del tobillo (esguince) es la que tiene mayor recidiva, y es lo que causa mayor problema dentro de los entrenamientos regulares llegando hasta un promedio de 3 días de ausencia a los mismos.

6.3 Recomendaciones

La Federación Deportiva del Cañar debe promover programas que ayuden a disminuir los casos de las lesiones deportivas por medio de un monitoreo continuo de los deportistas, mediante visitas y asesoramiento a los deportistas - entrenadores, con el objetivo de preservar un estado de salud íntegro y óptimo de los mismos.

Los deportistas deben ser conscientes que seguir una adecuada metodología en relación al calentamiento antes del inicio del entrenamiento es importante, de igual manera



un buen estiramiento antes, durante y después del entrenamiento es primordial.

Los escenarios deportivos son importantes y por ello FDC debe garantizar que ellos cumplan con los requisitos mínimos de seguridad para cumplir con los entrenamientos o algunos eventos que implique la disciplina de atletismo.

Los entrenadores tomen en cuenta el nivel de intensidad y la carga de trabajo que aplican a sus deportistas para el cumplimiento de sus objetivos sin olvidar que deben respetar las pausas y el descanso necesario para volver a someter a los deportistas a nuevas cargas.

Los entrenamientos deben ser acorde a las características propias de cada individuo en especial a las mujeres quienes resultaron ser las más afectada, por tal razón tener una relación con las cargas y el volumen de trabajo es importante a lo hora de realizar los respectivos entrenamientos.



Capítulo VII.

7.1 Bibliografía.

- Abal, F. R., Soidán, J. L. G., & Giráldez, V. A. (2015). Factores de riesgo de lesión en atletas (Injury risk factors for runners). *Retos*, 0(23), 70-74.
- Ackerman Kathryn E., Babwah Terence ,Bahr Roald Prof. Dr, Bangsbo Jens Prof. Dr, Bärtsch Peter Prof. Dr, Bizzini Mario PT. Edwards Tony Dr. (2009c, mayo). F-MARC Football Medicine Manual 2nd Edition. Recuperado de http://www.ffiri.ir/Uploads/Aeen-Nameh/FMM_Medicine%20Manual_FINAL_E.pdf
- Aizyatullova, G. y Sakharnova, T. (noviembre de 2019). Lesiones en aeróbicos deportivos. En la 4ta Conferencia Internacional sobre Innovaciones en Deportes, Turismo y Ciencias de la Instrucción (ICISTIS 2019) . Atlantis Press.
- Álvarez Cambras, R., Núñez, J., Elvira, M., Riverón, M., Oscar, L., & Castro Soto del Valle, A. (2004b). Lesiones de partes blandas en atletas de alto rendimiento. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 18(2), 0-0.
- Àngels Salvador Verges, Dr. Luis Payan Martín. (s. f.-a). Lesiones en el atletismo. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Angels_Verges/publication/266143208_Lesiones_en_el_Atletismo/links/5427ac5d0cf2e4ce940a3f8e/Lesiones-en-el-Atletismo.pdf
- Arabia, M., Jaime, J., Arabia, M., Henry, W., Hoyos, G., & Carlos, J. (2013b). Lesiones en bailarines de ballet. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 27(1), 109-122.
- Bahr, R., & Maehlum, S. (2007b). *Lesiones deportivas: diagnóstico, tratamiento y rehabilitación*. Ed. Médica Panamericana.
- Carlos García González, Romana Albaladejo Vicente, Rosa Villanueva Orbáiz, & Enrique Navarro Cabello. (2012, Agosto 19). Deporte de ocio en España: epidemiología de las lesiones y sus consecuencias. Recuperado 20 de diciembre de 2018, de <http://www.revista-apunts.com/hemeroteca>
- Conesa, M. P. V. (2010). Incidencia De Las Lesiones Deportivas En El Corredor Popular. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5(15), 32.
- FIFA. (2015). Muscle Injuries Clinical Guide 3.0 « TMG. Recuperado 20 de diciembre de 2018, de <http://www.tmg-bodyevolution.com/muscle-injuries-clinical-guide-3-0/>
- Francisco Ortín, Eva M. Olivares, Lucía Abenza, Juan González y Pedro Jara (2014). Variables psicológicas e intervención en el periodo postlesión en el contexto deportivo: Revisión y propuestas de intervención. *Revista de Psicología del Deporte* 2014. Vol. 23, núm. 2, pp.



465-471.

- Fumihito Yamasawa (Japan) Dr. Giuseppe Fischetto (Italy) Dr. Stéphane Bermon (France) Dr. Tapio Kallio (Finland) Dr. Harold Adams (South Africa) Dr. Pedro Branco (Portugal) Dr. Bob Adams (USA) Dr. Pierre-Yves Garnier (France. (2013a, enero). Competition Medical Guidelines. First Edition. Recuperado de <https://www.friidrett.no/globalassets/aktivitet/dommer/annet-materiell/iaaf-competition-medical-guidelines.pdf>
- González-Vargas, S., Cortés-Reyes, E., & Marino-Isaza, F. (2017b). Validación del instrumento para determinar la prevalencia de lesiones osteomusculares en patinadores de carreras en Villavicencio. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(2), 189-196. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n2.59379>
- Hamilton, B., Alonso, J.-M., & Best, T. M. (2017). Time for a paradigm shift in the classification of muscle injuries. *Journal of Sport and Health Science*, 6(3), 255-261. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2017.04.011>
- Harmon, AS (2019). La correlación de los rasgos de personalidad y las funciones de afrontamiento para estudiantes atletas lesionados (disertación doctoral, Northcentral University).
- Hernán Guzmán P. Dr. (May 2012). Lesiones deportivas en niños y adolescentes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, Pages 267-273, Volume 23, Issue 3.
- Iaaf-competition-medical-guidelines.pdf. (s. f.). Recuperado de <https://www.friidrett.no/globalassets/aktivitet/dommer/annet-materiell/iaaf-competition-medical-guidelines.pdf>
- Injury-and-Illness-Surveillance-Study-London-2012.pdf. (s. f.). Recuperado de <https://stillmed.olympic.org/media/Document%20Library/OlympicOrg/Games/Summer-Games/Games-London-2012-Olympic-Games/Anti-doping-and-Medical-Rules/Injury-and-Illness-Surveillance-Study-London-2012.pdf>
- International Olympic Committee. (2012). London 2012 Olympic Summer Games Injury & Illness Surveillance Study. Recuperado de <https://stillmed.olympic.org/media/Document%20Library/OlympicOrg/Games/Summer-Games/Games-London-2012-Olympic-Games/Anti-doping-and-Medical-Rules/Injury-and-Illness-Surveillance-Study-London-2012.pdf>
- Jacobsson, J. (2012b). Towards systematic prevention of athletics injuries: Use of clinical epidemiology for evidence-based injury prevention. Recuperado de <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:liu:diva-81400>



- Joan Rius Sant. (2005). *Metodología y técnica del atletismo* (2017.^a ed., Vol. 1). Badalona-España: Paidotribo. Recuperado de <http://www.paidotribo.com/ficha.aspx?cod=00805>
- Marco, F. G. (2013b). *Implicaciones psicosociales de las lesiones deportivas*. Ediciones Díaz de Santos.
- Mario Lloret Riera. (2014c). *Anatomía aplicada a la actividad física y deporte* (3era edición). España: Paidotribo.
- Montosa, I., Vernetta Santana, M., & López- Bedoya, J. (2015b). Características de las lesiones deportivas en jóvenes practicantes de gimnasia rítmica de competición. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 8(1), 35-36. <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.039>
- Owens, BD y Tabaddor, RR (2020). Lesiones de menisco en atletas. *Clínicas en medicina deportiva*, 39 (1), xv-xvi.
- Pfeiffer, R. P., & Mangus, B. C. (2007b). *LESIONES DEPORTIVAS, LAS (Bicolor)*. Paidotribo. Recuperado de <https://books.google.com.ec/books?id=SpOpmgCLRS4C>
- Pujals, Constanza. (2013b, marzo 1). Epidemiología y predictores psicológicos de la lesión en el deporte: un estudio sobre 25 modalidades deportivas. Recuperado 20 de diciembre de 2018, de <https://repositorio.uam.es/xmlui/handle/10486/13038>
- Saa, C., Antonio, P., Martínez, C., & Adolfo, G. (2012b). Neuromuscular dressing effects: a literature review. *Revista Ciencias de la Salud*, 10(2), 273-284.
- Slater, LV, Wasserman, EB y Hart, JM (2019). Las tendencias en las lesiones recurrentes del ligamento cruzado anterior difieren de las nuevas lesiones del ligamento cruzado anterior en los deportes de la universidad y la escuela secundaria: 2009-2010 hasta 2016-2017. *Orthopedic Journal of Sports Medicine*, 7 (11), 2325967119883867.
- Steffen, K., Andersen, T. E., Krosshaug, T., van Mechelen, W., Myklebust, G., Verhagen, E. A., & Bahr, R. (2010b). ECSS Position Statement 2009: Prevention of acute sports injuries. *European Journal of Sport Science*, 10(4), 223-236. <https://doi.org/10.1080/17461390903585173>
- Swedler, D. I., Nuwer, J. M., Nazarov, A., Huo, S. C., & Malevanchik, L. (2015). Incidence and descriptive epidemiology of injuries to college ultimate players. *Journal of Athletic Training*, 50(4), 419-425. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-49.3.73>
- Thiebault, C. M., Sprumont, P., & Martorell, P. V. (2009b). *El niño y el deporte: Tratado de medicina del deporte infantil*. Editorial INDE. Recuperado de <https://books.google.com.ec/books?id=3BRTPgAACAAJ>
- Vernetta, M., Montosa, I., & López-Bedoya, J. (2016b). Análisis de las lesiones deportivas en



- jóvenes practicantes de gimnasia rítmica de competición en categoría infantil. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 9(3), 105-109. <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2015.11.001>
- Villaquirán, A. F., Portilla-Dorado, E., & Vernaza-Pinzón, P. (2016b). Characterization of the sports injury in athletes from the department of Cauca with projection to National Sports Games. *Universidad y Salud*, 18(3), 541-549. <https://doi.org/10.22267/rus.161803.59>
- von Rosen, P., Heijne, A., Frohm, A., Fridén, C., & Kottorp, A. (2018). High Injury Burden in Elite Adolescent Athletes: A 52-Week Prospective Study. *Journal of Athletic Training*, 53(3), 262-270. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-251-16>
- Walker, B. (2011b). *La anatomía de las lesiones deportivas (Color)*. Paidotribo. Recuperado de <https://books.google.com.ec/books?id=FH4xDgAAQBAJ>
- Zurita Ortega, F., Fernández García, R., Cachón Zagalaz, J., Linares Girela, D., & Pérez Cortés, A. J. (2014c). Aspectos psicossomáticos implicados en las lesiones deportivas. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 14(2), 81-88.



Capítulo VIII

8 Anexos.

8.1 Anexos Encuesta de datos demográficos.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Datos personales

Apellidos y nombre:

Kevin Hernán Simbaña Torres

Fecha de nacimiento: 08/Julio/2001 Lugar de nac.: Azogues- Ecuador

Edad: 16 estado civil: soltero nacionalidad: Ecuatoriana

Género: Masculino Peso: 138 libras talla: 176 cm

Cedula: 030250824-7

Datos escolares

Unidad educativa: Carlos Lenin Avila

Nivel escolar: Secundaria curso: 2 B. G. U

Promedio: 9.60

Donde reside

Ciudad en la que nació: Azogues

Ciudad en la que reside: Azogues

Dirección: Leonán - Luis Cordero

Teléfono: 07247-434 correo electrónico: kevin.simbaña@hotmail.com

Datos deportivos

Organismo en donde practica: Federación Deportiva del Cañar

Deporte: Atletismo especialidad: Pista

Categoría Pre-Juvenil años en la categoría 3

Pruebas: 110-400 vallas

Inicio de la práctica deportiva: 13 año

Datos de lesiones


Lesión de gravedad: si no

Operación si no




8.2 Anexo. Formulario de registro de lesiones.

Appendix 2: Report form for acute injuries & illnesses



Daily Report on Injuries and Illnesses



NOC 104 Report by (name) Bryan Chinin Date of report 26/02 /2018

Contact details (e-mail/tel.) _____

Please report (1) All injuries (traumatic and overuse) and (2) all illnesses newly incurred in competition or training during the Olympic Games regardless of the consequences with respect to absence from competition or training. The information provided is for medical and research purposes and will be treated confidentially.

1. Injury - Example

Definitions and codes of 1 to 6 see reverse

athlete's accreditation no. <u>123456789</u>	sport and event <u>athletics, 100m (women)</u>	round, heat or training <u>quarter final / 1st heat</u>	date and time of injury <u>7.8.2012 - 14:35</u>
injured body part, side <u>wrist, left</u>	code <u>15</u>	type of injury <u>sprain</u>	code <u>8</u>
cause of injury <u>slipped and fell</u>	code <u>27</u>	absence in days <u>10</u>	code <u>1</u>

athlete's accreditation no. <u>104</u>	sport and event <u>Atletismo - 3000 metros</u>	round, heat or training <u>Entrenamiento</u>	date and time of injury <u>27/03/18 16:20</u>
injured body part <u>Tibia Anterior</u>	code <u>26</u>	type of injury <u>Tendinitis</u>	code <u>4</u>
cause of injury <u>Recurvacion de lesion</u>	code <u>4</u>	absence in days <u>0</u>	code <u>1</u>

athlete's accreditation no.	sport and event	round, heat or training	date and time of injury
injured body part	code	type of injury	code
cause of injury	code	absence in days	code

athlete's accreditation no.	sport and event	round, heat or training	date and time of injury
injured body part	code	type of injury	code
cause of injury	code	absence in days	code

athlete's accreditation no.	sport and event	round, heat or training	date and time of injury
injured body part	code	type of injury	code
cause of injury	code	absence in days	code

2. Illness - Example

Definitions and codes of 1 to 6 see reverse

athlete's accreditation no. <u>1564579587979</u>	sport and event <u>football (men)</u>	diagnosis <u>conivulitis, cold</u>	occurred on (date) <u>02.08.2012</u>
affected system <u>respiratory</u>	code <u>7</u>	main symptom(s) <u>fever, pain</u>	code <u>1, 2</u>
cause of illness <u>infection</u>	code <u>2</u>	absence in days <u>2</u>	code <u>1</u>

athlete's accreditation no.	sport and event	diagnosis	occurred on (date)
affected system	code	main symptom(s)	code
cause of illness	code	absence in days	code

athlete's accreditation no.	sport and event	diagnosis	occurred on (date)
affected system	code	main symptom(s)	code
cause of illness	code	absence in days	code

No injury or illness in any athlete of our team today

Please use additional forms if needed. © F-MARC 2009

Front page



8.3. Anexo. Consentimiento informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES

Propósito

Su hijo está invitado a participar en una investigación para la **DETERMINACIÓN DE LESIONES PRODUCIDAS EN LOS ENTRENAMIENTOS DE ATLETISMO EN LOS PRE JUVENIL DE LA SELECCIÓN DE CAÑAR, AÑO 2018**. Este estudio es parte de un proyecto de investigación que lleva a cabo la Universidad de Cuenca en el marco para la titulación en la carrera de cultura física.

Explicación del estudio

En la 1era parte se aplicara una encuesta de los datos demográficos de los deportistas que conformaran el estudio.

En la 2da parte se observará minuciosamente toda la participación de la práctica deportiva con el fin de obtener información sobre problemas de lesiones músculos esqueléticos que se den en la misma. Esto tomará aproximadamente 9 semanas de su tiempo. Lo que pase durante estas sesiones se llevaran fichas de registro de lesiones, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas.

Riesgos

No hay ningún riesgo en esta investigación puesto que los deportistas, realizarán sus actividades de manera normales sin ninguna intervención que pueda llegar a comprometer su integridad.

Beneficios

Los participantes de este proyecto de investigación tendrán datos exactos sobre qué tipo de lesiones son las más recurrentes durante los entrenamientos y cuáles son sus causas, con dicha información los entrenadores y dirigentes podrán ayudar en las medidas a tomar y como prevenir que no haya apariciones de las lesiones deportivas

Confidencialidad

Una vez que los datos han sido registrados e ingresados a un computador, se identificarán por un código. Si alguno de los resultados en este estudio es publicado, no se incluirán los nombres de los participantes. Toda la información será utilizada por los investigadores del equipo. Sólo aquellos que trabajan en este proyecto tendrán acceso a esta información.

Tiempo de participación estimado

Explicación del consentimiento: 10 minutos (Representante, participante)

Encuesta: 20 min (Participante)

Observación: nueve semanas (participantes)

Derechos e información acerca de su consentimiento

Usted no tiene obligación de participar en este estudio, su participación debe ser voluntaria. Usted no perderá nada si decide no participar. Además puede retirarse del estudio en cualquier momento, deberá notificarlo al supervisor o persona que esté a cargo del estudio. Si usted decide participar en el estudio todos los gastos serán asumidos por el



proyecto usted no deberá pagar por la participación en la determinación de lesiones producidas en los entrenamientos categoría prejuveniles.

El investigador principal es: Sr. Edwin Eduardo Valencia Porozo, celular 0967699797, correo electrónico edwin.valenciap@ucuenca.edu.ec. La Lic. Nube Lozado especialista en Fisioterapia ayudara con el diagnostico de las afectaciones de los deportistas.

El presente proyecto ha sido aprobado por La Comisión Académica de la carrera de Cultura Física de la Universidad de Cuenca, Lcdo Teodoro Contreras. Mgt Lcdo. Jorge Barreto. Phd, Lcda Ana Delgado E. Mgt. *En caso de que requiera información sobre el proceso de consentimiento informado.*

Yo _____ (escriba su nombre completo)

José Francisco Calle Castro comprendo mi participación y la de mi representado en este estudio, así como los riesgos y beneficios de esta investigación. He tenido el tiempo suficiente para revisar este documento y el lenguaje del consentimiento fue claro y comprensible. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me han entregado una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en este estudio de investigación, así como la participación de mi representado (Nombre de su hijo/a)

Franklin Israel Calle Avila

Curso de su hijo/a: 2do de bachillerato Paralelo: "A"

Nombre del colegio:

Unidad Educativa "Los Canaris"

Fecha: 26 de febrero del 2018

Firma del Representante

Edwin Valencia p.
Investigador/a Principal

Tatiana Venezaca

Nombre y Firma del Testigo



8.4. Anexo. Oficio para la aprobación del esquema de tesis.

Cuenca, 8 de noviembre del 2017

Master
Humberto Chacón
DECANO DE LA FACULTAD DE FILOSOFIA
Su despacho.-

De mis consideraciones:

Yo **EDWIN EDUARDO VALENCIA POROZO**, con CI. **0302229216**, estudiante de la carrera de Cultura Física solicito a usted de la manera más comedida, apruebe el esquema del trabajo de titulación con el tema **“Tipos de lesiones deportivas en atletas de categoría pre juvenil (15-17 años) de la provincia del Cañar en la disciplina del atletismo”**, sugiriendo como Director del mismo a **Dr. COBOS BERMEO NELSON ALBINO**.

Por la favorable acogida que dé al presente, me anticipo en agradecerle.

Atentamente,



0302229216

TELÉFONO: 0967699797
CORREO ELECTRÓNICO: edwin.valenciap@ucuenca.edu.ec



8.5 Anexo. Resolucion de aprovacion de la tesis.

25/11/2019

Correo de Universidad de Cuenca - RESOLUCIÓN



UNIVERSIDAD DE CUENCA

EDWIN EDUARDO VALENCIA POROZO <edwin.valenciap@ucuenca.edu.ec>

RESOLUCIÓN

1 mensaje

PATRICIA ROCIO QUEZADA BERMEO <patricia.quezada@ucuenca.edu.ec>

25 de noviembre de 2019, 12:18

Para: **EDWIN EDUARDO VALENCIA POROZO** <edwin.valenciap@ucuenca.edu.ec>

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL 18 DE ENERO DE 2018

EDWIN EDUARDO VALENCIA POROZO	CULTURA FISICA	SISTEMATIZACION DE EXPERIENCIAS PRACTICAS DE INTERVENCION TRABAJO DE TITULACIÓN	DETERMINAR LAS LESIONES DEPORTIVAS PRODUCIDAS EN LOS ENTRENAMIENTO DE ATLETISMO, CATEGORIA PREJUVENIL EN CAÑAR	Dr. Nelson Cobos	6 meses	RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL 18 DE ENERO DE 2018
--	----------------	--	---	---------------------	---------	--

Advertencia legal:

Este mensaje y, en su caso, los archivos anexos son confidenciales, especialmente en lo que respecta a los datos personales, y se dirigen exclusivamente al destinatario referenciado. Si usted no lo es y lo ha recibido por error o tiene conocimiento del mismo por cualquier motivo, le rogamos que nos lo comunique por este medio y proceda a destruirlo o borrarlo, y que en todo caso se abstenga de utilizar, reproducir, alterar, archivar o comunicar a terceros el presente mensaje y ficheros anexos, todo ello bajo pena de incurrir en responsabilidades legales. Las opiniones contenidas en este mensaje y en los archivos adjuntos, pertenecen exclusivamente a su remitente y no representan la opinión de la Universidad de Cuenca salvo que se diga expresamente y el remitente esté autorizado para ello. El emisor no garantiza la integridad, rapidez o seguridad del presente correo, ni se responsabiliza de posibles perjuicios derivados de la captura, incorporaciones de virus o cualesquiera otras manipulaciones efectuadas por terceros.



8.6 Anexo. Solicitud para realizar la investigación.

FEDERACIÓN DEPORTIVA PROVINCIAL DEL CAÑAR
Fundada el 24 de abril de 1945
ATLETISMO

Oficio n°: FDC-A-2017-036-OF
Azogues, 24 de octubre del 2017

Lcdo.
Francisco Idrovo
Presidente
Señor Ingeniero
Homero Villacreses Sarmiento
Administrador
FEDERACIÓN DEPORTIVA PROVINCIAL DEL CAÑAR
Su despacho.

De mi consideración:

Luego de saludarles cordialmente, me dirijo a sus autoridad para desearles el mayor de los éxitos en las funciones que Ustedes tan acertadamente dirigen.

Uno de los requisitos necesarios para culminar mi carrera universitaria es la elaboración de la Tesis, misma que por estar vinculado a la FDC, me he permitido elegir como tema de Titulación **"TIPO DE LESIONES DEPORTIVAS EN ATLETAS DE CATEGORÍA PREJUVENIL (15-17 años) DE LA PROVINCIA DEL CAÑAR, EN LA DISCIPLINA DEL ATLETISMO"**; es por esta razón, que me permito solicitar a Ustedes se sirvan autorizar y disponer a quien corresponda la colaboración pertinente para la realización de mi trabajo de tesis en la entidad.

Por la gentileza de vuestras atenciones, suscribo.

Muy atentamente,

Edwin Valencia
MONITOR DE ATLETISMO DE FEDECAÑAR

Dirección: Urbanización Segundo Méndez
"Complejo de Tenis de Campo"
Borrero-Charasol
Teléfonos: 072176005/072175952
Correo electrónico: fedecanar@yahoo.com

8.7 Anexo. Solicitud y aceptación para iniciar la investigación.



FEDERACIÓN DEPORTIVA PROVINCIAL DEL CAÑAR

Fundada el 24 de abril de 1945

PRESIDENCIA

Oficio n° FDC-PRES-2017-743-OF

Azogues, octubre 24 del 2017

ASUNTO: Autorización elaboración Tesis


Sr.
Edwin Valencia
Su despacho.-

De mis consideraciones:

En atención a su oficio s/n, con la finalidad que culmine con el mayor de los éxitos su carrera universitaria hemos autorizado la elaboración de la Tesis con el tema de Titulación "TIPO DE LESIONES DEPORTIVAS EN ATLETAS DE CATEGORÍA PREJUVENIL (15-17 años) DE LA PROVINCIA DEL CAÑAR, EN LA DISCIPLINA DEL ATLETISMO" en la entidad que presidimos.

Particular que hacemos de vuestro conocimiento para los fines pertinentes.

Muy atentamente,
DEPORTE Y DISCIPLINA


Lcdo. Francisco Idrovo Ortiz Mg. Sc.
PRESIDENTE

COPIA: Archivo/SG//b. paladini




Ing. Homero Villacreses Sarmiento MBA.
ADMINISTRADOR

Dirección: Urbanización Segundo Méndez
"Complejo de Tenis de Campo"
Borrero-Charasol
Teléfonos: 072176005/072175952
Correo electrónico: fedecanar@yahoo.com

8.8 Anexo. Tablas de resultados semanales.



Semana:

Alcalá

1 febrero



Mesa del:

Edificio - Pabellón de Control

UNIVERSIDAD DE CUENCA
CULTURA FÍSICA

Mesa del:

18 - 18



Depart:

Atletismo

Ficha de registro de sesiones en el entrenamiento.

Nº	Nombre del deportista	Evento a competir	Edad	Genero	Lesión	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Observación
1	Blanca Alvarado	1500-2000-15	15	F	Lesión	3-6	7-9	10-12	13-15	16-18	Trabajo de equilibrio estático
2	Santiago Suarez	1500-2000-16	16	H	Lesión	3-6	7-9	10-12	13-15	16-18	Trabajo de flexión
3	Diego Cortés	1500-2000-17	17	H	Lesión	3-6	7-9	10-12	13-15	16-18	Trabajo de flexión
4	Juan Carlos	1500-2000-17	17	H	Lesión	3-6	7-9	10-12	13-15	16-18	Trabajo de flexión
5	Wagner Chirina	1500-2000-18	18	H	Lesión	3-6	7-9	10-12	13-15	16-18	Trabajo de flexión
6	Jose Luis Torres	1500-2000-17	17	H	Lesión	3-6	7-9	10-12	13-15	16-18	Trabajo de flexión
7	María Inés	1500-2000-17	17	F	Lesión	3-6	7-9	10-12	13-15	16-18	Trabajo de flexión
8	David León	1500-2000-16	16	F	Lesión	3-6	7-9	10-12	13-15	16-18	Trabajo de flexión
9	Carolina	1500-2000-16	16	F	Lesión	3-6	7-9	10-12	13-15	16-18	Trabajo de flexión
10	Paula Paula	1500-2000-15	15	F	Lesión	3-6	7-9	10-12	13-15	16-18	Trabajo de flexión
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											



8.9. Anexo Fotos.

Recolección de los datos demográficos.





Información del estudio a los deportistas.





