

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
VICERRECTORADO ACADÉMICO
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

**MODELO TEÓRICO ORIENTADO HACIA LA PREVENCIÓN DE
LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS Y FACTORES DE RIESGO
ENDÓGENOS EN EL ATLETISMO DE FONDO Y MEDIO FONDO**

Autor: MSc. Herney Romero Lozano
Tutor: Dr. Oscar Adolfo Niño Méndez

Mérida, octubre de 2021

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
VICERRECTORADO ACADÉMICO
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

**MODELO TEÓRICO ORIENTADO HACIA LA PREVENCIÓN DE
LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS Y FACTORES DE RIESGO
ENDÓGENOS EN EL ATLETISMO DE FONDO Y MEDIO FONDO**

Proyecto de Tesis Doctoral para optar al Grado de Doctor
en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

Autor: MSc. Herney Romero Lozano
Tutor: Dr. Oscar Adolfo Niño Méndez

Mérida, octubre de 2021

ÍNDICE GENERAL

	pp.
LISTA DE CUADROS.....	viii
LISTA DE GRAFICOS.....	ix
RESUMEN.....	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
ENUNCIADO HOLOPRÁXICO	6
<i>Contextualización de la Problemática</i>	6
Objetivos de Investigación.....	18
<i>Objetivo General</i>	18
<i>Objetivos Específicos</i>	18
Justificación.....	18
Alcance de la Investigación	21
Delimitación.....	22
II MARCO TEÓRICO	
SINTAGMA GNOSEOLÓGICO.....	25
<i>Antecedentes de Investigación</i>	25
Bases Teóricas.....	42
<i>Deporte</i>	42
Clasificación de los Deportes.....	45
<i>Atletismo</i>	47
<i>Carreras de Fondo y Medio Fondo</i>	49
<i>Lesiones Deportivas</i>	53
<i>Lesiones Musculoesqueléticas</i>	55
<i>Factores de Riesgo de Lesiones Musculoesqueléticas</i>	58
Factores de Riesgo Endógenos.....	64
<i>Planificación Deportiva</i>	79
<i>Entrenamiento Deportivo</i>	80

<i>Planificación del Entrenamiento Deportivo</i>	82
<i>Planificación de la Carga Física</i>	84
Periodización del Entrenamiento.....	86
La Sesión de Entrenamiento.....	91
Modelo Teórico.....	92
Modelo Teórico Preventivo.....	94
III MARCO METODOLÓGICO	
Paradigma de Investigación.....	96
Enfoque de Investigación.....	102
Tipo de Investigación.....	103
Diseño de Investigación.....	107
Contexto y Participantes de Investigación.....	109
Procedimientos para Recolectar la Información.....	113
Validez y Confiabilidad.....	115
Validez y fiabilidad de la información cualitativa.....	117
Sistema de variables.....	118
Factor de Riesgo Endógeno.....	119
Lesión Musculoesquelética.....	121
Planificación del entrenamiento.....	122
Información cualitativa.....	125
Procedimientos para Analizar la Información.....	125
IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS HALLAZGOS	130
Información aportada a Través de la aplicación del cuestionario.....	130
Presentación y análisis de la entrevista de profundidad.....	185
Triangulación de la información.....	299
Aspectos relevantes evidenciados en los resultados.....	316
V CONSTRUCCIÓN DE LAS CONCEPCIONES TEÓRICAS	319
Presentación.....	319

Teorización.....	320
Sistematización de la teoría.....	329
Trascendencia de las concepciones teóricas.....	332
VI CONSTRUCCIÓN DEL MODELO TEÓRICO.....	333
Prólogo.....	333
Dimensión Epistemológica.....	334
Concepciones teóricas que sustentan el modelo teórico.....	334
Fundamentos teóricos.....	341
Conceptos epistémicos de las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes en el atletismo de fondo y medio fondo.....	352
Objetivos del modelo teórico.....	368
Justificación y aportes del Modelo teórico.....	368
Estructura Metodológica del Modelo Teórico.....	371
Fases del modelo.....	371
Fase 1. Definición axiológica del modelo.....	371
Fase 2. Información preliminar.....	373
Fase 3. Diagnóstico integral.....	374
Fase 4. Definición de acciones preventivas.....	386
Fase 5. Estrategias para la planificación integral.....	404
Fase 5. Estrategias para la preparación física integral.....	406
Fase 7. Aspectos pedagógicos del Modelo Teórico.....	407
REFERENCIAS.....	409
ANEXOS.....	432

LISTA DE CUADROS

CUADRO	pp
1 Cuadro operacional de la variable factor de riesgo endógeno.....	119
2 Cuadro operacional de la variable factor lesión musculoesquelética.....	121
3 Cuadro operacional de la variable factor planificación del entrenamiento..	122
4 Frecuencia de las lesiones según periodos de la planificación.....	131
5 Frecuencia de lesiones según Tipo de trabajo.....	135
6 Frecuencia de lesiones según el momento de la sesión de trabajo.....	139
7 Lesiones musculoesqueléticas según periodo de planificación.....	141
8 Resumen Clases de lesión reportadas durante todo el plan de entrenamiento.....	147
9 Tipos de factores de riesgo endógenos según periodo de planificación.....	149
10 Clase y frecuencia de los factores de riesgo endógenos reportados en todo el plan de entrenamiento.....	155
11 Otros aspectos técnicos aportados por los entrenadores y metodólogos....	159
12 Frecuencia de lesiones musculoesqueléticas según tipo de lesión.....	162
13 Clasificación de las lesiones reportadas.....	164
14 Clases de lesión ósea.....	167
15 Clases de lesión articular.....	169
16 Clases de lesión musculares.....	173
17 Frecuencia de presencia de factores de riesgo endógenos.....	177
18 Transcripción de la información protocolar pregunta número uno.....	187
19 Categorización pregunta número uno.....	188
20 Transcripción de la información protocolar pregunta número dos.....	199
21 Categorización pregunta número dos.....	201
22 Transcripción de la información protocolar pregunta número tres.....	213
23 Categorización pregunta número tres.....	218

24	Transcripción de la información protocolar pregunta número cuatro.....	231
25	Categorización pregunta número cuatro.....	235
26	Transcripción de la información protocolar pregunta número cinco.....	245
27	Categorización pregunta número cinco.....	248
28	Transcripción de la información protocolar pregunta número seis.....	256
29	Categorización pregunta número seis.....	259
30	Transcripción de la información protocolar pregunta número siete.....	265
31	Categorización pregunta número siete.....	267
32	Transcripción de la información protocolar pregunta número ocho.....	276
33	Categorización pregunta número ocho.....	280
34	Transcripción de la información protocolar pregunta número nueve.....	287
35	Categorización pregunta número nueve.....	290
36	Triangulación de la Información Categoría: Lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos.....	299
37	Contrastación de la Información con referencia a la prevención en el atletismo de fondo y medio fondo.....	306
38	Conceptos epistémicos de las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes en el atletismo de fondo y medio fondo.....	353

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO	pp.
1 Secuencia de un ciclo de carrera.....	52
2 Factores de Riesgo Endógenos.....	64
3 Modelo causal de Van Mechelen.....	95
4 Tipos de lesiones reportadas.....	143
5 Distribución de las lesiones musculoesqueléticas según periodo.....	144
6 Porcentajes de los factores de riesgo según periodo de la planificación.....	151
7 Porcentaje de factores de riesgo endógenos según tipo.....	156
8 Clase y frecuencia de los factores de riesgo endógenos.....	157
9 Clasificación de las lesiones musculoesqueléticas.....	165
10 Lesiones agudas y Crónicas.....	166
11 Clases de lesión ósea.....	167
12 Lesiones articulares agudas y crónicas.....	170
13 Lesiones articulares agudas.....	171
14 Lesiones articulares crónicas.....	172
15 Lesiones Musculares agudas y crónicas.....	174
16 Lesiones Musculares agudas.....	175
17 Lesiones musculares crónicas.....	176
18 Matriz de análisis para la categoría Tendencias de los modelos teóricos.....	188
19 Matriz de análisis para la categoría Planificación deportiva estratégica.....	192
20 Matriz de análisis para la categoría Escasa Formación y actualización.....	196
21 Matriz de análisis para la categoría Modelo para la prevención.....	202
22 Matriz de análisis para la categoría Procesos formativos.....	206
23 Matriz de análisis para la categoría Planificación integral del entrenamiento.....	209
24 Matriz de análisis para la categoría: Preparación física integral.....	221

25	Matriz de análisis para la categoría Experiencias no exitosas.....	223
26	Matriz de análisis para la categoría Trabajo interdisciplinario.....	226
27	Matriz de análisis para la categoría Diagnóstico integral.....	228
28	Matriz de análisis para la categoría Dialogo interdisciplinario.....	237
29	Matriz de análisis para la categoría Transdisciplinariedad en los.....	240
	procesos preventivos.....	240
30	Matriz de análisis para la categoría Estrategias de prevención.....	242
31	Matriz de análisis para la categoría: Organización del entrenamiento.....	249
32	Matriz de análisis para la categoría: Mejoramiento de las	252
	capacidades físicas.....	252
33	Matriz de análisis para la categoría: Adherencia del deportista.....	260
	en las acciones preventivas.....	260
34	Matriz de análisis para la categoría: Planificación de las	262
	acciones preventivas.....	262
35	Matriz de análisis para la categoría Capacidades Físicas.....	268
36	Matriz de análisis para la categoría Aspectos técnicos	270
	y de planificación deportiva.....	270
37	Matriz de análisis para la categoría epidemiología	272
	y prevención de las lesiones deportivas.....	272
38	Matriz de análisis para la categoría Principios Orientadores del modelo....	282
39	Matriz de análisis para la categoría Valores que identifican el modelo....	285
40	Matriz de análisis para la categoría Estructura metodológica.....	292
41	Matriz de análisis para la categoría Articulación	294
	del grupo técnico y médico.....	294
42	Matriz de análisis para la categoría Definición del Rol	296
	y acompañamiento del deportista.....	296
43	Aspectos técnicos y de planificación deportiva.....	322
44	Capacidades Físicas.....	324
45	Epidemiología y prevención de las lesiones deportivas.....	326

- 46 Teorización. Nuevas perspectivas de la prevención de lesiones musculoesqueléticas en el atletismo de fondo y medio fondo.....328
- 47 Modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo.....408

www.bdigital.ula.ve

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

**MODELO TEÓRICO ORIENTADO HACIA LA PREVENCIÓN DE
LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS Y FACTORES DE RIESGO
ENDÓGENOS EN EL ATLETISMO DE FONDO Y MEDIO FONDO**

Autor: MSc. Herney Romero Lozano
Tutor: Dr. Oscar Adolfo Niño Méndez
Fecha: septiembre de 2020

RESUMEN

Esta investigación pretendió generar un modelo teórico preventivo basado en el estudio de la relación entre las lesiones musculoesqueléticas, los factores de riesgo endógenos, la planificación del entrenamiento deportivo y las acciones de prevención. Esta investigación pone en evidencia la importancia que tiene para los entrenadores, cuerpo técnico y médico, el conocimiento de la acción motora de correr y los elementos endógenos que actúan en su ejecución. Se planteó una investigación holística de tipo proyectiva, bajo un paradigma holístico integrador y un diseño no experimental de tipo transversal contemporáneo. La obtención de la información se realizó mediante las técnicas de la entrevista en profundidad y la encuesta. El contexto de investigación estuvo representado por la Liga de Atletismo de Fondo y Medio Fondo de Cundinamarca y Bogotá. Los informantes clave estuvieron constituidos por ocho informantes, pertenecientes al equipo técnico y médico que tienen a su cargo el seguimiento y atención de los atletas de las categorías juvenil y mayores, pertenecientes al ciclo Olímpico. El desarrollo del proyecto inició con la identificación de las lesiones musculoesqueléticas y los factores de riesgo endógenos, continuo con un análisis de los antecedentes y las posturas teóricas actuales, luego abordó los elementos que fundamentan un modelo teórico preventivo y finalizó con la construcción de concepciones teóricas y metodológicas que sustentan la elaboración del modelo, las cuales permitieron la interpretación y la generación de alternativas tendientes a disminuir el impacto de las lesiones en los atletas. La importancia del proyecto radica en el aporte que hace a la comprensión de la relación existente entre los factores de riesgo endógenos, las lesiones y la planificación deportiva, permitiendo de esta manera que entrenadores, deportistas, metodólogos y equipo médico cuenten con una estrategia metodológica que facilite la planificación deportiva en un marco de prevención.

Descriptor: Prevención de lesiones músculo-esquelética, factores de riesgo endógenos, atletismo de fondo y medio fondo.

INTRODUCCIÓN

El deporte representa uno de los aspectos más importantes de la cultura y en la actualidad, se ha convertido en un elemento esencial para el desenvolvimiento del individuo en la sociedad. El número de practicantes de las diversas manifestaciones deportivas, ha crecido exponencialmente, en la actualidad, ha trascendido todas las fronteras sociales, culturales y económicas y permeado la vida de millones de seres humanos en el planeta; así mismo, el papel que cumple en cada una de las culturas está determinado por aspectos sociales. (Capretti, 2011).

Siguiendo las apreciaciones de los tratadistas Bazaco y Segarra (2012), hoy por hoy, en cualquier lugar del mundo se practica algún tipo de manifestación deportiva, niños, jóvenes y adultos sin distinción de género, raza o de condición social acceden a prácticas libres o a programas estructurados con diversos objetivos, convirtiendo el deporte en unos de los elementos más destacables de la cultura humana moderna, de mayor relevancia, no solo por su efecto en la condición física individual, sino por sus implicaciones económicas, políticas, sociales, culturales y educativas.

En ese mismo sentido, son diversas las manifestaciones deportivas que actualmente existen, algunas de ellas son complejas en su desarrollo por la existencia de una reglamentación que regula su ejecución, por la necesidad de un escenario específico o por el requerimiento de implementos deportivos que en algunos casos son muy costosos, dentro de esta gran variedad de posibilidades deportivas, la práctica del atletismo de fondo y medio fondo se destaca, por ser una de las prácticas de menor requerimiento para su ejecución, no requiere de grandes inversiones en implementos deportivos, su reglamentación deportiva no es compleja y se puede practicar en espacios abiertos, que no necesariamente son escenarios deportivos reglamentarios.

La facilidad para la ejecución de la acción motora de correr, ha permitido su posicionamiento como elemento de la práctica deportiva o como actividad físico recreativa a todos los niveles de la sociedad, esto sin importar su tendencia deportivista, recreativa o como elemento para el mantenimiento y/o mejoramiento de las condiciones de salud; es decir, el atletismo moderno se practica como deporte, como

actividad físico-recreativa o como ejercicio físico, como lo plantea Salas (2012): “el atletismo es uno de los pocos deportes practicado universalmente, ya sea en el mundo aficionado o en muchas competencias a todos los niveles. La simplicidad y los pocos medios necesarios para su práctica explican en parte su éxito” (p.25).

Esta premisa permite señalar claramente, que la carrera atlética de fondo y medio fondo, es una de las pocas disciplinas que además de practicarse como deporte, como actividad físico recreativa, o como ejercicio físico, cumple además un papel fundamental como complemento para la preparación física en otras disciplinas deportivas; Salas (ob. cit.), refuerza lo anteriormente mencionado, al plantear sobre la importancia de la carrera:

La carrera como parte fundamental de las habilidades atléticas, sigue siendo actualmente una de las formas más populares de ejercitación física. Es un elemento común a casi todos los deportes y sus bondades en el marco de la salud son muy importantes.(p.27).

Las implicaciones motoras que genera la acción de correr, están sujetas al funcionamiento biológico, el cual está regido por las leyes naturales que gobiernan el planeta, por ello, infiriendo a Roca y Sánchez (2015), la acción de correr está mediada por las condiciones naturales de la fisiología humana. Al parecer, el ser humano ha generado una adaptación evolutiva a las carreras de fondo, sus modificaciones biológicas como la carencia de pelo, sus características musculares y anatómicas, así como sus procesos metabólicos, lo evidencian

Lo antes planteado es reforzado por la postura de García y Arufe, (2003) quienes dan a entender que, correr es una acción motora natural en el ser humano y, que los efectos positivos o negativos que esta acción pueda tener en la persona que realiza la carrera, dependen de la correcta ejecución, la planificación y los controles que se tengan de la actividad; continuando con la postura de estos teóricos, ellos señalan que correr también puede admitir un buen número de lesiones, en su gran mayoría estas lesiones se ocasionan cuando el organismo de estos deportistas se somete a condiciones

límite de esfuerzo, que incide sobre las estructuras musculoesqueléticas y que afectan el equilibrio psicofísico.

En el orden de las consideraciones anteriores, vale reflexionar sobre el señalamiento realizado por Bonet, Moya y Suay (2009) al referir que correr en un estado ideal no debería generar ningún riesgo; sin embargo, cuando se corre para competir se incrementan las situaciones de riesgo para quien lo practica. A veces, los entrenadores en su afán de conseguir el máximo rendimiento y los resultados deportivos, plantean programas de entrenamiento en los cuales las altas cargas son la constante, lo cual, en algunas ocasiones sobrepasa la capacidad de recuperación de los atletas generando un síndrome de sobreentrenamiento. Así lo afirman. Lo anteriormente planteado, pone en evidencia la importancia que tiene para los entrenadores, cuerpo técnico y médico, el conocimiento de la acción motora de correr y de los elementos tanto endógenos como exógenos que actúan en su ejecución, esto permite entender los riesgos a que se somete un individuo cuando practica esta disciplina.

En la actualidad, tanto en el Departamento de Cundinamarca en Colombia como en el Distrito Capital, y en general, a nivel nacional, existe un número importante de jóvenes y adultos dedicados a la práctica de la carrera atlética de fondo y medio fondo a nivel competitivo; por el tipo de modalidad atlética que practican y su intención de competir, el organismo de estos deportistas se ve sometido a altas cargas de trabajo físico lo que conlleva a un incremento de la posibilidad de generar lesiones, como lo plantea Morales (2013), en relación a los efectos de la actividad deportiva: “Las actividades deportivas en general producen resultados beneficiosos, pero mal hechas o abusando de ellas, o por estar mal dirigidas, pueden producir repercusiones sobre la salud en forma de lesión o en forma de fatiga injustificada” (p. 1).

Teniendo en cuenta la importancia que ha tomado el atletismo en sus modalidades de fondo y medio fondo, y la posible presencia de lesiones ocurridas en sus practicantes, se abordó esta problemática de las lesiones deportivas, los factores de riesgo y su relación con los periodos de la planificación del entrenamiento deportivo, con la intención de contribuir en su estudio y desarrollar un modelo teórico preventivo.

La construcción de un modelo teórico preventivo orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y de los factores de riesgo endógenos, constituye un aporte a la conceptualización teórica en este campo del conocimiento, sumado a ello, el desarrollo de este tipo de modelos permite su aplicación en diversas modalidades deportivas, ya que basa su estructuración en el estudio de las particularidades de los deportistas para los que se diseña y de la disciplina en la que se aplica.

Este proyecto correspondió a un estudio de tipo proyectivo, que buscaba generar un modelo teórico preventivo, que facilitara el control de los factores de riesgo endógenos y la disminución de las lesiones musculoesqueléticas, el cual se fundamentó en el estudio de las lesiones musculoesqueléticas, factores de riesgo endógenos y los periodos de la planificación del entrenamiento deportivo. La investigación se orientó bajo el enfoque de predominio cuantitativo, el paradigma holístico integrador y el diseño de investigación no experimental de tipo transversal. El estudio estuvo dirigido a los atletas de carreras de fondo y medio fondo activos competitivamente y federados y, para su desarrollo, se accedió a fuentes apriorísticas, documentales de referencia teórica y a informantes clave.

El desarrollo de este proyecto constituye un aporte a la prevención de lesiones en el deporte y especialmente, en el atletismo de fondo y medio fondo, su desarrollo permitió generar un Modelo Teórico de Prevención que articula la planificación deportiva y el control de los factores de riesgo, lo cual puede ser transferible a otras disciplinas deportivas.

La investigación doctoral estuvo conformada por seis capítulos, siendo el capítulo I El Problema, el cual contiene el planteamiento del problema, objetivos, justificación y alcances de la investigación; el capítulo II Marco Teórico, aborda los antecedentes de investigación, las bases teóricas que fundamentan la investigación. Seguidamente, el capítulo III Marco Metodológico, contiene: el paradigma de investigación, enfoque, tipo de investigación, diseño de la investigación, la población abordada y/o informantes clave, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, los mecanismos de validez; confiabilidad y/o fiabilidad, así como la validez y fiabilidad del modelo, la operacionalización de las variables, las técnicas de análisis de datos e información. El

capítulo IV muestra el análisis de los hallazgos, el capítulo V refiere a la Construcción de las concepciones teóricas y finalmente, el capítulo VI presenta la Construcción del modelo teórico.

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO I

ENUNCIADO HOLOPRÁXICO

Contextualización de la Problemática

La práctica deportiva en la actualidad constituye uno de los principales espacios para el desarrollo cultural de la sociedad, cada día son más las personas que se dedican a practicar algún tipo ejercicio físico, actividad físico recreativa o deporte, la intención es variada, algunos lo practican como medio de recreación, otros, como un medio para preservar o mejorar la salud y un buen número lo practica con fines competitivos. Pérez, Gómez, Cuevas y Martínez, (2016) indican:

A lo largo de los tiempos, como en la actualidad, se ha relacionado la actividad física y el deporte con el mantenimiento de la salud. La posibilidad de practicar un deporte o actividad física ha ocasionado un aumento considerable del número de practicantes, ya sea por motivos de ocio, estética o salud. (p.77)

En la actualidad, una de las disciplinas deportivas de mayor aceptación y práctica es el atletismo, en relación a esta importancia cultural Gómez (2013), citando a Bravo, Pascua, Gil, Ballesteros y Campra, (1990), establecen que “El atletismo es el deporte más universal porque sigue siendo el más natural de los deportes; todos los grandes juegos deportivos de la tierra toman de él sus elementos: velocidad, resistencia, fuerza y flexibilidad” (p. 39), reforzando lo anteriormente planteado por Gómez sobre la aceptación y la importancia del atletismo en la contemporaneidad, Delgado Valero, Conde.(2003), citando a Zurita (1988) plantean:

Reconocido en todo el mundo como el rey, el atletismo es el más universal y ancestral de los deportes conocidos hasta nuestros días. No necesita de complejas instalaciones ni de enrevesados instrumentos tecnológicos para su sencilla puesta en práctica, basta con un espacio abierto donde se puedan realizar diferentes tipos de lanzamientos, saltos y carreras. Por ello no es

de extrañar que se trate de una práctica deportiva con gran arraigo en la educación y en la cultura tanto en países occidentales como orientales. (p. 21)

Con referencia a lo anterior, se señala que el atletismo moderno presenta varias modalidades, las cuales se clasifican en pruebas de pista y pruebas de campo, dentro de las pruebas de campo se encuentran especialmente, los lanzamientos y los saltos y, en las pruebas de pista destacan las carreras de velocidad y, las carreras de fondo y medio fondo. La modalidad de carreras de fondo y medio fondo, por su simplicidad y facilidad para su ejecución, cada día se difunde más por todo el mundo.

Por otra parte, las carreras de fondo y medio fondo son muy populares y se caracterizan por un predominio metabólico de tipo aeróbico, su duración va desde unos pocos minutos como son las pruebas de 800 y 1.500 metros, hasta ultramaratones con duración de varias horas. Las carreras se caracterizan por la repetitividad en la ejecución de los movimientos y se conocen como deportes cíclicos atendiendo a la repetición de los ciclos de movimiento que se producen durante la carrera. Al respecto Perez, Gómez, Cuevas y Martínez (citado) señalan:

Uno de los deportes más practicados a nivel aficionado es la carrera a pie o “*running*” (2 millones de corredores finalizaron una media maratón en los EE.UU. en 2013), por tratarse de una actividad física que no requiere grandes condiciones físicas y dedicación y no conlleva elevados costes económicos asociados. (p. 77)

Al respecto, se infiere lo señalado por Laughli (1999) ya que se debe tener en cuenta, que la práctica deportiva constante de la carrera, somete al organismo a una serie de estímulos que generan adaptaciones funcionales en algunos sistemas; como son el cardiaco, respiratorio, sanguíneo y a nivel musculoesquelético, estas adaptaciones se dan como resultado de la carga constante o de los incrementos en los niveles de exigencia en la actividad; en ocasiones, la adaptación a los estímulos producidos por la práctica continua de la carrera no se produce de manera adecuada, afectando la estructura y funcionamiento del organismo y ocasionando lesiones estructurales, García y Arufe (2003) sobre la relación existente entre los causales de lesión y la exigencia a la que se someten los deportistas, plantean lo siguiente:

En la mayoría de los casos el factor etiológico de la lesión deriva de la situación límite a la que sometemos al organismo, con elevados niveles de estrés psico-físico, alto grado de tensión muscular, excesiva sobrecarga en las articulaciones, y una gran distensión sobre tendones y ligamentos. (p. 261)

De esta premisa, se desprende que las lesiones musculoesqueléticas son muy frecuentes en la práctica deportiva, especialmente, en aquellos deportes clasificados como de colisión, de contacto y en aquellos clasificados como cíclicos, los cuales generan movimientos repetitivos que exponen los diferentes segmentos corporales a cargas permanentes. En este sentido, Smith (citado en Morales, 2013) plantea:

Aunque el ritmo gradual de sobrecarga corporal es el mejor modo de lograr éxito, muchos deportistas, e incluso entrenadores, creen que sin dolor no hay avance. La sobredosis de ejercicio se traduce en dolor muscular, menor flexibilidad articular y fatiga general 24 horas después de la actividad. Puede presentar cualquiera de ellos, e incluso todos.(p.12).

La presencia de lesiones musculoesqueléticas en los deportistas es común, la práctica deportiva somete al organismo a un incremento del esfuerzo físico que produce estímulos sobre los tejidos musculares, óseos y articulares que en algunas ocasiones producen alteración de su anatomía o de su funcionamiento. Las lesiones musculoesqueléticas se pueden definir tal como lo señala Sanahuja (2008). “En general, podemos decir que una lesión músculo-esquelética es cualquier lesión o trastorno de los músculos, huesos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, vasos” (p.79).

Los atletas que practican la carrera de fondo y medio fondo desarrollan una actividad cíclica que genera una permanente carga sobre los componentes musculoesqueléticos. Los programas de entrenamiento de estos atletas suelen responder a una planificación científica, la cual dosifica la carga y permite la adaptabilidad de los diversos sistemas del deportista; sin embargo, se puede apreciar que en este tipo de actividades se pueden generar lesiones musculoesqueléticas, por tanto, afectan las estructuras y el funcionamiento de los músculos, huesos o articulaciones, en relación a ello, Mendiola, Díaz y Rivera (1986) establecen que:

Toda persona que corre tiene el riesgo de sufrir algún tipo de lesión, pero hay algunos factores que se asocian en forma frecuente con la presencia de lesiones. Entre los más importantes se encuentran, el inicio o modificación súbita de un programa de entrenamiento. La presencia de alteraciones estructurales o funcionales, el uso de equipo inadecuado y la fatiga que causa una disminución de la coordinación muscular y revela pronto, los efectos de estas alteraciones.(p.388).

En este orden de ideas, el entrenador debe considerar en qué periodos de la planificación deportiva, se pueden activar los factores facilitantes de lesión musculoesquelética, para incluir en ella estrategias de prevención. Bahr y Krosshaug (citados en Prieto, 2015) enuncian lo siguiente: “Considerar los factores que pueden propiciar que un deportista se lesione ha adquirido una gran importancia debido, fundamentalmente, al aumento de las exigencias en los atletas de alto rendimiento”(p. 21).

De lo señalado se deriva, que la presencia de factores de riesgo en la práctica deportiva es inevitable, las condiciones biológicas individuales, los aspectos psicológicos y los elementos externos con los que interactúa el deportista permanentemente lo exponen a situación de riesgo de lesión. En este sentido, Butragueño (2015) citando a Bahr y Holme (2003) define los factores de riesgo como: “cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente la probabilidad de sufrir enfermedad o lesión” (p26).

Es ineludible tener presente, que correr a pesar de practicarse de manera individual, es una acción motora que implica riesgos para quien la ejecuta, estos riesgos se desarrollan debido a múltiples factores y se exacerban cuando el nivel de exigencia física aumenta, por ello, el control de los niveles de exigencia y de los factores facilitantes, disminuyen el riesgo de lesión al correr, sobre el papel de la exigencia física en la producción de lesiones.

Dadas las condiciones que anteceden, las lesiones en este tipo de deportistas, encuentran su ambiente ideal en aquellos momentos en los cuales el atleta se concentra en su rendimiento y se olvida del cuidado de su propio cuerpo, también se originan en la mala planificación y el control deficiente del ejercicio, en especial, cuando correr se

convierte en una acción de reto y se manifiesta bajo una modalidad competitiva. Al respecto, Pruna y Artells (2015) afirman que:

El mundo del deporte y de la alta competición comporta un considerable riesgo de sufrir lesiones por su nivel de exigencia física y psíquica. Cuando los niveles de estrés que supone vivir entre la élite exceden la capacidad de asimilación individual, el riesgo de lesión aumenta(p. 74).

Las condiciones que anteceden aseveran, que el riesgo de lesión que está presente permanentemente en la práctica deportiva y el atletismo de fondo y medio fondo, no es la excepción; los factores de riesgo endógenos, entendidos como elementos o situaciones que facilitan el desencadenamiento de una lesión, no son ajenos a esta modalidad deportiva, ya sean de tipo exógeno como el calzado, el tipo de terreno y las condiciones medioambientales o de tipo endógeno los cuales serán abordados en este estudio y que corresponden a la fuerza, la flexibilidad, el trofismo, entendido como el grado de nutrición muscular que se ve reflejado en el volumen de la masa muscular y antropométricas como el peso, la talla las cuales permiten clasificar el somatotipo de cada individuo, en relación a ello, Acosta y Ortiz (2011) definen el somatotipo de la siguiente manera:

El somatotipo es una descripción numérica de la configuración morfológica de un individuo al momento de ser estudiado. Se expresa en una calificación de tres números que representan los componentes endomorfia, mesomorfia y ectomorfia respectivamente y siempre en el mismo orden. (p.854).

Los elementos anteriormente descritos, inciden de manera directa en la capacidad de adaptación y de respuesta del individuo a las exigencias del entrenamiento y la competencia; en relación a ello, Fernández, De la Cruz, Cueto, Salazar y De la Cruz (2008) plantean lo siguiente:“Podemos sugerir que hay tres (3) factores generales que desempeñan un papel predominante en el riesgo de padecer una lesión: técnicas incorrectas en el entrenamiento, equipamientos inadecuados o deteriorados, y anormalidades biomecánicas y antropométricas” (p. 42).

Es evidente que cuando las metas fijadas y el deseo de lograrlas, están por encima de la correcta planificación y la maduración que el trabajo físico produce en el organismo, el riesgo de lesión es cada vez mayor. La competitividad exagerada conlleva comportamientos físicos y mentales que propician el riesgo y facilitan la presencia de lesiones de todo tipo, como lo plantean Pérez, Gómez, Cuevas y Martínez (2016):“sin embargo, el aumento de deportistas amateur también ha llevado a incrementar la participación de éstos en distintas pruebas y competiciones, lo que implica aumentar el ritmo de entrenamientos y por consiguiente, el riesgo de lesión” (p. 77).

La planificación del entrenamiento de los atletas de fondo y medio fondo que no incluye el control de los factores de riesgo, incrementa la posibilidad de lesiones. En este particular, Rodal, García y Arufe (2013) hacen referencia a las alteraciones que pueden ir desde una simple molestia hasta el hecho de tener que suspender la práctica deportiva, lo que afecta de manera directa aspectos como las respuestas adaptativas, el equilibrio psicológico y el rendimiento deportivo, ocasionando también afectaciones de carácter económico, al tener que asumir gastos en tratamientos médicos y asistencia de masajistas y fisioterapeutas.

En efecto, tanto para corredores recreativos como para atletas de rendimiento, la preservación de su condición ideal de salud, no puede estar sujeta al logro de objetivos deportivos, de ninguna manera es aceptable sacrificar la salud para brillar en el deporte, por ello, conocer los riesgos, valorarlos y controlarlos debe formar parte de cualquier plan de trabajo, sea recreativo o deportivo. En este sentido, Pruna y Artells (2015) afirman:“Las lesiones se han convertido en el mayor enemigo del deportista; sin salud no se puede entrenar, y sin entrenar no aumenta el rendimiento para poder competir con éxito” (p. 74).

Lo antes señalado, afianza la premisa que correr a pesar de ser uno de los elementos de la motricidad humana más básicos y naturales, cuando se convierte en una actividad de continua práctica y se configura dentro de procesos de planificación y control, incrementa las posibilidades de generar lesiones deportivas, existe una relación directa entre el riesgo de sufrir lesiones y el incremento de las sesiones de ejercicio y de su

volumen e intensidad, a mayor exposición a niveles de esfuerzo, mayor exigencia en las estructuras musculoesqueléticas y mayor es el riesgo de lesión, la práctica de las carreras de fondo y medio fondo se caracteriza por la prolongación del esfuerzo en el tiempo, esto debido a que las distancias que se recorren son muy amplias.

En tal sentido, las carreras de fondo y medio fondo se caracterizan por la realización de pruebas de larga duración, carreras que van desde distancias de 800 metros planos, hasta las pruebas de maratón de 42 kilómetros y ultra maratones que pueden llegar a distancias de más de 100 kilómetros. La realización de movimientos cíclicos produce impactos repetitivos en las estructuras de las extremidades inferiores y el tronco, que en ocasiones generan lesiones en estas estructuras. En relación a las lesiones de los atletas de rendimiento; Rodal, Garcia y Arufe (citado) mencionan que:

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 (Ryan, MacLean y Taunton, 2006; Van Gent, et al., 2007; Wen, 2007; Brushøj, et al., 2008; Bonacci, Chapman, Blanch y Vicenzino, 2009; Wilk, Nau y Valero, 2009). Este último dato crece cuando nos centramos en atletas que buscan alcanzar un alto rendimiento en competición, 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. (p.70).

Como se observa en lo planteado por estos teóricos, el número de lesiones en los atletas se ve incrementado de manera directa con el aumento de la exigencia física que se produce cuando el deportista concentra su trabajo en el mejoramiento de su rendimiento, En relación al impacto actual que tienen las lesiones en los deportistas Prieto (2013) citando a Palmi (2001) establece que:

Alrededor del 40% de los deportistas sufren alguna lesión más o menos grave a lo largo de una temporada, requiriendo en la mayoría de los casos una baja deportiva de más de una semana, siendo mayor la frecuencia de lesión durante las competiciones que en los entrenamientos.(p.3).

Los estudios sobre las lesiones deportivas sufridas por los atletas y practicantes de la carrera de fondo y medio fondo, presentan cifras variables en la frecuencia de lesión en estas personas; sin embargo, es de notar que la práctica permanente de la carrera como modalidad deportiva se encuentra inmersa en la posibilidad de lesión, la mayoría de las personas que practican esta disciplina deportiva con fines recreativos o de rendimiento, han sufrido algún tipo de lesión en algún momento de su vida, como lo plantea García (2017):

No existe un acuerdo o un patrón común claro dentro de la literatura científica acerca de la incidencia de las lesiones en carrera, encontrándose tasas de incidencia muy variables según los diversos estudios. De esta manera, encontramos que la incidencia de lesiones producidas durante la práctica de la carrera, según revisiones científicas previas, varía entre un 24% y un 65% (Hoeberings, 1992) o entre un 24% y un 77% (Van Mechelen, 1992). (p.53).

En la actualidad, la planificación del entrenamiento deportivo y la individualización en los atletas de fondo y medio fondo, corresponden a un proceso científico y metodológico que busca garantizar el desarrollo de las potencialidades motrices y fisiológicas del deportista. No obstante, esta planificación debe articularse de manera directa con un proceso de valoración de los factores de riesgo de lesión individuales, para poder establecer estrategias tendientes a disminuir la posibilidad de generar lesiones en los atletas. En relación a lo anteriormente planteado Prieto (2013) citando a Abernethy y McAuley (2003) expresa que: “Considerar los factores que pueden propiciar que un deportista se lesione ha adquirido una gran importancia debido, fundamentalmente, al aumento de la participación de la población en actividades físicas y deportivas” (p.3).

Evidentemente, conocer los factores de riesgo de lesión con los que convive constantemente un atleta, cuantificarlos y controlarlos, permite disminuir en gran medida la posibilidad que el deportista sufra algún tipo de lesión, pero el hecho de conocer cuáles son los factores de riesgo a los que se ve sometido el atleta no elimina la posibilidad de lesión, para lograr su prevención es vital relacionarlos en los periodos

y fases de la planificación del entrenamiento deportivo e incluirlos como parte activa de la organización y desarrollo del plan de entrenamiento del atleta, Villaquirán, Portilla y Vernaza (2016) establecen en relación a ello que:

La epidemiología de las lesiones deportivas se convierte en la herramienta clave y fundamental para el estudio de la distribución y las variables que intervienen en la aparición de lesiones en grupos de población, con el propósito de establecer medidas preventivas, y la vigilancia de las lesiones deportivas tiene como objetivo reducir el riesgo a partir de la identificación de la magnitud de lesiones, a través de la comprensión de las causas y los mecanismos de producción (pp. 542-543).

En consideración a que cada vez más, hay más practicantes de esta disciplina deportiva y que el incremento en el número de lesiones ocasionadas por esta práctica es mayor, se hace necesario abordar un proceso investigativo que permita establecer un referente y, al mismo tiempo, un mecanismo para el seguimiento y el control de los factores de riesgo a que están expuestos los atletas.

De acuerdo con los planteamientos que se han venido realizando y a los efectos de ampliar la contextualización de la problemática de las lesiones y los factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo, es importante destacar que, según la indagación preliminar realizada en fuentes bibliográficas y electrónicas, como elementos causales de estas lesiones encontramos los siguientes:

- Las lesiones deportivas se producen cuando los atletas de fondo y medio fondo o sus entrenadores y equipo médico, no generan un proceso de control y seguimiento a los elementos que facilitan su desarrollo.
- Los ajustes en el cambio de las cargas de entrenamiento, especialmente, cuando no se está preparado para ellas y, por tanto, para las lesiones previas. En relación a ello se encuentran como causas: la progresión rápida en el kilometraje semanal; correr sin estar recuperado por completo de una lesión previa y entrenar para una competencia.
- Los factores de riesgo, los cuales se clasifican como endógenos y exógenos, entre los primeros se destacan los de origen Osteoartromiokinemáticos, los antropométricos y los neurofisiológicos.

- Las lesiones también se producen cuando la planificación del entrenamiento no presenta una coherencia en la relación entre los periodos de la planificación deportiva en el atletismo de fondo y medio fondo, el control de los factores de riesgo endógenos y las acciones de prevención de las lesiones musculoesqueléticas.

Las condiciones antes señaladas, han traído como consecuencias, la presencia de lesiones en los atletas de fondo y medio fondo de las Ligas de Atletismo de Cundinamarca y Bogotá, las cuales inducen a una serie de alteraciones en su vida deportiva, profesional y personal. Cuando un deportista se lesiona, se ve abocado a abandonar sus entrenamientos y sus competencias, ello conlleva efectos psicológicos como los planteados anteriormente y la natural pérdida de su condición física, producto del reposo obligatorio para la recuperación de las secuelas producidas por la lesión, los atletas de fondo y medio fondo sufren las consecuencias deportivas, sociales, familiares y económicas, ocasionadas por las lesiones al igual que cualquier otro deportista.

Por otra parte, los efectos de la lesión trascienden lo puramente biológico y psicológico y afectan aspectos tan sensibles como los económicos y familiares, muchos deportistas dejan de percibir ingresos por su ausencia en la competencia, sumado a ello, el costo de la inversión en los tratamientos médicos y en los elementos necesarios para garantizar su recuperación, son recursos que suman un gasto indeseable en cualquier momento de la planificación deportiva y que podrían ser utilizados en acciones que facilitan el logro de sus objetivos.

Ante la situación planteada, esta investigación permitió identificar cuáles son las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes y los factores endógenos facilitantes de estas lesiones y, su relación con los diversos periodos de la planificación del entrenamiento deportivo de los atletas de fondo y medio fondo; esta información fue importante para desarrollar un modelo teórico que permitiera planificar el entrenamiento en un marco de prevención. En consecuencia, Rodal, Garcia y Arufe (citado) establecen lo siguiente:

Consideramos importante la realización de este estudio y de estudios similares, en el ámbito del deporte y del atletismo, ya que la experiencia

nos dice que muchas veces el trabajo que realizamos, preparando y poniendo en práctica diferentes entrenamientos, queda deslucido finalmente, por culpa de elementos que no controlamos (factores intrínsecos que predisponen a lesionarse), o que no pusimos interés en controlar (factores extrínsecos que predisponen a lesionarse).(p.70).

En este orden de ideas, se hace necesario, analizar y develar los modelos teóricos que han caracterizado y guiado los procesos de esta naturaleza. Es importante señalar, que la construcción e implementación de modelos teóricos preventivos como estrategias para disminuir los efectos ocasionados por los elementos que alteran la salud de los individuos, tiene su origen en la implementación de políticas de salud basadas en la prevención, los cuales se enfocan principalmente en lograr un cambio en el comportamiento del individuo o de un colectivo, frente a los factores que ocasionan la alteración de la salud, Ríos (2011) expresa sobre los modelos teóricos de prevención lo siguiente:

A través de los modelos se expone un panorama simplificado de la realidad, ya que permiten comprender un poco mejor las características del comportamiento de una forma más efectiva. Existen modelos de nivel individual, teoría de comportamiento interpersonal de salud y modelos de nivel comunitario (OPS, 2001) (p.127).

En materia de prevención en salud, existen múltiples modelos teóricos aplicados en diversos campos de la medicina preventiva, a manera de ejemplo y citando a Ríos (ob.cit.) “Uno de los modelos que explica a cabalidad la naturaleza de las acciones individuales preventivas de la salud es el Modelo de Creencias de Salud (Health Belief Model- HBM)” (p.127). Este modelo según Ríos, se creó para explicar la naturaleza de las acciones preventivas de salud de los individuos. Otro de los modelos teóricos de prevención que presenta el referenciado autor, es el denominado Modelo PRECEDE. Al respecto este autor señala: “El modelo PRECEDE permite identificar aquellos factores que actúan como antecedentes comportamentales de los problemas de salud, de forma que tras valorar su grado de importancia y su modificabilidad, pueda intervenirse eficazmente sobre ellos” (p.129).

Aunque existen modelos teóricos preventivos en salud, la gran mayoría de ellos están dirigidos hacia la prevención de enfermedades, en algunos casos su enfoque es clínico; sin embargo, no fue posible establecer antecedentes de dichos modelos orientados a la prevención de lesiones deportivas en la disciplina del atletismo; por ello, la importancia de generar un proceso investigativo, dirigido a la elaboración de un modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones y factores de riesgo endógenos en esta disciplina deportiva, basado en el estudio de la relación entre las lesiones musculoesqueléticas, los factores de riesgo endógenos, la planificación del entrenamiento deportivo y las acciones de prevención.

En virtud de lo antes descrito, este estudio buscó dar respuesta a las siguientes interrogantes, con las cuales se concreta el punto de partida de esta investigación:

¿Cuáles son las lesiones musculoesqueléticas producidas por la práctica del atletismo de fondo y medio fondo?

¿Cuáles son los factores de riesgo endógenos más frecuentes, que producen las lesiones musculoesqueléticas por la práctica del atletismo de fondo y medio fondo?

¿Cómo son los niveles de relación existentes entre las lesiones musculoesqueléticas y los factores de riesgo endógenos con los periodos de la planificación deportiva en el atletismo de fondo y medio fondo?

¿Cuáles son las concepciones teóricas en las que debe sustentarse el diseño de un modelo teórico preventivo de lesiones musculo-esqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo?

¿De qué manera se puede diseñar un modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en atletas de fondo y medio fondo, dirigido a las Ligas de Atletismo de Cundinamarca y Bogotá?

Las respuestas a estas interrogantes, se ven reflejadas durante el desarrollo de los objetivos específicos.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Generar un Modelo Teórico orientado hacia la prevención de Lesiones Musculoesqueléticas y Factores de Riesgo Endógenos en atletas de fondo y medio fondo, dirigido a las Ligas de Atletismo de Cundinamarca y Bogotá.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar las lesiones musculoesqueléticas producidas por la práctica del atletismo de fondo y medio fondo.
- Determinar los factores de riesgo endógenos más frecuentes, que producen las lesiones musculoesqueléticas por la práctica del atletismo de fondo y medio fondo.
- Analizar las relaciones existentes entre las lesiones musculoesqueléticas y los factores de riesgo endógenos con los periodos de la planificación deportiva en el atletismo de fondo y medio fondo.
- Construir concepciones teóricas que sustenten el modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo.
- Diseñar un modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en atletas de fondo y medio fondo, dirigido a las Ligas de Atletismo de Cundinamarca y Bogotá.

Justificación

Esta investigación luce relevante, porque abordó un tema de gran interés para la actividad física y el deporte como lo es el atletismo de fondo y medio fondo, ya que representa una de las disciplinas deportivas de mayor práctica en la actualidad, aunado a ello, su elevado número de practicantes ha traído como consecuencia, el incremento en el número de atletas lesionados. De allí, la importancia de este estudio, que permitió comprender las causas de las lesiones que se producen como consecuencia de su práctica.

Por otra parte, la gran mayoría de los estudios realizados sobre lesiones musculoesqueléticas en deportistas, están encaminadas a establecer unos referentes en los factores de riesgo, incluyendo la carga física como uno de ellos; sin embargo, la intención de este proyecto fue desarrollar un modelo teórico preventivo que relacionara los diversos periodos de la planificación del entrenamiento deportivo y la activación de los factores de riesgo endógenos que conllevan a la lesión musculoesquelética, permitiendo de esta manera, entender cuáles son los factores que se activan en cada uno de los periodos del entrenamiento, aportando al entrenador, una herramienta teórica en el marco de la prevención. En relación a la importancia de la planificación del entrenamiento y de la carga física, como elemento de prevención de los factores de riesgo y las lesiones deportivas, Álvarez, Manonelles, Giménez, y Nuvial (2009), en su estudio prospectivo y descriptivo realizado durante la temporada 2004 plantean:

El triángulo formado por las competiciones semanales, las lesiones y las cargas de entrenamiento van a condicionar la planificación de la temporada. Este estudio prospectivo descriptivo tiene como objetivo aportar datos sobre cómo afectan las lesiones a la planificación del equipo, cuántas veces los jugadores tienen que dejar de entrenar, además de saber cuántas lesiones se producen a lo largo de una temporada. Todos estos datos esperamos que nos permitan establecer directrices a la hora de realizar la planificación de las cargas (p.261).

Como se evidencia en lo señalado por Álvarez y otros, el estudio realizado por ellos se abordó en los deportes de conjunto; sin embargo, sigue siendo válida esta postura para el Atletismo en la modalidad de carrera de fondo y medio fondo, el planteamiento de la articulación de la planificación deportiva con las estrategias de prevención de los factores de riesgo y las lesiones deportivas es fundamental para comprender el origen de las lesiones y lograr establecer medidas preventivas efectivas y acordes con las fases de la planificación, es por ello, que el modelo teórico resultante de esta investigación abordará el estudio de la relación entre las lesiones, los factores de riesgo y la planificación deportiva.

Por otra parte, las características metodológicas del desarrollo de esta investigación, en lo que respecta a los instrumentos de recolección de información y las estrategias en

la construcción del modelo preventivo, constituyen un referente importante para el diseño e implementación de modelos similares en otras modalidades deportivas.

De igual manera, la presente investigación se justificó, por cuanto la escasa información sobre investigaciones con este tipo de abordaje, especialmente, en la disciplina del atletismo de fondo y medio fondo, hacía necesario estudiar este problema, con el fin de desarrollar un marco investigativo teórico, que permita tener un precedente a partir del cual se puedan realizar otros estudios; ya que los resultados de esta investigación beneficiarán a deportistas, entrenadores, preparadores físicos y personal médico vinculado a los procesos de ejercicio físico y deporte, ya que no solo se convierte en un referente investigativo, sino que además, el modelo de prevención propuesto es ajustable a múltiples disciplinas deportivas, permitiendo de esta manera la aplicación del modelo de intervención en contextos diferentes al del atletismo.

De allí que, al precisar esas necesidades, se abordó esta temática de investigación, como respuesta a la tendencia masiva de la práctica de las carreras de fondo y medio fondo y al incremento de las lesiones deportivas en este tipo de deportistas, la importancia de la realización de esta investigación, está en el aporte que hace como modelo teórico de prevención y su articulación en la planificación del entrenamiento deportivo de los atletas de fondo y medio fondo.

Finalmente, el desarrollo de este modelo teórico de prevención, facilitará las acciones tendientes al control y disminución del impacto que producen las lesiones en los deportistas, como son; las ausencias en el entrenamiento, la disminución del rendimiento físico, las alteraciones emocionales como la depresión y el estrés ocasionados por la presencia de estas lesiones, la pérdida de los logros deportivos y un elemento de gran impacto para los deportistas, que lo constituye la pérdida económica que se ve evidenciada en el incremento de los gastos en la recuperación de las lesiones y en la imposibilidad de lograr mejores patrocinios y contratos económicos.

Alcances de la Investigación

Esta investigación corresponde a un estudio que se desarrolló desde el paradigma holístico integrador. En el contexto de la presente investigación, el mismo se vincula con la ontología sistémica; al abordar la realidad del ser de manera holística; es decir, de manera armónica e integral del individuo frente al ejercicio físico como lo es el atletismo; el cual se buscó generar un modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atleta; el mismo se fundamentó, en la relación existente entre lesiones musculoesqueléticas, los factores de riesgo y los periodos de planificación del entrenamiento deportivo.

La investigación se presentó como un estudio proyectivo; el cual pretendió generar una alternativa de solución, a la problemática de las lesiones deportivas en los atletas de fondo y medio fondo, mediante la generación de concepciones teóricas y metodológicas que fundamente un modelo preventivo. Por la característica holística integradora para el desarrollo del estudio, se abordaron metodologías cuantitativas y cualitativas que permitieron el logro de los objetivos propuestos, los instrumentos utilizados en la recolección de la información, contuvieron elementos cuantitativos y cualitativos que se integraran en una interpretación y valoración propia del paradigma holístico, para su desarrollo se utilizó como técnicas de recolección de información, la encuesta y la entrevista a entrenadores, metodólogos y equipo biomédico.

Los alcances de la información aportada por cada uno de los informantes y la validez de esta información, permitieron la construcción de teorías que llevaron a la elaboración del modelo propuesto, el cual considerará la relación establecida entre los factores de riesgo, las lesiones musculoesqueléticas y los periodos de la planificación del entrenamiento deportivo, lo cual representa un aporte importante en el desarrollo de un modelo teórico, que podrá tener su aplicación para la prevención en otras modalidades deportivas.

La población beneficiada por los resultados de esta investigación, corresponde principalmente a los atletas de fondo y medio fondo, quienes mediante la utilización del modelo teórico articulado, en la planificación del entrenamiento deportivo,

contarán con un instrumento que ayudará a disminuir la incidencia de las lesiones deportiva; también se beneficiarán los médicos deportólogos y fisioterapeutas, ya que podrán hacer uso de un mecanismo de prevención de lesiones mediante la inclusión de estrategias de control de los factores de riesgo, disminuyendo el número de pacientes y la gravedad de las lesiones que se producen.

Por último, tanto metodólogos del entrenamiento deportivo como entrenadores, encontraran en el modelo teórico preventivo, un mecanismo de articulación de la planificación del entrenamiento con el control y seguimiento de los factores de riesgo facilitantes de lesiones en los atletas; disminuyendo de esta manera, la ausencia de los deportistas por lesión y la gravedad de las mismas.

El modelo teórico preventivo desarrollado en esta investigación, se estructura desde el planteamiento sobre los modelos teóricos que establecen Reyes y Bringas (2006), en el cual se hace un planteamiento desde una abstracción de la realidad, pero que enfoca todas sus estrategias en la solución de una problemática real, en particular, un modelo teórico preventivo como el generado en esta investigación, se desarrolló desde la abstracción teórica de los factores de riesgo, las lesiones músculoesqueléticas y la planificación del entrenamiento deportivo en el marco del atletismo de fondo y medio fondo; información que se canalizó en la elaboración de estrategias de prevención articuladas en la planificación deportiva, el modelo teórico preventivo también tuvo en cuenta los cuatro aspectos generales establecidos por Van Mechelen (1992) que resumidos, comprenderán el reconocimiento de la situación problemática, la valoración de los riesgos; así como el diseño de las medidas preventivas.

Delimitación de la investigación

El contexto de investigación lo constituyó el personal de los equipos médicos y técnicos de los atletas de las categorías juvenil y mayores que se encontraban afiliados a las Ligas de Atletismo de Cundinamarca y Bogotá. La información fue aportada por los informantes clave, médicos deportólogos y fisioterapeutas que atienden a los

deportistas, así como entrenadores y metodólogos que se encargan de la planificación del entrenamiento de estos atletas.

Por otra parte, el estudio pretendió explicar la relación existente entre las lesiones musculoesqueléticas que se producen como consecuencia de la práctica de la carrera de fondo y medio fondo y, los factores de riesgo endógenos que las ocasionaban; en este marco, se pudo evidenciar cuáles son los factores de riesgo que facilitan que los atletas se lesionen y en qué momento del proceso de planificación del entrenamiento deportivo se presentan.

La investigación tuvo una duración de doce meses, durante los cuales se desarrollaron las seis fases de trabajo correspondientes, perteneciendo la primera a una fase de diseño, la segunda a una fase de validación de instrumentos, la tercera, una fase de verificación de la fiabilidad de los instrumentos, la cuarta fue la recolección de información, seguida del análisis de los resultados y por último, la generación de las concepciones teóricas y metodológicas que dieron paso a la elaboración del modelo propuesto

La información recolectada mediante la aplicación de los instrumentos, solo tuvo en cuenta las lesiones de tipo musculoesquelético que fueron reportadas por el servicio médico que atiende a los deportistas durante los seis meses anteriores a la aplicación del instrumento, los factores de riesgo que se tuvieron en cuenta corresponden a los de carácter endógeno y principalmente, los de orden Osteoartromiokinemáticos, antropométricos y neurofisiológicos, no se tuvo en cuenta para este estudio los factores de riesgo exógenos.

El nivel de la presente investigación doctoral, pretendió llegar hasta la construcción de teorías, que sustenten el modelo teórico preventivo; el mismo no tendrá una fase de aplicación, en su defecto, fue validado por expertos en el área temática estudiada, quienes, según los criterios e indicadores estipulados en el instrumento seleccionado para tal fin, darán su aporte para validarlo.

Este esfuerzo investigativo se sumó, a las orientaciones establecidas en las Líneas de investigación de la Universidad de Los Andes, (ULA) Venezuela, a través de la Línea de investigación “Medio Ambiente, Salud en la actividad Física, el Deporte y

Física” del Doctorado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. La presente investigación se insertó en esta Línea de manera directa, desde dos enfoques presentes en este estudio: por un lado, la práctica deportiva constituye uno de los principales espacios en el individuo, cada día son más las personas que se dedican a practicar algún tipo ejercicio físico, como medio para preservar o mejorar la salud. En esta investigación, se hizo énfasis en las habilidades atléticas de fondo y medio fondo, las mismas siguen siendo una de las formas más populares de ejercitación física, donde sus bondades en el marco de la salud, son muy importantes ya que producen resultados beneficiosos.

No obstante, el abuso de esta actividad física, la mala praxis por estar mal dirigidas, producen repercusiones sobre la salud en forma de lesión; todo ello representó la problemática en esta investigación: La presencia de lesiones musculoesqueléticas en los deportistas, es producida por un incremento del esfuerzo físico sobre los tejidos musculares, óseos y -articulares, provocando alteración de su funcionamiento, afectando directamente la salud del atleta. De allí, la importancia en esta investigación doctoral de presentar un modelo que ayude a subsanar esta problemática.

Ante la situación planteada, surgió la necesidad de la implementación de un modelo teórico preventivo, como estrategia para disminuir los efectos ocasionados por los elementos que alteran la salud en los atletas, cuyas políticas de salud basadas en la prevención, se enfocan primordialmente en lograr un cambio en el comportamiento del individuo, frente a los elementos que originan la variación de la salud. Sobre la base de estas consideraciones y de acuerdo con el propósito de la Línea de investigación precitada. Esta investigación doctoral se presenta altamente vinculada a la misma.

CAPÍTULO II

SINTAGMA GNOSEOLÓGICO

En este capítulo, se expone la conformación de la plataforma teórico contextual de la investigación, destacando el rol fundamental en el desarrollo y producción epistémico, vinculado con las teorías sustantivas relacionadas con las lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo; así como estudios previos relacionados con la presente investigación.

Antecedentes de la Investigación

La temática de las lesiones deportivas ha sido abordada por muchos investigadores; sin embargo, estudios que indaguen la relación entre los factores de riesgo, las lesiones deportivas y la planificación del entrenamiento deportivo no son numerosos y menos frecuentes, lo son aquellas investigaciones que aborden estas temáticas desde la disciplina del atletismo de fondo y medio fondo. Por ello, a continuación, se presentan algunos de los estudios de referencia a nivel de Estudios Doctorales relacionados con la temática del proyecto a desarrollar.

Un antecedente investigativo reciente que presenta una relación directa con el proyecto de investigación corresponde al estudio realizado por Noriega, Aguilera y Nicole (2019), el cual tiene por nombre *Factores de riesgo asociados a lesiones en corredores de 16 a 68 años de edad*, este estudio tuvo como objetivo principal determinar la existencia de factores de riesgo asociados a lesiones en corredores de 16 a 68 años de edad, las principales temáticas abordadas dentro de esta investigación fueron las lesiones, el atletismo y los factores de riesgo.

La metodología utilizada para el desarrollo de la investigación consistió en la utilización de una encuesta realizada mediante correo electrónico y enlace electrónico por WhatsApp a corredores pertenecientes a clubes para determinar la existencia de

factores de riesgo asociados a lesiones, la población estudiada fue de 230 atletas de ambos sexos en edades comprendidas entre 19 y 68 años inscritos a los clubes "rungate" (125) y 4x4 *runnersg* (210). Se obtuvo un muestreo aleatorio sistemático del cual se calculó una muestra de 230 corredores pertenecientes a ambos grupos, sin categorizarlos según club, a estos corredores se les administró una encuesta mediante invitación por correo electrónico y enlace electrónico por WhatsApp.

Los criterios de inclusión para participar fue ser corredor amateur o consolidado, poseer al menos tres meses de entrenamiento o practicar atletismo, practicar en la ciudad capital, no practicar ningún otro deporte de alto rendimiento. Los datos del estudio fueron recolectados y manejados utilizando las herramientas electrónicas de Survey Monkey. Los resultados generales se reportan en porcentajes para las variables categóricas, la edad y distancia semanal de entrenamiento se reportan como media y desviación estándar. Para el análisis estadístico, se evaluó la asociación de las variables demográficas (edad y sexo), tiempo de práctica de atletismo, sobreuso (tiempo semanal invertido y distancia semanal recorrida), asesoramiento, tipo de postura de pie al correr, uso de calzado especial y superficie de entrenamiento con la presencia de lesiones utilizando el test de T Student en los resultados continuos y Chi²-Fisher en los categóricos. Además, se determinó el OR de la superficie, y la presencia de asesoramiento. Un valor de p menor de 0.05 se consideró estadísticamente significativo. Para todos los cálculos estadísticos se utilizó STATA 12.

Los principales resultados de la investigación se enmarcan en la información que se obtuvo de la aplicación del instrumento de recolección de información para lo que se tomó una muestra de 233 corredores, de los cuales 64.38% (150) eran hombres. El promedio de edad fue de 35 años; la mayoría, 28.33% (66) tienen más de 5 años de practicar atletismo; el promedio de días que invierten en entrenamiento semanal es de 4; la distancia semanal promedio recorrida fue de 26.79 kilómetros; la mayoría, 61% (141) son asesorados por un entrenador; conocen el tipo de postura de su pie 67% (155), de los cuales la mayoría tiene una postura neutra 30% (69); utilizan un calzado especial para correr y su tipo de postura 65% (150); entrenan habitualmente en asfalto 91% (212); y han presentado lesiones 74% (172). El tipo de lesión más frecuente fue la

tendinitis 43% (101), seguido del desgarro muscular 22% (50) y luego esguince 21% (48). Sus lesiones más fuertes fueron consideradas como moderadas según la mayoría, 31% (72).

Para analizar el riesgo de lesión de los corredores se realizó un análisis bivariado de los factores de riesgo para determinar su relación con los lesionados y no lesionados. Se realizó razón de productos cruzados con las variables dicotómicas, hallando que los corredores que entrenan en asfalto tienen tres veces más riesgo de lesionarse que los que entrenan en tierra. También recibir algún tipo de asesoramiento se relacionó tres veces más con los que no reciben asesoramiento.

Este antecedente investigativo se corresponde de manera directa con la investigación en la primera etapa de recolección de datos, esto teniendo en cuenta que durante este momento de la investigación se utilizará como herramienta una encuesta de recolección de información con informantes clave, existiendo una diferencia en la población escogida para la aplicación del instrumento ya que en el estudio de referencia se aplicó el instrumento con los atletas, mientras que en la investigación doctoral se proyecta una recolección de información mediante la encuesta pero aplicada en el equipo médico y técnico que asisten a los atletas de fondo y medio fondo.

El objetivo principal de la investigación desarrollada por Noriega, Aguilera y Nicole (2019) se corresponde de manera directa con los dos primeros objetivos específicos del proyecto doctoral ya que estos objetivos en concordancia con la investigación, están orientados a identificar las lesiones y los factores de riesgo que se presentan en los atletas de fondo y medio fondo, lo cual permite referenciar la experiencia de la investigación realizada por Noriega y otros en la metodología y en la construcción de la encuesta y de su procesamiento de información.

El segundo referente investigativo relacionado con la investigación es el Estudio Doctoral realizada por García (2017), la cual se denomina *Epidemiología de las lesiones deportivas en deporte amateur en España: La carrera popular*. Esta investigación tuvo los siguientes objetivos: estudiar los factores determinantes de las lesiones en corredores no profesionales, conocer cuáles de esos factores son considerados de riesgo o de prevención de sufrir una lesión en función de los casos y

controles de la población estudiada y cuantificar las probabilidades de sufrir una lesión practicando carrera amateur a través de la identificación de los factores de riesgo y de prevención.

Esta investigación abordó las siguientes temáticas: la epidemiología definición y objetivos, evolución histórica de la epidemiología deportiva, epidemiología de las lesiones deportivas en España, vertientes y componentes de la epidemiología, metodologías utilizadas en el ámbito de la epidemiología, definición de conceptos: lesión e incidencia, tipos de estudios y diseño de metodología, estadística, incidencia de lesiones en carrera, causas de la lesión en carrera (factores de riesgo y factores de protección), causas correspondientes al propio corredor, causas relacionadas con la práctica de la carrera y causas relacionadas con el ambiente.

Metodológicamente, el estudio se desarrolló en dos fases, en la primera de ellas se realizó un estudio epidemiológico de casos, cuyo objetivo fue la valoración de las lesiones deportivas producidas durante la práctica de deporte de ocio en el ámbito geográfico de todas las comunidades autónomas de España, en esta fase se estudiaron 1616 sujetos que hubiesen sufrido una lesión en los últimos 12 meses practicando deporte a modo de ocio.

La compilación de la información se realizó, mediante una base de datos digital hospedada en un servidor web, vinculado a una encuesta digital a través de la cual se registraron las respuestas de los sujetos. La segunda fase del estudio buscó identificar y evaluar, los factores de riesgos asociados a lesiones producidas durante la práctica de carrera recreacional, para ello se recogieron datos demográficos, información de los hábitos de carrera, la experiencia previa, los tipos y frecuencia de entrenamientos realizados, los tipos de lesiones y la ubicación, tratamiento y consecuencias de las mismas en 408 participantes. La recolección de información se realizó mediante encuestas.

Los principales resultados fueron demostrar que, dentro de la muestra, 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. El deporte que generó mayor número

de lesiones fue el fútbol (27,6% del total de accidentes); seguido por la carrera (8,6%), el fútbol sala (7,9%) y el baloncesto (7,7%).

Los resultados del estudio identificaron los siguientes factores de riesgo: Correr en sesiones de más de una hora de duración, estirar antes de la sesión, estirar más de 5 minutos después de la sesión de carrera, llevar más de 5 años corriendo y correr más de 50 kilómetros semanales. En el caso específico de las mujeres, los resultados mostraron que la carrera al aire libre y el cambio de superficies durante las sesiones, fueron factores de protección frente a la aparición de lesiones, en este estudio se encontraron algunos factores de riesgo asociados a la práctica de carrera amateur.

Este antecedente sirve como aporte sustancial a esta investigación, debido a que los objetivos del mismo: estudio de los factores determinantes de lesión y la cuantificación de probabilidades de lesión; así como conocer cuáles de esos factores son considerados de riesgo o de prevención de sufrir una lesión en función de los casos, se encuentran altamente vinculados a la problemática de las lesiones y los factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo, caso que nos ocupa; así como también, constituye un referente de importancia, para la consolidación teórica del modelo a desarrollar; orientado a la prevención de las lesiones en los atletas, como estrategia para disminuir los efectos ocasionados por los elementos que alteran la salud de los individuos.

La investigación realizada por Palazzo (2016) y que lleva por nombre *Prevalencia de lesiones en running amateur en corredores entre 25 y 50 años. Estudio de corte Transversal* se convierte en un referente investigativo de importancia, el objetivo principal de esta investigación fue analizar las diferentes variables en corredores lesionados y no lesionados, y en qué forma inciden en las de distintas lesiones que ocurren por correr, así mismo, se enfocó la investigación en observar las lesiones más frecuentes en los corredores amateurs de larga distancia entre 25 y 50 años y las causas de las mismas; objetivo que se corresponde con la primera parte del trabajo de Investigación Doctoral, las principales temáticas abordadas en esta investigación de referencia fueron el running y las lesiones musculoesqueléticas.

Las estrategias metodológicas para la realización de la investigación básicamente se enfocaron en la realización de una encuesta transversal con la cual se recolectaron los datos en un tiempo único. El propósito de este método fue describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Los corredores fueron de categoría amateurs, no de élite, preferentemente de larga distancia y con experiencia previa o no a la práctica de esta actividad, es decir, experimentados o novatos, el tamaño de la muestra fue de 80 atletas, los cuales fueron escogidos al azar, como criterios de inclusión se tuvieron en cuenta a los corredores de calle de corta y larga de distancia entre 25 y 50 años, siendo excluidos a 19 corredores que dijeron no tener ninguna lesión por sobreuso y que las molestias que padecen son contracturas musculares (lumbalgia, cervicalgia, etc.), esguinces de tobillo)

La encuesta a cada corredor se realizó en el mismo momento en el cual estaba entrenando o posterior a un evento deportivo, se le explicó el objetivo del estudio, se le dio a conocer el consentimiento informado (el cual debió firmar previamente a la realización de la encuesta), la misma fue breve y fue respondida al instante. Luego se hizo la recolección de datos y se analizaron los datos estadísticos de las diferentes variables que consta el presente estudio. Los datos fueron volcados al Microsoft Excel, con el que se realizaron tablas, gráficos y se calcularon los porcentajes.

En cuanto a los resultados, Palazzo (citado) aclara que una vez realizado el estudio es difícil comparar los resultados obtenidos de lesiones por sobreuso, cuando muchos de los corredores encuestados no tenían un diagnóstico médico certero ni tampoco una visita al médico clínico; ellos reportan haber ido a una guardia médica al haber sentido dolor que duraba cierta cantidad de horas durante el día después de entrenar o como máximo un mes, y que luego, aseguraron no seguir con un programa de rehabilitación ni tampoco con un control médico periódico. Los síntomas que siente cada corredor es muy subjetivo y a veces puede llevar a confusión si el dolor está relacionado con la intensidad de los entrenamientos, la técnica ejecutada, el uso de un calzado adecuado, alineación de los segmentos óseos del ejecutante, cantidad de carreras que realiza por año, horas de descanso, etc.; ya que estas variables no estaban en la encuesta utilizada. Y, además, cada grupo maneja diferentes porcentajes de intensidad dependiendo el

evento deportivo más cercano y por el cual estén entrenando en el momento que respondieron esta encuesta.

El autor informa que el mayor porcentaje de lesiones fue en hombres con un 59,09% del total, contra los corredores hombres no lesionados que fue de 51,28%. Puede ser que la mayoría de los corredores lesionados presenten una recidiva de una lesión anterior, es decir, en otro lugar del cuerpo, y ésta sea una consecuencia para cambiar la biomecánica de la ejecución al correr con el objetivo de proteger la lesión antigua. Obviamente, faltan más estudios que corroboren esta teoría ya que los resultados de la encuesta utilizada no lo permiten asegurar.

De un 68,18% de corredores que refirieron padecer de Síndrome Femoropatelar (dolor en la parte anterior de la rótula, dolor en los cóndilos del fémur (interno y externo), y algunos han sufrido meniscopatías (desgarro de meniscos).

Con respecto a la edad de los corredores lesionados, oscilan entre los 31 y 40 años al igual que no lesionados, es por esto que no ha sido un factor influyente que podría llegar a influir en las lesiones.

En la discusión de los resultados Palazzo (citado) establece que la incidencia de lesiones puede ser producto por el aumento del volumen de kilómetros semanales (siendo el porcentaje mayor de los lesionados que corren entre 30 km. por semana y el promedio de los no lesionados es de 20 km. semanales; o una exacerbación de una lesión anterior mal recuperada (lo que probablemente lleva al corredor a adoptar una posición biomecánica diferente para proteger la zona lesionada, pudiendo generar otra lesión nueva; Además, se puede ver que la diferencia en la cantidad de años de experiencia en el deporte puede ser un factor protector de lesiones y se produce un equilibrio entre el uso excesivo y el sobre acondicionamiento en los que corren más de 30 a 40 Km. por semana. Y que la zona del cuerpo más afectada es la rodilla, y, en segundo lugar, el tendón de Aquiles. Es importante destacar que este tipo de estudio puede servir para mejorar la mecánica de ejecución de la carrera, variar la superficie de entrenamiento si hay riesgo de lesiones o alternarla con otras, ya que el 95% de los lesionados corren en asfalto; y es útil, además, como método preventivo con estudios

más específicos que certifiquen cuáles son los factores determinantes en la incidencia de lesión.

La experiencia investigativa presentada por Palazzo (citado) en la investigación de referencia, arrojó un panorama más claro para delimitar la población objeto y los informantes claves para el desarrollo del Proyecto Doctoral, esto teniendo en cuenta que las dificultades presentadas en la calidad y en la recolección de la información que suministraron los deportistas de la investigación de referencia, y con el fin de darle un criterio más preciso y científico a los diagnósticos de las lesiones y a los factores de riesgo relacionados, se determinó optar por aplicar la encuesta de la investigación doctoral con los integrantes de los equipos médicos y técnicos que asisten a los atletas de fondo y medio fondo, quienes conocen de manera científica y clara cuales son las lesiones y los factores de riesgo que las producen.

En esta dirección, Farías (2015) realizó una tesis doctoral titulada *Valoración del riesgo de lesión de rodilla en sujetos sanos y efecto de un programa de ejercicio físico para la modulación de los factores de riesgo*, cuyo objetivo general de estudio fue: por un lado analizar los principales mecanismos responsables de las lesiones de rodilla en una población joven y físicamente activa en situaciones de aterrizajes y cambios de dirección; por otro lado, aplicar a aquellos con un mayor riesgo un programa de ejercicio físico de carácter preventivo, con objeto de modular los factores de riesgo de lesión de rodilla asociados a dichas acciones.

Esta investigación, centra sus estudios en una sola articulación del cuerpo que corresponde a la rodilla y, aunque los movimientos que analiza presentan una estructura y mecánica diferente al movimiento de los corredores que se estudian en esta propuesta investigativa, es un referente importante en la conceptualización de los factores de riesgo de lesión aportando elementos importantes en la construcción del marco teórico.

Los temas abordados en esta investigación fueron: el fenómeno lesivo en la actividad física y el deporte, epidemiología e impacto socioeconómico, tipología de las lesiones físico-deportivas, principales lesiones en el miembro inferior, mecanismos lesivos relacionados con las lesiones de rodilla y tobillo, factores de riesgo que podrían

predisponer a la lesión de rodilla, análisis de las variables cinéticas, cinemáticas y electromiográficas y estrategias para la prevención de lesiones en el miembro inferior.

Metodológicamente, el estudio se desarrolló con una muestra compuesta por 200 voluntarios, físicamente activos. El estudio se realizó en dos fases, la primera de tipo transversal y analítico, en la cual se estudiaron los factores de riesgo individuales. La segunda fase de tipo experimental, la cual estudió el efecto de un programa de doce semanas, sobre los individuos detectados en la primera fase con mayor riesgo de lesión. Fue un estudio aleatorizado y randomizado, el cual contó con un grupo control y un grupo experimental. El método utilizado para recoger la información, fue mediante el correo electrónico de la población estudiada, solicitando información cada tres meses durante 18 meses sobre el estado físico respecto a sus miembros inferiores y las lesiones producidas en ellos.

El principal resultado de la investigación demostró, que la población joven que práctica actividad física de manera no profesional, presenta indicadores de riesgo de lesión de rodilla, especialmente, en el caso del género femenino, y que un programa de entrenamiento específico es capaz de modular esos indicadores reduciendo el riesgo.

Esta investigación se relaciona altamente con el presente estudio doctoral, por presentarse como un referente importante en la conceptualización de los factores de riesgo de lesión, ya que aborda elementos que tienen características similares a las que se pretenden estudiar, su centro de estudio fue la articulación de la rodilla la cual estará inmersa en este estudio y aporta elementos a la construcción del basamento referencial del modelo teórico preventivo, tomando como referencia que uno de los objetivos es aplicar a aquellos jóvenes con un mayor riesgo, un programa de ejercicio físico de carácter preventivo, con objeto de modular los factores de riesgo de lesión.

Por otra parte, la investigación titulada *Factores de riesgo de lesión en atletas* realizada por Rodal., García, y Arufe (2013), corresponde a un antecedente investigativo de importancia para la presente investigación ya que aborda temáticas con una relación directa en aspectos como los son: las lesiones deportivas y los factores de riesgo en atletas en las modalidades de velocidad, fondo y cross. El propósito de este estudio fue determinar aquellos factores de riesgo que pueden causar lesiones en

corredores, tanto en el vientre muscular, como tendinosas, el estudio aborda temas de las lesiones del corredor y los factores asociados al entrenamiento.

En cuanto a la metodología del estudio, los autores la describen de la siguiente manera: el tamaño de la muestra fue de 26 atletas, 14 hombres y 12 mujeres. Todos los corredores estaban federados y entrenaban en la provincia de Pontevedra. Tenían licencia por la Federación Gallega de Atletismo y por la Federación Canaria, en el caso de dos sujetos, concretamente son corredores de fondo, medio fondo y velocidad con edades comprendidas entre los 14 y los 35 años, con un promedio de $20,42 \pm 5,79$ años. En cuanto a las especialidades de los atletas, ocho realizaban carreras de velocidad (100-400m. al aire libre), dos carreras de vallas (100m.v. en ambos casos), tres compiten en medio fondo principalmente (800- 1500m.) y trece en fondo (más de 1500m.).

Rodal., García, y Arufe, (ob.cit), presentan como instrumentos utilizados en la investigación, el Goniómetro (International Standard SFTR Pocket Goniometer BASELINE), con el cual midieron los diferentes ángulos propuestos (ángulo Q, la flexibilidad del cuádriceps, de los isquiosurales y gemelos) y una cinta métrica homologada, para medir las diferentes disimetrías que pudiesen tener los atletas. Además, utilizaron un cuestionario de elaboración propia, con el fin de conocer diferentes características del atleta y de su entrenamiento. El cuestionario constó de 37 preguntas, organizadas en 12 grupos, que se correspondieron con: conocimiento del deporte, hidratación, desarrollo de las capacidades físicas, calentamiento, exceso de entrenamiento, estilo de vida, factores biomecánicos y valoración funcional, técnica deportiva, calzado y vestimenta, medios de recuperación, superficie de entrenamiento, pasado deportivo, morfología y antropometría.

Para la aplicación de instrumentos los autores establecieron el siguiente procedimiento: Previo análisis de la diferente bibliografía existente relacionada con el tema de esta investigación, procedieron a ponerse en contacto con los atletas para conseguir el pertinente consentimiento informado. Posteriormente, analizaron la longitud de miembros inferiores, ángulo Q, flexibilidad proximal y distal de músculos isquiosurales, recto anterior, cuádriceps y gemelos, en ambas piernas. Estas medidas se

realizaron en la camilla de la sala de primeros auxilios, de la instalación, siempre a una temperatura entre 20 y 25°.

Las mediciones fueron realizadas siempre, por el mismo investigador. La longitud de miembros inferiores, se obtuvo, midiendo la distancia que hay entre la espina iliaca anterosuperior y los maléolos mediales, con el sujeto en posición supina (Witvrouw, Lysens, Bellemans, Cambier&Vanderstraeten, 2000). Para determinar el ángulo Q, se midió con el goniómetro, el ángulo que hay entre la línea que une la espina iliaca y el centro de la rótula, con la línea que une el centro de la rótula y la tuberosidad tibial, con el sujeto en posición supina y el cuádriceps relajado (Horton& Hall, 1989). La flexibilidad proximal y distal de los isquiotibiales, se obtuvo, a través de la medida con goniómetro de la flexión de la cadera, y de la extensión de la rodilla, respectivamente (Batista, Camargo, Aiello, Oishi&Salvini, 2006).

La prueba de Ely, nos sirvió para obtener una medida de la flexibilidad del recto anterior (Jonkers, *et al.*, 2006). Para medir el ángulo de flexión de gemelos, con el fulcro, sobre el maléolo del peroné. El brazo proximal apunta hacia el epicóndilo externo, y el distal hacia el 5° metatarsiano (Fong, Blackburn, Norcross, McGrath & Padua, 2011).

La técnica estadística utilizada por Rodal., García, y Arufe (ob.cit.) para el análisis de los datos, fue la regresión lineal. A partir de la misma, pretendieron establecer modelos y correlaciones con las variables, para poder explicar la variabilidad de lesiones que se dan en el atletismo, tanto a nivel general, como más concretamente la variabilidad de lesiones musculares y tendinosas. Los niveles de significancia se establecieron en el 95% ($p < .05$).

Los principales resultados de la investigación fueron que un 76,9% de la muestra, sufrió algún tipo de lesión. Las lesiones más comunes fueron las lesiones musculares, que han supuesto el 61,1% del total de las lesiones. Por su parte, las lesiones tendinosas supusieron el 16,7% del total, mientras que el resto de lesiones, constituyó el 22,2% restante.

Concretamente, las lesiones tendinosas y del vientre muscular, sufridas por todo el grupo, fueron: 15 sobrecargas musculares (cuádriceps, ísquiosurales 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.

En cuanto al resto de lesiones producidas, hubo: 2 esguinces en el tobillo derecho, 1 esguince en el tobillo izquierdo, 2 capsulitis en el pie derecho, 1 fisura de falange en el tercer dedo del pie derecho, 1 periostitis en la pierna izquierda y 1 fascitis plantar en la pierna derecha. Como resultado de la investigación se establecieron dos modelos para explicar las lesiones, uno formado por las lesiones previas (explica un 66,5% de la variabilidad de las lesiones) y otro, que además incorpora los kilómetros semanales (explica un 71,1% de la variabilidad de las lesiones), ambos modelos son significativos y no existe colinealidad.

Atendiendo a los coeficientes del segundo modelo (el que más explica de los dos), cada lesión previa (en el último año) aumenta en un 36,3% la probabilidad de padecer una nueva lesión, mientras que el aumento de 1 km semanal aumenta la probabilidad de padecer una lesión en un 1,3%. En cuanto a los factores facilitantes de lesión los autores relacionan los siguientes: una mala coordinación, el volumen de entrenamiento, las lesiones antiguas, la edad, falta de linealidad (sobre pronación, diferencia de longitud de miembros, etc.) y bajos niveles de flexibilidad.

Esta investigación, constituye un antecedente investigativo que aporta en la construcción metodológica y teórica del proyecto, sus resultados servirán de base para la verificación de la información dada por los informantes clave, este estudio trabajó directamente con los deportistas, mientras que la investigación doctoral tuvo como informantes clave a los técnicos, metodólogos y equipo médico que asiste a los corredores; No obstante, sus fuentes de información aportan en la construcción de las bases teóricas del proyecto y por ende, al modelo teórico preventivo.

Otra de las tesis doctorales que constituye un antecedente investigativo de importancia, es el realizado por Calvo (2009), el cual tuvo como título *Análisis de los factores de riesgo de lesión en el ciclismo de carretera federado de la región de Murcia*, cuyo objetivo principal de este estudio, fue realizar la descripción de los factores de riesgo de lesión en el colectivo de los ciclistas federados de la Región de

Murcia, analizando además en este sentido, el perfil del ciclista en cada una de las categorías.

Esta investigación previa abordó los tipos de lesión producidas en el ciclista y aunque este referente es muy significativo desde lo conceptual y desde lo metodológico, para el desarrollo del presente proyecto, se deben considerar aspectos como la posición del cuerpo durante la ejecución del movimiento ya que es diferente a la del atleta, el ciclismo es de bajo impacto mientras que correr presenta un impacto mayor y por último podrían existir diferencias significativas en el tipo de lesiones musculoesqueléticas que podrían presentarse.

La temática abordada por esta investigación, se enmarcó en los siguientes aspectos: historia y evolución del ciclismo, la invención de la bicicleta y evolución del ciclismo, el ciclismo en España, el ciclismo en Murcia, principales lesiones asociadas a la práctica del ciclismo, lesiones por traumatismo asociadas a la práctica del ciclismo, lesiones por sobrecarga asociadas a la práctica del ciclismo, factores de riesgo de lesión en el ciclismo, factores de riesgo dependientes del sujeto, factores de riesgo dependientes del medio y factores de riesgo dependientes del binomio bicicleta-ciclista.

En cuanto a la metodología, correspondió a un estudio no experimental descriptivo, transversal y analítico. La población objeto fueron los ciclistas de la Federación Ciclista de la Región de Murcia de las siguientes categorías: cadete masculino, junior masculino, sub23, elite masculina, máster 30, veteranos 40, ciclo turista masculino y ciclo deportista. La población correspondió a 750 deportistas, de los cuales se tomó 269 ciclistas varones que desarrollaron un cuestionario, previamente validado por el grupo de investigación de los doctores Esparza y Nerín (Esparza y col. 2004; Nerín y col. 2005). El estudio consideró las siguientes variables de identificación: variables demográficas, variables referidas al entrenamiento, variables relacionadas con el estado de salud, variables relacionadas con la nutrición e hidratación, variables relacionadas con la higiene en el deporte y variables relacionadas con factores materiales.

En relación a los resultados obtenidos en las variables estudiadas, se encontraron como factores de riesgo una relación entre la distancia recorrida y la presencia de

lesiones, generándose principalmente, molestias y lesiones de orden musculoesquelético como la aparición de dolores cervicales, dorsales y lumbares, dolor de rodilla, síndrome de la cintilla iliotibial, tendinopatíaaquiílea, dolor en el periné, dolor en los glúteos y alteraciones genitales; asimismo, la no realización de estiramientos también incrementa la posibilidad de sufrir una tendinopatíaaquiílea, la altura del sillín así como el inflado de las ruedas influye en la generación de lesiones y dolencias como el dolor en la zona lateral del tobillo y la neuropatía del mediano.

El presente antecedente se relaciona con esta investigación, por cuanto el objetivo de descripción de los factores de riesgo de lesión y su relación en la presencia de lesiones, a pesar de realizarse en un tipo de población y en una disciplina deportiva diferente, es un referente muy interesante por su riqueza en la temática y en la metodología abordada para la valoración y seguimiento de los factores de riesgo de lesión, estos elementos se pueden tener en cuenta, para la implementación de los mecanismos de evaluación a implementar en este proyecto.

En la indagación realizada, se encontró la investigación titulada: *Análisis de las lesiones más frecuentes en pruebas de velocidad, medio fondo y fondo*, realizada por García, y Arufe (2003), constituye un antecedente investigativo de gran importancia, ya que presenta una relación directa con los objetivos a lograr en el desarrollo de la tesis doctoral, como son: el determinar cuáles son los factores de riesgo endógenos y las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes que presentan los atletas de fondo y medio fondo; ya que este estudio tuvo como objetivo, revisar y analizar la tipología de las lesiones más frecuentes derivadas de la práctica del atletismo, en sus modalidades de carrera de velocidad, medio-fondo y fondo; además esta investigación tuvo como temas principales las lesiones deportivas, los factores de riesgo y la propuesta de un plan de prevención.

La metodología de esta investigación en palabras de García, y Arufe (ob.cit.), se basó en un estudio descriptivo transversal, diseñado al efecto y realizado por muestreo aleatorio simple en deportistas de alto nivel de la Comunidad Autónoma de Galicia, sobre un total de 135 atletas, todos ellos con un nivel de práctica óptimo-alto (a la semana), y con más de 4 años de entrenamiento deportivo, se aplicó un pilotaje de un

cuestionario de 30 preguntas a 10 atletas (cuyos valores para test-retest fueron de 0,85 e índices alfa de Crombach= 0,88); con la intención de analizar entre otras las siguientes variables: Género, edad, especialidad practicada, nivel de actividad, duración de las sesiones, años como practicante del atletismo, número de lesiones por temporada, tipo de lesiones padecidas(especialista que la diagnosticó y métodos de diagnóstico empleados), etcétera.

Los cuestionarios se aplicaron de forma directa en el lugar de entrenamiento y también en algunas competiciones. En su desarrollo, tanto las instrucciones para su realización, como su evaluación posterior, fueron hechas siempre por el mismo observador para reducir los riesgos de sesgar la información, que ocurren cuando se utilizan varios observadores. En relación a la entrevista personal se realizaron 135 entrevistas estructuradas, para intentar pulsar la realidad sobre la opinión de los deportistas en cuanto al tipo de lesión y los posibles factores que pudieron originarla, así como ¿Quién fue el especialista y los instrumentos empleados para el diagnóstico de la lesión? Los datos recogidos de los cuestionarios y de las entrevistas fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS 11,0 para Windows®. En cuanto a los resultados de la investigación García y Arufe (ob.cit), los resume estableciendo tres grupos a saber:

Un primer grupo corresponde al estudio de aquellos factores que pueden ocasionar o agravar las lesiones en el atleta. En el segundo grupo, se ubican los tipos de lesiones más comunes según cada una de las tres especialidades atléticas que se contemplan en este estudio, así como un análisis de las lesiones más frecuentes: las tendinitis. En el tercer grupo, se describen y cuantifican las lesiones de miembros inferiores que padecieron los atletas del estudio global.

En cuanto a las lesiones más frecuentes, los autores señalan las inflamaciones musculares y tendinosas como las más frecuentes, seguidas de las inflamaciones de bolsas (bursitis) en las distintas articulaciones del miembro inferior. Por ello, hay que destacar el alto número de, tendinitis que padecieron los atletas de las tres especialidades que se pusieron en análisis. También los autores de la investigación destacan la presencia de dos tipos de lesiones peculiares en el atletismo y en deportes

donde existe una alta utilización de la carrera, tales como los deportes de equipo, etc., refiriéndose a la fascitis plantar y a la periostitis tibial.

A nivel ligamentoso se observó una cierta debilidad en los ligamentos laterales del tobillo, produciéndose un elevado número de esguinces relacionados con la práctica deportiva (casi un 50%), de los cuales más de la mitad no curan bien y se vuelven crónicos.

Las roturas de fibras demandan una especial atención, sobretodo, en atletas de velocidad donde destacan las producidas en isquio-tibiales y gemelos; algunas de las causas que pueden originar esta lesión pueden ser el alto número de contracturas y sobrecargas que se producen en esos músculos; reseñadas en los datos anteriores. Los investigadores plantean en concordancia con distintos autores como: González Iturri, Boni, Castelli, Espósito, encontraron que la mayoría de la patología lesional de las carreras en el atletismo se origina por “sobrecarga” debido a un trabajo excesivo sobre articulaciones, músculos y tendones.

Como se puede apreciar, en esta investigación, existe una alta relacion con el presente proyecto doctoral, por cuanto su aporte actual estudio, en la construccion del marco teorico, permite aclarar conceptos sobre las lesiones deportivas, factores de riesgo y la prevencion de las lesiones, la metodologia abordada constituye un referente en la elaboracion de los instrumentos y procedimientos de recoleccion de informacion;finalmente, su aporte teórico y propuesta de prevencion, constituyen un aporte significativo en la elaboracion del modelo teorico,que se propone generar en la presente investigación.

Otro antecedente investigativo de importancia lo constituye la investigación realizada por Mendiola, Díaz, Rivera (1986) que se titula *Reporte de lesiones encontradas en corredores de medio y gran fondo*, esta investigación tuvo como propósito, presentar las lesiones encontradas en 74 corredores, que acudieron a consulta médica durante el periodo de un año, y los principales temas que abordaron en el estudio, fueron: el tipo de lesión, la repercusión sobre las actividades de la vida diaria y la presencia de algunos de los factores asociados a lesión musculoesquelética.

En relación a la metodología utilizada en la investigación, Mendiola, Díaz y Rivera (ob.cit.) comentan que se efectuó revisión clínica y en caso necesario radiológica, de 74 corredores de medio y gran fondo (62 hombres y 12 mujeres), quienes acudieron a consulta médica por lesión del sistema musculoesquelético, al Departamento de Fisiología del Trabajo y Ejercicio Físico del Instituto de Investigación Sobre el Trabajo, de la Universidad de Guanajuato. El periodo de estudio comprendió de junio de 1984 a agosto de 1985.

En cada sujeto se determinó el tipo y severidad de la lesión desarrollada mientras corría y la repercusión que tuvo ésta sobre el desempeño de las actividades diarias. Se investigó en forma dirigida la existencia de factores que en la literatura se han descrito estar asociados a lesiones del sistema musculoesquelético, tales como el inicio o cambio súbito de un programa de entrenamiento, uso de calzado inadecuado, cambio en el tipo de superficie sobre la cual se corre, falta de ejercicios de calentamiento y/o estiramiento y presencia de alteraciones en la composición y estructura corporal.

Los principales resultados de la investigación relacionados por Mendiola, Díaz y Rivera (ob.cit.), presentan que de los 74 pacientes revisados. 53 pertenecían a alguna de las ligas de atletismo de la ciudad y los restantes 21 eran corredores libres. En cuanto a la región anatómica, la rodilla fue la más afectada con 32 casos (condromalasia 15, síndrome de fricción de la banda ilio tibial [SFBIT] 12 y afectación de tendones relacionados con la rodilla 5 casos) representando el 43% del total de las lesiones. En la región del pie hubo 17 casos (23%), en pierna 7 casos (9,7%), en tobillo 7 casos (9,4%) y en otros lugares 11 casos (14,9%).

Esta investigación constituye un antecedente de importancia para el trabajo doctoral, la población con la que se realizó el estudio corresponde al tipo de población que fue abordada, teniendo en cuenta que la información aportada es resultado de la *anamnesis* realizada por los médicos en la consulta, los datos relacionados y los factores tenidos en cuenta en gran medida serán los mismos que se abordaron en el proyecto de investigación, así mismo, este estudio coincide en el tipo de informantes clave, ya que para el desarrollo de la investigación doctoral se propuso obtener la información desde el equipo médico y terapéutico al igual que en la investigación de referencia.

Bases Teóricas

Este aspecto se refiere al sintagma gnoseológico que permite comprender y sustentar la investigación; según Hurtado (2012), “las teorías proporcionan al investigador una guía para orientar el estudio e interpretar los resultados, obteniendo una visión global del problema”. (p 51). Es por esto, por lo que se hace una exploración de teorías sólidas, que en el tiempo han tenido trascendencia y que servirán como apoyo al impulso de la investigación; asimismo, el propósito es contribuir al desarrollo de los conceptos y profundizar en la comprensión de los objetos de investigación vinculados con la actividad física y el deporte.

Esta fundamentación, se construye desde las perspectivas teóricas que los autores e investigadores plantean sobre el fenómeno estudiado, en este proyecto investigativo se considerarán abordar aspectos como son el deporte, el atletismo, las lesiones deportivas, los factores de riesgo de lesión endógenos y exógenos, la planificación deportiva, el entrenamiento deportivo, el modelo teórico y el modelo teórico preventivo, a continuación, se describen cada uno de estos elementos.

Deporte

La interpretación del deporte a través de la historia, ha sido abordada desde diversas perspectivas, todas ellas han sido producto de las condiciones históricas y culturales del momento en el que se fundamentaron; sin embargo, no existe una conceptualización única y universalmente aceptada, existen elementos comunes que permiten integrarlas y entender el sentido general que se le da a la palabra deporte, por ello es necesario presentar algunos de los abordajes teóricos establecidos y que sirven de referente para entender el significado del deporte.

En este propósito y como punto orientador, se puede tener en cuenta la definición de la palabra deporte que aporta el Diccionario de la Real Academia de la Lengua en su versión digital (2014), la cual define el deporte como: “Actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas”, al mismo tiempo se presenta otra definición “Recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico, por lo común al aire libre”.

Al verificar la significancia dada por la Real Academia, se puede evidenciar la importancia que se le asigna al significado del término Actividad Física, pero es de tener en cuenta que este término involucra múltiples elementos e interpretaciones que pueden no corresponder a la significancia del deporte. La Organización Mundial de la Salud OMS en su sitio web mundial (2019), establece en relación al término actividad física: “Se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía” (p. 75).

Visto este significado desde los postulados neurofisiológicos tiene una gran asertividad, ya que esta afirmación se cumple independientemente del objetivo que la acción motora tenga, pero es algo básico pensar en el deporte como una simple actividad física, ya que el deporte trasciende lo puramente biológico, en otras palabras, es más que gasto energético y movimiento, esto lleva a pensar en que la complejidad del deporte mismo no hace fácil definir de una manera simple lo que representa esta palabra.

Desde esta perspectiva, la complejidad para lograr una conceptualización única sobre el deporte, conduce a encontrar rasgos comunes que permitan establecer un referente teórico sobre su significado; en ese sentido, Paredes (2002) citando a Cajigal (1971) aborda el significado del deporte como “Juego, competición, ejercicio físico, superación de uno mismo, educación corporal, función higiénica...”, “... Deporte, es una actividad física humana que trasciende netamente la vida social, en la que generalmente convergen competición, ejercicio físico, superación, actitud lúdica, espectacularidad” (p.167).

Visto de esta forma, Cajigal (citado) plantea nuevamente el término actividad física, sin embargo, posteriormente aclara que esta actividad está ligada al ejercicio físico, lo

que permite pensar que se está hablando de estos términos con el mismo significado; considerado como un fenómeno de crecimiento individual y social; el detalle importante de esta definición, es poner el deporte en un contexto social, los demás elementos están permanentemente inmersos en la mayoría de las definiciones que otros autores proponen.

Complementando lo planteado por Cajigal (citado) quien manifiesta que el deporte es un componente social, lúdico y competitivo. En este orden de ideas, podemos citar a Arranz (2012) en la incorporación de varios elementos que caracterizan el concepto de deporte, y lo define como una actividad física; además reconoce el componente lúdico, destaca el componente competitivo inmerso en el deporte y su normatividad inmersa en el desarrollo. Castejón (1995) citado por Arranz (2012) lo define como:

Es una actividad física, lúdica, donde la persona, de forma individual o en cooperación con otro(s), puede competir consigo mismo, con el medio o contra otro(s), tratando de superar sus propios límites (tiempo, distancia, habilidad, etc.) respetando las normas establecidas pudiendo valerse de algún material para practicarla. (p. 11)

En relación a la multiplicidad de definiciones que la literatura aporta, en relación al significado de deporte, Paredes (2002) citando a García Ferrando (1982) asevera que:

El hecho de que no pueda definirse fácilmente lo que hoy día entendemos por deporte se debe a su carácter cambiante. Este carácter de constante cambio paralelo a la propia vida impide encontrar una definición que sirva para acotar algo tan diverso y tan amplio como es el gran número de actividades físicas que, con ánimo de recreo, entretenimiento o de competición van desarrollando hombres y mujeres en sus diferentes contextos sociales y en las distintas etapas de sus biografías individuales. (p.164).

Se puede señalar, que desde sus inicios, el deporte ha sido competitivo; el record deportivo entendido como la superación de logros, marcas y registros tanto individuales

como colectivos -y que establecen una referencia individual o social- no solo es exclusivo del deportista olímpico o del deportista profesional, la consecución del record está inmersa en la práctica deportiva a todos los niveles, el intentar superarse, lograr vencer un adversario y vencer sus propias limitaciones, son otras formas de vencer el record, lo que está presente en todas las disciplinas deportivas; en pocas palabras, no se requiere ser un deportista de alto nivel para poder vencer algún record.

Una definición que resume la importancia y la variedad de elementos, asociados a la conceptualización de la palabra deporte es la establecida por Romero y Aguilar (2017) y que lo definen como “una actividad física compleja y cooperativa que responde a elementos educativos, formativos y competitivos que exigen de los participantes un máximo desempeño en entornos de extrema exigencia físico-mental” (p. 338).

En el marco de las conceptualizaciones anteriores y teniendo en cuenta las posturas antes descritas, como producto del análisis y síntesis del autor de esta tesis doctoral, se establece una aproximación a la definición del deporte como: “Una acción motora compleja, racional y libre, inmersa en comportamientos lúdicos y competitivos que se desarrollan en el marco de estructuras organizativas y reglamentarias y que propende por la inclusión y el enaltecimiento de los valores humanos”.

Clasificación de los Deportes

La clasificación de los deportes ha sido abordada por múltiples autores, evidenciándose diversas formas de hacerlo, sin embargo, teniendo en cuenta el tipo de modalidad deportiva que la investigación aborda, destacan la clasificación que se hace según las habilidades deportivas por Bompa (citado) y la establecida por Morales (citado). En relación a la clasificación realizada por este último, los deportes son catalogados como deportes de colisión, de contacto y de no contacto. Los deportes de Colisión, son aquellos en los que el deportista usa su cuerpo como elemento para actuar sobre el cuerpo de su adversario, como ejemplo: boxeo y karate. En los deportes de

Contacto, el deportista actúa sobre el cuerpo de su adversario como consecuencia de las acciones motoras del deporte mismo, pero no lo hace para afectar de manera directa a su adversario, como ejemplo: baloncesto y fútbol. En los deportes de No Contacto ,no existe contacto físico entre los deportistas, como ejemplo: tenis y atletismo Morales (citado).

La clasificación planteada por Bompá (citado), organiza los deportes en tres grupos según el tipo de habilidad clasificándolos como: cíclicos, acíclicos y acíclicos combinados. Los deportes con habilidades cíclicas, se caracterizan por la realización de acciones motoras que se repiten en ciclos de movimientos de manera continua; dentro de estas modalidades deportivas destacan deportes como la marcha atlética, la carrera, la natación, el ciclismo y el patinaje de carrera. Los deportes con habilidades acíclicas, se caracterizan por la realización de movimientos ejecutados en una sola acción la cual no se repite, como ejemplo se tienen los lanzamientos de disco y bala, la gimnasia y los deportes de conjunto, por último, los deportes con habilidades acíclicas, combinadas se caracterizan por la combinación de movimientos cíclicos seguidos de movimientos acíclicos como lo son el salto largo y alto en el atletismo y el patinaje artístico.

El atletismo en su modalidad de carrera de fondo y medio fondo, se caracterizan por ser disciplinas cíclicas, en los cuales los movimientos que se producen durante cada ciclo del paso se repiten de manera continua, generando un trabajo alterno de contracciones y relajaciones de los músculos agonistas y antagonistas, este trabajo repetitivo sumado al impacto constante del pie sobre el suelo, generan fuerzas contrarias que afectan de manera sutil, las estructuras corporales especialmente, las de las extremidades inferiores y que terminan por generar a largo plazo, alteraciones de las estructuras corporales. Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito se hace necesario abordar la conceptualización existente sobre el atletismo como disciplina de estudio para la presente investigación.

Atletismo

El atletismo se puede considerar, como una de las primeras manifestaciones deportivas de la cultura humana; sin embargo, su consolidación como disciplina deportiva solo se logró como un producto de la era moderna, en relación a ello, Farías establece:

Como primera medida definiremos al atletismo como un deporte, un fenómeno moderno surgido a fines del siglo XIX y principios del siglo XX, alejado de esa falsa creencia de que el atletismo es una continuidad de los rituales de la antigua Grecia. (p. 6).

Asimismo, el Diccionario de la Real Academia (2017) en su versión consultable en la página web, lo define como “conjunto de actividades y normas deportivas que comprenden las pruebas de velocidad, saltos y lanzamientos”.

La complejidad del atletismo como deporte, se evidencia en las múltiples modalidades que lo componen y que se resumen en pruebas de campo y pruebas de pista. Al respecto, Salas (2012) define el atletismo como “un deporte que contiene un conjunto de disciplinas agrupadas en carreras, saltos, lanzamientos, pruebas combinadas y marcha. Es el arte de superar el rendimiento de los adversarios en velocidad o en resistencia, en distancia o en altura” (p.25), por último, una de las definiciones más completas y que más se acerca a la descripción de lo que representa el atletismo moderno, es la establecida por Paredes y Barchin (2017) “Se puede definir el atletismo como un deporte que abarca numerosas disciplinas, agrupadas en carreras, lanzamientos, saltos, pruebas combinadas y marcha. Esta variedad de prueba, demuestra las distintas habilidades físicas y técnicas existentes para el desarrollo de las mismas” (p.129). Además, los autores mencionados establecen lo siguiente: “El atletismo es un deporte con gran variedad de habilidades y destrezas básicas, donde sus distintas especialidades atléticas, suelen agruparse en carreras lisas y con vallas, la marcha atlética, los saltos, los lanzamientos y las pruebas combinadas” (p.130).

De esta manera, el atletismo como se evidencia en su definición conceptual representa una de las actividades deportivas con mayor variedad de modalidades de

ejecución, se desarrolla de manera individual como las carreras de velocidad o los lanzamientos y en equipos como las carreras de relevos. Las pruebas de pista son aquellas que se realizan en los óvalos construidos para este fin y que se caracterizan por estar organizadas por carriles demarcados y que, en su generalidad, tienen en su carril interior una distancia de 400 metros.

En este orden, las pruebas de pista comprende las carreras de velocidad, 100, 200 y 400 metros y las carreras de fondo y medio fondo, estas últimas son aquellas que se caracterizan por su larga duración y predominio del metabolismo aeróbico, algunas de ellas se realizan en la pista como las pruebas de 800, 1500 y 3000 metros y circuitos callejeros, los cuales por su larga duración requieren de distancias mayores para su desarrollo, ante lo cual se recurre a un recorrido generalmente plano que involucra las calles y avenidas de la ciudad; dentro de estas pruebas se encuentran la media maratón 21 kilómetros, la maratón 42 kilómetros y las ultra maratones que son pruebas de mayor distancia y que pueden llegar a los 100 kilómetros; por último, se encuentra las pruebas de campo que son aquellas que se realizan en espacios abiertos generalmente se realizan en los campos deportivos de los estadios o coliseos especialmente diseñados, dentro de estas pruebas se encuentra las pruebas de lanzamientos y los saltos.

En ese mismo sentido, Barbosa, Logroño, Bravo, Chavez y Barba (2017), establecen una clasificación para las pruebas que conforman el atletismo de la siguiente manera:

Pruebas de pista, que incluyen: Carreras planas: Velocidad, Resistencia: Medio fondo, Fondo, Relevos. Carreras con Obstáculos: Vallas Obstáculos. Pruebas de Campo, que incluyen: Saltos: Alto, Largo, Triple, Garrocha. Lanzamientos: Impulso de Bala, Jabalina, Disco y Martillo. Pruebas Combinadas: Decatlón (hombres) Pentatlón (hombres) Heptatlón (mujeres) (p. 43).

Como se puede evidenciar en lo planteado por Barbosa y otros, la gran cantidad de pruebas que constituyen el atletismo lo hacen uno de los deportes más variados. Sin embargo, las modalidades más practicadas y más populares del atletismo son la carrera de velocidad y las carreras de fondo y medio fondo, las cuales destacan por su facilidad y simplicidad para su práctica, así mismo estas pruebas tienen una característica común

que son las habilidades motoras, las cuales son similares correspondiendo a habilidades cíclicas, en las cuales sus movimientos son continuos y se encuentran organizados en ciclos que se repiten permanentemente. Las características de los deportes cíclicos las plantea Bumpa (citado) de la siguiente manera:

La principal característica de estos deportes es que el acto motor implica movimientos cíclicos y repetitivos. Cuando los deportistas han aprendido un ciclo del acto motor, pueden reproducirlo durante largos periodos de tiempo. Cada ciclo consiste en varias fases idénticas que se repiten siguiendo la misma secuencia. (p.19).

El atletismo de fondo y medio reflejan de manera evidente las características planteadas por Bumpa (citado); por ello, se puede clasificar las pruebas atléticas de fondo y medio fondo, como acciones motrices de tipo cíclico, cuando se analiza la mecánica de los movimientos de los corredores de fondo y medio fondo, se observa claramente que cada acción motora se repite de manera continua, los músculos agonistas y antagonistas generan contracciones alternas y repetitivas que son características de los movimientos cíclicos.

Carreras de Fondo y Medio Fondo

Una de las modalidades más representativas del atletismo moderno, son las pruebas de fondo y medio fondo; pruebas que se caracterizan por su larga duración y por ser pruebas con predominio de la potencia aeróbica. En este tipo de pruebas, se busca lograr la máxima eficiencia entre consumo energético y eficiencia mecánica que se ve traducida en la posibilidad de lograr recorrer largas distancias en el menor tiempo posible, dentro de las carreras de medio fondo se encuentran las pruebas de 800 y 1500 metros y en las pruebas de fondo en pista son 3000, 5000 y 10.000 metros, las pruebas de fondo de distancias mayores como la media maratón 21 kilómetros, la maratón 42 kilómetros y las ultra maratones con distancias mayores a de 42 kilómetros; pudiendo

llegar a distancias de hasta 100 kilómetros y suelen realizarse en circuitos callejeros, Infante, Flores y Fuentes(2017) mencionan lo siguiente:

Entre la diversidad de disciplinas que conforman al Atletismo, se encuentran las pruebas de resistencia, fondo o de larga distancia. En función de la distancia a recorrer, se dividen en pruebas de medio fondo, donde los deportistas recorren distancias entre los 800 y 3000 m y las pruebas de fondo como los 5000 m, 10000 m, media maratón y maratón (42.195 km). En la actualidad, son también muy practicadas las carreras de ultrafondo de más de 42.195 kilómetros. (p. 110).

En lo planteado por estos teóricos, Infante y otros (citado), se evidencia la variedad de pruebas que constituyen las carreras de fondo y medio fondo; sin embargo, todas estas modalidades presentan una característica en común y es su clasificación como deportes con habilidades de características cíclicas, lo cual sumerge estas modalidades de la carrera de fondo y medio fondo, en uso repetitivo principalmente de las extremidades inferiores, las cuales se ven sometidas a descargas de peso, que generan impacto sobre las estructuras musculoesqueléticas que las conforman, los ciclos de apoyo y despegue del pie, sobre la superficie cada vez que se repite un paso durante la carrera, someten cada estructura inmediatamente superior a una transmisión de fuerzas, que pueden desencadenar en molestias musculares o en casos más severos lesiones.

Por otra parte, la realización de la destreza motora de correr, generalmente se clasifica en ciclos de movimiento, un ciclo de carrera comienza con el apoyo del primer pie, que entra en contacto con el piso y termina cuando el mismo pie nuevamente entra en contacto con el suelo. En este sentido, Mosqueira (2014), asevera que “El ciclo comienza cuando uno de los pies entra en contacto con el suelo y finaliza cuando ese mismo pie contacta de nuevo con el suelo” (p.35).

En principio, el ciclo de la marcha y de la carrera, presentan algunos rasgos biomecánicos similares, la principal diferencia radica en la eliminación del contacto bilateral de los pies con el piso, durante la carrera no existe esta fase; ya que solo se apoya un pie mientras se traslada el peso del cuerpo hacia el otro, presentándose un

tiempo de vuelo en el que ninguno de los dos pies está en contacto con la superficie. Mosqueira (citado) citando a Lohman, Balan Sackiriyas, y Swen, (2011) en relación a lo anterior, plantean: “La mayor diferencia entre el ciclo de pisada de la marcha y la carrera es la eliminación en la carrera del doble apoyo durante la fase de sostén, característico de la marcha, y la inclusión de una fase de vuelo” (p. 35).

Significa entonces, que la característica cíclica de la carrera, genera una repetitividad en la ejecución del ciclo de movimiento de la zancada en cada una de las extremidades, la cual se articula con una suspensión del cuerpo en el aire, en la transición de un ciclo de paso a otro; es importante destacar, que esta suspensión sumada al impulso del cuerpo, ocasionado por las fuerzas musculares y la acción de la fuerza de gravedad, ocasionan que el pie que entra en contacto inicial (CI), reciba un incremento de la fuerza, en el impacto sobre el piso, que permanentemente pone las extremidades inferiores, en una situación de riesgo frente a las fuerzas que se trasladan por acción y reacción a las estructuras que las conforman. En este particular, Mosqueira (ob. cit.) señala: “Se ha mostrado que los patrones de CI con el talón producen un elevado pico de impacto en la fuerza de reacción vertical del suelo durante el contacto, lo cual se traduce en cargas elevadas durante la fase de sostén” (p.37).

Por su parte, Martin (2007) establece que “la carrera de fondo y medio fondo corresponde a un movimiento cíclico que presenta dos fases, una de apoyo y otra de recuperación” (p.28). En el Gráfico 1, se presenta una secuencia de un ciclo de carrera de la pierna izquierda, en el cual se pueden observar las dos fases: apoyo (a-c), que comprende el 40% del ciclo y recuperación hacia adelante (d-j), que comprende el 60%. Cada fase consta de tres periodos: los periodos de la fase de apoyo se denominan (a) golpe con el pie, (b) apoyo intermedio y (c) despegue. Los periodos de la fase de recuperación hacia adelante son: (d) seguimiento (flotar), (e-h) balanceo hacia adelante y (i-j) descenso del pie (flotar).

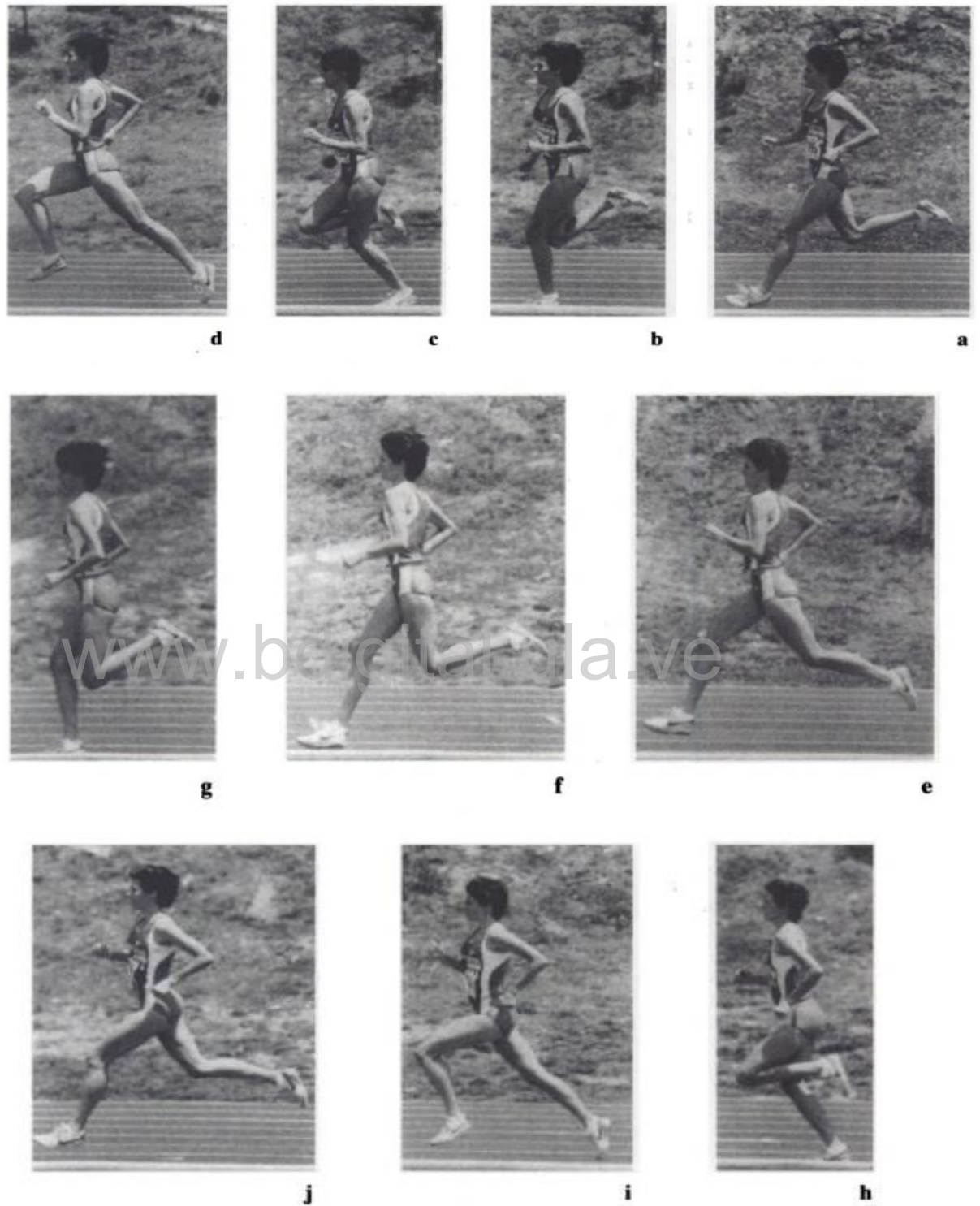


Gráfico 1. Secuencia de un ciclo de carrera. Tomado de “Entrenamiento para corredores de fondo y medio fondo”. Fuente: Martin, 2007 (p. 340).

Lesiones Deportivas

Múltiples son las definiciones que sobre lesión deportiva existen; sin embargo, presentan elementos comunes que permiten entender en qué consiste. Una de las primeras definiciones de lesión que se aborda es la establecida por Morales (citado) la cual establece:

Las lesiones deportivas se definen como un síntoma doloroso provocado en la ejecución de una determinada acción o durante la práctica deportiva. Es importante diferenciar entre una lesión y un accidente, el accidente es aquel que ha sido ocasionado por un agente externo, que si bien provoca una lesión, esta es más debido a un golpe o impacto sobre determinado segmento de nuestro cuerpo.(p.1)

Para Morales, la lesión deportiva está relacionada con la presencia de dolor el cual se produce como consecuencia de la práctica deportiva, es de tener en cuenta, que el dolor es uno de los signos más importantes y evidentes de las lesiones deportivas, El autor también establece un aporte importante en esta definición y es la diferenciación entre la lesión y el mecanismo de lesión, los cuales están relacionados, pero se diferencian.

De igual forma, Prieto (2013) establece un referente teórico en la definición del concepto de lesión deportiva, citando el elaborado por la American Academy of Orthopaedic Surgeons, AAOS (1991) y por la National Collegiate Athletic Association NCAA (1996); Noyes, Lindenfeld y Marshall, (1988), de la siguiente manera:

Las definiciones más corrientes sobre lesión deportiva consideran el tiempo que el deportista está alejado de la competición (tiempo perdido) como el determinante principal. Si empleamos esta definición, diremos que una lesión se produce cuando un deportista se ve obligado a dejar un partido o la práctica de un deporte durante un tiempo determinado, por ejemplo 24 horas (p. 41).

La definición planteada anteriormente, tiene dos aspectos a tener en cuenta, el primero deja por fuera aquellas personas que no compiten, pero, sin embargo, practican deportes y pueden lesionarse como consecuencia de ello, segundo asume la ausencia de la competición como el elemento principal para considerar una lesión como lesión deportiva, olvidando que algunas lesiones pueden permitir la competición, sin que sea necesaria la ausencia de esta para considerarla como lesión deportiva.

En este orden de ideas, Osorio, Clavijo, Arango, Patiño y Gallego (2007) definen de manera sencilla la lesión deportiva como: “la que ocurre cuando los atletas están expuestos a la práctica del deporte y se produce alteración o daño de un tejido, afectando el funcionamiento de la estructura” (p. 167). Esta definición contempla básicamente tres elementos a saber: el primero el contexto en el que ocurre la lesión, que debe ser la práctica deportiva; el segundo elemento, la alteración del tejido como consecuencia de la práctica y el tercer elemento es la alteración del funcionamiento de tejido. Desde esta definición, como consecuencia de la lesión, el atleta estaría en ausencia o limitación de la práctica deportiva. Un postulado más amplio, en relación a la conceptualización de lo que es una lesión deportiva, es el planteado por Palmi (2014):

Generalmente se da por sobreentendido que todos los autores están de acuerdo con el concepto de Lesión Deportiva (LD), pero esta unanimidad no es cierta. El concepto de LD comporta 3 componentes: disfunción o invalidez funcional producida durante la práctica deportiva, intervención del equipo médico-sanitario, y afectación en una parte o todo el entrenamiento y/o competición (baja deportiva) (p. 389).

Teniendo en cuenta los referentes anteriormente expuestos y con el fin de establecer una conceptualización orientadora, el autor de esta investigación propone como definición de la lesión deportiva la siguiente:

Toda aquella alteración de la estructura y/o del normal funcionamiento de cualquier tejido del organismo que tiene su origen en la práctica del ejercicio físico o el deporte y que ocasiona dificultad, limitación o incapacidad para la práctica del mismo.

Lesiones Músculo-Esqueléticas

Dentro de las lesiones deportivas, las de mayor incidencia son las lesiones musculoesqueléticas, esto debido principalmente a que son los sistemas musculares, articular y óseo los que desarrollan la actividad cinética y los que se exponen a los agentes internos y externos que actúan en la práctica deportiva. En un artículo en la revista *Enfermería Global*, publicado por León y Fornés (2015) definen las lesiones musculoesqueléticas como “un conjunto de lesiones y síntomas que afectan al sistema osteomuscular, principalmente las partes blandas (músculos, tendones y nervios) y estructuras asociadas. Se localizan con más frecuencia en cuello, hombros, espalda y extremidades superiores” (p. 277).

De igual manera, Martínez, (2015) en su estudio *Alcances de la terapia con ondas de choque extracorpóreas en lesiones musculoesqueléticas*, cita la definición dada por la OMS:

Considera “lesión” a cualquier daño, intencional o no intencional, al cuerpo debido a la exposición aguda a energía térmica, mecánica, eléctrica o química; o debido a la ausencia de calor u oxígeno que lleve a un daño corporal o psíquico temporal o permanente y que puede ser o no fatal. De estas una gran mayoría representa al tipo de lesión músculo esquelética. (p. 27)

La definición de la Organización Mundial de la Salud citada por Martínez (ob cit), evidencia la multicausalidad de las lesiones musculoesqueléticas, también establece el origen de las lesiones en acciones voluntarias e involuntarias, esta postura es claramente aplicable a las lesiones ocurridas en el marco de la práctica deportiva, donde la frecuencia de las lesiones musculoesqueléticas, está determinada por múltiples factores internos y externos y las características propias de la disciplina deportiva, especialmente de los aspectos cinéticos y biomecánicos, en el caso particular del atletismo de fondo y medio fondo con las acciones cíclicas o acciones motoras constantes y repetitivas, las cuales generan alteraciones por acumulación de fuerzas o por eventos de carácter súbito, en relación a ello Rodríguez (2015) plantea:

Algunos autores definen una lesión como el desequilibrio existente entre la energía biomecánica transferida que produce daño a un organismo. Para otros, corresponde a un daño que padece un organismo y se caracteriza por dos condiciones: el daño ocurre de forma rápida y aparece súbitamente, el agente causal es la energía que interactúa con el cuerpo. (p.321)

Por su parte, Sanahuja (2008) citando lo establecido por la Safety and Health in Arts Production and Entertainment (2004) en relación a lesión musculoesquelética menciona:

En general, podemos decir que una lesión músculo-esquelética es cualquier lesión o trastorno de los músculos, huesos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, vasos sanguíneos o tejido blando relacionado. Así, incluiríamos dentro de este tipo de lesión a la distensión, el esguince, la fractura o la inflamación causada o agravada por la actividad. (p. 79)

Las lesiones deportivas han sido clasificadas de diversas maneras, los criterios establecidos para su clasificación suelen ser según su gravedad, tipo de lesión o según su mecanismo o causa. Berengüí, Ortín, Garces, Hidalgo, (2017) “clasifican las lesiones según la gravedad: Lesiones con Tiempo de baja total de práctica y Tiempo de baja parcial práctica, según el tipo de lesión: Lesiones traumáticas y Lesiones por sobreuso, según el mecanismo: Agudas y Crónicas” (p.16). Escorcía, (2015) plantea también la clasificación de las lesiones deportivas, según el tipo de tejidos que afecta “Las lesiones por prácticas deportivas se clasifican en lesiones de partes blandas (cartilaginosas, musculares, tendinosas, ligamentarias) y lesiones esqueléticas (fracturas)” (p.50).

En relación a la gravedad de las lesiones, Escorcía, (ob. cit.) citando a Hägglund (2005) establece la gravedad de las lesiones según el tiempo de inactividad del deportista determinado en días:

Para determinar el grado de lesión se establecen tres grados de gravedad según el período de inactividad debido a la lesión: 1) lesión leve, entre 1 y 7 días de inactividad; 2) lesión moderada, entre 8 y 28 días de inactividad, y 3) lesión grave, más de 28 días de inactividad.(p. 52)

Lo planteado anteriormente por Escorcia, permite identificar la importancia del tiempo de incapacidad que ocasiona la lesión en un deportista, pues esta ausencia en la práctica se traduce en disminución del rendimiento, ausencia de la competición y pérdidas económicas. Teniendo en cuenta, que para el presente estudio se tomará como clasificación de las lesiones su mecanismo, la cual establece las lesiones como agudas y crónicas, se hace necesario ampliar la conceptualización de las mismas. En tal sentido, Villaquirán, Portilla y Vernaza (2016) señalan en su estudio sobre las lesiones en atletas, que las lesiones crónicas y agudas se definen y se contextualizan como se establece a continuación:

Las lesiones agudas ocurren cuando la carga tisular es lo suficientemente importante para ocasionar una deformación súbita e irreversible del tejido, estas son ocasionadas por caídas o golpes directos; mientras que las lesiones crónicas son a causa de una sobrecarga repetitiva, cuya acumulación a lo largo del tiempo excede el umbral de daño tisular, producto de un exceso de actividad, un aumento exagerado de la carga o un mal manejo de los tiempos de recuperación. (p.542)

Es evidente en esta conceptualización establecida por los autores, que la diferencia principal entre las lesiones agudas y crónicas es el tipo de mecanismo con el que se generan, las agudas son producidas por mecanismos directos, mientras que las crónicas obedecen a mecanismos repetitivos. Otro autor que establece la diferencia entre las lesiones agudas y las lesiones crónicas, es Walker (2010), quien las describe de la siguiente manera:

Lesiones agudas. Se refieren a las lesiones deportivas que se producen de repente. Los ejemplos más comunes de lesiones agudas son las fracturas de hueso, las distensiones de músculos y tendones, los esguinces de ligamentos y las contusiones. Lesiones crónicas. Se refieren a las lesiones deportivas que se mantienen durante un periodo prolongado de tiempo y son también llamadas lesiones por uso excesivo. Ejemplos comunes de lesiones crónicas son la tendinitis, la bursitis y las fracturas por estrés. (p.5)

Como se evidencia en el planteamiento realizado anteriormente, Walker coincide con Villaquirán y otros, en ambos casos, el elemento diferenciador de las lesiones agudas y crónicas es el tipo de mecanismo, siendo espontáneo en las lesiones agudas y repetitivas en las lesiones crónicas. Morales (citado) en relación a la clasificación de las lesiones en agudas y crónicas establece que “Un tipo de clasificación distinguiría las lesiones deportivas en agudas y crónicas. Las lesiones agudas son causadas por un esfuerzo violento y rápido, como un desgarro muscular y las crónicas se producen por movimientos repetitivos, como las epicondilitis” (p. 4).

Teniendo en cuenta los referentes anteriormente descritos, se evidencia que, en la clasificación de las lesiones, según su mecanismo la repetitividad del elemento lesivo, determina su clasificación como aguda o crónica, siendo la lesión aguda aquella que se produce como consecuencia de la exposición a una sola acción del agente lesivo, mientras en la lesión crónica, la presencia del agente lesionante es repetitiva.

Factores de Riesgo de Lesiones Musculoesqueléticas

En el aporte que la medicina deportiva ha hecho en la actualidad, se destaca el estudio de los factores de riesgo y las lesiones musculoesqueléticas. En relación a ello, la Organización Mundial de la Salud OMS en su sitio web mundial (2019) definió el factor de riesgo como: “Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión”. (p.35). Lo anteriormente planteado, establece la preexistencia de elementos específicos inherentes al individuo que pueden facilitar el desencadenamiento de una lesión.

Existen condiciones particulares en cada individuo, que pueden o no llevar a lesión su existencia misma, no es obligatoriamente su causa; ya que paralelo a ello como lo plantea la OMS, existen elementos externos que pueden facilitar su desencadenamiento, en palabras de Giménez, Larma y Álvarez (2014) en relación a los factores de riesgo afirman lo siguiente: “Un paso crítico es el establecimiento de las causas lesionales: Esto supone obtener información sobre como un deportista particular

puede estar en riesgo en una situación dada (factores de riesgo), y sobre como sucede la lesión (mecanismo lesional)” (p. 206).

En este sentido, los factores de riesgo facilitan el desencadenamiento de situaciones particulares, que activan el desarrollo de lesiones tanto agudas como crónicas, la lesión musculoesquelética en el deporte moderno subyace en la exigencia misma de su práctica, en la característica propia del deporte, en las condiciones medioambientales y físicas en las que se realizan, en la implementación y elementos que se utilizan para su práctica y aún más importante, en las características del individuo que lo practica.

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, el término factor de riesgo de lesión musculoesquelética, puede contextualizarse como aquellas situaciones o elementos que disminuyen la capacidad del deportista, para adaptarse a cambios bruscos durante un mayor nivel de exigencia del sistema musculoesquelético, o como lo plantea Butragueño (2015) citando a Bahr y Holme (2003) “Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente la posibilidad de sufrir enfermedad o lesión.” (p.26).

En términos generales, la bibliografía medica establece dos tipos de factores de riesgo de lesión deportiva; los factores internos, intrínsecos o endógenos y los factores externos, extrínsecos o exógenos, casi todos los autores coinciden en esta clasificación, Osorio y otros (2007) clasifican los factores de riesgo como: “divididos en dos categorías principales: internos (o intrínsecos), relacionados con el atleta, y externos (o extrínsecos), relacionados con el ambiente” (p.172).

Los factores de riesgo intrínsecos, se asocian a características propias del individuo y los factores de riesgo extrínsecos están relacionados con la interacción con el medio ambiente, en relaciona ello, Butragueño (2015) citando a Meeuwise y otros (1992) los clasifica como:

Tradicionalmente se han clasificado estos factores de riesgo como intrínsecos o relacionados con el deportista, como, por ejemplo, la resistencia ósea, la edad, la genética y las lesiones previas o factores extrínsecos o relacionados con el ambiente, como, por ejemplo, la superficie, el clima, los equipos o el entrenador. (p.27)

La seguridad en la práctica del deporte, puede ser tan efectiva tanto como se tengan en cuenta la presencia de estos factores de riesgo, el deporte por sí mismo no es lesivo, las malas decisiones y la subvaloración del riesgo son los que lo convierten en un elemento nocivo para la salud, la medicina moderna se ha puesto al servicio del deporte y ha entrado en una relación de doble vía en la prevención y en la promoción de la salud.

Esta relación bilateral, ha permitido que el deporte y el ejercicio físico estén al servicio de la salud de quien lo practica, pero al mismo tiempo, la medicina deportiva se ha puesto al servicio del deporte para facilitar el logro del éxito deportivo y la disminución del riesgo; no es concebible en la actualidad, el deporte de rendimiento y el logro deportivo, sin el papel protagónico de las ciencias médicas aplicadas al deporte; pero tampoco es concebible el logro de la salud, sin la presencia del ejercicio físico, en palabras de Rubio y Chamorro (2000):

La práctica habitual de ejercicio físico o de algún deporte (actividad física reglada) a una intensidad moderada o alta confiere beneficios claros y objetivables en diferentes indicadores de salud. Sin embargo, hay que tener en cuenta que dicha práctica no está exenta del riesgo de padecer algún que otro tipo de lesión deportiva. (p. 203)

Es necesario comprender, que el deporte mismo no es un factor de riesgo, por el contrario, el deporte y el ejercicio físico son solo la situación motriz en la que el factor de riesgo puede encontrar el ambiente adecuado para su activación, es la mala planeación, el mal uso de los principios metodológicos, fisiológicos y pedagógicos del ejercicio físico y el entrenamiento deportivo, los que conllevan a generar el ambiente preciso para la activación de los factores de riesgo y la presencia de las lesiones musculoesqueléticas. Al respecto, Morales (citado) afirma que: “Las actividades deportivas en general producen resultados beneficiosos, pero mal hecho o abusando de ellos, o por estar mal dirigidas, pueden producir repercusiones sobre la salud en forma de lesión o en forma de fatiga injustificada.”(p. 1).

Atendiendo a lo antes señalado, las lesiones deportivas se producen cuando los individuos que practican ejercicio físico o las diferentes modalidades deportivas, no generan un proceso de control y seguimiento a los elementos que facilitan su desarrollo, determinar cuáles son estos factores y de qué manera actúan es una tarea compleja ya que el origen de las lesiones deportivas en su gran mayoría es multifactorial, En este particular, Bahr y Krosshaug (2005) plantean lo siguiente: “Se requiere un enfoque multifactorial para tener en cuenta todos los factores involucrados, es decir, los factores de riesgo internos y externos, así como el evento desencadenante.” (p. 324)

Esta multicausalidad del origen de las lesiones deportivas, hace del abordaje de la conceptualización de los factores de riesgo un tema complejo, pues es de tener en cuenta, que la interacción de los factores facilitantes, limita establecer con claridad cuáles fueron los más determinantes a la hora de producirse una lesión; así lo señalan Pruna y Artells (2014) al aseverar que: “El origen multifactorial de las lesiones complica la identificación de factores de riesgo, y es la suma de dichos factores y su interacción la que predispone al deportista a sufrir lesiones y a que se produzcan de una manera determinada” (p. 73)

En este orden, una lesión deportiva se puede producir de la manera más simple y dependiendo de un solo factor de riesgo, o por el contrario, puede ser resultado de múltiples factores y producirse de una manera tan compleja que su diagnóstico e identificación sea difícil de lograr, así mismo, las lesiones pueden ser de carácter agudo o de carácter crónico, dependiendo de la manera en que su evolución se haya dado, por ello, determinar la causalidad y la manera en que evoluciona la lesión es de vital importancia para el deportista y su equipo técnico y médico.

En relación a lo anterior, se puede afirmar que los factores facilitantes de lesión en un atleta en general, tienen dos orígenes, el primero en el deportista mismo y el segundo, en los elementos externos; así lo demuestran Boneti, Vagetti, De Oliveira, y De Campos (2014) al señalar lo siguiente: “Entre los factores extrínsecos destacan las características del entrenamiento y el tipo de actividad; los intrínsecos están asociados a características biológicas (edad, sexo), biomecánicas (flexibilidad y fuerza muscular) y psicosociales (motivación y experiencia)” (p. 124).

En virtud de lo antes referenciado, se puede establecer, que el primer elemento conceptual de los factores de riesgo de lesión deportiva, es su clasificación como factores internos y externos, lo cual es totalmente acertado, en la medida que las lesiones se presentan como consecuencia de elementos propios del individuo como son: su composición corporal, fisiología y de su aptitud y actitud motora, sumado a agentes externos, propios del deporte o del ejercicio que se practica y del medio ambiente; es la interacción entre estos dos elementos los que generan el estado ideal para que las lesiones se desarrollen.

Reforzando esta tesis, sobre la clasificación de factores de riesgo de lesión deportiva en internos y externos, se encuentra el siguiente postulado hecho por Fort-Vanmeerhaeghe y Romero (2013):

Una de las clasificaciones más genéricas de los factores de riesgo de lesiones deportivas divide a estos en intrínsecos y extrínsecos. Como factores extrínsecos se incluyen, entre otros, el equipamiento utilizado y las condiciones ambientales existentes en un entrenamiento o competición. Por otro lado, entre los factores intrínsecos podemos enumerar la edad, el sexo, la composición corporal y las características anatómicas de determinadas estructuras, aunque también se relacionan otros más vinculados a las capacidades físicas.(p. 111)

A pesar de que es evidente, la postura teórica de la clasificación de los factores de riesgo en internos y externos, de la misma manera y utilizando términos diferentes, algunos autores clasifican los factores de riesgo en endógenos y exógenos o en intrínsecos y extrínsecos, aspecto que en nada afecta la conceptualización de los mismos, ya que es una modificación solo del orden semántico; sin embargo, es importante destacar que existe una relación de causalidad entre los factores de riesgo internos y externos. Al respecto, Bahr y Krosshaug (2005) determinan lo siguiente:

Es la presencia de ambos factores de riesgo internos y externos que hace al atleta susceptible a las lesiones, pero la sola presencia de estos factores de riesgo no es suficiente para producir lesiones. La suma de estos factores de riesgo y la interacción entre ellos "prepara" al atleta para que se produzca una lesión en una situación dada.(p.325).

Desde otra perspectiva y enfocándose en una disciplina diferente, como loes el ciclismo, López (2009) presenta una clasificación de los factores de riesgo de lesión, que se trasfiere a disciplinas similares como el atletismo. En un intento de seguir la tendencia de Van Mechelen (citado), haremos en el ciclismo una clasificación en tres grupos

Factores de riesgo que dependen del propio sujeto, que se corresponderían con los factores intrínsecos; los que dependen del medio en el que se desarrolla, que se corresponderían con los factores extrínsecos; y los derivados del binomio ciclista-bicicleta, es decir de la interacción entre ambos, que englobaría a aquellos factores derivados de la actividad propia del ciclismo.(p. 33).

En este orden de pensamiento, con el fin de poder establecer un referente teórico que permita entender lo que es un factor de riesgo de lesión deportiva y teniendo en cuenta los argumentos anteriormente presentados, el autor de esta investigación propone como definición de los factores de riesgo de lesión deportiva la siguiente:

Son aquellos elementos o situaciones que facilitan el desarrollo de lesiones, las cuales tienen origen en condiciones endógenas o exógenas que dificultan, disminuyen o impiden al individuo adaptarse de manera inmediata o a largo plazo, a los cambios internos y externos que se producen como consecuencia de la práctica del ejercicio físico y el deporte.

Teniendo en cuenta la definición establecida anteriormente para los factores de riesgo, y la temática abordada en este proyecto investigativo se hace necesario conceptualizar lo que es un factor de riesgo endógeno, en la siguiente grafica se resumen los factores de origen endógeno

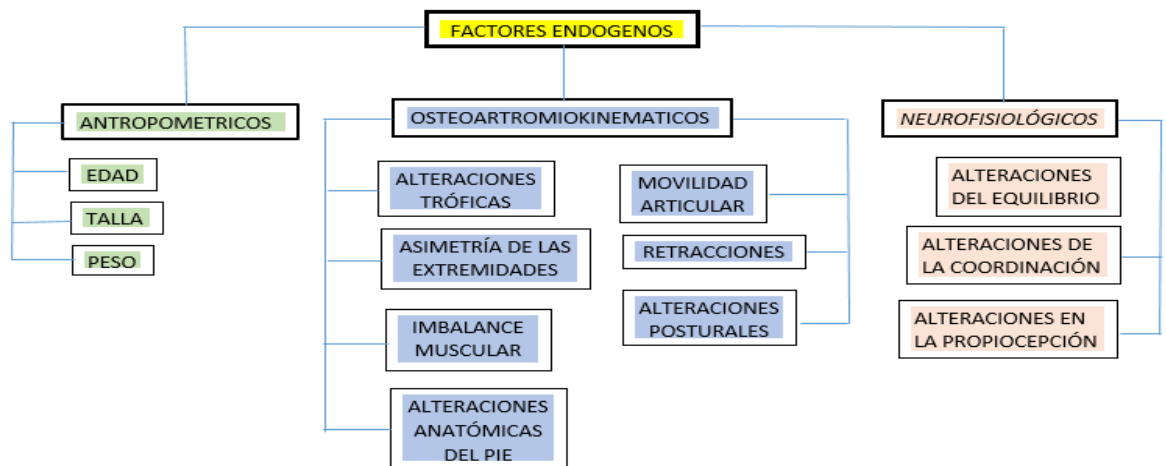


Gráfico 2. Factores de riesgo endógenos.

Fuente: Herney Romero Lozano.

Factores de Riesgo Endógenos

Son aquellos factores de riesgo inherentes al individuo y que solo necesitan de un estímulo para desencadenarse, en términos de Butragueño (2015) “Tradicionalmente se han clasificado estos factores de riesgo como intrínsecos o relacionados con el deportista, como por ejemplo, la resistencia ósea, la edad, la genética y las lesiones previas”(p. 27). Otra definición es la establecida por Calvo (2009) citando a Lysens y otros 1991; van Mechelen y otros (1992) “Los factores dependientes del sujeto incluirían “edad, sexo, características antropométricas, defectos estáticos o morfológicos, lesiones previas, forma física, movilidad articular, debilidad y rigidez de la musculatura, inestabilidad ligamentosa y perfil psicológico” (p. 34).”

Asimismo, Olmedilla, Ortega, Prieto y Blas (2010) citando a Hanson, McCullagh y Tonymon, (1992); Heil, (1993) y Palmi, (2001) en relación a los factores endógenos plantean:

Factores internos: fisiológicos, biomecánicos, psicológicos, la edad, el deterioro del cuerpo, el historial de lesiones, la falta de preparación física para una determinada tarea, la falta de adherencia a medidas preventivas, una alimentación inadecuada, la fatiga o la realización de conductas de riesgo, sobreentrenamiento, etc.(p. 9)

Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado, podemos encontrar entre los factores de riesgo endógenos los siguientes:

Antropométricos. Edad, talla, peso. Estos factores antropométricos están íntimamente relacionados con estados de predisposición del atleta frente a las diversas actividades que desarrolla, no en todos los momentos y actividades se convierten en factor de riesgo, son de carácter individual y pueden modificarse en el tiempo lo que hace necesario su control permanente.

La edad puede convertirse en un factor de riesgo y su incidencia está determinada por el tipo de actividad deportiva que practica el atleta y por el nivel de maduración que se requiera para su práctica, no necesariamente el ser más joven o viejo se convierte en un factor de riesgo, la edad debe relacionarse de manera directa, con las condiciones anteriormente enunciadas para que se active como factor predisponente, Calvo (citado) plantea en relación a lo anteriormente descrito que:

La edad constituye un factor de riesgo para la mayor parte de las actividades humanas. En el deporte en concreto, el paso de los años que vive una persona afecta a la fuerza y a la resistencia de sus tejidos. La fuerza muscular empieza a disminuir entre los treinta y cuarenta años, mientras que la elasticidad de los tendones y ligamentos disminuye a partir de los treinta años y la fuerza del hueso a partir de los cincuenta. (p. 34).

Por otra parte, la talla corporal constituye un elemento asociado a la estructura corporal, que, en situaciones especiales, se convierte en un elemento facilitador de la lesión en el deportista, Raya (2017) citando a Freckleton *et al.* (2013) en relación a la talla plantea:

Que la altura no era un factor diferencial entre grupos de jugadores lesionados y no lesionados, aunque sí que es un factor a tener en cuenta ya que interviene en la composición corporal, y parece lógico pensar que un exceso de sobrecarga corporal debe aumentar el índice de lesiones, principalmente aquellas producidas por mecanismos de sobrecarga debido a un estrés repetido sobre una misma estructura.(p. 35)

Al respecto, se puede señalar que el peso corporal, el porcentaje graso y el índice de masa corporal, son elementos fundamentales en el control de las variables antropométricas facilitantes de lesión, un aumento incontrolado de estas variables, recae en una mayor exigencia de las estructuras corporales, para mantener las acciones motoras que la disciplina deportiva exige, su incremento genera mayor gasto energético y *stress* sobre las estructuras corporales, Raya (ob cit) citando a Van Winckel (2014) agrega lo siguiente:

El hecho de tener sobrepeso provoca que el cuerpo pierda una gran cantidad de energía en movimientos ineficientes, además de que un incremento de grasa corporal produce un incremento exponencial en la carga y fuerzas que tienen que soportar las estructuras corporales, por lo que el riesgo de lesión es mayor.(p. 36)

El índice de masa corporal integra la información relacionada con la masa corporal y la talla como elementos que permiten clasificar al individuo en su composición corporal y con ello, establecer su estado frente a los índices de referencia para el sobrepeso. Al respecto, Flores (2015), señala que: “El índice de masa corporal (IMC) es un indicador de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos” (p.101)

Clasificar al deportista en términos de peso, talla, edad y en especial, el índice de masa corporal, permite tener una referencia cierta del estado de estas variables antropométricas para su relación con la generación de lesiones deportivas en el atleta. Con respecto al IMC Flores (citado) indica lo siguiente:

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla a título indicativo porque es posible que no se corresponda con el mismo nivel de grosor en diferentes personas. (pp. 101-102).

El IMC permite conocer condiciones individuales relacionadas con el peso y la obesidad, las cuales tienen una marcada importancia como factores facilitantes de lesión en los deportistas; especialmente, en los atletas de fondo y medio fondo, ya que el exceso de peso y de tejido graso incrementan el esfuerzo que el deportista debe realizar, para mantener su rendimiento; sumado a ello, es un elemento que genera mayor presión sobre las estructuras articulares, especialmente, las de extremidades inferiores.

Osteoartromiokinemáticos. Son todos aquellos factores de riesgo que se originan en las estructuras óseas, musculares y articulares dentro de ellos se encuentran los siguientes:

- *Alteraciones tróficas:* El trofismo muscular, entendido como el desarrollo que tiene el músculo en la calidad de sus fibras y en su capacidad para responder a los procesos de contracción muscular, depende de aspectos vasculares y nutricionales que condicionan la calidad del músculo, las alteraciones del trofismo se convierten en condiciones facilitantes para el desencadenamiento de lesiones. Benítez (2011) establece:

Han sido numerosos los autores que han hablado sobre la importancia del trofismo muscular, más concretamente de su manifestación funcional que es la fuerza, en la aparición del dolor y en el control del movimiento. Una mala ejecución del movimiento de manera repetitiva termina por producir daños en el tejido. (p. 42)

La relación entre la calidad de la masa muscular, su desarrollo y el nivel y calidad de la fuerza son esenciales para lograr un adecuado desempeño deportivo, pero también como mecanismo de prevención ante las lesiones, como lo plantea Calvo (ob cit) citando a Canda (1996):

Por otro lado, los deportes donde se requiere fuerza y potencia necesitarán de un gran desarrollo muscular. La valoración del componente de masa muscular tiene interés debido a la amplia variedad de modalidades deportivas en las que los atletas difieren más en su desarrollo muscular que en la cantidad de grasa corporal, siendo el grado alcanzado y su perfil regional mejores determinantes del rendimiento físico que la propia grasa. (p. 38)

Las lesiones de carácter muscular son frecuentes en el deporte, una de las razones por las cuales se producen estas lesiones subyace en un inadecuado desarrollo muscular, esto conlleva a tener un músculo que no responde de manera adecuada a las exigencias de la práctica deportiva, especialmente, en aquellos momentos donde la fuerza es la capacidad principal, lo que genera una disminución de la capacidad adaptativa del músculo, produciendo una desventaja mecánica que facilita la presencia de lesiones. En otras palabras, Benítez (2011) menciona lo siguiente:

Han sido numerosos los autores que han hablado sobre la importancia del trofismo muscular, más concretamente de su manifestación funcional que es la fuerza, en la aparición del dolor y en el control del movimiento. Una mala ejecución del movimiento de manera repetitiva termina por producir daños en el tejido. (p. 42)

Al respecto se infiere, que el trofismo muscular se ve reflejado en el volumen y calidad de las fibras musculares lo cual tiene una íntima relación con los niveles de fuerza que el deportista puede desarrollar, la fuerza muscular no solo cumple un papel importante en el desempeño del deportista, también tiene un papel importante en la estabilización de las articulaciones y el control del cuerpo, lo que actúa como un mecanismo natural en la prevención de las lesiones musculoesqueléticas, por ello, las deficiencias o las alteraciones en el trofismo alteran los niveles de fuerza muscular y facilitan la generación de lesiones.

- *Asimetría en la longitud de las extremidades.* Es muy importante establecer un referente, en la comparación de las extremidades de los dos hemicuerpos en los atletas, esta valoración, permite evidenciar las diferencias entre los segmentos contralaterales del cuerpo, su importancia la definen Candia-luján, Nuñez, Carreón, De León, Carrasco y Candia (2018) citando a Paterno, Schmitt, Ford, Rauh, Myer, HuangyHewett, (2010) y Benjanuvatva, Lay, AldersonyBlanksby, (2013) de la siguiente manera:

En los últimos años la valoración de la asimetría bilateral (diferencia entre lado dominante y el no dominante) ha cobrado mayor interés, tanto desde el punto de vista de la salud como del deporte (p.34).

Las asimetrías en las extremidades de los deportistas, se manifiestan con mayor evidencia durante los procesos de maduración, ya que en este periodo se producen los alargamientos de los segmentos corporales, los cuales una vez consolidan se convierten en permanentes, su valoración se da mediante la verificación de las longitudes y diámetros de los segmentos comparados, Candia y otros (citado) citando a Krzykata (2010) describe la asimetría como:

La diferencia entre los dos lados del cuerpo ha sido evaluada desde la perspectiva morfológica (diferencia entre tamaño y forma de órgano o partes corporales situados de lado izquierdo y derecho), funcional (conectado con un hemisferio dominante) y dinámica (diferencia entre lado derecho e izquierdo en fuerza y elasticidad). (p.34).

La asimetría en las extremidades, genera una alteración en el manejo de las cargas, que las estructuras que lo conforman reciben durante la práctica deportiva, lo cual genera un ambiente que propicia el desarrollo de lesiones musculoesqueléticas. Candía y otros (ob cid) declaran el origen de las asimetrías a partir de lo siguiente:

Aparte de los genéticos (Al-Eisa, Egan y Wassersug, 2004) son varios los posibles factores los que originan la asimetría bilateral entre los que destacan; las demandas específicas de un deporte, la sobredependencia de un lado del cuerpo (Luk, Winter, O'Neill, y Thompson, 2014) y la inadecuada e incompleta aplicación de un programa de rehabilitación. Cuando la diferencia entre ambos lados está entre un 10-15% puede haber un riesgo de lesión de la persona (Ruas, Minozzo, Pinto, Brown y Pinto, 2015) o disminución del desempeño deportivo (Young, James y Montgomery, 2002) (p.34).

Durante el ciclo de la carrera, las extremidades inferiores se ven sometidas a la presión ejercida por el peso del cuerpo, a la energía generada durante el impulso del

cuerpo hacia adelante y a las fuerzas gravitatorias, de roce y de choque contra el suelo, estas fuerzas actúan en la misma dirección pero diferente sentido, ocasionado una presión sobre los tejidos de la extremidad que entra en contacto con el piso, lo cual se repite en cada paso, si las extremidades presentan diferencia en su longitud, la descarga de peso será mayor en la extremidad más corta, lo que se convierte en un factor facilitante de lesión.

- *Debilidad e imbalance muscular*: Una de las capacidades físicas de mayor relevancia en el deporte, es la fuerza muscular en todas sus manifestaciones, directa o indirectamente, la fuerza muscular está relacionada con todas las disciplinas deportivas y especialmente, en los atletas de fondo y medio fondo.

La fuerza muscular entendiéndola desde el punto de vista deportivo, se define como aquella capacidad que posee el individuo para vencer u oponerse a una resistencia, De Mendonça (2006) teniendo en cuenta lo presentado por Manso, Valdivielso y Caballero (1996) define la fuerza de la siguiente forma:

La fuerza muscular es la cantidad de fuerza (se expresa en Newtons, o más comúnmente en Kilogramos) que es ejercida por un músculo (Howley C et al., 1995). Desde el punto de vista de la física, la fuerza es una influencia que al actuar sobre un objeto hace que éste cambie su estado de movimiento, expresándose como el resultado del producto de la masa por la aceleración ($F = m \times a$) (p. 12).

Conocer el nivel de fuerza, que el atleta presenta en cada momento de su práctica deportiva y especialmente, en los periodos establecidos en los macro ciclos de entrenamiento permite relacionarla con la presencia de lesiones durante estos periodos. El nivel de fuerza varía con el tipo de entrenamiento y con los aspectos individuales, un nivel de fuerza inadecuado en un momento deportivo se puede convertir en un elemento facilitador de lesión para el deportista. Al respecto, De Mendonça (citado) citando a Murphy y otros (2003) plantea: que “El declive de la fuerza muscular en las piernas está asociada a problemas de equilibrio, caídas, fracturas óseas, y pérdida de la independencia por inmovilidad” (p. 13).

- *Movilidad articular*: La movilidad articular está determinada básicamente por la forma de la articulación, su tipo y la capacidad elástica de los elementos estabilizadores y dinámicos que la constituyen. Sanz (2011) la define como “La movilidad articular indica la amplitud de movimiento de una determinada articulación” (p. 5). En otro apartado de su tesis Doctoral, Sanz, citando a Platonov y Bulatova (2001) “prefieren emplear el término movilidad para hablar de las posibilidades de movimiento de una sola articulación, por ejemplo, movilidad de la articulación escapulo humeral” (p.12).

Una articulación debilitada en sus estructuras o carente de estímulos mecánicos adecuados, es más susceptible a lesionarse; así mismo, el exceso de trabajos de amplitud articular pueden llevar a una inestabilidad de la articulación, lo cual también es negativo, el equilibrio en los trabajos de movilidad y de fortalecimiento de los elementos dinámicos de la articulación disminuyen la posibilidad de lesión. Esta afirmación es reforzada por Sanz (citado) quien asevera que: “algunas investigaciones muestran que las articulaciones laxas o tirantes, pueden influir en la aparición de lesiones”.(p. 65).

- *Presencia de retracciones*: Las retracciones musculares son uno de los factores de riesgo más comunes en los deportistas. De allí, que Cervantes (2017) define las retracciones como:

La retracción de musculatura posterior (RMP) consiste en un acortamiento de las fibras musculares, que provoca pérdida de elasticidad, alteraciones en la marcha y que en ocasiones provoca dolor. Todo esto conlleva a una pérdida de funcionalidad en la extremidad inferior afectada.(p. 3).

Incluir en la planificación deportiva, trabajos orientados a mantener y mejorar la capacidad elástica del músculo, disminuye considerablemente la posibilidad de generar lesiones musculares ocasionadas por el acortamiento de las fibras musculares, la longitud y rigidez de un músculo está determinada por elementos genéticos y neurofisiológico; sin embargo, en algunos momentos la carencia de actividad física o el exceso de la misma, pueden generar aumentos del tono muscular que inciden alterando esta longitud, lo que conlleva a un incremento de la rigidez y de la resistencia

del músculo para el alargamiento de las fibras desencadenando en lesiones del músculo, como lo plantea López (2009) “La rigidez (falta de flexibilidad) muscular es un destacado contribuidor de lesión” (p. 46).

- *Alteraciones posturales*: La posición bípeda, es el resultado de todo un proceso evolutivo, que llevó al cuerpo humano a generar una serie de cambios estructurales para adaptarse a esta posición, cuando el individuo desarrolla hábitos negativos, en la ubicación espacial de los segmentos del cuerpo o cuando desarrolla actividades con sobre cargas que alteran esta postura, el cuerpo asume compensaciones mecánicas que alteran la distribución de la carga y que conllevan daños en las estructuras, generando lesiones en el deportista, Siza (2018) citando a Amadio y Duarte (1996) definen la postura como:

Una actitud básicamente erecta, estabilizada activamente por ciertos mecanismos que restablecen automáticamente la orientación del cuerpo cuando hay perturbaciones, además aclara que siendo interpretada la estabilización como un control alimentado por un flujo de impulsos neurológicos provenientes de los sistemas propioceptivos motores cuyas informaciones son procesadas por el Sistema Nervioso Central. (p. 3).

Tener una postura adecuada para el deportista es fundamental, una adecuada postura facilita el desarrollo de los gestos deportivos, pero además se convierte en un elemento esencial en la prevención de las lesiones, Zaleta (2013) define una postura adecuada de la siguiente manera:

Postura correcta es toda aquella que no sobrecarga la columna ni a ningún otro elemento del aparato locomotor y postura viciosa la que sobrecarga a las estructuras óseas, tendinosas, musculares, vasculares, desgastando el organismo de manera permanente, en uno o varios de sus elementos, afectando sobre todo a la columna vertebral. (p. 60)

En relación a la importancia de una adecuada postura, el deportista Siza (citado) plantea citando a Pomes (2008) que “mantener una postura determinada, es esencial al

momento de realizar actividades relacionadas con la vida diaria, así como en la realización de un gesto o actividad deportiva” (p. 3).

Una buena postura y un buen control de ella son de gran ayuda para el desempeño deportivo, pero también se convierte en un elemento fundamental para prevenir las lesiones del deportista. Olaru (2009) al respecto establece que “Es importante mantener un perfecto control postural tanto en las actividades diarias como en la práctica deportiva.” (p.39), también plantea como el nivel de exigencia a que el deportista somete su estructura corporal requiere de un soporte postural adecuado “Visto que los atletas usan el sistema musculoesquelético y locomotor de manera muy intensiva, es lógico que necesiten una postura impecable”(p.39).

Las alteraciones posturales, tienen múltiples causas y afectan elementos estructurales individuales como el pie, la rodilla y la cadera que trasladan compensaciones mecánicas a la columna vertebral, convirtiéndose en síndromes complejos donde interactúan varios segmentos corporales. Casáis (2008) clasifica las alteraciones posturales, como uno de los factores intrínsecos de riesgo de lesión en los deportistas, en relación a ello establece que:

Aspectos anatómicos, como desalineaciones articulares, alteraciones posturales, laxitud o inestabilidad articular, rigidez y acortamiento muscular suponen los factores típicamente individuales que más hay que tener en cuenta, junto con los grados de cada una de las cualidades físico motrices (fuerza, resistencia, flexibilidad, coordinación, etc.) (pp. 31-32)

Las alteraciones posturales corresponden a modificaciones de carácter individual, ya que ninguna alteración es igual de un individuo a otro; asimismo, los efectos que producen estas alteraciones en las estructuras corporales y en la mecánica del movimiento suelen ser diversas lo que plantea la necesidad de una valoración y un tratamiento particular.

- *Alteraciones anatómicas del pie:* El tipo de pie y su mecánica tiene una gran relevancia para el atleta, es el pie el que desempeña la labor final y más importante de la locomoción humana, la transferencia y absorción de energía, su importancia biomecánica es tal que cualquier alteración en la anatomía o en su funcionalidad se refleja en un efecto que altera la mecánica de la rodilla, la cadera y el tronco. Mendiola, Dias y Rivera (1986) sobre la incidencia de las lesiones en el pie afirman que:

La frecuencia de presentación de las lesiones es alta y la probabilidad de que un atleta presente alguna lesión al menos una vez al año es de 20%. Las lesiones presentadas son poco incapacitantes. Los sitios más comunes de lesión fueron rodilla, pie y pierna, en ese orden. (p. 391).

El trabajo preventivo, la valoración del tipo de pie, los cuidados con el calzado y los trabajos propioceptivos, disminuyen la posibilidad de lesión ya que el pie tiene una alta incidencia, en el número de lesiones deportivas que sufren los atletas y no necesariamente afecta de manera directa las estructuras que conforman el pie, en muchas ocasiones las alteraciones del pie, desarrollan alteraciones de la mecánica en segmentos superiores, que se ven afectados por inadecuadas descargas de peso; en relación a ello, Peroni (2002) manifiesta que:

Ha sido observado, a lo largo de estos 25 años de consultorio ortopédico, que un gran porcentaje de personas presentan error de apoyo de los pies, incluso con pronación o supinación excesiva, inestabilidad articular por deficiencia de la musculatura intrínseca de sustentación o hipotrofia muscular de tibiales y de peroneos. Se ha evidenciado también la asociación de alteraciones posturales de las rodillas y de la columna vertebral en estas mismas personas. (p. 2)

Visto de esta forma, son múltiples las causas que pueden generar lesiones en los propios pies o en los segmentos corporales superiores, algunas son del orden corporal, otras ocasionadas por el tipo de esfuerzo al que se somete el pie y otras por los elementos que se utilizan en la práctica deportiva. De allí que, Peroni (citado) citando a Viladot (1989) señala “la aparición del dolor se debe a las alteraciones de la estática relacionadas con el uso de calzado inadecuado y la debilidad de la musculatura

intrínseca, e incluso a la sobrecarga de los pies biomecánicamente deficientes” (p. 5). Asimismo, Peroni (citado) establece un referente en estudios que han tenido en cuenta el tipo de pie y su relación con la presencia de lesiones en atletas “La literatura es contradictoria en cuanto a la relación entre la estructura del pie y las lesiones por sobrecarga en atletas. Subotnick (1985) sugiere una mayor incidencia de lesiones en atletas con pies planos que en atletas con pies cavos o normales” (p. 9).

La asociación entre las alteraciones mecánicas del pie y la presencia de lesiones en corredores de fondo y medio fondo, ha sido estudiada por diversos autores y la mayoría de ellos coinciden en la íntima relación que existe entre estas dos variables. Conforme a estos autores, las variables cinemáticas del retropié, más frecuentemente asociadas con lesiones por sobrecarga en atletas corredores, son la magnitud y la media de pronación del pie (generalmente cuantificadas por la eversión del calcáneo).(Peroni, citado).

Neurofisiológicos. Son aquellos factores que resultan de la interacción entre el sistema nervioso y musculoesquelético, dentro de ellos se encuentran los siguientes:

- *Alteraciones en el equilibrio:* Una de las capacidades neuromusculares más importantes y de mayor incidencia en el control y calidad del movimiento, es el equilibrio, esta capacidad subyace en la interacción del sistema vestibular, los centros neuronales y la acción muscular, su papel es fundamental en el control y la precisión del movimiento, su acción es prioritariamente de origen reflejo y la calidad de su acción se convierte en un elemento preventivo en la producción de lesiones en los atletas, sobre la importancia del equilibrio en la práctica deportiva. Por su parte, Gómez (citado) alega que:

El equilibrio tiene una importancia relevante dentro del ámbito deportivo por las múltiples situaciones que requiere esta capacidad y porque de él depende buena parte del éxito para la realización de la técnica específica que requiere cualquiera de los deportes individuales o colectivos. Por ejemplo, un golfista necesita una buena estabilización para mantenerse a una correcta distancia de la bola, así como para realizar el golpe (Stem et al., 2001), los tiradores olímpicos necesitan una buena estabilidad para no fallar el blanco (Monone et al., 2007), los gimnastas requieren un gran

control de su estabilidad y de su CDG para trabajar con los diferentes aparatos (Gautier et al., 2008) o un corredor de velocidad debe estabilizarse en cada pisada (p. 48).

El equilibrio, es uno de los factores más importantes en la producción de las lesiones deportivas, por ello su control y su adecuado entrenamiento incide de manera directa en su disminución. En este sentido, Gómez (ob cid) citando a Hrysomallis (2007) argumenta que: “El entrenamiento del equilibrio se ha usado clásicamente dentro de los programas de rehabilitación, sobre todo en lesiones de tobillo, relacionándose una habilidad del equilibrio escasa con el incremento de sufrir lesiones en esta articulación.(p. 48).

Butragueño (ob cit) citando a Meeuwisse (2007) sobre la importancia del equilibrio en la prevención de lesiones dice que los:

Factores de riesgo modificables: Son factores relacionados con el ambiente del deportista o su interacción con el entorno. Podrían ser alterados, y por lo tanto, son esenciales para la prevención de las lesiones, como por ejemplo la fuerza, el equilibrio, el equipamiento. (p. 28)

Muchas de las lesiones deportivas, se ocasionan por las deficiencias en el control del equilibrio del deportista, esta capacidad requiere de trabajos específicos que estimulen el desarrollo y la eficiencia de las conexiones nerviosas entre el sistema vestibular, los centros neuronales del equilibrio y las respuestas motoras, un equilibrio deficiente incide en la eficacia del control de las acciones motoras, permitiendo que los ajustes del cuerpo se den de manera lenta o incorrecta facilitando la pérdida del control corporal lo que conduce a posibles lesiones.

- *Alteraciones de la coordinación:* Un movimiento coordinado es un movimiento eficiente, la coordinación permite desarrollar acciones precisas, armónicas y fluidas, disminuyendo el consumo de energía y facilitando la perfección en el desarrollo del movimiento. Gómez (2004) citando a Meinel y Schnabel (1987) define: “la coordinación motriz es el ordenamiento, la organización de acciones motoras orientadas hacia un objetivo determinado. Ese ordenamiento significa la armonización

de todos los parámetros del movimiento en el proceso de interacción entre el deportista y la situación ambiental respectiva” (p. 35).

En ese mismo sentido, Mazón, Tocto, Llanga, Bayas y Bayas. (2017) citando a Massafret (2010) definen la coordinación como:

La coordinación es el conjunto de capacidades que favorecen la eficiencia y la adaptación del movimiento a las condiciones del entorno a través de la estrecha relación del sistema nervioso central y la musculatura esquelética, fomentando la individualidad y la creatividad en el gesto, favoreciendo el aprendizaje y facilitando el acercamiento entre la acción final real y la acción final deseada. (p. 208)

La coordinación, es una capacidad neuromuscular de gran importancia para la realización de los movimientos deportivos, su adecuado desarrollo se convierte en un elemento que facilita el desarrollo técnico del deportista, pero al mismo tiempo, un elemento preventivo frente a la ocurrencia de las lesiones deportivas, es una acción de origen nervioso que permite controlar la forma y los tiempos de contracción muscular haciendo que las sinergias, y los procesos de contracción, y relajación de los músculos agonistas y antagonistas se den de manera armónica y secuencial “La falta de coordinación adecuada de los movimientos específicos de cada deporte incrementa el riesgo de sufrir lesiones”. (Osorio y otros, 2007, p.174).

Las alteraciones en la coordinación o la deficiencia en su desarrollo, limitan el control de las acciones motoras tanto voluntarias como involuntarias, haciendo que los movimientos no tengan la calidad adecuada para el deportista, un movimiento no coordinado puede llevar a la generación de lesiones, debido a que no es un movimiento regulado, lo que disminuye su control y la capacidad de autorregulación.

- *Alteraciones en la propiocepción:* El control motor para un deportista es fundamental, por ello la capacidad de percibir su propio cuerpo, su movimiento y el entorno en el que se desarrolla la actividad es fundamental para el deportista. Fort-Vanmeerhaeghe y Romero (2013) afirman que:

A partir de las diferentes definiciones que podemos encontrar en la literatura científica, en esta revisión definimos propiocepción como el tipo de sensibilidad del sistema somatosensorial que tiene como principal objetivo participar en el mantenimiento de la estabilidad dinámica de la articulación, lo que se consigue mediante la detección de las variaciones de presión, tensión y longitud de los diferentes tejidos articulares y musculares. (p. 110).

Muchas de las lesiones deportivas se producen como consecuencia, de las deficiencias en la capacidad del atleta para percibir estos estímulos, Fort-Vanmeerhaeghe y Romero (citado) sobre la importancia de la propiocepción en el deporte menciona lo siguiente:

La bibliografía científica actual describe diferentes factores de riesgo de lesión relacionados con el control del sistema neuromuscular. Entre estos destacan la fatiga muscular, la alteración de la magnitud y de los tiempos de activación muscular, la alteración de la capacidad de coactivación muscular, la estrategia de control de la extremidad inferior predominante en el plano frontal, los desequilibrios neuromusculares entre pierna dominante y no dominante, la inadecuada *stiffness* muscular, los déficits en el control postural, la disminución de la propiocepción, los déficits de core y la disminución en los mecanismos de anticipación. (p. 117)

Numerosas lesiones deportivas tienen su origen en las alteraciones de la propiocepción; sin embargo, los diagnósticos terminan señalando como culpables de la lesión a otros factores, esto se debe a que es una capacidad que no recibe un control, valoración y seguimiento eficiente por parte del deportista y su equipo técnico y médico, su desconocimiento lleva a ignorar su papel predominante en la generación de lesiones. Romero (2013) en relación a la importancia de la propiocepción en el atletismo asevera que:

Numerosos investigadores afirman que la lesión deportiva está muy relacionada con la propiocepción debido a su importancia en la estabilidad postural del atleta y en el correcto reconocimiento de la posición y el movimiento corporal. Innumerables investigaciones hasta la fecha han reportado deterioros propioceptivos tras lesiones deportivas que se mantienen incluso después de que el atleta se reincorpore a su nivel de

actividad física. Sin embargo, también algunos autores han encontrado alteraciones propioceptivas previas al acontecimiento lesivo, anotando que factores propios del entrenamiento pueden producir alteraciones propioceptivas. (p. 5)

Las alteraciones en la propiocepción en un atleta, suelen ser de origen multicausal, permanentes o pasajeras, sus orígenes pueden estar dados por condiciones neurofisiológicas individuales producidas por el funcionamiento de los sistemas nervioso y musculoesquelético, no todos los individuos tienen las mismas condiciones de funcionamiento en estos sistemas, lo que conlleva a que algunos atletas tengan una mejor condición propioceptiva, al mismo tiempo, estas alteraciones pueden ser permanentes cuando están asociadas a condiciones genéticas o alteraciones adquiridas que no son reversibles, también pueden ser pasajeras como son las producidas por el uso de sustancias estimulantes o relajantes y en algunos casos, por la fatiga o la sobrecarga continua.

Planificación Deportiva

La planificación deportiva, representa el punto de partida de todo proyecto orientado al rendimiento, en este proceso se ven involucrados deportistas, entrenadores, cuerpo médico y demás profesionales. Es a través de la adecuada planificación del entrenamiento, que el deportista enfoca sus esfuerzos para lograr avanzar en sus metas y conseguir los mejores resultados, En este sentido, Cárdenas, Perales y Alarcón, (2014), manifiestan que:“El proceso de entrenamiento hace alusión al conjunto de acciones diseñadas para favorecer la mejora de las competencias necesarias para garantizar el rendimiento del deportista” (p.2).

Son muchos los autores que han establecido definiciones para el término planificación deportiva, pero en todos ellos se encuentran elementos comunes, que hacen entender una idea general de lo que representa este término. Al respecto, Cárdenas y otros (2014) en relación al término Planificación Deportiva alegan que:

Son muchas las definiciones del término “planificación” que podemos encontrar en la literatura especializada sobre la “teoría general del entrenamiento”. En todas ellas se hace referencia a la previsión de las actividades y formas de proceder que tendrán lugar durante el proceso de entrenamiento con el objetivo de favorecer el desarrollo y, como consecuencia, rendimientos deportivos.(p. 3)

Es la adecuada planificación del entrenamiento, la garantía para lograr los mejores resultados en el tiempo adecuado, preservando la salud y garantizando la permanencia del deportista en el proceso de la práctica deportiva, planificar el entrenamiento requiere de desarrollar la habilidad para entender y anticiparse a los cambios y adaptaciones que el deportista enfrenta en este proceso.

En el entrenamiento deportivo del atletismo, la planificación se convierte en un proceso de vital importancia para el logro deportivo, pero también para la conservación de la salud del atleta, por ello planificar teniendo en cuenta las condiciones individuales y los factores de riesgo del atleta, permitirán el logro deportivo en un marco de seguridad para su salud y su proyecto de vida deportiva.

Entrenamiento Deportivo

El entrenamiento deportivo se ha convertido en una actividad, que ha logrado un alto desarrollo en las últimas décadas, la popularización y la comercialización del deporte generó una dinámica científica alrededor del movimiento deportivo mundial de tal magnitud, que en la actualidad se habla de la ciencia del deporte, uno de esos elementos que ha avanzado de manera significativa es la teoría del entrenamiento deportivo. En concordancia con esta afirmación, Martin (2008) define el entrenamiento deportivo desde dos áreas a saber:

En Deporte, se venía entendiendo que entrenamiento son todas las cargas físicas que provocan una adaptación funcional o morfológica, provocando cambios en el organismo y, por tanto, elevación del rendimiento. En la Medicina del Deporte se define al entrenamiento como la suma de todas las medidas que conducen a mejorar la capacidad corporal de actuación, y esto

ha influido conceptualmente en el ámbito de la preparación de deportistas, se entiende el entrenamiento como sinónimo de trabajo, que provoca adaptaciones orgánicas, trabajo organizado en repeticiones. (p. 31).

En esta descripción conceptual de entrenamiento deportivo, se evidencia que el entrenamiento es, ante todo, un proceso metodológico, cuyo objetivo principal es el desarrollo de las capacidades mediante la dosificación de las cargas en pro de la adaptación y como consecuencia de ello, el logro de resultados. Una descripción del papel del entrenamiento deportivo es la establecida por Cárdenas y otros (2014) citando a Hegedüs (1984), Platonov (1988) y Weineck (1988) para quienes: “El entrenamiento deportivo persigue la mejora de los niveles de rendimiento y depende de la capacidad adaptativa del sujeto entrenado. Todo el proceso está encaminado a estimular dicha capacidad adaptativa.(p. 5).

El entrenamiento deportivo se considera un proceso integral, ya que involucra todos los aspectos que atañen al deportista, algunos de ellos son los aspectos biológicos, psicológicos, sociales, medio ambientales y de orden económico, pero principalmente el entrenamiento deportivo, se considera un proceso de carácter pedagógico ya que se desarrolla en un ambiente donde los actores que participan se sumergen en procesos educativos que se orientan al logro del éxito del deportista, en relación a lo anteriormente planteado Martínez (2000) da cuenta de lo siguiente:

El entrenamiento deportivo es el proceso de perfeccionamiento guiado por principios científicos, particularmente pedagógicos, que, incidiendo sobre la capacidad de rendimiento y sobre la disponibilidad de cada atleta, trata de conducirlo a altos rendimientos en una o más disciplinas deportivas.(p.130)

Uno de los elementos más importantes en el proceso de entrenamiento deportivo, lo constituye la preparación física del deportista, la cual consiste en la planeación y desarrollo de una serie de estrategias tendientes a lograr el desarrollo de las cualidades motrices del deportista entre las que se destacan la fuerza, la velocidad, la resistencia, la flexibilidad y las capacidades coordinativas. En términos generales, la mayoría de

autores coinciden en plantear tres tipos de preparación; la preparación física general, la preparación auxiliar y la preparación especial.

En referencia a la clasificación anterior, la preparación general, busca desarrollar equilibradamente las capacidades motoras como base para el desarrollo deportivo, la preparación auxiliar busca aumentar la capacidad funcional del organismo, para permitir el incremento de las cargas y facilitar la recuperación, la preparación específica se orienta al desarrollo de las capacidades y habilidades de la disciplina deportiva en especial (Platonov y Bulatova, 2001).

En este propósito, el entrenamiento deportivo además de ser el método más eficiente para el logro del rendimiento deportivo, es el mecanismo ideal para prevenir las lesiones; sin embargo, una mala planificación puede llevar a que las lesiones se presenten con mayor frecuencia. Por su parte, Prieto (2015) citando a Bahr y Krosshaug (2005) se refieren al tema con estas palabras: “Factores físicos como el exceso de entrenamiento y la fatiga física, son las causas principales de lesiones en la práctica deportiva competitiva” (p. 21).

Planificación del Entrenamiento Deportivo

La esencia de la teoría del entrenamiento deportivo es la planificación, mediante ella se estructura el plan de trabajo, se dosifican las cargas, se individualiza el entrenamiento y se proyectan los periodos y logros deportivos, la planificación del entrenamiento deportivo, garantiza la preservación de la salud del deportista y permite el desarrollo adecuado de sus potencialidades, para González, Navarro y Pereira (2007) la planificación del entrenamiento deportivo se entiende de la siguiente manera:

La planificación del entrenamiento deportivo se debe entender como un proceso con una serie de decisiones que debe tomar el entrenador respecto a la mejora y la eficacia del rendimiento de un deportista en función del contexto en el que nos veamos envueltos, iniciación, niveles bajos y medios de competición o alto rendimiento deportivo. (p. 2).

Dentro de este marco, la planificación del entrenamiento deportivo, es una acción integral donde todos los elementos que interactúan en el desarrollo de las capacidades

y potencialidades del deportista tienen lugar, en un plan de entrenamiento adecuado en el cual se buscará incidir de manera positiva en todas las dimensiones que configuran al deportista y en especial, estará enfocado en la preservación de la salud del deportista y la prevención de las lesiones. En torno a ello, Gómez (2014) señala que:

El binomio salud-rendimiento representa un referente permanente en cualquier proceso de planificación del entrenamiento, ya sea a largo, medio o corto plazo. Por ello, se debe procurar el incremento de las capacidades del deportista al más alto nivel sin comprometer su salud y esto requiere un adecuado dominio de las propuestas que se realicen.(p. 179).

La planificación del entrenamiento se estructura en ciclos, los cuales obedecen al cumplimiento de objetivos, que se articulan para lograr el éxito en las metas propuestas, en términos generales, la planificación se estructura en macro ciclos, meso ciclos, micro ciclos y sesiones de entrenamiento. El macro ciclo corresponde a un periodo largo de trabajo; generalmente de varios meses y obedece a metas de trabajo a largo plazo. Los meso ciclos corresponden a periodos de entrenamiento de 3 a 4 semanas, los cuales se articulan con los micro ciclos de trabajo en el desarrollo de objetivos concretos. Los micro ciclos constituyen las sesiones de entrenamiento, que representan las unidades de trabajo diario que se organizan generalmente en periodos semanales. (Raposo, 2005).

Los ciclos de entrenamiento anteriormente descritos, se organizan según el objetivo que busca cada uno de ellos, pasando por periodos de mejoramiento, mantenimiento y disminución del rendimiento deportivo, esto permite establecer tres periodos en la planificación del entrenamiento; el primero, se denomina Periodo Preparatorio en el que todas sus acciones buscan que el atleta obtenga la condición óptima para la competencia. El segundo periodo se denomina Periodo Competitivo y busca la estabilización del rendimiento y la consecución de los mejores resultados, por último, está el Periodo de Transición en el cual se busca la disminución de la forma física para articular en nuevos objetivos, Raposo (citado).

Planificación de la Carga Física

Uno de los componentes más importantes de la planificación deportiva, la constituye la planificación de la carga física, estudiar y planificar de manera adecuada los esfuerzos a los que se somete el organismo de un atleta, permite desarrollar de manera adecuada, los estímulos que llevan a generar las compensaciones durante los periodos de recuperación, es en esta relación donde el equilibrio entre estímulo y recuperación garantiza las adaptaciones y la salud del deportista. Desde esta óptica, Pareja, define la carga física de la siguiente manera: “Se denomina carga física de entrenamiento a los estímulos de movimiento o ejercicios de entrenamiento generales, especiales y competitivos, adecuadamente dosificados y que produzcan modificaciones morfológicas, funcionales, bioquímicas y psíquicas y que posibiliten la adaptación del organismo al esfuerzo físico” (p.59).

En este mismo orden, González y otros (citado) se refieren a la carga física como: “la cantidad de efectos que el esfuerzo tiene sobre el estado funcional del deportista”(p. 5). Múltiples autores definen la carga física de diversas maneras, pero todos ellos coinciden -en términos generales- en relacionarla con los niveles de exigencia a los que se somete la mente y el cuerpo de un deportista en condiciones de esfuerzo, González e Izquierdo (2006) definen la carga física como “el conjunto de exigencias biológicas y psicológicas provocadas por las actividades de entrenamiento que producen desgaste, distintas alteraciones fisiológicas y alteración del equilibrio homeostático” (p.1).

La carga física está compuesta por tres variables que son el volumen, la intensidad y la frecuencia, las cuales actúan de manera conjunta activando los cambios adaptativos en el organismo del deportista. Mujika (2006) citando a Davies y Knibbs (1971) y Wenger y Bell (1986), en relación a la carga física declara que: “El estímulo o carga de entrenamiento en el deporte de competición se describe habitualmente mediante la combinación de tres variables del entrenamiento, como son el volumen, la intensidad y la frecuencia”(p.2).

Es importante destacar, que la planeación de la carga física garantiza el estímulo ideal en el momento y condiciones en las que el organismo del deportista está en capacidad de responder de manera adecuada; para ello, es importante tener en cuenta

elementos como el tipo de deporte, la etapa en la que se encuentra el deportista, sus condiciones individuales, sus características psicológicas, entre otras. Respeto a ello, Clemente (2010) menciona:

La organización de las cargas de entrenamiento consiste en la distribución sistematizada y regulada de las diferentes cargas de entrenamiento en un periodo de tiempo determinado con el fin de conseguir un efecto positivo acumulado de las cargas de diferente orientación. La base de esta orientación tiene como objetivo conseguir la mejor prestación deportiva mediante la consecución del efecto acumulativo de la carga de entrenamiento con distintos objetivos.(p. 23)

Los conocimientos y la habilidad del entrenador, para planificar la carga física de un atleta, garantizan el desarrollo armonioso y exitoso de las capacidades y el logro de los objetivos propuestos, sumado a ello, esta es la mejor acción para establecer mecanismos que disminuyan la incidencia de lesiones especialmente, aquellas desarrolladas por el sobreentrenamiento. En relación a la cuantificación de las cargas Balsalobre (2015) enuncia lo siguiente:

La cuantificación de las cargas de entrenamiento es sin duda una de las partes más importante del proceso de preparación deportiva, pues ello permite organizar, prescribir y optimizar los estímulos de entrenamiento para controlar el estado de forma de cada deportista y maximizar su rendimiento. Además, gracias a la cuantificación de las cargas de entrenamiento podemos aproximarnos al conocimiento del grado de fatiga que cada sesión le produce a cada deportista, lo cual puede aportar información de vital importancia para prevenir lesiones o el síndrome de sobreentrenamiento.(pp. 24-25)

Como se puede evidenciar en lo anteriormente establecido por Balsalobre (citado), el conocimiento de las cargas de trabajo a las que se somete al deportista permite generar estrategias que propendan por la disminución del riesgo de lesión, esto se fundamenta en el hecho de que una correcta planificación de las cargas de entrenamiento, disminuye el riesgo de sobreentrenamiento, permitiendo que el deportista genere procesos de adaptación a los estímulos del entrenamiento y disminuyendo los efectos negativos de la sobrecarga y la fatiga, como son las

alteraciones en el funcionamiento neuromuscular que pueden llevar a lesiones musculares como los desgarros y distensiones, articulares como las artrosis o los daños fibrocartilagosos y óseos como las microfracturas por repetición.

Periodización del entrenamiento

La planificación de la carga física es fundamental para garantizar un desarrollo armonioso y efectivo de las capacidades físicas del atleta, pero también es muy importante para garantizar la disminución de la presencia de lesiones musculoesqueléticas; por ello, diferentes autores han planteado diversas maneras de organizar el entrenamiento, aunque la periodización de las actividades tiene similares características. Para ello, Weineck (2005) establece los periodos de entrenamiento de la siguiente manera:

El período preparatorio. Objetivo: desarrollo de la forma deportiva. El período de competiciones. Objetivo: nuevo desarrollo de la forma deportiva participando en la competición. El período de transición. Objetivo: recuperación activa y regeneración del deportista, pérdida de la forma deportiva. (p. 57)

Los periodos planteados por Weineck (citado), presentan básicamente tres momentos: uno de preparación, otro de competencia y un último de recuperación, esta distribución, aunque es coherente técnica y fisiológicamente puede estar incompleta, ya que entre cada uno de estos periodos existen momentos que requieren de una planificación especial. En relación a ello, Manzano (2004), citando a Matveyev (1977) sobre la periodización del entrenamiento describe los periodos de la siguiente manera:

La “forma deportiva” se alcanza a lo largo de un ciclo como preparación fundamentada en tres fases: adquisición, estabilización o mantenimiento y pérdida temporal de la forma deportiva. Estas fases sirven como condiciones para la periodización del ciclo de entrenamiento en periodos de preparación general (PPG) y específico (PPE); periodo competitivo (PC) y periodo de transición (PT) (pp. 63-64)

La periodización citada por Manzano y elaborada por Matveyev, coincide con la relacionada por Weineck (2005); sin embargo, incrementa un periodo que corresponde al de preparación específica, lo que complementa la transición entre la preparación física general y el periodo competitivo. En ese orden de ideas, García, Navarro y Ruiz (1996) lo complementan de la siguiente manera:

Tradicionalmente una temporada de entrenamiento se venía dividiendo en las siguientes partes: Periodo preparatorio. Subperiodo preparación general. Subperiodo preparación especial. Periodo Competitivo. Subperiodo precompetitivo. Subperiodo de competiciones principales. Subperiodo transitorio. (p. 59)

Lo planteado anteriormente por García, Navarro y Ruiz, (citado) establece una clasificación más amplia de los periodos del entrenamiento, instituyendo tres periodos y cuatro subperiodos. Teniendo en cuenta los autores anteriormente citados, se toma como referencia para el desarrollo del proyecto investigativo los siguientes periodos:

- a- Período de preparación física general.
- b- Período de preparación especial.
- c- Periodo Competitivo
 - Período precompetitivo
 - Periodo Competitivo.
- d- Período de restablecimiento

Periodo de Preparación física general.

Este periodo corresponde al primer periodo de la planificación del entrenamiento deportivo, se caracteriza por las actividades que el atleta desarrolla, buscan la adaptación de los diferentes sistemas del organismo de una manera general, como base para asumir posteriormente, aspectos específicos de la modalidad deportiva, las actividades que se desarrollan durante este periodo del entrenamiento, se organizan iniciando con sesiones planificadas con baja carga (poco volumen, baja intensidad y mayor densidad) e incrementando de manera progresiva, el nivel de carga física,

modificando los componentes de la misma. En relación a este periodo Calero, Y González, (2015) lo definen de esta manera:

Es el desarrollo de las capacidades físicas que no son específicas o determinantes, pero cuyo desarrollo influye directa o indirectamente en la preparación para los posibles éxitos deportivos. Asegura el desarrollo físico multilateral y sienta las premisas para la especialización en cualquier actividad. Garantiza, además, el alto nivel de las actividades de todos los órganos y sistemas del organismo, produce el desarrollo de las cualidades morales y volitivas del atleta y enriquece considerablemente los diferentes hábitos motores, y su tarea fundamental es alcanzar una elevada capacidad de trabajo del organismo. (p.23)

Período de preparación especial

Una vez que el deportista culmina con los procesos de adaptación general, establecidos en el periodo de preparación física general, se inicia con las actividades orientadas a desarrollar las capacidades específicas de la modalidad deportiva que el atleta desarrolla, en este periodo se planifican las actividades que propenden por generar el desarrollo de las aptitudes del atleta en relación a las acciones específicas a las que se va a ver enfrentado el deportista en su periodo de competición, Calero y González (2015) plantean sobre la importancia de este periodo de planificación deportiva lo siguiente:

Es el proceso de desarrollo de las capacidades motrices que responden a las necesidades específicas del deporte seleccionado; de planos musculares, factores biomecánicos, de tiempo, espacio, adaptación, formación del hábito motor, etc., y que son muy afines a la actividad propia y se desarrollan sobre la base de la preparación física general (p.24)

La planificación de la carga física y de sus componentes (volumen, intensidad y densidad) durante este periodo, se continua con la tendencia ascendente con la que se viene trabajando en el periodo de preparación general; sin embargo, se diferencia en el hecho de que durante este periodo se establecen estrategias y metodologías de entrenamiento específicos de la disciplina deportiva en la que se va a competir

posteriormente, el nivel de carga física final de este periodo debe corresponder al ideal para el inicio de los procesos de competición.

Periodo Competitivo

El periodo competitivo, corresponde al centro de la planificación del entrenamiento deportivo, todas las actividades planeadas en los otros periodos se estructuran para llevar al atleta al máximo nivel de rendimiento durante este periodo. García, Navarro, Ruiz, (1996) en relación el periodo competitivo asegura que: “Entre las principales tareas de la fase competitiva está la perfección de todos los factores de entrenamiento, permitiendo al atleta mejorar sus habilidades y poder competir exitosamente en la principal competición o encuentro del campeonato” (p.60).

El periodo competitivo en términos generales, comprende dos momentos, un momento de acercamiento a la competencia, donde el deportista interviene en una serie de eventos menores, que le permiten verificar el estado de su desarrollo deportivo en situaciones reales de competencia, a este primer momento se le denomina periodo pre competitivo, posteriormente, el atleta pasa un momento de competencia formal en el que participa en las competencias que han sido objetivo de la planificación y en las que se pretende llegar al máximo logro deportivo, a este periodo se le conoce como periodo competitivo propiamente dicho.

Período pre competitivo

Corresponde al primer momento del periodo competitivo; en éste, el deportista se acerca a la competencia formal, su objetivo principal, es el de valorar el nivel logrado en los periodos de preparación general y específico, y ajustar este rendimiento en las acciones de competencia de acuerdo a su modalidad deportiva. En este particular, García, Navarro y Ruiz (1996) alegan que:

La fase precompetitiva tiene como objetivo fundamental el de participar en varias competiciones de segundo rango, con la finalidad de que el entrenador pueda valorar el nivel de preparación de su atleta en todos los

aspectos del entrenamiento. El participar en estas competiciones no debe afectar de forma significativa al entrenamiento. (p.63)

Los niveles de exigencia física durante este periodo son mayores que los establecidos en los dos periodos anteriores, las situaciones de competencia exigen un mayor control de los periodos de recuperación y de los elementos constitutivos de la carga física, sumado a ello, los aspectos técnicos y tácticos durante este periodo toman gran importancia como aspectos de la planificación del entrenamiento.

Periodo Competitivo

El periodo competitivo corresponde al momento más importante del entrenamiento deportivo, durante este periodo, el atleta pone en escena real su preparación física y mental, así como su dominio técnico y táctico, toda la preparación previa está dirigida a lograr, el mayor éxito posible en las competencias en las que participa el atleta; especialmente, en las establecidas como objetivo principal en la planeación del entrenamiento, García, Navarro, Ruiz (citado) en relación a la importancia del periodo competitivo establecen que:

Durante la fase de las competiciones principales, el fin primordial es el de llegar en el mejor estado posible al momento de la prueba, lo que implica entrenamientos altamente específicos y adecuados procesos de recuperación que permitan la súper compensación durante las competiciones. (p.63)

Visto de esta forma, el periodo competitivo se caracteriza por tener momentos de alta exigencia física, donde el deportista debe desempeñarse en niveles muy cercanos al 100% de su capacidad en busca del éxito en las competencias; por ello, la planeación de la carga física toma gran importancia en este periodo, la dosificación de la carga y el ajuste adecuado de los periodos de recuperación garantizan el mayor desempeño en las mejores condiciones de prevención.

Período transitorio o de restablecimiento

Una vez culminado el periodo competitivo, el deportista comienza a proyectar su nueva temporada de competencia; para ello, requiere de un periodo de transición, que permita la recuperación del organismo para poder enfrentar la nueva temporada competitiva, a este periodo se le conoce como período transitorio o de restablecimiento, el objetivo principal de las actividades que se planean en este periodo, están dirigidas a disminuir los efectos ocasionados por el alto nivel de exigencia física, producto de las competencias del periodo anterior. Asimismo, las acciones planeadas en el periodo transitorio, buscan disminuir la pérdida exagerada del rendimiento, para permitir un reinicio de temporada en condiciones óptimas de preparación, las cargas en esta fase del entrenamiento se caracterizan por tener un bajo nivel de exigencia física dando mayor importancia a los momentos de recuperación. Cabe considerar en palabras de Padilla, (2017) sobre el periodo de restablecimiento lo siguiente.

El propósito fundamental de este período es la renovación de las reservas de adaptación del deportista, lo cual se logra por interrupción temporal del entrenamiento que involucra cargas bajas facilitando los medios que permitan una recuperación activa. (p.43)

La Sesión de Entrenamiento

Para la concreción de un plan de entrenamiento, cada periodo debe ser organizado de acuerdo al número de veces que el deportista va a trabajar, para desarrollar las tareas que se le asignan; para ello, se organizan estas tareas en sesiones de entrenamiento, Platonov (citado) establece la importancia de la organización de la sesión del entrenamiento como:

Una unidad estructural independiente del proceso de preparación, pueden ser utilizados diversos medios dirigidos a la consecución de los objetivos de la preparación técnica, física, psicológica e integral, creándose las premisas para un desarrollo eficaz de los procesos de adaptación y recuperación en el organismo de los deportistas. (p.408)

En lo referenciado por el autor, se observa que la sesión de entrenamiento es una estructura independiente del momento del entrenamiento; obedece a la manera como se organizan los medios disponibles, para el logro de los objetivos establecidos en el plan de entrenamiento en un momento específico, de igual forma, el autor mencionado plantea tres momentos en la sesión de entrenamiento: “La estructura de la sesión, compuesta por las partes de introducción-preparación, principal y final, se determina por los cambios lógicos del estado funcional del organismo del deportista durante el trabajo.”(p. 408).

Complementando lo planteado por Platonov (citado) y Bompa (citado), en relación a la sesión de entrenamiento, señalan: “A nivel metodológico, la sesión es la principal herramienta para la organización del entrenamiento” (p. 162), asimismo Bompa (citado) determina como partes de una sesión de entrenamiento lo siguiente:

Una sesión de entrenamiento se divide en partes más pequeñas que permitirán al entrenador y al deportista seguir el principio de la progresión en el aumento y la reducción de las cargas. La estructura básica consiste en tres o cuatro partes. Cuando la sesión se divide en tres partes, comprende la parte de preparación (calentamiento), la parte central y la parte de conclusión. Una sesión con cuatro partes incluye una parte de introducción, una de preparación, una parte central y una parte de conclusión. (p.164)

Teniendo como referentes a Platonov (citado) y a Bompa (citado) el autor de esta investigación propone la sesión de entrenamiento de la siguiente manera:

La unidad estructural del trabajo establecido en planificación del entrenamiento y que permite el logro de objetivos propuestos en los ciclos de entrenamiento, así mismo, se establece como estructura de la organización de una sesión de entrenamiento los siguientes momentos: calentamiento, trabajo general, trabajo específico y retorno a la calma.

Modelo Teórico

Teniendo en cuenta que el objetivo de esta investigación, es el de generar un modelo teórico, se requiere generar un constructo teórico que aclare su definición, esta

conceptualización será la que guiará el desarrollo del proyecto investigativo, para ello, encontramos variadas definiciones teóricas como por ejemplo la de Márquez (2015) quien asevera que: “el modelo constituye una representación de un aspecto de la teoría, expresado de forma gráfica, verbal, matemática o material. En él, se evidencian los componentes que constituyen el modelo y la relación entre estos” (p. 129).

Asimismo, Márquez (ob cit) citando a Yuren (1976) define el modelo teórico como:

Una representación de una estructura idealizada o teoría que se supone análoga a la de un sistema real. Exhibe relaciones entre variables de los fenómenos que intenta explicar y afirma que estas relaciones formales son semejantes a las que existen en la realidad. (p. 129)

Por su parte, Reyes y Bringas (2006) plantean el modelo teórico como: “una reproducción ideal o material de procesos posibles y reales, relaciones y funciones, por un sujeto de conocimiento, mediante analogías en otros sistemas ideales o materiales para el conocimiento más profundo o el mejor dominio del original modelado.” (p.10).

Complementando las definiciones anteriormente descritas, Reyes y Bringas (ob. cit.), también definen el modelo como “La representación de un objeto real que en el plano abstracto el hombre concibe para caracterizarlo y poder, sobre esa base, darle solución a un problema planteado, es decir satisfacer una necesidad.” (p.10).

Basado en los conceptos previamente mencionados, el modelo teórico que se propone en la presente investigación corresponde a una representación teórica cercana a la realidad de la relación existente entre las lesiones musculoesqueléticas, los factores de riesgo endógenos, la planificación del entrenamiento deportivo y las acciones de prevención, que busca generar una construcción teórica que permita la interpretación y al mismo tiempo, la generación de alternativas tendientes a disminuir el impacto de las lesiones en los atletas de fondo y medio fondo; es un modelo abierto que permite la incorporación de nuevos elementos en la medida que se retroalimenta en su ejecución.

Modelo Teórico Preventivo

El modelo teórico preventivo, se define como un planteamiento teórico estratégico y de integración de acciones, que buscan disminuir el riesgo para la salud de una población en particular. El planteamiento de un modelo de este tipo, permite identificar los elementos claves a trabajar y facilita la elaboración de planes y estrategias que propendan por la disminución del riesgo y como consecuencia, la preservación de la salud de la población a la cual se dirige el plan.

No son muchos los estudios detectados en la literatura actual, que hayan llevado a la construcción de modelos teóricos preventivos y menos aquellos que están dirigidos a la prevención de las lesiones en el atletismo; algunos autores que han desarrollado modelos enfocados en la prevención de lesiones deportivas son Van Mechelen (citado), quien propuso el modelo secuencial para la prevención de lesiones, Finch (2006) y Van Tiggelen (2008) quienes modificaron y complementaron el modelo de Van Mechelen, las características del modelo secuencial para la prevención de lesiones son descritas por Cos., Cos, Buenaventura, Pruna, Ekstrand, (2010) de la siguiente manera:

El modelo de Van Mechelen (1992) se resume en las siguientes fases. En la fase A se recoge toda la información posible para establecer la magnitud del problema, identificándolo en términos de incidencia y severidad lesional según el deporte. Es preciso determinar claramente la población diana del estudio, especificando, incluso, la especialización del deportista en su disciplina deportiva. En la fase B se identifican las causas de la lesión, así como los mecanismos lesionales. En la fase C se establecen las medidas de prevención basadas en la etiología y los mecanismos lesionales determinados en la fase anterior. Finalmente, la efectividad de las medidas preventivas debe ser evaluadas una vez que se repita la fase. (p.96)

El modelo teórico preventivo establecido por Van Mechelen (citado), es resumido en la siguiente grafica por los Servicios Médicos del Futbol Club Barcelona (2009) en la publicación titulada Guía de Práctica Clínica de las lesiones musculares. Epidemiología, diagnóstico, tratamiento y prevención.

MODELO CASUAL DE PREVENCIÓN DE VAN MECHELEN

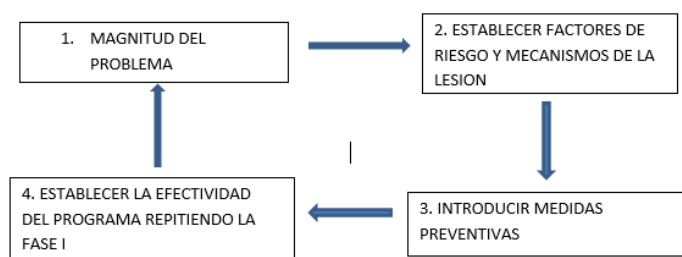


Grafico 3. **Modelo Casual de Prevención de Van Mechelen.** Tomado de “Guía Práctica Clínica de las lesiones musculares, epidemiología, diagnóstico, tratamiento y prevención”, por servicios Médicos del Fútbol Club Barcelona, 2009. (p.195).

Como se puede evidenciar, en la información previamente enunciada y en la gráfica aportada por los Servicios Médicos del Fútbol Club Barcelona, los modelos teóricos preventivos como el de Van Mechelen, funcionan en torno a un ciclo que parte de la caracterización del problema a solucionar, que para el caso, es la presencia y tipo de lesiones musculoesqueléticas, una valoración de los factores facilitantes de la lesión y del mecanismo lesional, un diseño de medidas preventivas y un momento de retroalimentación y valoración del modelo preventivo.

El modelo teórico preventivo que se desarrolló en la presente investigación, se estructura desde el planteamiento sobre los modelos teóricos que establecen Reyes y Bringas (2006), en el cual se hace un planteamiento desde una abstracción de la realidad, pero que enfoca todas sus estrategias en la solución de una problemática real, en particular, un modelo teórico preventivo como el pretendido en el desarrollo de esta propuesta investigativa, se desarrolló desde la abstracción teórica de los factores de riesgo, las lesiones musculoesqueléticas y la planificación del entrenamiento deportivo en el marco del atletismo de fondo y medio fondo, información que fue canalizada en la elaboración de estrategias de prevención articuladas en la planificación deportiva, el modelo teórico preventivo, también tuvo en cuenta los cuatro aspectos generales establecidos por Van Mechelen, que resumidos comprenderían el reconocimiento de la problemática, la valoración de los riesgos, el diseño de las medidas preventivas y por último, la valoración del modelo.

CAPÍTULO III

CRITERIOS METODOLÓGICOS

La planificación del proceso investigativo en cuanto al orden metodológico, es la guía operativa del investigador; pero, sobre todo, conduce a tomar decisiones que contribuyen a la adecuación del diseño, a la concepción del estudio que se realiza y a la postura del investigador frente al hecho estudiado. En este capítulo, se presentan los elementos constitutivos de la metodología que se utilizó para el logro de los objetivos planteados en este proyecto de investigación, los cuales comprenden el paradigma de investigación, enfoque, tipo de investigación, diseño de la investigación, la población abordada y/o informantes clave, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, los mecanismos de validez; confiabilidad y/o fiabilidad, así como la validez y fiabilidad del modelo, la operacionalización de las variables, las técnicas de análisis de datos e información.

www.bdigital.ula.ve

Paradigma de Investigación

Toda investigación, debe situarse en una forma de explicar la realidad específica, esto implica definir un paradigma de investigación, el cual representa una manera de observar el mundo, de explicar y comprender la realidad, ya Kuhn (1986) en su obra Estructura de las Revoluciones Científicas emplea el término para referirse a la forma del pensamiento respecto a las ciencias, considerándolos como “realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica.” (p.48).

Por tanto, partiendo de lo anterior, se establece el camino hacia la representación objetiva del conocimiento dando una particular concepción del propósito de la investigación, de igual manera, con relación a los niveles y perspectivas de la investigación se puede hablar de dos enfoques básicos: el cuantitativo y el cualitativo, las principales diferencias radican en el tipo de conocimiento adquirido en relación a la realidad y las técnicas de investigación empleadas; por ello, son ampliamente

demarcadas las clasificaciones de las concepciones paradigmáticas en la investigación, emergentes de los diferentes marcos interpretativos en la búsqueda epistémica.

El paradigma sobre el que se desarrolló el estudio corresponde al holístico integrador, el cual propende por la conexión de los diferentes paradigmas, en el esfuerzo por comprender los fenómenos de una manera más amplia y real, como lo plantea Hurtado, (2000) “En síntesis, puede considerarse que la investigación Holística es una propuesta epistémica y metodológica que integra sintagmáticamente los aportes de los diferentes paradigmas científicos, y proporciona un modelo del proceso investigativo desde sus múltiples dimensiones” (p.24), en concordancia con los planteamientos hechos por Hurtado (citado) y teniendo en cuenta, que el fin último de la investigación a desarrollar, es el de elaborar concepciones teóricas que fundamente la formulación de un Modelo Teórico Preventivo de Lesiones Musculoesqueléticas y Factores de Riesgo Endógenos en atletas de fondo y medio fondo.

Este proyecto doctoral se adscribió a la investigación holística integrativa, que según las características planteadas por Hurtado (citado) “integra un conjunto de eventos en un todo con sentido unitario, abstraído de una globalidad mayor, y en el cual cada uno de los eventos tiene valor por la relación con los otros eventos” (p.11). Para el desarrollo de este proyecto, es primordial esta forma de abordar la investigación, ya que se busca exponer el objeto estudiado y sus características; y posteriormente, lograr la comprensión de las relaciones existentes entre las lesiones musculoesqueléticas, los factores de riesgo endógenos y la planificación del entrenamiento deportivo, como elemento fundamental para la generación de un modelo teórico preventivo, lo cual requiere de un proceso de abstracción de una globalidad, seguido de un proceso integrador que lleve al diseño de un modelo que ayude a disminuir la incidencia de las lesiones en los atletas de fondo y medio fondo.

El paradigma holístico integrador, permitió que para el desarrollo de la investigación doctoral se integraran posturas y metodologías de los diversos paradigmas existentes como el positivista, el interpretativo y el socio crítico entre otros, entendiendo que el ser humano es un ser tan complejo que al estudiarlo desde una sola perspectiva puede conducir a una interpretación incompleta de la problemática que se

aborda en el estudio, para Hurtado, (citado). “el todo es más que la suma de las partes” (p.12), solo al ver al hombre en su totalidad y en su interacción con la problemática, se logra apreciar la realidad a transformar, para ello es necesario recurrir tanto a todas las modalidades de investigación más sencillas y accesibles, como a las más complejas y racionales, tal como lo señala Hurtado (citado): “el holismo valora cada modalidad , sin descalificar los tipos más sencillos de investigación, y sienta como principio que se llega a los niveles más profundos y complejos de investigación, pasando por los niveles más simples.” (p.12).

La metodología de esta investigación y los resultados obtenidos son reflejo de la integración holística de los paradigmas positivista, interpretativo y socio crítico, en ese sentido se abordó el paradigma positivista en el proceso metodológico de la encuesta desarrollada por los informantes clave y en la interpretación cuantitativa de los resultados obtenidos, este paradigma parafraseando a Ricoy (2006) permite estudiar el entorno real del individuo de manera independiente es decir despersonalizándolo, abordando técnicas y métodos empíricos que apuntan al logro de un conocimiento objetivo y cuantificable, el cual debe ser reflejo de una realidad tangible y evidenciable.

El paradigma interpretativo también formó parte activa del desarrollo de esta investigación, lo cual se evidencia en los procesos metodológicos e interpretativos de los resultados obtenidos en el encuentro dialógico que se generó con los informantes clave durante el desarrollo de la entrevista, este paradigma en palabras de Ricoy (2006) permite generar diseños abiertos y emergentes concebidos desde una perspectiva globalizadora, facilitando la comprensión, el conocimiento y el actuar frente a las diversas situaciones que se presentan,.

El abordaje cualitativo establecido en el marco del modelo holístico integrador generó la necesidad de desarrollar reflexiones propias del paradigma socio crítico, las cuales se ven reflejadas en la metodología de la entrevista y en los resultados obtenidos, que surgieron mediante un dialogo amplio, enriquecedor y constructivo entre el investigador y los informantes clave, esto permitió una mirada amplia de la realidad del fenómeno estudiado, entendiendo esta realidad desde la interpretación y las vivencias de los informantes clave, parafraseando a Ricoy (citado) el paradigma socio

crítico parte de un enfoque cualitativo que permite la interpretación de la realidad desde una perspectiva holística y que se enmarca en un contexto real donde los sujetos crean su propia realidad, forman parte de ella y la transforman mediante pensamientos críticos y reflexivos.

Desde una comprensión holística, un nuevo paradigma no es contradictorio al anterior, lo complementa desde una perspectiva novedosa y original, por tanto, los diferentes modelos epistémicos (empirismo, estructuralismo, positivismo, pragmatismo, materialismo dialéctico...), que de alguna manera se encuentran solapados bajo las denominaciones de "paradigma cualitativo" y "cuantitativo", se consideran maneras complementarias de percibir la misma realidad.

La holística es una corriente filosófica contemporánea que tiene su origen en la filosofía antigua, aunque el primero en utilizar formalmente el término fue el filósofo sudafricano Smuts (1926), en su libro *Holismo y Evolución*. La raíz *holos*, procede del griego y significa "todo", "íntegro", "entero", "completo", y el sufijo *ismo* se emplea para designar una doctrina o práctica. Pero más que holismo, más que doctrina de la totalidad, la reflexión en torno a la investigación se hace desde la holística, entendida ésta como una forma integrativa de la vida y del conocimiento que advierte sobre la importancia de apreciar los eventos desde la integralidad y su contexto.

En holística el concepto de paradigma queda contenido en el de sintagma. Según la etimología de paradigma, la palabra se deriva de las raíces "para", que significa "del lado de" y *deiknynai*, "mostrar", es decir, "mostrar del lado de", lo cual corresponde a una posición que en filosofía se denomina "perspectivismo".

Así, las descripciones, propuestas y soluciones que proceden de un paradigma surgen de una postura o perspectiva particular, que, por ser parcial, siempre deja algo fuera. Por su parte, un sintagma (metáfora asociada a la lingüística) es una pauta de relaciones que integra un conjunto de eventos en un todo con sentido unitario, abstraído de una globalidad mayor, y en el cual cada uno de los eventos tiene valor por la relación con los otros eventos del *holos*. Según Barrera (1995) "Un sintagma puede verse como integración de paradigmas y alude a las vivencias, como también a los procesos

del conocimiento, que surgen como expresión integrativa de variadas maneras, eventos y circunstancias, con criterio dinámico.” (p.88).

La investigación holística presenta la investigación como un sintagma de los diferentes modelos epistémicos. Al respecto Hurtado (citado) la concibe como:

Un proceso global, evolutivo, integrador, concatenado y sinérgico, con aspectos secuenciales y simultáneos. Trabaja los procesos que tienen que ver con la invención, con la formulación de propuestas novedosas, con la descripción y la clasificación, considera la creación de teorías y modelos, la indagación acerca del futuro, la aplicación de soluciones, y la evaluación de proyectos, programas y acciones sociales, entre otras cosas. (p.33)

En esta línea de ideas, parafraseando a Weil (1983) la holística, plantea que la realidad, más que estar constituida por cosas con límites propios, es una totalidad única de campos de acción que se interfieren; por tanto, los "elementos" del universo, más que constituir condiciones físicas, separadas, son eventos, es decir, evidencias dinámicas que se reorganizan constantemente, en donde cada evento de un campo contiene y refleja todas las dimensiones de dicho campo.

La investigación es, entonces, un proceso continuo que intenta abordar un evento cualquiera, como evento en sí, y, a su vez, como evidencia de totalidad. Como proceso, la investigación no tiene fronteras o divisiones en sí misma. Una investigación tiene sentido en sí misma, pero fundamentalmente por lo que le antecede como también por el futuro investigativo que contiene.

La investigación holística cada aspecto y momento de la investigación contiene y refleja la investigación completa y es coherente y armónico con el todo. Esto es lo que hace posible la armonía como expresión estética, y el holograma de la investigación, recurso de gran ayuda para los procesos de asesoría y tutoría. Toda investigación es realizada por un investigador, que como persona está inserta dentro de un contexto y vive en una situación particular, por lo tanto, no es posible olvidar que cada investigación será abordada con los recursos, motivaciones, interpretaciones, modelos teóricos y enfoques propios de la persona que la lleva a cabo.

En cuanto a la dimensión ontológica de la presente investigación, es importante destacar a Valles (2007) cuando expresa “[...] ontología se refiere a las creencias que mantiene un investigador con respecto a la naturaleza de la realidad investigada, etimológicamente ontología proviene del “*onontos*” que se refiere al “ser” y “logos” representa conocimiento y disciplina”. (p. 491), es decir, que trascienda hasta cambiar actitudes de vida, con carácter creativo, autocrítico y proactivo.

Ahora bien, la ontología se debe manejar desde una perspectiva holística, por ello, en esta investigación se corresponde a las prácticas deportivas de las Ligas de Atletismo de Bogotá y Cundinamarca, conformados por atletas de las categorías juveniles y mayores, técnicos y personal médico, para buscar reflexiones y replanteamientos sociales que se adecuen a los principios de la holística, los cuales deben ser abordados desde una perspectiva integradora en su dinámica social.

La ontología, especifica relaciones por describir y representar en un área de conocimiento particular; sin embargo, es posible clasificar términos en una determinada aplicación, caracterizar relaciones y definir restricciones sobre esas relaciones, no es factible conseguir que todas las personas adhieran a una ontología, por ello, es indispensable los métodos cuantitativos y cualitativos para estudiar o comprender el hecho o funcionamiento como un todo, es decir, en forma holística.

Tomando como aporte para el plano ontológico es importante mencionar a Morín (2002) quien propone Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”, y esgrimiendo la contribución elaborada por la UNESCO sobre cómo educar para un futuro sostenible, introduce siete puntos a considerar en la educación por cuanto se debe asumir la necesidad de emprender una dinámica de pertinencia y decisión con nuevos paradigmas.

Por otra parte, con respecto a la dimensión epistemológica de la investigación Castilla (2007), ve la epistemología como la filosofía de la ciencia que contribuye fundamentalmente a la formación del espíritu científico, creando en el investigador las condiciones necesarias para una mayor objetividad, análisis crítico y valorativo de su mejoramiento académico y de su responsabilidad como profesional (p. 97).

Esgrimo la Teoría del Conocimiento, donde surge el intelectualismo como intento de mediación entre el racionalismo y el empirismo, siendo esta aquella orientación epistemológica que considera que ambas posturas (Racionalismo y Empirismo) tienen parte en la producción del conocimiento, por tanto, la razón y la experiencia forman conjuntamente la base del conocimiento humano.

La relación de la epistemología con la teoría del conocimiento es la existente entre la especie y el género, limitándose la epistemología a una sola forma de conocimiento: el conocimiento científico. No obstante, la diferencia desaparece cuando el género se ve reducido a una sola especie, como Cook y Reichart (2010) que atribuyen el nombre de conocimiento tan sólo al conocimiento científico, considerando el resto como calambur sin alcance cognoscitivo y empirismo lógico.

Enfoque de Investigación

Esta investigación por ser de carácter holístico e integrativo abordó metodologías que tienen su origen en los enfoques cuantitativo y cualitativo; sin embargo, predominaron las de carácter cuantitativo. En relación a esta complementariedad de enfoques y sus metodologías, Rivadeneira (2013) declara que:

La investigación holística no hace diferenciación entre las metodologías cuantitativa y cualitativa, considera a las mismas como la forma en que se codifica la información, es decir, con las técnicas de recolección y análisis de datos, no aludiendo a ningún modelo epistémico en particular, ni a tipo de investigación. (p. 123)

Complementando lo anteriormente expresado, Camphell (1974) citado por Rivadeneira, (ob cit) en relación a la complementariedad de los enfoques cuantitativo y cualitativo y sus metodologías afirma: “lo cuantitativo como cualitativo es un complemento indispensable e insustituible, llegando a la conclusión de que “los metodólogos deben lograr una epistemología aplicada que integre ambas perspectivas” (p. 133). Este proyecto investigativo, por ser una investigación holística y proyectiva

se estructura desde una perspectiva integradora y complementaria que permite la aproximación al objeto de estudio desde los enfoques cuantitativos y cualitativos.

En la investigación holística, los tipos de investigación más que modalidades constituyen etapas del proceso investigativo universal. Esta característica marca la apertura hacia la integración de los diversos enfoques en las distintas disciplinas. Por otra parte, parafraseando a Pafer (1976) la investigación holística le permite al científico orientar su trabajo dentro de una visión amplia, pero al mismo tiempo precisa, y le da apertura hacia la transdisciplinariedad. Así, lo que para él es conclusión, para otros es punto de partida. Además, con la investigación holística se tiende a superar la división binaria tradicional entre ciencia formal y ciencia fáctica, entre conocimiento vulgar y conocimiento científico, entre ciencia y tecnología. En esta línea de ideas, de acuerdo con Hurtado (citado) la investigación holística es:

Es una propuesta que presenta la investigación como un proceso global, evolutivo, integrador, concatenado y organizado. La investigación holística trabaja los procesos que tienen que ver con la invención, con la formulación de propuestas novedosas, con la descripción y la clasificación, considera la creación de teorías y modelos, la indagación acerca del futuro, la aplicación práctica de soluciones, y la evaluación de proyectos, programas y acciones sociales, entre otras cosas. (p. 12)

Por consiguiente, la investigación holística abre una ventana novedosa que motiva o estimula a dar aportes propios y universales por cuanto ayuda al investigador a comprender las distintas fases por la que atraviesan los procesos creativos de la investigación. La investigación holística le devuelve a la inventiva humana y a la creatividad, el lugar de privilegio que le corresponde dentro del proceso científico.

Tipo de Investigación

Teniendo en cuenta los objetivos propuestos para el desarrollo de este proyecto, la investigación correspondió a una investigación holística e integrativa de tipo proyectiva, que fundamentó su desarrollo en el uso de métodos y técnicas tanto

cuantitativas como cualitativas, las cuales apuntaron al logro de los objetivos, en concordancia con lo establecido por Hurtado (citado) quien en relación al papel del investigador holístico asevera que:

Un investigador holístico puede usar las técnicas de la investigación positivista o de la etnografía, puede usar técnicas “cualitativas” o “cuantitativas” para el análisis, pero como tiene objetivos claros, los métodos y las técnicas se utilizan de manera pertinente, apropiada, en consonancia con la naturaleza de la investigación. (p. 17)

Dentro de esta perspectiva, el presente estudio, correspondió a una investigación de tipo proyectiva; su propósito fue el de generar un modelo teórico preventivo como alternativa para disminuir la incidencia de las lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo, permitiendo de esta manera, aportar en la solución de una problemática real y demostrable, que afecta a un gran número de deportistas. Lo anteriormente enunciado, concuerda con los planteamientos hechos por Hurtado (citado) quien en relación a la investigación de tipo proyectiva ésta:

Consiste en la elaboración de una propuesta o de un modelo, para solucionar problemas o necesidades de tipo práctico, ya sea de un grupo social, institución, un área en particular del conocimiento, partiendo de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y las tendencias futuras. (p. 325)

Por consiguiente, la investigación de tipo proyectiva centra sus esfuerzos en buscar las estrategias que solucionen una problemática de tipo práctica, teniendo como elemento estructurador, los resultados obtenidos de un proceso investigativo, para Hurtado, (citado) la investigación holística proyectiva recibe también el nombre de “proyecto factible” ya que su papel fundamental es el de elaborar una propuesta o un modelo para la solución de un problema real, “la investigación proyectiva se ocupa de cómo deberían ser las cosas, para alcanzar unos fines y funcionar adecuadamente” (p. 325).

La generación de un modelo teórico preventivo como el que se propuso, se corresponde con las características de invención y planificación de dicha investigación.

Al respecto Hurtado (ob. cit.) alega que: “la investigación proyectiva trasciende el campo del “como son” las cosas, para entrar en el “cómo podrían o como deberían ser”, en términos de necesidades, preferencias o decisiones de ciertos grupos humanos” (p. 326). En tal sentido, el modelo de prevención, corresponde con una solución a la presencia de lesiones y se articulará con la planificación deportiva, lo que plantea un estado ideal en dicha planeación.

Asimismo, en relación a la importancia de la planificación Hurtado (citado) la define como: “un proceso que integra el diseño de planes, proyectos y programas los cuales orientan una acción futura dirigida a lograr ciertos objetivos, utilizando para ello algunos métodos y estrategias, a partir de un diagnóstico previo” (p.326), el modelo teórico preventivo, representa la integralidad de las acciones establecidas por el autor previamente referenciado, en relación a la planificación, la interacción entre los diversos métodos y estrategias para la evaluación y la planificación, esto permitirá establecer planes y programas que se articulen con la planificación deportiva, con el objetivo de disminuir la incidencia de las lesiones deportivas en los atletas de fondo y medio fondo.

La investigación doctoral, correspondió a las características de un estudio holístico proyectivo, existiendo una alta relación con lo planteado por Hurtado (citado) “El investigador diagnostica el problema (evento a modificar), explica a qué se debe (proceso causal) y desarrolla la propuesta con base en esa información” (p.7).

En esta investigación, los objetivos estuvieron orientados a investigar sobre la relación existente entre las lesiones musculoesqueléticas, los factores de riesgo y la planificación deportiva, en un primer momento, se abordó el estudio diagnóstico de esta relación; posteriormente, se trató de explicar las causas de la presencia de estas lesiones en los atletas de fondo y medio fondo y finalmente, esta información ayudó a construir las concepciones teóricas y metodológicas que fundamentan el modelo teórico preventivo diseñado; el mismo aportó a la solución de un problema real como es, el lograr la disminución de las lesiones de los atletas de fondo y medio fondo.

Fases de la Investigación

De acuerdo con Hurtado (citado), la presente investigación tuvo las siguientes fases metodológicas:

1. Determinar el enunciado holopráxico: En esta fase se desarrolló la exploración de la problemática objeto de estudio, se delimitó el tema y se formuló el enunciado holopráxico, por cuanto existen eventos que presentan ciertas deficiencias y, en los cuales se requieren producir cambios, razón por la que el investigador se planteó algunas interrogantes que direccionaron una investigación de tipo proyectiva. Por consiguiente, se generó un modelo teórico a partir de la identificación de los procesos causales que han generado el problema a fin de alcanzar un estado deseado.

2. Desarrollar la justificación y plantear los objetivos: En esta fase se justificó la necesidad de desarrollar el modelo para la modificación del evento, el porqué de la escogencia de ese evento en particular, necesidades relacionadas con las unidades de estudio y con el contexto, así mismo, la necesidad de introducir cambios en mediano plazo. De igual manera, se formuló el objetivo general con el propósito de crear los cambios deseados en el evento; los objetivos específicos, a partir de un diagnóstico, descripción, análisis y explicación para estimar los posibles cambios de la situación y modificaciones a introducir.

3. Desarrollar el sintagma gnoseológico: El desarrollo del sintagma gnoseológico comprendió tres fases: comparativa, analítica y explicativa del proceso metodológico; es decir, la revisión documental dirigida a identificar y seleccionar la información adecuada que permitió conceptualizar el evento a modificar, así como también, identificar las condiciones que podrían tener cierto impacto sobre el evento, en otras palabras, los procesos explicativos o generadores.

4. Precisar los lineamientos metodológicos: Se refiere a la fase proyectiva del proceso metodológico, la cual incluyó las siguientes actividades: - Definición del evento a modificar y de los procesos explicativos o generadores. - Seleccionar el diseño de

investigación. - Describir y seleccionar las unidades de estudio. - Seleccionar las técnicas y diseñar los instrumentos de recolección de datos.

5. Recoger los datos: Esta es la fase interactiva del proceso metodológico, se procedió a la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, en la cual el investigador mediante diferentes técnicas buscó alcanzar cada uno de los objetivos específicos, mediante la descripción detallada de la situación actual del evento a modificar.

6. Analizar, integrar y presentar los resultados: Comprendió la fase confirmatoria del proceso metodológico, que involucró la utilización de diversas técnicas de análisis y la elaboración de conclusiones lo cual condujo a la configuración del modelo teórico.

7. Diseñar el modelo: En esta fase se procedió a construir el modelo teórico para la prevención de lesiones y factores de riesgo de lesión musculoesquelética en atletas de fondo y medio fondo.

8. Evaluar el proceso: Esta fase el investigador evaluó el proceso investigativo y determinó en qué medida se lograron los objetivos específicos, se desarrolló a lo largo de la discusión de los resultados, las conclusiones finales y recomendaciones. También, comprendió la evaluación del modelo teórico propuesto.

Diseño de Investigación

El diseño hace referencia a los aspectos operativos del proceso de investigación. Esta investigación obedeció a un diseño no experimental, tipo de campo, transversal o transeccional y contemporáneo. La investigación no experimental se caracteriza por la ausencia de una manipulación deliberada de las variables en cuestión, éstas se estudian en su contexto o estado natural, para posteriormente ser analizadas. Como lo plantean Hernández, Fernández y Baptista (2014):

Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no

experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos (p.152)

En el caso particular de esta investigación, la indagación y recolección de información, así como la elaboración del modelo teórico preventivo, se realizó sin intervención directa en la manipulación o modificación de las variables estudiadas, éstas fueron abordadas a través de un contacto con la realidad, mediante la utilización de técnicas de recolección de información con informantes clave.

La investigación se apoyó en un diseño no experimental, tipo de campo, dado que la información se obtuvo en forma directa de los informantes seleccionados, en sus ambientes de trabajo. Al respecto, Sabino (2002), expresa “En los diseños de campo, los datos de interés se recogen en forma directa se la realidad, mediante el trabajo concreto del investigador y su equipo. Estos datos, obtenidos directamente de la experiencia empírica, son llamados primarios...” (p. 64). Es decir, los diseños de campo se caracterizan porque los datos son originales, de primera mano y se buscan en la realidad donde ocurren los hechos, en su ambiente natural, sin necesidad de manipular o controlar las variables.

Esta investigación es de tipo trasversal o transeccional, por cuanto el investigador estudió el evento en un único momento de tiempo y buscó describir la relación existente entre los factores de riesgo y las lesiones musculoesqueléticas en atletas de fondo y medio fondo en un momento específico, no hubo un seguimiento de su comportamiento en el tiempo, en palabras de Hernández y otros (2014) citando a Liu y Tucker (2008) en relación a la investigación no experimental de tipo trasversal señalan: “Los diseños de investigación transeccional o trasversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p. 154).

En el caso particular de este estudio, la indagación y recolección de información, así como la elaboración del modelo teórico preventivo, se hizo sin intervención directa en la manipulación o modificación de la información aportada por los informantes,

éstas fueron abordadas a través de un contacto con la realidad mediante la utilización de técnicas de recolección de información con informantes clave.

Por otra parte, “el cuándo” de un diseño se refiere a la perspectiva temporal; en este orden de ideas, Hurtado (citado) expresa [...]”si el propósito es obtener información de un evento actual el diseño es contemporáneo” (p.156). Por tanto, los resultados de este estudio, se refieren al estado actual de la relación de las lesiones musculoesqueléticas, factores de riesgo endógeno y planificación del entrenamiento deportivo, en el marco del atletismo de fondo y medio fondo, estos resultados se utilizaron para la construcción del modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógeno.

Contexto y Participantes de Investigación

El Contexto de esta investigación, lo constituyeron las Ligas de Atletismo de Cundinamarca y Bogotá; se seleccionaron estas dos ligas debido a la importancia y el desarrollo deportivo que ha tenido el atletismo de fondo y medio fondo en los últimos años en estas dos ligas, las cuales han fomentado la práctica de estas modalidades del atletismo en todo su territorio, permitiendo que cada día se vinculen más personas a practicar la carrera de fondo y medio fondo; de ellos, muchos han logrado dar el paso al deporte competitivo.

La Liga de Atletismo de Bogotá, tiene su sede en la capital de Colombia y en la actualidad cuenta con 14 clubes afiliados, los cuales desarrollan programas deportivos en las diversas manifestaciones del atletismo y en todas las categorías, esta liga se encuentra afiliada a la Federación Colombiana de Atletismo; sus atletas participan en los eventos nacionales e internacionales en pro de la consecución de la clasificación a los eventos del Ciclo Olímpico.

La Liga de Atletismo de Cundinamarca, tiene su sede en la ciudad de Fusagasugá en el Departamento de Cundinamarca; esta liga se encuentra afiliada a la Federación Colombiana de Atletismo y viene desarrollando programas de fomento del atletismo formativo y competitivo en todas sus modalidades; en la actualidad, cuenta con una

destacada actuación en el atletismo de fondo y medio fondo; tanto a nivel nacional como internacional, sus deportistas forman parte de los seleccionados nacionales que compiten en los eventos del Ciclo Olímpico.

Los Participantes de la Investigación corresponden a las personas afiliadas a las Ligas de Atletismo de Bogotá y Cundinamarca, representados por: personal médico, personal técnico y atletas de las categorías juveniles y mayores. El equipo médico y técnico representa a los Informantes Clave de investigación. Rojas (2007) en relación a éstos expresa lo siguiente:

Reciben este nombre aquellas personas que por su ubicación en la estructura y organización de la comunidad o grupo que se estudia o por sus conocimientos y experiencias sobre el tema objeto de análisis pueden proporcionar información relevante sobre el asunto que se investiga.
(p.154)

Los informantes clave seleccionados estuvieron constituidos por cuatro grupos que forman parte activa de los procesos de entrenamiento y asistencia médica científica de los atletas, los cuales se organizan de la siguiente manera: Por cada liga cuatro personas (un entrenador, un metodólogo, un médico y un fisioterapeuta para un total de ocho informantes clave, los cuales fueron seleccionados según los siguientes criterios establecidos intencionalmente:

Entrenadores:

Estos profesionales aportaron información relevante, para entender las relaciones establecidas entre los periodos de la planificación del entrenamiento deportivo y la generación de lesiones musculoesqueléticas; así mismo, la información aportada por los entrenadores, permitió relacionar los factores de riesgo con las lesiones ocurridas en cada una de las fases del entrenamiento. Los entrenadores aportaron información relacionada con las características que el modelo teórico debería tener en lo que se refiere a su articulación con la planificación del entrenamiento de los atletas. Los criterios de selección fueron los siguientes:

- Profesional del entrenamiento deportivo, entrenador certificado o profesional de la educación física.
- Experiencia como entrenador de atletas de fondo y medio fondo de mínimo dos años.
- Tener actualmente a su cargo atletas de fondo y medio fondo de las categorías juvenil y mayores que participen de competencias del ciclo olímpico.

Metodólogos:

La importancia de los metodólogos como informantes clave, radicó en el conocimiento especializado que ellos tienen de la planificación del entrenamiento de los atletas, ya que son los asesores científicos de los entrenadores que tienen a su cargo los deportistas, estos profesionales aportaron información de importancia sobre los elementos del entrenamiento deportivo, de la frecuencia en la generación de lesiones musculoesqueléticas y los factores de riesgo de lesión; su aporte teórico fue fundamental en la elaboración del modelo teórico preventivo ya que ayudaron a su caracterización. Los criterios de selección fueron los siguientes:

- Profesional del entrenamiento deportivo, entrenador certificado o profesional de la educación física.
- Especialista en entrenamiento deportivo y/o con título pos gradual en metodología del entrenamiento deportivo.
- Experiencia como metodólogo en el entrenamiento de atletas de fondo y medio fondo de mínimo dos años.
- Tener actualmente a su cargo, mínimo dos entrenadores que actúen en la planificación del entrenamiento en atletas de fondo y medio fondo de las categorías juvenil y mayores que participen de competencias del ciclo olímpico.

Médicos:

Los médicos como informantes clave, aportaron información de gran importancia para el conocimiento de las lesiones que afectan a los atletas de fondo y medio fondo, así mismo, su experticia en el control de los factores de riesgo de lesión, fue de vital importancia, para encontrar la relación entre estos dos elementos estudiados, por último, los médicos deportólogos fueron fundamentales en la elaboración del modelo

teórico, ya que su información permitió definir los principios, características y elementos orientadores en los que se fundamentó el modelo. Los criterios de selección fueron los siguientes:

- Profesional en medicina con especialización en medicina del deporte.
- Experiencia como médico deportólogo de atletas de fondo y medio fondo de mínimo dos años.
- Formar actualmente parte del equipo médico que tiene a su cargo la asistencia de atletas de fondo y medio fondo de las categorías juvenil y mayores que participen de competencias del ciclo olímpico.

Fisioterapeutas:

Los profesionales en fisioterapia, fueron fundamentales en el entendimiento de los elementos estudiados en el proyecto de investigación, estos profesionales son los encargados de la rehabilitación de los deportistas; por ello, conocen la información relacionada con las lesiones presentadas y los factores de riesgo más frecuentemente asociados a la producción de lesiones, así mismo, su aporte en la caracterización del modelo teórico fue fundamental, ya que su experiencia en el control y seguimiento a las lesiones de los atletas ayudó a elaborar un modelo con una mayor cercanía a la realidad. Los criterios de selección fueron los siguientes:

- Profesional en fisioterapia con estudios de profundización o estudios pos graduales en atención fisioterapéutica a deportistas.
- Experiencia como fisioterapeuta de atletas de fondo y medio fondo de mínimo dos años.
- Formar actualmente parte del equipo médico que tiene a su cargo la asistencia de atletas de fondo y medio fondo de las categorías juvenil y mayores que participen de competencias del ciclo olímpico.

En el estudio se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos delimitantes:

Espacial. El proyecto investigativo se llevó a cabo en el Departamento de Cundinamarca y el Distrito Capital, los cuales se encuentran ubicados en el altiplano Cundiboyacense, en la región central del país y sobre la cordillera oriental de los Andes

Colombianos. La ciudad de Bogotá, y las ciudades circundantes de Cundinamarca constituyen una región con un gran desarrollo industrial y de servicios. Las actividades principales en la zona rural la constituyen las actividades agropecuarias propias de cada uno de los pisos térmicos con los que cuenta el departamento de Cundinamarca. La ciudad de Bogotá como capital de Colombia cuenta con un número de 8.080.734 habitantes, el departamento de Cundinamarca cuenta con 2.762.800 habitantes.

Cronológica. La investigación tuvo una duración de doce meses, durante ese lapso de tiempo se llevaron a cabo los capítulos IV, V y VI del proceso investigativo.

Procedimientos para Recolectar la Información

Para el desarrollo del proyecto investigativo se utilizaron dos técnicas de recolección de información: la entrevista en profundidad y la encuesta. En relación con la técnica de la entrevista Taguenca y Vega (2012) certifican:

www.bdigital.ula.ve
La entrevista forma parte de las técnicas de investigación social cualitativas, cuya función es interpretar los motivos profundos que tienen los agentes a la hora de actuar o pensar de determinado modo con respecto a distintos problemas sociales. Para ello, a través de una serie de preguntas estructuradas y un contacto directo- y bajo condiciones controladas- el entrevistador interpreta los aspectos más significativos y diferenciales de los sujetos o grupos que son entrevistados durante la investigación que se lleva a cabo. (p. 60)

Por consiguiente, para la recolección de la información se utilizó una entrevista en profundidad, para ello, de manera previa se diseñó un guion de entrevista como instrumento de recolección de información, el cual se dirigió a los ocho informantes clave; dos de cada uno de ellos: entrenadores, metodólogos, médicos y fisioterapeutas que formaban parte de los equipos técnicos y médico-científicos que acompañan a los atletas. La entrevista tuvo como objetivo, la recolección de información sobre las posturas actuales, los elementos que fundamentan un modelo teórico preventivo y los principios teóricos y metodológicos en los que debe sustentarse el diseño de un modelo

teórico preventivo de lesiones, en relación a la entrevista en profundidad Duarte y Parra (2014) expresan que ésta es una: “relación cara a cara, duradera, activa, usualmente utilizada por un guión de preguntas abiertas como instrumento. Es flexible, dinámica, no directiva” (p. 92).

La segunda técnica de recolección de información que se implementó en esta investigación la constituye la encuesta, Grande y Abascal (2005) define la encuesta de la siguiente forma:

La encuesta se puede definir como una técnica primaria de obtención de información sobre la base de un conjunto objetivo, coherente y articulado de preguntas, que garantiza que la información proporcionada por una muestra pueda ser analizada mediante métodos cuantitativos y los resultados sean extrapolables con determinados errores y confianzas a una población. (p.14)

Como instrumento de recolección se utilizó el cuestionario y se diseñaron dos de ellos, uno dirigido al equipo médico y otro, al equipo técnico; estos cuestionarios estaban orientados a la recolección de información en relación a los factores de riesgo endógeno, la lesión musculoesquelética y la planificación del entrenamiento. Se utilizó el cuestionario estructurado el cual contenía los siguientes apartados: I. Información básica del profesional (liga, desempeño, años de vinculación, etc.), II. Factor de riesgo endógeno, III. Lesión musculoesquelética y IV. Planificación.

La encuesta se aplicó al equipo médico y técnico considerando las diferentes dimensiones cada una con sub dimensiones y en todo caso, con indicadores de escala dicotómica (si/no) y algunas preguntas de respuesta abierta. Asimismo, para la categorización de los indicadores en la variable Factor de Riesgo Endógeno se utilizó una escala Likert para su valoración, esta escala permitió establecer la apreciación de los informantes clave en relación los factores de riesgo endógenos. En este sentido, Matas (2018) citando a Bertram (2008) describe la escala Likert de la siguiente manera: “Las llamadas, escalas Likert son instrumentos psicométricos donde el encuestado debe indicar su acuerdo o desacuerdo sobre una afirmación, ítem o reactivo, lo que se realiza a través de una escala ordenada y unidimensional” (p.39).

Para la recolección de la información con los informantes clave considerados en esta investigación, se tuvo en cuenta dos momentos de encuentro, en el primero se pretendió desarrollar una sensibilización sobre los alcances del proyecto y el papel que desempeñan como fuentes de información en la investigación, asimismo, durante este encuentro se socializaron las técnicas de recolección de información y se agendó su respectivo desarrollo.

El segundo momento, lo constituyó la aplicación de las dos técnicas de recolección de información, para ello es de destacar que existieron cuestionarios diferentes para cada grupo de la muestra (entrenadores, metodólogos, médicos y fisioterapeutas) ya que algunas de las preguntas a resolver, fueron iguales de acuerdo al elemento en cuestión, pero otras, solo fueron de su competencia relacionadas directamente con el papel que desempeñan dentro de la organización.

Validez y Confiabilidad de los Instrumentos

Validez www.bdigital.ula.ve

La validez de un instrumento permite establecer el grado en el que sirve al propósito para que fuera construido. Al respecto, Hernández, Fernández y Baptista (2014) la definen como el: “grado en que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir” (p. 200). entonces la validez se refiere a la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiere medir. La validez en la información aportada por los instrumentos de recolección de información utilizados en esta investigación, permitió obtener información útil, precisa y relevante para la construcción del modelo teórico. Según Corral (2009) la validez “responde a la pregunta ¿con qué fidelidad corresponde el universo o población al atributo que se va a medir? La validez de un instrumento consiste en que mida lo que tiene que medir (autenticidad)” (p. 230).

Para probar la validez de los instrumentos de recolección de información, se sometieron a un proceso de valoración, el cual correspondió a la evaluación de los instrumentos (Cuestionario de la encuesta y Guion de entrevista) por parte del Juicio de Expertos, quienes establecieron y aprobaron el nivel de validez que los instrumentos

tenían y la relevancia de la información recolectada como resultado del estudio, para ello se enviaron los documentos a tres expertos con el siguiente perfil profesional:

- Profesionales con experiencia en formación investigativa universitaria de mínimo dos años.
- Título de Doctorado.
- Experiencia en el desarrollo de investigaciones de carácter social o relacionado con el área del proyecto de investigación de mínimo dos años.

Estos profesionales recibieron los instrumentos (anexos 1,2 y 3) después de haber sido aprobados por el asesor de la investigación, el envío se realizó mediante correo electrónico, los expertos revisaron los documentos enviados y se recibieron las observaciones respectivas, una vez realizados los ajustes, fueron enviados nuevamente a los tres expertos para su respectiva validación, la cual se recibió mediante el formato de valoración (anexo 4) de las preguntas del cuestionario y del guion de entrevista; en ese mismo anexo, los expertos emitieron concepto de aprobado y se dio por finalizado el proceso de validación. De igual manera, se realizó un pilotaje de aplicación de los instrumentos, lo que permitió verificar la confiabilidad de los mismos en la recolección de la información.

Por otra parte, el modelo emergente, fue validado por tres expertos quienes, según los criterios e indicadores estipulados en el instrumento seleccionado para tal fin, dieron su aporte para validarlo. En este orden de ideas, se consideró un instrumento contentivo de tres partes: PARTE I: Viabilidad epistémica; PARTE II: Pertenencia del modelo; PARTE TRES: Validación Metodológica. El mismo fue aplicado a tres (3) expertos, con amplios conocimientos en la temática estudiada y con experiencia suficiente en procesos de investigación los cuales cumplieron con el siguiente perfil:

- Profesionales con experiencia en formación investigativa universitaria de mínimo dos años.
- Título de Doctorado.
- Experiencia en el desarrollo de investigaciones de carácter social o relacionado con el área del proyecto de investigación de mínimo dos años.

Estos profesionales recibieron el instrumento de validación (anexo 6), el envío se realizó mediante correo electrónico, los expertos revisaron los documentos enviados y se recibieron las observaciones respectivas, una vez realizados los ajustes, fueron enviados nuevamente a los tres expertos para su respectiva validación, la cual se recibió mediante el formato de valoración (anexo 6), en ese mismo anexo los expertos emitieron concepto de aprobado y se dio por finalizado el proceso de validación.

Validez y fiabilidad de la información cualitativa

La investigación cualitativa ha adquirido una gran relevancia, dado que permite un acercamiento global y comprensivo de la realidad, según Walter 1989 (citado por Pérez Serrano 2000) expresa que “el reciente entusiasmo por la metodología cualitativa, se deriva más de su flexibilidad que de cualquier otra condición intrínseca, y que, a diferencia de la metodología cuantitativa, puede adaptarse y modificarse a medida que se avanza en el “proyecto” (p.76).

En lo concerniente a la validez, la información obtenida de la entrevista se transcribió tal cual como los informantes la proporcionaron al investigador, constituyéndose en fundamento básico para el trabajo y los resultados. Además, según Martínez (1998), la validez lleva a “constatar, confrontar e interpretar a partir de diversas técnicas, entre las cuales destaca de manera significativa la triangulación” (p.58). Por consiguiente, en esta investigación, la validez y la fiabilidad se establecieron a través de la confrontación de las respuestas emitidas por los informantes clave.

Por su parte, Anguer, citado por Pérez (2000) hace alusión a la triangulación, la cual implica:

Una variedad de datos y métodos para referirlos al mismo tema o problema. Implica también que los datos se recojan desde puntos de vista distintos y realizar comparaciones múltiples de un fenómeno único, de un grupo y en varios momentos utilizando perspectivas diversas y múltiples procedimientos”. (p. 81)

Es decir, la triangulación es la combinación de metodologías para abordar un problema que implica una confrontación cruzada en diferentes fuentes de datos: personas, instrumentos, documentos o la combinación de estos para obtener referencias de gran interés. Para efectos de esta investigación se hizo por medio de la triangulación metodológica, según Pérez Serrano (citado), ésta se realiza dentro de una colección de instrumentos o entre métodos. En el primer caso, cuando las unidades observadas son multidimensionales; “entre métodos”, si se contemplan diferentes estrategias para la recolección de datos de forma que se compensen mutuamente sus definiciones. Este tipo de triangulación es la que se utiliza con más frecuencia.

Por otro lado, la mayor parte de los autores están de acuerdo en que la mejor manera de asegurar la fiabilidad de una investigación es documentarla, es decir, hacer explícita cada una de las fases de la misma y no sólo la recolección de los datos. Sobre lo expuesto, parafraseando a Rusque (2007) es importante señalar que para poder verificar la fiabilidad y la constancia en la aplicación principios o estandarización en la regla de análisis, tratamiento e interpretación, es necesario documentar suficientemente cada una de las fases de la investigación. Para ello, en la presente investigación se consultaron diversos autores que contribuyeron a darle sustento y documentación a cada una de las categorías emergentes; además, es necesario puntualizar que las reflexiones del estudio, dieron respuesta a la formulación de los objetivos específicos de la investigación.

Sistema de Variables

Teniendo en cuenta que esta investigación correspondió a un enfoque holístico integrador de predominio cuantitativo, se hizo necesario establecer, cuál información correspondía a elementos cualitativos y cuáles a cuantitativos, para ello a continuación se presenta la información de carácter cuantitativa, su definición, operacionalización, indicadores, fuente de información y el instrumento de medición que se empleó, posteriormente se presentará la información de carácter cualitativo a abordar.

Definición Conceptual y Operacional

Factor de Riesgo Endógeno: Son aquellos factores de riesgo inherentes al individuo y que solo necesitan de un estímulo, para desencadenarse y facilitar la presencia de una lesión. En términos de Butragueño (citado) se establece: “Tradicionalmente se han clasificado estos factores de riesgo como intrínsecos o relacionados con el deportista, como por ejemplo, la resistencia ósea, la edad, la genética y las lesiones previas” (p. 27).

Indicadores nivel de incidencia.

Alta: Cuando el factor está permanentemente relacionado con la producción de las lesiones.

Media: Cuando el factor no está constantemente relacionado con la producción de las lesiones.

Baja: Cuando solo existen indicios de su relación con la producción de las lesiones.

Nula: Cuando el factor no tiene ninguna relación con la producción de las lesiones

Cuadro 1. Cuadro operacional Factor de Riesgo Endógeno

DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES NIVEL DE INCIDENCIA	FUENTES	INSTRUMENTOS
Antropométricos	Edad	Alta Media Baja Nula	Equipo Médico	Encuesta
	Talla	Alta Media Baja Nula		

Cuadro 1 (cont.)

	Peso	Alta Media Baja Nula		
	IMC	Alta Media Baja Nula	Equipo Médico	Encuesta
Osteoartromiokin emáticos	Alteraciones Tróficas	Alta Media Baja Nula	Equipo Médico	Encuesta
	Asimetría de las extremidades	Alta Media Baja Nula		
	Debilidad e imbalance muscular	Alta Media Baja Nula		
	Movilidad articular	Alta Media Baja Nula		
	Elasticidad muscular	Alta Media Baja Nula		
	Alteraciones posturales	Alta Media Baja Nula		
	Alteraciones anatómicas del pie	Alta Media Baja Nula		
	Alteraciones en el Equilibrio	Alta Media Baja Nula		
	Alteraciones de la Coordinación	Alta Media Baja Nula		
	Alteraciones en la Propiocepción	Alta Media Baja Nula		

Fuente: Romero (2021)

Lesión Musculoesquelética: Las lesiones musculoesqueléticas son todas aquellas alteraciones de los elementos musculares, articulares y óseos que ocasionan una dificultad, limitación o incapacidad para el normal movimiento de estas estructuras.

Sanahuja (2004) define la lesión musculoesquelética de la siguiente manera:

En general, podemos decir que una lesión músculo-esquelética es cualquier lesión o trastorno de los músculos, huesos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, vasos sanguíneos o tejido blando relacionado. Así, incluiríamos dentro de este tipo de lesión a la distensión, el esguince, la fractura o la inflamación causada o agravada por la actividad (p. 79)

Indicadores de Frecuencia:

Nula: 0 eventos. **Baja:** 1-10 eventos. **Media:** 11 a 24 eventos. **Alta:** 25 eventos o más.

Cuadro 2. Cuadro Operacional Factor Lesión Musculoesquelética

DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTOS
Muscular	Aguda	SI / NO Nula Baja Media Alta	Equipo Médico	Encuesta
	Crónica	SI / NO Nula Baja Media Alta		
	Tipo de lesión (es)	Nombre (s)		
	Ubicación	Músculo(s) afectado		
Ósea	Aguda	SI / NO Nula Baja Media Alta	Equipo Médico	Encuesta
	Crónicas	SI / NO Nula Baja Media Alta		
	Tipo de lesión (es)	Nombre (s)		
	Ubicación	Hueso (s) afectado		

Cuadro 2 (cont.)

Articular	Aguda	SI / NO Nula Baja Media Alta	Equipo Médico	Encuesta
	Crónica	SI / NO Nula Baja Media Alta		
	Tipo de lesión (es)	Nombre (s)		
	Ubicación	Articulación (es) afectada		

Fuente: Romero (2021)

Planificación del Entrenamiento: La planificación del entrenamiento es una acción integral donde todos los elementos que interactúan en el entrenamiento del deportista tienen lugar, busca incidir de manera positiva en el desarrollo de las potencialidades del deportista, la preservación de la salud y la prevención de las lesiones. Para Gonzáles y otros (2007)

La planificación del entrenamiento deportivo se debe entender como un proceso con una serie de decisiones que debe tomar el entrenador respecto a la mejora y la eficacia del rendimiento de un deportista en función del contexto en el que nos veamos envueltos, iniciación, niveles bajos y medios de competición o alto rendimiento deportivo. (p. 2)

Indicadores de Frecuencia:

Nula: 0 eventos. **Baja:** 1-10 eventos. **Media:** 11 a 24 eventos. **Alta:** 25 eventos o más.

Cuadro 3. Cuadro Operacional Factor Planificación del Entrenamiento

DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTOS
Periodo de Entrenamiento (En relación a las lesiones y los factores de riesgo)	PREPARACIÓN GENERAL	SI / NO Nula Baja Media Alta	Equipo Técnico.	Encuesta
	Tipo de lesión (es)	Nombre (s)		
	Factores facilitantes	Nombres		

Cuadro 3 (cont.)

	PREPARACIÓN ESPECIAL	SI / NO Nula Baja Media Alta				
	Tipo de lesión (es)	Nombre (s)				
	Factores facilitantes	Nombres				
	APROXIMACIÓN A LA COMPETENCIA	SI / NO Nula Baja Media Alta				
	Tipo de lesión (es)	Nombre (s)				
	Factores facilitantes	Nombres				
	PERIODO COMPETITIVO	SI / NO Nula Baja Media Alta				
	Tipo de lesión (es)	Nombre (s)				
	Factores facilitantes	Nombres				
	PERIODO DE RESTABLECIMIENTO	SI / NO Nula Baja Media Alta			Equipo Técnico.	Encuesta
	Tipo de lesión (es)	Nombre (s)				
	Factores facilitantes	Nombres				
Tipo de trabajo (En relación a las lesiones y los factores de riesgo)	Técnico	SI / NO Nula Baja Media Alta	Equipo Técnico.	Encuesta		
	Fuerza	SI / NO Nula Baja Media Alta				
	Velocidad	SI / NO Nula Baja Media Alta				

Cuadro 3 (cont.)

	Resistencia	SI / NO Nula Baja Media Alta		
	Flexibilidad	SI / NO Nula Baja Media Alta		
	Coordinativo	SI / NO Nula Baja Media Alta		
	Competencia Oficial	SI / NO Nula Baja Media Alta		
Sesión de Entrenamiento	Calentamiento	SI / NO Nula Baja Media Alta	Equipo Técnico.	Encuesta
	Trabajo General	SI / NO Nula Baja Media Alta		
	Trabajo Especifico	SI / NO Nula Baja Media Alta		
	Retorno a la Calma	SI / NO Nula Baja Media Alta		

Fuente: Romero (2021)

Información Cualitativa

Teniendo en cuenta el paradigma holístico integrador, sobre el que se desarrolló esta investigación en el cual, la relación entre los métodos cuantitativos y cualitativos fortalece el proceso investigativo y acerca los resultados de la investigación a la realidad, esta investigación también abordó elementos de carácter cualitativo, los cuales fueron fundamentales para la elaboración del modelo teórico; en este sentido, la recolección de información se realizó mediante la técnica de la entrevista en profundidad aplicada a los informantes clave. En la investigación holística no basta realizar el análisis cuantitativo, sino también el análisis cualitativo de forma independiente, para ello se apoyó con el uso de la entrevista en profundidad.

En consecuencia, a partir de las categorías apriorísticas, se presentaron interrogantes sobre las posturas actuales, los elementos que fundamentan un modelo teórico preventivo y las concepciones teóricas y metodológicas, en las que debe sustentarse el diseño de un modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones, esta información obtenida en la entrevista con los informantes clave, correspondió a postulados de carácter teórico que fueron sujeto de interpretaciones y juicios de valor que no correspondieron a estadísticas numéricas, sino que su referente es conceptual; para ello, se estableció la utilización de matrices opináticas y cuadros analíticos y sintéticos.

Procedimientos para Analizar la Información

El análisis de la información recolectada se desarrolló en tres momentos, en un primer momento se realizó un análisis de los datos cuantitativos obtenidos en la aplicación del cuestionario de la encuesta mediante la utilización del programa Microsoft Excel XP(2013), a través de un procesamiento estadístico descriptivo y correlacional, la información obtenida en el análisis permitió relacionar las lesiones musculoesqueléticas más comunes, los factores de riesgo predominantes y las fases y

periodos del entrenamiento en los que se desencadenan; esta información permitió establecer elementos cuantitativos orientadores en la construcción del modelo teórico.

En un segundo momento, se procedió a realizar el análisis cualitativo de la información obtenida en la entrevista en profundidad a los informantes clave, sobre los elementos constitutivos y característicos del modelo teórico a construir; en tal sentido, se utilizaron herramientas analíticas como las matrices opináticas y los cuadros analíticos y sintéticos, en relación a las matrices opináticas, Ullin, Robinson y Tolley (2006) establecen que “la matriz permite al investigador reunir una cantidad de fragmentos de textos conexos en un solo lugar y abreviar los comentarios de las categorías de codificación para reunir un conjunto complicado de datos a un tamaño manejable” (p.155). Como se puede evidenciar en lo planteado anteriormente, la utilización de las matrices opináticas, permitió en esta investigación, identificar los aspectos relevantes de la información aportada por los informantes clave, mediante la codificación de las apreciaciones más frecuentes y de mayor peso para el proyecto investigativo.

La utilización de las matrices opináticas se vio enriquecida con la realización de cuadros analíticos y sintéticos los cuales fueron complementarios, para el desarrollo de esta investigación, los procesos de análisis y síntesis de la información recibida de los informantes clave estuvieron fuertemente relacionados, en términos de Lopera, Ramírez, Zuluoga y Ortiz (2010) citando a Montaner y Simón sobre la relación entre la síntesis y el análisis:

La síntesis sin el análisis es una obra de imaginación, una creación especulativa, producto del ingenio que no puede reproducir la realidad; porque la realidad no se adivina (no existe ciencia infusa) y para conocerla es necesario observarla y estudiarla en toda la complejidad de sus aspectos. A su vez el análisis, sin la síntesis, da materiales para la ciencia, pero no la ciencia. De este modo análisis y síntesis revierten a la unidad del método y son procedimientos de oposición lógica, pero no de oposición real, pues no existe una realidad analítica y otra sintética, sino la compleja o empírico-ideal. (p.4)

La construcción del modelo teórico propuesto en el desarrollo de este proyecto investigativo fue resultado de un proceso constante y complementario de análisis y síntesis de la información aportada por los informantes clave.

El tercer momento en el análisis de los resultados, correspondió a la triangulación de la información obtenida de la aplicación de los instrumentos (entrevista y encuesta) con los informantes clave, la información aportada por el constructo teórico del proyecto y la apriorística aportada por el investigador, sobre la triangulación de la información Okuda y Gómez (2005) establecen lo siguiente:

Para realizar la triangulación de datos es necesario que los métodos utilizados durante la observación o interpretación del fenómeno sean de corte cualitativo para que éstos sean equiparables. Esta triangulación consiste en la verificación y comparación de la información obtenida en diferentes momentos mediante los diferentes métodos. (p.121)

En atención a lo planteado por los autores precitados, para el análisis de la información cualitativa aportada por los informantes clave en esta investigación se procedió a contrastar los resultados obtenidos en cada instrumento con el fin de identificar los aspectos más comunes de cada uno de ellos, lo que facilitó en la obtención de la información de relevancia para la construcción del modelo teórico propuesto.

Con base a la descripción de la realidad objeto de estudio, fue necesario buscar un método de análisis acorde con los presupuestos de la realidad, por ello se decidió utilizar los procedimientos analíticos a través de la inducción analítica y las comparaciones constantes. Según Goetz y LeCompte (1988), estos son medios sistemáticos en el manejo de los datos para generar constructos y relaciones a partir de los datos cualitativos.

De esta manera, se efectuaron una serie de procedimientos; en primer lugar, la información recabada se transformó en documentos textuales. De las grabaciones de la entrevista se realizaron transcripciones, que, aunado a las notas de campo,

constituyeron el corpus del trabajo, sobre el cual se realizó el análisis; en segundo lugar, se procedió a la reducción de la información para hacerla manejable.

En palabras de Martínez (1998) “es un procedimiento imprescindible cuyo uso requiere habilidad por parte del investigador para garantizar que el contraste de las diferentes percepciones conduzca a interpretaciones consistentes y válidas” (p.30).

Esto conduce a la comprobación de la información, referente a un mismo fenómeno obtenido desde varias fuentes del escenario de investigación. En este apartado, se procede a seleccionar las categorías de análisis extraído de la unidad temática del estudio, que sustenta los constructos epistemológicos y metodológicos de la investigación.

El procedimiento realizado en el análisis e interpretación de los hallazgos fue el siguiente:

- a) Se procedió a transcribir la información obtenida en las entrevistas
- b) Se registró mediante notas manuscritas y con el apoyo del computador nuevas informaciones, encontradas en la labor de campo, así como diferencias entre lo dicho explícitamente y lo que se infiere del discurso por parte de los sujetos de la investigación.
- c) Se examinó cada descripción para descubrir lo que subyacía en ella, qué quería decir, establecer así relaciones entre los nuevos aspectos que emergieron en la medida que se entrevistaba (obtención de categorías emergentes).
- d) Se procedió a la elaboración de sistematización general de instrumentos, a partir de las entrevistas y las categorías en función de ellas se recopiló en categorías y subcategorías elaborándose el cuadro 1 de categorización inicial, que a continuación se presenta.

Categorías Iniciales

Categorías apriorísticas	Subcategorías iniciales	Dimensiones	Interrogantes
LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS Y FACTORES DE RIESGO ENDÓGENOS	Modelo Teórico	Epistémico	1. ¿Conoce algún tipo de modelo teórico preventivo de lesiones y factores de riesgo endógenos en el deporte? 2. ¿Cuáles son las características del modelo teórico preventivo del cual tiene conocimiento?
	Lesiones deportivas	Ontológico	3. ¿Cómo se está abordando en la actualidad la prevención en las lesiones deportivas?
	Acciones preventivas	Metodológico Ontológico	4. ¿Qué tipos de procesos de integración entre el cuerpo médico y el cuerpo técnico para el diseño de acciones preventivas conoce? 5. ¿Cuáles acciones preventivas implementa en la actualidad? 6. ¿De qué manera implementa las acciones preventivas para el control de los factores de riesgo endógenos y las lesiones deportivas?
PREVENCIÓN EN EL ATLETISMO DE FONDO Y MEDIO FONDO	Fundamentos teóricos del modelo	Epistémico	7. ¿Qué elementos teóricos, fundamentos u orientaciones tendría en cuenta para la elaboración de un modelo teórico preventivo dirigido a la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo?
	Principios y valores del modelo	Axiológico	8. ¿Qué principios y valores tendría en cuenta para la elaboración de un modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo?
	Elementos metodológicos del modelo	Metodológico	9. ¿Qué elementos metodológicos considera deben tenerse en cuenta en la construcción de un modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo?

Fuente: Romero (2021)

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS HALLAZGOS

En este capítulo se presentan y se interpretan los resultados alcanzados a través del proceso de realización del trabajo de campo, relacionando una serie de procedimientos y experiencias que dan sostén y cuerpo a los resultados obtenidos de las diferentes técnicas e instrumentos aplicados a los informantes clave; en un primer momento, una encuesta (cuestionario dicotómico) aplicado al equipo técnico, metodólogos y entrenadores, quienes aportaron datos significativos sobre el tipo de lesiones, los factores de riesgo y en un segundo momento, una entrevista de profundidad; al respecto, en este el proceso de presentación de resultados, comprendió la transcripción de la información del corpus de las entrevistas realizadas, la lectura repetida de las transcripciones y el análisis de los documentos escritos.

Información aportada a través de la aplicación del cuestionario: suministrada por el equipo técnico, metodólogos y entrenadores

A continuación, se presentan los resultados de la información recolectada en la encuesta aplicada a los entrenadores y metodólogos de las Ligas de Atletismo de Cundinamarca y Bogotá, los cuales como informantes del proyecto investigativo aportaron datos sobre el tipo de lesiones, los factores de riesgo y su articulación con los aspectos metodológicos generales en la planificación del entrenamiento de los atletas de fondo y medio fondo a su cargo.

Es importante aclarar que la población escogida para la aplicación de la encuesta estuvo conformada por los equipos médicos y técnicos que asisten a los atletas de fondo y medio fondo de las ligas de atletismo de Cundinamarca y Bogotá, para ello se vincularon al proceso la totalidad de los médicos, fisioterapeutas, entrenadores y metodólogos que en ese momento se encontraban vinculados con las ligas y que tenían a su cargo los atletas de fondo y medio fondo de las categorías juvenil y mayores; esto contó con un médico, un fisioterapeuta, un metodólogo y un entrenador por liga, lo que

representa un total de ocho profesionales que representaron la totalidad de la población con la que se podía aplicar el instrumento.

Para la presentación de los resultados de la encuesta aplicada a los equipos médicos y técnicos se representaron mediante tablas y gráficas por cada uno de los ítems abordados en la encuesta; sin embargo, es de aclarar que atendiendo a que la población con la que se aplicó el instrumento solo fue de ocho personas en los tres primeros ítems solo se presenta el resumen de la información en tablas ya que los resultados presentados gráficamente no son representativos, en la siguiente tabla se presenta la información de la percepción de los entrenadores y los metodólogos en relación a la frecuencia de las lesiones musculoesqueléticas producidas en los atletas de fondo y medio fondo de las ligas de Bogotá y Cundinamarca en los últimos seis meses, en cada uno de los periodos de la planificación del entrenamiento, para ello se tuvo en cuenta las siguientes categorías de calificación:

Nula: 0 eventos. Baja: 1-10 eventos. Media: 11 a 24 eventos. Alta: 25 eventos o más.

www.bdigital.ula.ve

Cuadro 4. Frecuencia de las lesiones según periodos de la planificación.

PERIODO	FRECUENCIA			
	Nula	Baja	Media	Alta
Preparación física general	0	3	1	0
Preparación física especial	0	2	2	0
Pre Competencia	0	3	1	0
Competencia	0	2	2	0
Restablecimiento	0	0	0	0

Fuente: Romero (2021)

El grupo de informantes clave que corresponde al equipo técnico de las ligas de atletismo de Cundinamarca y Bogotá, desarrollaron el cuestionario de la encuesta permitiendo obtener información en relación a la presencia de lesiones musculoesqueléticas en los diferentes periodos de la planificación del entrenamiento de los fondistas y medio fondistas, los datos aportados por estos informantes permiten

evidenciar la presencia de lesiones en cuatro de los cinco periodos en los que se desarrolla el plan de entrenamiento, siendo nula la presencia de lesiones durante el periodo de restablecimiento o recuperación posterior al periodo competitivo, para este periodo ninguno de los informantes reportó la presencia de lesiones.

En lo que respecta a los periodos de la planificación del entrenamiento en los que se reportaron lesiones, se evidencia la presencia de lesiones musculoesqueléticas en los periodos de preparación física general, preparación física especial, pre competencia y competencia, la frecuencia en la que se presentan estas lesiones oscila entre baja (1-10 eventos) y media (11-24 eventos) para el periodo en estudio que fue de seis meses, es de notar que ninguno de los informantes registró presencia de lesiones con frecuencia alta (más de 25 eventos) en alguno de los periodos, la presencia de lesiones con una frecuencia baja y media en los cuatro periodos anteriormente descritos, evidencia una relación importante entre las lesiones y los periodos de la planificación, que se debe tener en cuenta para la generación de la articulación de las estrategias de prevención con la planificación deportiva, como lo señalan: Álvarez, Manonelles, Giménez y Nuviala (2009) “El triángulo formado por las competiciones semanales, las lesiones y las cargas de entrenamiento van a condicionar la planificación de toda la temporada tanto del equipo como de los jugadores” (p. 262) .

La presencia de lesiones musculoesqueléticas en los periodos de preparación física general, preparación física especial, pre competencia y competencia reportada por el equipo técnico de los atletas de fondo y medio fondo de las ligas de Bogotá y Cundinamarca, puede estar relacionada con los cambios en las características de las cargas que estos deportistas vivencian en cada uno de estos periodos y que en general, tienden a incrementar la intensidad y el volumen de las mismas. Casáis (citado) sobre la carga de entrenamiento como factor de riesgo propone lo siguiente:

La dinámica de la carga de entrenamiento, ya que se asocia un aumento de las lesiones en los ciclos de mayor densidad competitiva o de aumento de la carga de entrenamiento. Asimismo, el volumen de entrenamiento, en cuanto a tiempo de exposición o carga acumulada en la temporada (minutos y competiciones disputadas), podría indicar sobrecarga de entrenamiento o fatiga residual, siendo un importante disparador de lesiones...La

competición (su nivel, el tiempo de exposición, etc.) supone un disparador fundamental que dobla o triplica el riesgo lesional. (p.32)

En la información reportada por los entrenadores y metodólogos se puede observar que los dos periodos con mayor frecuencia de lesiones reportadas son el de Preparación física especial y el de Competencia, los cuales presentan una tendencia a la frecuencia media (11-24 eventos de lesión), esto puede deberse a los mayores niveles de exigencia física que tienen los atletas en estos periodos, el volumen, la frecuencia y la intensidad de los entrenamientos y de las competencias exigen el organismo y aumentan el riesgo de lesión, si la planificación de estas cargas no se da de manera adecuada y no incluye medidas preventivas de lesión, aumentan el riesgo y el número de lesiones. En relación a ello, Osorio, Clavijo, Arango, Patiño y Gallego (2007), alegan lo siguiente

Si el plan de entrenamiento se lleva a cabo inadecuadamente, es un factor importante que puede contribuir a las lesiones deportivas. Por esa razón, los sistemas atléticos no controlados, como el juego libre, pueden incrementar la ocurrencia de lesiones deportivas agudas. Además, los programas de entrenamiento sin una correlación adecuada entre la intensidad y la duración de las cargas, acompañados de altos niveles de competición en temporadas largas sin períodos adecuados de recuperación, llevan a un aumento importante de las lesiones en los deportistas. Si a lo anterior se agrega una inadecuada preparación física y mental del individuo, los riesgos son aún mayores. (p.174)

El periodo competitivo por naturaleza presenta una mayor exigencia en el organismo de los atletas y en sus estructuras musculoesqueléticas, durante este periodo la planificación del entrenamiento se enfoca en el logro de los objetivos para los cuales se creó el plan de entrenamiento, el nivel de exigencia durante las competencias es cercano al 100% y por ello, el organismo está al límite de sus capacidades, lo que facilita que las lesiones se generen más fácilmente que en los otros periodos del entrenamiento. Al respecto, Osorio, Clavijo, Arango, Patiño y Gallego (citado) aseveran que “Las lesiones ocurren con mayor probabilidad en las competencias que en el entrenamiento (p.168).

La presencia de lesiones durante las competencias de los atletas de fondo y medio fondo suelen ser más comunes y de mayor gravedad que en los otros periodos de entrenamiento, esta situación puede ser ocasionada por los altos niveles de exigencia sobre las estructuras musculoesqueléticas y orgánicas de los atletas, los que enfocan su esfuerzo en ganar la competencia y/o lograr sus mejores registros, esto hace que se asuma un mayor riesgo durante la carrera del que se asumiría en los otros periodos del entrenamiento, con respecto a la presencia de lesiones durante el periodo competitivo Zurita, Olmo, Cachón, Castro, Ruano y Navarro (2015) en su artículo denominado Relaciones entre lesiones deportivas y parámetros de nivel, fase y modalidad deportiva, establecen que “Aproximadamente la mitad de los participantes indican que se lesionan durante el periodo competitivo y que esta suele ser severa (más de un mes de baja) y afecta sobre todo a profesionales y amateur. (p. 221).

Durante los periodos de preparación física especial y competencia como ya se ha planteado anteriormente, la exigencia física es más elevada, lo cual hace que la fatiga orgánica y estructural sea mayor que en los otros periodos. De allí que la armonía entre el trabajo físico y la recuperación debe corresponder a las necesidades orgánicas de cada individuo, cuando se rompe este equilibrio entre trabajo físico y recuperación, se facilita el sobre entrenamiento y la generación de lesiones “De no existir una adecuada estrategia entrenamiento –competencia – recuperación, los deportistas están acumulando fatiga residual y se encuentran a un paso de la fatiga crónica o síndrome de sobre entrenamiento deportivo” (Pancorbo, 2003, p. 62).

Dentro de los procesos de planificación del entrenamiento de los atletas de fondo y medio fondo se debe tener en cuenta además de los periodos de entrenamiento y competencia, el tipo de trabajo que se desarrolla en cada periodo. En virtud de ello, el cuestionario aplicado a entrenadores y metodólogos de las ligas de atletismo de Cundinamarca y Bogotá, indagó sobre la percepción de estos informantes clave sobre la relación que existe entre el tipo de trabajo físico y la frecuencia con que ocurrían las lesiones en cada uno de ellos, A continuación, se presenta la información de la percepción de estos informantes claves en relación a la frecuencia de las lesiones según el tipo de trabajo que se llevó a cabo en los diferentes periodos de la

planificación del entrenamiento, a tal efecto, se tuvo en cuenta las siguientes categorías de calificación:

Nula: 0 eventos. **Baja:** 1-10 eventos. **Media:** 11 a 24 eventos. **Alta:** 25 eventos o más.

Cuadro 5. Frecuencia de lesiones según Tipo de trabajo.

TIPO DE TRABAJO	FRECUENCIA			
	Nula	Baja	Media	Alta
Técnico	2	2	0	0
Fuerza	0	1	2	1
Velocidad	0	1	2	1
Resistencia	0	2	1	1
Flexibilidad	2	1	1	0
Coordinación	2	2	0	0
Competencia Oficial	3	1	0	0

Fuente: Romero (2021)

Los informantes clave que conforman el equipo técnico en relación a la presencia de lesiones en los diversos tipos de trabajo durante los diferentes periodos de la planificación del entrenamiento de los atletas de fondo y medio fondo, informan sobre la generación de lesiones en todos los tipos de trabajo físico, siendo más evidente la presencia de casos en los trabajos de fuerza, velocidad y resistencia en los cuales se reporta una frecuencia de casos con una tendencia entre media (11-24) y alta (más de 25), para las otras modalidades de trabajo como son los trabajos técnicos, de flexibilidad, de coordinación y la competencia oficial, la tendencia es de baja (1-10 eventos) a nula (0 casos), lo planteado permite visibilizar la importancia del control de las acciones realizadas durante los trabajos de fuerza, velocidad y resistencia de estos atletas, lo cual se debe articular con los periodos de la planificación que anteriormente fueron abordados. La presencia de un número alto de casos de lesión en el desarrollo de los trabajos de fuerza, velocidad y resistencia en estos deportistas pueden deberse a la mayor exigencia física que estos trabajos tienen sobre las estructuras musculoesqueléticas.

Los trabajos de fuerza involucran el reclutamiento masivo de las fibras musculares, generando un trabajo repetitivo que incide de manera directa en los procesos de fatiga muscular, si estas cargas y el tipo de fuerza que se entrena no se planifica de manera

adecuada puede generar un efecto negativo en la capacidad de recuperación del musculo y llevar a procesos lesivos agudos y crónicos, Pochetti, Ponczosznika, Rojas y Testaa (2018) recalcan en la importancia del control y el seguimiento en el desarrollo de la fuerza como mecanismo para prevenir las lesiones durante los trabajos de fuerza de la siguiente manera:

La prescripción y supervisión del entrenamiento de la fuerza debe realizarse en forma adecuada, por personal que cuente con una instrucción calificada, con el fin de disminuir los riesgos de lesiones. Se debe priorizar la importancia de la técnica correcta, la progresión gradual de la carga, como así también la estricta adhesión a las normas de seguridad. (p. 83).

Los trabajos de fuerza en los atletas de fondo y medio fondo pueden tener efectos positivos en la prevención de lesiones cuando obedece a procesos planificados y controlados de manera correcta, pero también, se puede convertir el entrenamiento de la fuerza en un agente generador de lesiones cuando se realiza de manera inadecuada, Osorio, Clavijo, Arango, Patiño y Gallego (citado) plantean una controversia en la postura de los trabajos de fuerza como mecanismo de prevención o de generación de lesiones, ante ello, afirman que “existe controversia al respecto, pues algunos estudios no reportan diferencias significativas en la incidencia de lesiones en corredores y caminantes que trabajaron la fuerza durante el entrenamiento”. (p.173), Esta postura es reforzada por los postulados de Pochetti y otros (2018)“Los riesgos de lesiones músculo-esqueléticas asociadas al entrenamiento de la fuerza no son mayores que los ocurridos en cualquier actividad física o deporte” (p.86), podríamos decir entonces que la planificación de estos procesos teniendo en cuenta la adaptación y respuesta orgánica individual a los trabajos de fuerza, garantizan un efecto positivo en la estructura corporal y en el rendimiento del atleta; al mismo tiempo que reduce el riesgo de lesión del mismo, en caso contrario, los trabajos de fuerza se convierten en agente generador de lesiones en el atleta.

El segundo tipo de trabajo reportado con mayor presencia de lesiones por los informantes clave de los atletas de fondo y medio fondo, fueron los trabajos de velocidad, este tipo de trabajo mejora los ritmos de ejecución y desplazamiento de los atletas, incrementar la velocidad durante la carrera apunta al mejoramiento de las

marcas individuales y acerca al atleta al logro de sus objetivos en la competencia, sin embargo, los trabajos de velocidad se caracterizan por una alta exigencia en las estructuras musculoesqueléticas ya que involucran contracciones musculares muy intensas combinadas en tiempos de recuperación cortos, esta exigencia sobre las estructuras musculoesqueléticas permiten la presencia de lesiones especialmente musculares y articulares cuando el trabajo muscular es superado por la capacidad individual o cuando se combina los trabajos de manera inadecuada “Las roturas fibrilares son las más frecuentes en el deporte y se producen en situaciones de alta velocidad como esprint o saltos” (Rubio y Chamorro, 2000, p. 210).

Los trabajos de resistencia fueron el tercer tipo de trabajo reportado por los informantes clave con un número alto de lesiones producidas durante las diferentes fases del entrenamiento en el periodo en estudio, al igual que la velocidad y la fuerza las sesiones de trabajo de resistencia en los atletas de fondo y medio fondo implican un incremento en los niveles de exigencia física tanto orgánica como estructural, durante estos trabajos se incrementan los volúmenes ya sea en la duración de la actividad o en la cantidad de kilómetros por recorrer, la incidencia de los trabajos de resistencia en la producción de lesiones en los atletas está descrita por García (2017) de la siguiente manera:

La mayor cantidad de horas dedicadas a la carrera y la suma de mayor número de kilómetros recorridos, ha sido citado como un factor de riesgo asociado a la práctica de carrera por multitud de estudios (Buist et al., 2010; L. Hespanhol Junior, Mechelen, Postuma, & Verhagen, 2015; van Gent et al., 2007; van Mechelen, 1992). Por ello, esa experiencia como corredores, también conlleva una suma de horas y kilómetros de carrera que esta descrita en la literatura científica como un factor de riesgo. (p.57)

El aumento de volumen producido por los trabajos de resistencia en los atletas de fondo y medio fondo, incrementan las cargas produciendo una mayor fatiga, la cual debe ser compensada con procesos de recuperación muy bien planificados, cuando estos procesos no se desarrollan de la manera adecuada se pueden generar lesiones en el atleta, al respecto Árnason (2009) refiere lo siguiente:

Algunos estudios han demostrado que la fatiga muscular disminuye la capacidad para absorber energía antes del fallo muscular. Por lo tanto, los músculos fatigados pueden tener menor tolerancia a la excesiva carga biomecánica, especialmente durante la fase excéntrica del trabajo muscular. Es en esta fase donde se presume que tienen lugar la mayoría de las lesiones musculares. (p.176)

El principal riesgo que ocasionan los trabajos de resistencia es la fatiga excesiva, la cual altera la capacidad de respuesta del individuo a los estímulos que se presentan durante el entrenamiento, las células musculares agotan sus fuentes de energía y pierden su equilibrio homeostático, esto pone en riesgo de lesión al individuo, “Cuando la intensidad es muy elevada o la duración de un ejercicio es muy prolongada, especialmente al final de las sesiones de trabajo, se producen alteraciones iónicas en el sarcolema que facilitan la aparición de estas lesiones musculares”. (Jiménez, 2006. p.56). Los procesos de recuperación y el control de las cargas que el organismo del atleta va a vivenciar son vitales para disminuir el número de lesiones que se producen durante los trabajos de resistencia, los tiempos de descanso deben de estar planeados y dosificados como la carga de trabajo misma, disminuir los efectos negativos producidos por la fatiga debe ser el principal objetivo durante este tipo de trabajos, a ese respecto Rodal, García y Arufe (citado) exponen lo siguiente:

El volumen de entrenamiento, que correlaciona en sentido positivo con estas lesiones, es uno de los principales componentes del entrenamiento, de este modo una subida repentina del número de kilómetros, o un volumen elevado de los mismos continuamente y con poco descanso (elevada densidad), puede suponer que se supere la tolerancia o que aumente la fatiga muscular, incrementándose por lo tanto las posibilidades de padecer una lesión muscular. (p.73)

Una vez revisada la relación existente entre los periodos de entrenamiento, el tipo de trabajo y la generación de lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo de las ligas de atletismo de Cundinamarca y Bogotá, se hace necesario verificar en qué momento de las sesiones de trabajo en las que el atleta lleva a cabo sus actividades de entrenamiento se producen las lesiones, a continuación se presenta la información aportada por parte de los informantes clave del equipo técnico, sobre

la frecuencia de las lesiones en cada uno de los momentos de una sesión de trabajo, se presenta la tabla de información según las siguientes categorías de calificación:

Nula: 0 eventos. Baja: 1-10 eventos. Media: 11 a 24 eventos. Alta: 25 eventos o más.

Cuadro 6. Frecuencia de lesiones según el momento de la sesión de trabajo.

MOMENTO DE LA SESION	FRECUENCIA			
	Nula	Baja	Media	Alta
CALENTAMIENTO	2	2		
TRABAJO GENERAL	2	2		
TRABAJO ESPECIFICO		1	1	2
RETORNO A LA CALMA	3	1		

Fuente: Romero (2021)

Frente a la relación existente entre la presencia de lesiones musculoesqueléticas en los atletas y el momento en que ocurren durante una sesión de trabajo, el equipo técnico relaciona que la mayoría de los casos ocurren durante la realización del trabajo específico, siendo la frecuencia de lesiones en este momento de una tendencia media (11-24 eventos) a alta (más de 25 eventos), para los otros momentos de la sesión los informantes clave establecieron una frecuencia de casos que oscila entre baja (1-10 eventos) y nula (0 casos), a pesar de tener un bajo número de casos reportados estos tres momentos de la sesión no se pueden desestimar en su relevancia, ya que ninguno de los momentos fue reportado con ausencia de lesiones; es importante tener en cuenta que las cargas que vivencia un atleta durante los diferentes momentos de una sesión de trabajo no son iguales, es decir, existen momentos en los que los niveles de exigencia son mayores y que así mismo, recaen sobre estructuras corporales diferentes. Casáis (2008) sobre la exigencia en estos momentos plantea que:

Momento de la sesión, ya que la fatiga aguda producida en el entrenamiento o la competición es un elemento que multiplica el riesgo lesional, al existir mayor frecuencia de lesiones en los minutos finales del entrenamiento o de la competición (p.32).

Durante el trabajo específico los niveles de exigencia son más altos que en los otros momentos de la sesión de entrenamiento, durante este momento se desarrollan las actividades que generan una mayor exigencia técnica, estructural y orgánica en el atleta, el control de las actividades y la dosificación de las cargas, así como de los periodos de recuperación, son fundamentales para permitir el adecuado desarrollo de los trabajos durante este momento de la sesión, cuando se pierde este control y el organismo del atleta se ve expuesto a agentes lesionantes, se corre un mayor riesgo de generar una lesión musculoesquelética “la ejecución inadecuada de la técnica específica para cada deporte produce estrés exagerado, lesiones por uso excesivo o, incluso, lesiones agudas. (Osorio, Clavijo, Arango, Patiño y Gallego, ob cit., p.174).

Los momentos de una sesión de entrenamiento no se desarrollan de manera aislada, por el contrario, se encuentran articulados entre sí; una lesión generada en un momento de la sesión puede tener su origen en uno previo, en este estudio a pesar de contar con un reporte de lesiones en cada momento de la sesión, no se puede descartar la articulación que existe entre cada momento, si la planeación de la sesión se desarrolla de manera adecuada, la posibilidad de lesión se ve disminuida, por el contrario, una mala planeación o un mal control de los trabajos puede llevar a que se incremente el riesgo de lesión en cualquier momento de la sesión de entrenamiento. Sobre esto, Noriega, Aguilera y Nicole (2019) nos refieren que “También la violación de distintos aspectos como son: cargas de entrenamientos inadecuados, técnica incorrecta, mal calentamiento, control médico del entrenamiento, poco ejercicio de estiramiento miotendinosos, mala o no utilización de medios físicos preventivos; conducen al aumento de lesiones”. (p.38).

Teniendo en cuenta el análisis realizado a la información aportada previamente por los informantes clave del equipo técnico conformado por entrenadores y metodólogos, se presenta el reporte de lesiones musculoesqueléticas producidas en cada periodo del entrenamiento.

Cuadro 7. Lesiones musculoesqueléticas según periodo de planificación.

PERIODO DEL ENTRENAMIENTO	TIPO DE LESION	CLASE DE LESION MAS FREUENTE REPORTADA	%
PREPARACIÓN FÍSICA GENERAL	OSEA	1. Periostitis tibial anterior.	26,9 %
	ARTICULAR	2. Bursitis.	
	MUSCULAR	3. Tendinitis patelar. 4. Distensión muscular. 5. Tendinopatía (Tendón rotiliano). 6. Síndrome de bandeleta iliotibial. 7. Miositis.	
	TOTAL LESIONES	7 (SIETE LESIONES REPORTADAS)	
PREPARACIÓN FÍSICA ESPECIAL	OSEA	1. Periostitis tibial anterior. 2. Condromalacia patelar.	38,4%
	ARTICULAR	3. Fascitis plantar. 4. Bursitis.	
	MUSCULAR	5. Tendinitis. 6. Contractura muscular. 7. Síndrome de bandeleta Iliotibial. 8. Tendinitis patelar. 9. Isquialgia. 10. Desgarro musculo semimembranioso.	
	TOTAL LESIONES	10 (DIEZ LESIONES REPORTADAS)	
PRE COMPETENCIA	OSEA	1. Periostitis tibial.	19,2%
	ARTICULAR	2. Dolor articular (Artralgia).	
	MUSCULAR	3. Desgarro en isquitibiales. 4. Tendinitis patelar. 5. Distensiones en músculos gastronemio.	
	TOTAL LESIONES	5 (CINCO LESIONES REPORTADAS)	
COMPETENCIA	OSEA	1. Periostitis tibial.	15,3%
	ARTICULAR	2. Fascitis plantar. 3. Artralgia.	
	MUSCULAR	4. Desgarros isquitibiales.	
	TOTAL LESIONES	4 (CUATRO LESIONES REPORTADAS)	
RESTABLECIMIENTO	TOTAL LESIONES	0 (CERO LESIONES REPORTADAS)	0%
TOTAL TIPO DE LESION OSEA		5	19,2%
TOTAL TIPO DE LESION ARTICULAR		6	23,1 %
TOTAL TIPO DE LESION MUSCULAR		15	57,7%
TOTAL TIPOS DE LESION REPORTADAS		26 (VEINTISÉIS LESIONES REPORTADAS)	100%
TOTAL CLASES DE LESION REPORTADAS		13 (TRECE CLASES DE LESION)	

Fuente: Romero (2021)

El cuadro número siete resume la información reportada por parte de los informante clave que tienen a su cargo el trabajo técnico de los atletas de fondo y medio fondo, sobre la presencia de lesiones musculoesqueléticas y su relación con los diversos periodos del entrenamiento, en ella se puede evidenciar que de los cinco periodos establecidos en la planeación del entrenamiento, solo en uno de ellos no se presentan casos de lesión y corresponde al periodo de restablecimiento o recuperación, en todos los demás periodos se reportó la presencia de lesiones, es de destacar que durante el periodo de restablecimiento, las actividades están orientadas a permitir la recuperación del deportista, siendo un periodo donde las cargas disminuyen y los tiempos de trabajo físico son marcadamente menores en relación con los demás periodos, lo que hace que la posibilidad de lesión sea menor, Berengüí, Ortín, Garcés e Hidalgo (2017) en relación a la distribución de las lesiones en los planes de entrenamiento presenta las siguientes cifras “Atendiendo al momento en que se produjo la lesión, el 68,24% (58 lesiones) se originaron en entrenamientos, y el 31,76% en competición (27), y el 70,59% (60) acontecieron en momentos de alta competición (p.18). Complementando lo expuesto por Berengüí y otros (citado) en relación a las exigencias del entrenamiento y la presencia de lesiones, Rubio, G. y Chamorro, M. (2000) aseguran lo siguiente:

Simultáneamente, el deporte de competición obliga a una dedicación diaria a intensidad de entrenamiento, con objeto de obtener los elevados requerimientos físicos que exige la competición. Todo ello ha traído consigo la aparición de numerosas lesiones, fundamentalmente del sistema músculo-esquelético. (p. 203)

A continuación, se presenta gráficamente la distribución del número de lesiones según el tipo de lesión que fue reportada por los informantes clave.

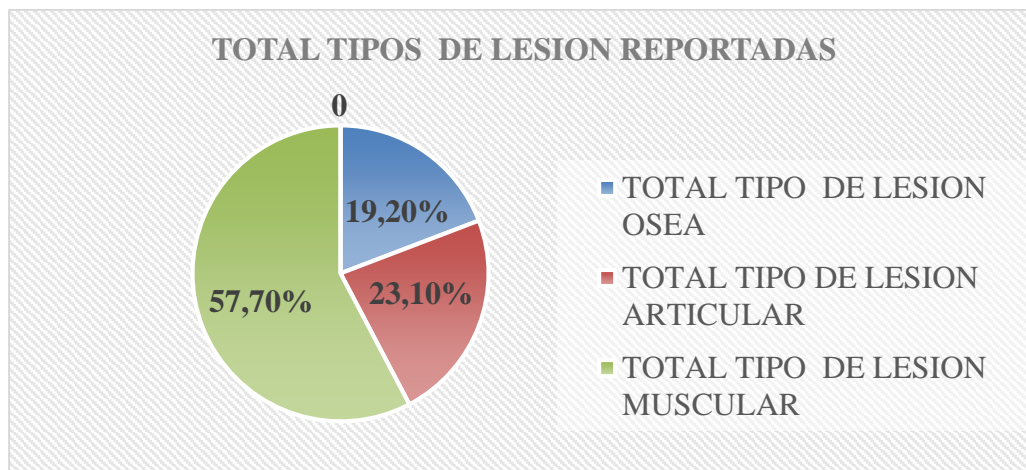


Gráfico 4. Tipos de lesiones reportadas

Fuente: Romero (2021)

Para explicar el comportamiento de la información presentado en el grafico cuatro (4) es importante aclarar que el cuestionario del estudio utilizado en la encuesta que desarrollaron los informantes clave del equipo técnico, no registró el número de lesiones de manera específica, preguntó por la clase de lesión más frecuente que se presentaba en cada uno de los periodos de la planificación del entrenamiento, por ello algunas de las lesiones se repiten en los diferentes periodos, los informantes clave reportaron un total de 26 clases de lesión musculoesquelética en un periodo de seis meses que fue el establecido para el presente estudio, durante este periodo se generaron 15 tipos de lesión muscular que corresponden al 57,7 %, seis tipos de lesiones de tipo articular con un 23,1% y cinco tipos de lesión ósea con un 19,2%., Rodal, García y Arufe (citado) frente a las lesiones musculares en los atletas reportaron los siguientes datos:

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, (p.71)

En ese mismo sentido, Prieto (2013) destaca la importancia de las lesiones musculares y articulares en los atletas de fondo y medio fondo con las siguientes palabras: “en atletismo, los traumatismos por torceduras de la articulación del tobillo y las lesiones musculares, se cuentan como las lesiones más comunes en las disciplinas de carrera” (p.58).

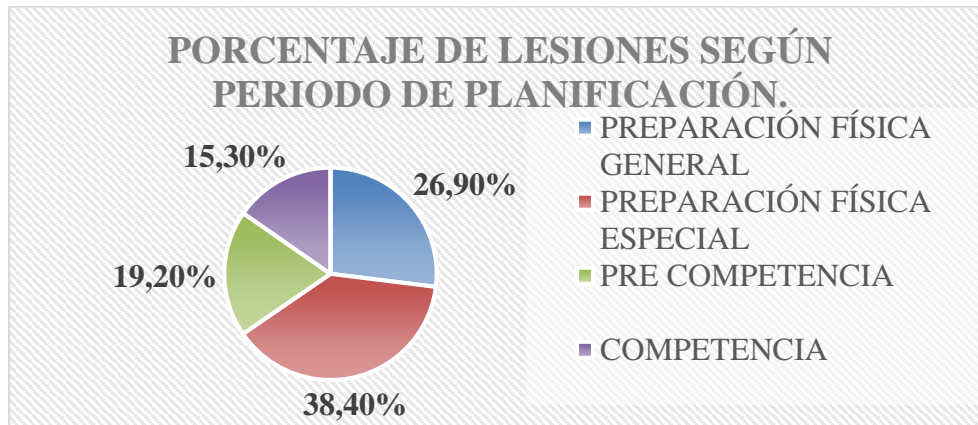


Gráfico 5. Distribución de las lesiones musculoesqueléticas según periodo de la planificación.

Fuente: Romero (2021).

Como se aprecia en el gráfico número cinco (5) en relación al periodo del entrenamiento y la clase de lesión reportada, se observa que el periodo con mayor clases de lesiones musculoesqueléticas reportadas corresponde al de preparación física especial, el cual registró un total de 10 clases de lesión que corresponde al 38,4% de las clases de lesión reportadas, el segundo periodo con más clases de lesión reportadas corresponde al periodo de preparación física general, este registró siete (7) clases que equivalen al 26,9 %, le siguen en su orden, los periodos de pre competencia con cinco (5) clases 19,2% y competencia con cuatro (4) registros que equivalen al 15,3% . Las lesiones musculares predominaron en los periodos de preparación física general, preparación física especial y pre competencia, lo que está acorde con los resultados de los estudios realizados por Rodal, García y Arufe (citado) “Principalmente, las lesiones

musculares se han dado en los atletas de las especialidades de fondo, de hecho, correlacionan positivamente y significativamente en un 44,5% (p.73).

El periodo competitivo a pesar de no tener un numero alto en el reporte de lesiones presenta un predominio de las lesiones articulares, la presencia de lesiones principalmente en los periodos de preparación física especial y general puede deberse principalmente al incremento de las cargas de trabajo que los atletas vivencian durante estos periodos, Mendiola (1986) se refiere a la relación entre las modificaciones de las cargas de trabajo y la presencia de lesiones así:

Toda persona que corre tiene el riesgo de sufrir algún tipo de lesión, pero hay algunos factores que se asocian en forma frecuente con la presencia de lesiones. Entre los más importantes se encuentran, el inicio o modificación súbita de un programa de entrenamiento. (p.388)

Lo planteado por Mendiola evidencia la importancia del control en la planificación del entrenamiento de los corredores de fondo y medio fondo, ya que por las características específicas del entrenamiento de los fondistas y medio fondistas los incrementos del volumen, intensidad y frecuencia de trabajo son permanentes y especialmente en los periodos anteriormente mencionados, si la planeación de la carga física no se realiza de manera adecuada durante estos periodos se puede facilitar la presencia de lesiones “Cada kilómetro que se aumenta semanalmente aumenta un 2.9% la probabilidad de lesión muscular (Rodal, García y Arufe, ob cit., p. 72).

La presencia de lesiones en cuatro de los cinco periodos pone de manifiesto la necesidad del control y seguimiento a los procesos durante todo el plan de entrenamiento, cualquier error en la planeación puede facilitar la generación del ambiente propicio para desarrollar lesiones musculoesqueléticas, Mosqueira (2014) citando a Lohman *et al.*, (2011) sobre la importancia de la regulación de las cargas de los corredores comenta lo siguiente:

Aproximadamente el 65%de las lesiones crónicas en corredores de resistencia se relacionan con un elevado kilometraje, con incrementos excesivamente rápidos en el kilometraje y en la intensidad del

entrenamiento o con el hecho de correr en superficies irregulares o con colinas, así como en superficies duras. (p.44)

La presencia de lesiones musculoesqueléticas reportada por los informantes clave en los periodos de preparación física especial y general, corresponden al 65,3 % de las lesiones, es decir, más de la mitad de las lesiones se presentan durante estos dos periodos, como ya se planteó anteriormente, en estos periodos el atleta suele vivenciar ajustes en el volumen, la intensidad y la densidad de sus cargas de trabajo, lo que genera una mayor exigencia física, Giménez, Larma y Álvarez (2014) al respecto manifiestan que “en las carreras de fondo de atletismo se ha encontrado un efecto directo entre el volumen de entrenamiento y la aparición de lesiones por sobrecarga” (p. 209).

Si el deportista no se encuentra preparado para el tipo, características y ajustes del plan de trabajo, se puede generar una sobrecarga que, combinada con la presencia de factores de riesgo endógenos, facilita el ambiente ideal para desarrollar lesiones agudas o crónicas. En ese sentido, García (2003) en relación a las lesiones de los atletas de fondo y medio fondo expone que “una gran mayoría de atletas, el 70%, señalan que sus lesiones se produjeron por exceso de entrenamiento percibiéndolo como una sobrecarga excesiva sobre sus tendones, músculos y articulaciones. (p. 264), así mismo, este autor refuerza lo anteriormente planteado de la siguiente manera:

En concordancia con distintos autores como: González Iturri, Boni, Castelli, Espósito, hemos encontrado que la mayoría de la patología lesional de las carreras en el atletismo se origina por “sobrecarga” debido a un trabajo excesivo sobre articulaciones, músculos y tendones. (p. 268)

Las 26 clases de lesiones reportadas en los diferentes periodos del entrenamiento deportivo se pueden organizar de manera puntual de acuerdo a su presencia en todo el plan de entrenamiento como se presenta en la siguiente tabla.

Cuadro 8. Resumen Clases de lesión reportadas durante todo el plan de entrenamiento.

NUMERO	CLASE DE LESION	NUMERO DE PERIODOS DEL ENTRENAMIENTO
1	Periostitis tibial anterior	4
2	Tendinitis patelar	4
3	Desgarro.	3
4	Bursitis	2
5	Distensión muscular	2
6	Artralgia.	2
7	Síndrome de bandeleta iliotibial	2
8	Fascitis plantar.	2
9	Condromalacia patelar	1
10	Contractura muscular	1
11	Isquialgia	1
12	Tendinopatía (Tendón rotuliano).	1
13	Miositis	1
TOTAL DE LESIONES		26

Fuente: Romero (2021)

Como se evidencia en el cuadro número ocho de las 26 clases de lesión presentadas durante todo el plan de entrenamiento, las que con mayor frecuencia se reportaron correspondieron a la periostitis del tibial anterior y a la tendinitis patelar, las cuales presentan cuatro reportes correspondiendo a cuatro de los cinco periodos del entrenamiento; así mismo, se evidencia que los desgarros musculares presentan una frecuencia significativa con tres reportes que corresponden a tres de los cinco periodos del entrenamiento, le siguen en su orden con dos reportes: las bursitis, la distensión muscular, la artralgia, el síndrome de bandeleta iliotibial y la fascitis plantar que se presentaron en dos de los cinco periodos de entrenamiento, las demás clases de lesiones solo fueron reportadas en un solo periodo de entrenamiento, Noriega, Aguilera y Nicole (2019) en relación a las lesiones en el atletismo esbozan lo siguiente:

En atletismo las lesiones más prevalentes son las contracturas y tendinitis localizadas en miembros inferiores.... El mayor porcentaje de lesiones derivadas de la práctica de este deporte están localizadas en las extremidades inferiores, como la fascitis (31%) o la tendinopatía aquilea; contracturas; periostitis. (p. 38)

Así mismo, en relación a lo anteriormente planteado Osorio, Clavijo, Arango, Patiño y Gallego (citado) complementa estos postulados sobre las principales lesiones en los deportes de resistencia como es el caso específico del atletismo de fondo y medio fondo, así: “En cuanto al tipo de lesión, los deportes de contacto y los de resistencia se caracterizan porque presentan un predominio de lesiones de los tejidos blandos, principalmente esguinces, desgarros, contusiones y tendinitis” (p.170).

Lo anteriormente expuesto por los autores mencionados previamente está en concordancia con lo reportado por los informantes clave del equipo técnico, ya que las tres principales clases de lesiones que son la periostitis del tibial anterior, la tendinitis patelar y los desgarros musculares corresponden con las lesiones más comunes en el atletismo de fondo y medio fondo que son descritas en los estudios de los autores citados.

Teniendo en cuenta la información aportada por los informantes clave del equipo técnico que asiste a los atletas de fondo y medio fondo de las ligas de atletismo de Bogotá y Cundinamarca, y recordando que para el presente estudio, el plan de entrenamiento se subdividió en cinco periodos y que para el periodo de restablecimiento no fueron reportadas lesiones; podríamos afirmar que en todos los periodos donde se reportaron lesiones por parte de los informantes clave, siempre estuvieron presentes la periostitis del tibial anterior y la tendinitis patelar, siendo la primera de tipo óseo y la segunda de tipo muscular, otro dato de relevancia lo conforman los desgarros musculares ya que se presentan en tres de los cuatro periodos activos en el reporte de lesiones, comenzando su aparición en la preparación física especial y haciendo presencia en el periodo pre competitivo y en el competitivo, Osorio, Clavijo, Arango, Patiño y Gallego (citado) en los resultados de su estudio sobre la frecuencia de las lesiones en los atletas describen las siguientes cifras “El tipo de

lesión más frecuente fue la tendinitis 43% (101), seguido del desgarro muscular 22% (50) y luego esguince 21% (48) “ (p.39).

Otra conclusión que se puede establecer como producto del análisis de la información aportada por los entrenadores y metodólogos consultados en este estudio, es que las lesiones que se presentan con mayor frecuencia a lo largo de todo el plan de entrenamiento son las de carácter muscular, “Los tipos de lesiones más frecuentes han sido las lesiones musculares, seguidas de las ligamentosas y las tendinosas” (García, 2017, p. 92), esta información es importante ya que evidencia una presencia continua de esta clase de lesión en todo el plan de entrenamiento de estos atletas, aspecto que se debe tener en cuenta para el establecimiento de estrategias preventivas dentro del modelo a construir.

Otra información importante aportada por el grupo de entrenadores y metodólogos de los atletas de fondo y medio fondo de las ligas de atletismo de Cundinamarca y Bogotá la constituye la relación de los factores de riesgo endógenos facilitantes de lesión musculoesquelética en cada uno de los periodos de la planificación, en la siguiente tabla se presenta el consolidado de los datos obtenidos frente a este aspecto.

Cuadro 9. Tipos de factores de riesgo endógenos según periodo de planificación.

PERIODO	TIPO DE FACTOR	FACTORES DE RIESGO ENDOGENOS	%
PREPARACIÓN FÍSICA GENERAL	ANTROPOMÉTRICOS.	NO FUERON REPORTADOS	23,5%
	OSTEOARTROMIOKINE MÁTICOS.	1. Movilidad articular (Limitación de la movilidad). 2. Deficiente flexibilidad. 3. Debilidad e Imbalance muscular (Debilidad en la fuerza muscular). 4. Retracciones musculares (Falta de elasticidad).	
	NEUROFISIOLÓGICOS	NO FUERON REPORTADOS FACTORES	
	TOTAL DE FACTORES DE RIESGO ENDOGENOS REPORTADOS	4 (Cuatro) Factores endógenos reportados	

Cuadro 9 (cont.)

PREPARACIÓN FÍSICA ESPECIAL	ANTROPOMÉTRICOS.	NO FUERON REPORTADOS FACTORES	17,6%
	OSTEOARTROMIOKINEMÁTICOS.	1. Deficiente flexibilidad. 2. Retracciones musculares (Deficiencia en la elasticidad). 3. Debilidad e Imbalance muscular (Debilidad en la fuerza muscular).	
	NEUROFISIOLÓGICOS	NO FUERON REPORTADOS	
	TOTAL DE FACTORES DE RIESGO ENDOGENOS REPORTADOS	(Tres) Factores endógenos reportados.	
PRE COMPETENCIA	ANTROPOMÉTRICOS.	1. Peso	29,4%
	OSTEOARTROMIOKINEMÁTICOS.	2. Debilidad e Imbalance muscular (Debilidad en la fuerza muscular). 3. Deficiente flexibilidad. 4. Alteración mecánica en el pie. 5. Retracciones musculares (Deficiencia en la elasticidad).	
	NEUROFISIOLÓGICOS	NO FUERON REPORTADOS	
	TOTAL DE FACTORES DE RIESGO ENDOGENOS REPORTADOS	5 (Cinco) Factores endógenos reportados.	
COMPETENCIA	ANTROPOMÉTRICOS.	1. Peso.	29,4%
	OSTEOARTROMIOKINEMÁTICOS.	2. Debilidad e Imbalance muscular (Debilidad en la fuerza muscular). 3. Deficiente flexibilidad. 4. Alteraciones mecánicas en el pie.	
	NEUROFISIOLÓGICOS	5. Propiocepción.	
	TOTAL DE FACTORES DE RIESGO ENDOGENOS REPORTADOS	5 (Cinco) Factores endógenos reportados.	
RESTABLECIMIENTO		NO FUERON REPORTADOS	0%
TOTAL FACTORES DE RIESGO ENDOGENOS		<i>17 (Diecisiete) Factores endógenos reportados.</i>	<i>100%</i>
TOTAL TIPOS DE FACTORES		<i>7 (siete) clases de factor de riesgo endógeno reportado</i>	

FUENTE: Romero (2021)

En la información presentada en el cuadro número nueve se observa la presencia de factores de riesgo endógenos en cuatro de los cinco periodos del entrenamiento, evidenciando la ausencia de estos factores en el periodo de restablecimiento, lo que está acorde con la ausencia de lesiones que fue reportada en las tablas presentadas con anterioridad, al no existir lesiones en este periodo tampoco se reportaron factores de riesgo asociados, en ese sentido, es importante destacar que los periodos donde se registran factores de riesgo se caracterizan por ser aquellos donde las características de la carga permanentemente sufren modificaciones principalmente, en la intensidad y el volumen. Al respecto, Osorio, Clavijo, Arango, Patiño y (citado) mencionan lo siguiente:

Los programas de entrenamiento sin una correlación adecuada entre la intensidad y la duración de las cargas, acompañados de altos niveles de competición en temporadas largas sin períodos adecuados de recuperación, llevan a un aumento importante de las lesiones en los deportistas. (p.175)

Teniendo en cuenta la información reportada por los informantes clave, se presenta a continuación de manera gráfica, la distribución de los factores de riesgo en los periodos de la planificación deportiva.

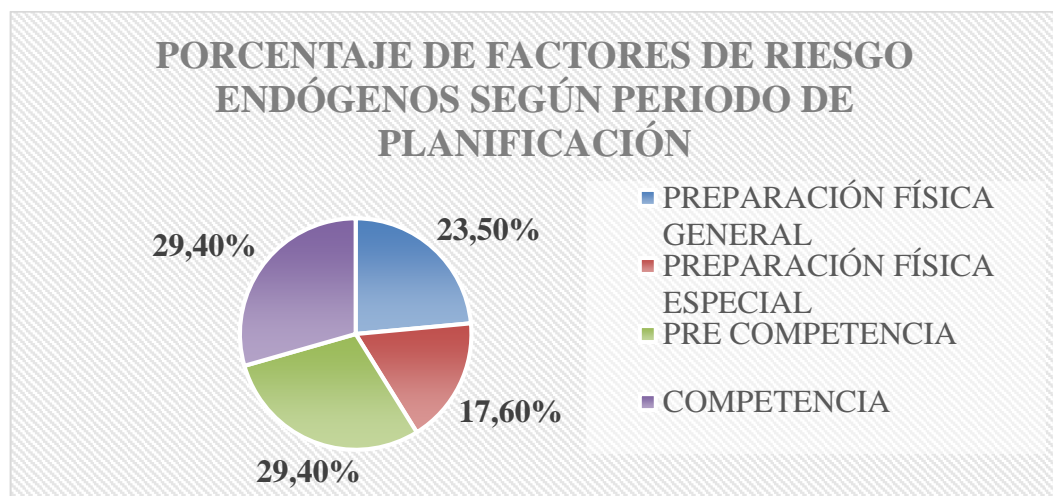


Gráfico 6. Porcentajes de los factores de riesgo según periodo de la planificación.

Fuente: Romero (2021).

En el gráfico número seis se observa que los informantes clave reportaron un total de 17 factores de riesgo endógenos durante todo el plan de entrenamiento, los periodos con mayor número de factores de riesgo reportados son el pre competitivo con cinco factores que corresponden al 29,4%, al igual que el periodo competitivo con cinco factores de riesgo y un 29,4%, en su orden le sigue el periodo de preparación general con cuatro casos que corresponden al 23,5% del total de los factores de riesgo, y por último, el periodo de preparación especial con un número de tres factores de riesgo reportados que corresponden a un 17,6% del total de los casos, Osorio, Clavijo, Arango, Patiño y (citado) frente a la importancia de la planificación del entrenamiento en la prevención de lesiones plantea que “si el plan de entrenamiento se lleva a cabo inadecuadamente, es un factor importante que puede contribuir a las lesiones deportivas”(p.175).

Como se evidencia en los datos anteriormente descritos, los factores de riesgo endógenos facilitantes de lesión musculoesquelética en los atletas de fondo y medio fondo de la población estudiada, están íntimamente relacionados con los periodos que se caracterizan por tener un incremento de las cargas del entrenamiento, durante estos periodos el atleta vivencia incrementos de los volúmenes (en tiempo o distancias), la intensidad y los tiempos de recuperación, lo que puede afectar de manera directa el comportamiento de los factores de riesgo endógenos asociados al atleta, al respecto Rodal, García y Arufe (citado) exponen que:

Si bien es cierto que solo las lesiones previas y el volumen son sugeridas como causa de lesión, también lo es que el volumen engloba prácticamente a todos los riesgos sugeridos. Por ejemplo, si unas zapatillas son un riesgo potencial, mayor será el riesgo cuanto mayor sea el número de apoyos que realice en el suelo al igual que puede suceder con la pronación, el ángulo Q, etc. (p.72)

El tipo de factor de riesgo endógeno facilitante de lesión más frecuente en los atletas de fondo y medio fondo de las ligas de atletismo de Cundinamarca y Bogotá, corresponde a los Osteoartromiokinemáticos, los cuales presentaron un total de 14 factores de riesgo durante todo el plan de entrenamiento, lo que representa el 82,35%

del total de los factores de riesgo, este tipo de factor a pesar de estar presente en cuatro de los cinco periodos, durante el periodo de preparación específica y general, constituyeron el único tipo de factor de riesgo reportado, siendo evidente la ausencia de factores de riesgo de tipo antropométrico y neurofisiológico en estos dos periodos, el número importante de factores de riesgo Osteoartromiokinematicos presentes en los periodos de preparación general y específica pueden estar relacionados con las acciones propias de la planificación de la carga de entrenamiento y su respectiva dosificación, la cual no es igual a la que se vivencia por parte del atleta durante el periodo de competencia y de re-establecimiento. Sobre el particular, vale decir que, Prieto (2015) citando a Jan, Margareta, Birgitta y Sten-Otto (1983) señalan “que la competición a nivel de elite produce lesiones más graves, sugieren que el diseño del entrenamiento está estrechamente relacionado con el número de lesiones” (p. 21).

Durante el periodo de pre competencia y competencia se relaciona como factor de riesgo antropométrico: el peso, el cual solo es tenido en cuenta durante estos dos periodos, es importante destacar, que cuanto más peso corporal tenga que movilizar el atleta, mayor es el desgaste físico producto de la movilización de este peso, sumado a ello, la continua descarga del peso sobre la superficie de carrera genera un impacto de importancia sobre las diferentes estructuras corporales del corredor. Por su parte, Butragueño (citado) sobre la importancia del peso como factor de riesgo explica lo siguiente:

En el caso de las personas con sobrepeso y obesidad se ha estudiado la incidencia de lesiones cuando se aumentaban los kilómetros de carrera durante las primeras semanas de entrenamiento (Nielsen, et al., 2014). Incluso, como influye el IMC en la aparición de las lesiones durante el ejercicio (Janney & jakicic, 2010). (p.36)

Un peso significativamente alto en un corredor de fondo y medio fondo facilita la presencia de lesiones especialmente, en las estructuras de las extremidades inferiores y la zona lumbar. “En personas con obesidad, se ha demostrado que cuando comienzan un programa de entrenamiento de carrera, el IMC está relacionado con las lesiones en

la espalda y el dolor crónico de las articulaciones de las extremidades inferiores” (Butragueño, ob cit., p.41).

Por último, en el cuadro número nueve se evidencia también que durante el periodo competitivo se relaciona a los factores Neurofisiológicos (Propiocepción) como causantes de lesión en estos deportistas, a pesar de existir otros elementos de carácter neurofisiológicos que interactúan en estos deportistas el único relacionado por los informantes claves fue la propiocepción y se ubicó únicamente en el periodo competitivo como factor de riesgo de lesión musculoesquelética, Coarasa, Moros, Villarroya y Ros (2003) en relación a la importancia de la propiocepción como factor de lesión aseveran que “La propiocepción, en el contexto de la lesión deportiva, se relaciona con el control neuromuscular del movimiento y de la estabilidad articular” (p. 424).

Los procesos propioceptivos corresponden a uno de los elementos neurofisiológicos que soportan funcionalmente las acciones motoras de estos atletas, la calidad de los movimientos y la corrección de los errores en su ejecución dependen en gran medida de la capacidad del deportista para reconocerse y corregir a tiempo sus acciones motrices; un atleta con una capacidad propioceptiva alterada o disminuida presenta una mayor tendencia de lesión. En tal sentido, “se han realizado algunos ensayos clínicos longitudinales que comprueban un papel preventivo del entrenamiento propioceptivo en las lesiones deportivas del miembro inferior” (Coarasa, Moros, Villarroya y Ros, 2003, p.422), cuando el atleta de fondo y medio fondo no logra un adecuado desarrollo de sus habilidades propioceptivas durante los entrenamientos se puede desencadenar procesos lesivos, estas lesiones generan al mismo tiempo, una alteración de la discriminación propioceptiva que limita las compensaciones corporales las cuales actúan normalmente disminuyendo el riesgo de lesión, lo anterior aumenta el riesgo de agravar la lesión o de generar nuevas lesiones en otras estructuras corporales, Coarasa, Moros, Villarroya y Ros (citado) argumentan en ese sentido que:

En todo caso la lesión articular afecta a los mensajes aferentes resultando estos ausentes o confusos lo cual produce la inhibición de los mecanismos

musculares reflejos que permiten la compensación inmediata ante alteraciones inesperadas. (p.423)

En la información presentada en el cuadro número nueve se puede observar que el reporte del peso en los periodos de pre competencia y competencia y de la propiocepción en el periodo competitivo solo representan un 17,64% del total de los factores de riesgo reportados, pero no por ello se pueden desestimar su valor como factores facilitantes de lesión, los 17 factores de riesgo reportados a lo largo de todo el plan de entrenamiento se pueden agrupar en siete clases de factores de riesgo como se presentan la siguiente tabla:

Cuadro 10. Clase y frecuencias de los factores de riesgo endógenos reportados en todo el plan de entrenamiento.

TIPO	#	CLASES DE FACTORES DE RIESGO	NUMERO DE PERIODOS REPORTADOS	%
OSTEOARTROMIOKINE MÁTICOS	1	Deficiente flexibilidad.	4	23,5 %
	2	Debilidad e Imbalance muscular (Debilidad en la fuerza muscular).	4	23,5 %
	3	Retracciones musculares (Falta de elasticidad).	3	17.6 %
	4	Alteración mecánica en el pie.	2	11.7 %
	5	Movilidad articular (Limitación de la movilidad).	1	5.8 %
ANTROPOMÉTRICOS.	6	Peso	2	11.7 %
NEUROFISIOLÓGICOS	7	Propiocepción.	1	5.8 %
TOTAL		7 Clases		100%

Fuente: Romero (2021)

Teniendo en cuenta la información presentada en el cuadro número diez, a continuación, se presenta la distribución de los factores de riesgo endógenos según el tipo.

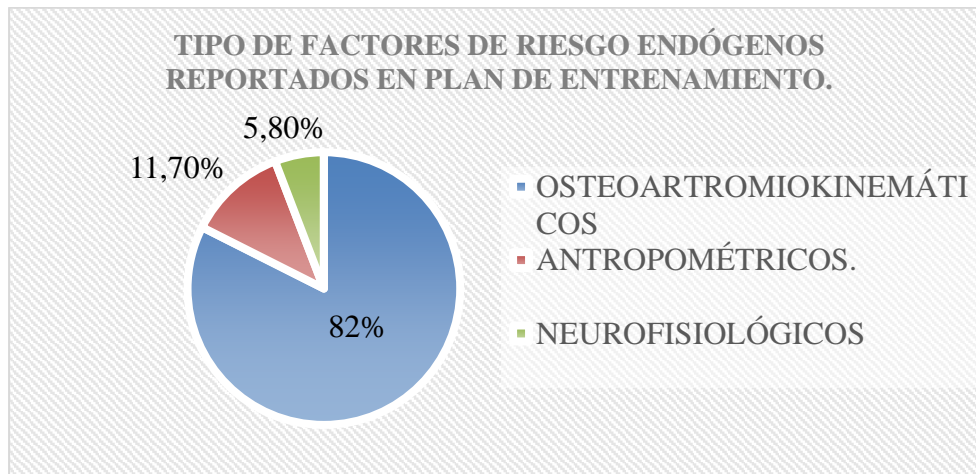


Gráfico 7. Porcentaje de factores de riesgo endógenos según tipo.

Fuente: Romero (2021)

En el gráfico número siete se puede apreciar que los 17 factores de riesgo reportados durante todos los periodos del plan de entrenamiento de los atletas de fondo y medio fondo, se pueden agrupar en siete clases de las cuales, cinco clases corresponden a factores de riesgo endógenos de tipo Osteoartromiokinematicos (82,1%) y las otras dos clases de factor, corresponden a factores antropométricos (11,7 %) y otro de tipo neurofisiológico (5,8 %), complementando la información anteriormente presentada, a continuación se esquematiza la clase y el número de factores de riesgo endógenos reportados por los entrenadores y metodólogos.

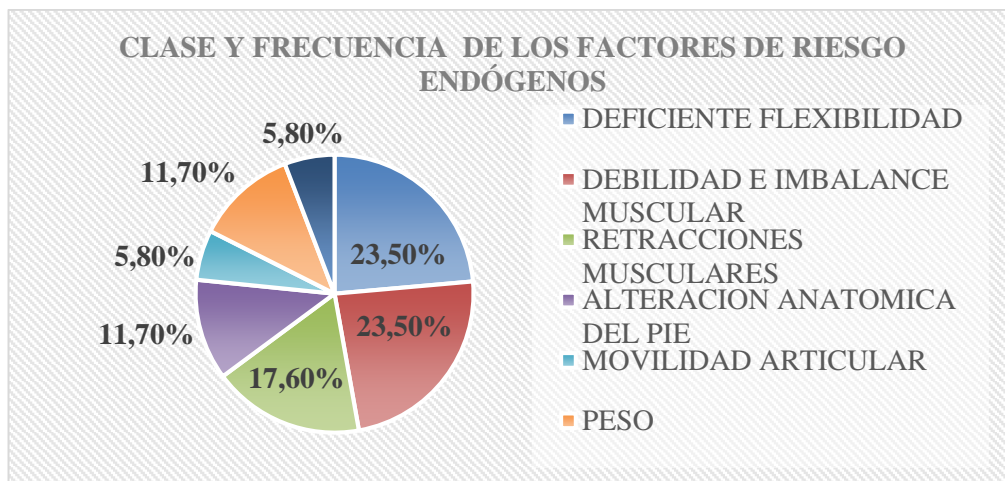


Gráfico 8. Clase y frecuencia de los factores de riesgo endógenos.

Fuente: Romero (2021)

Como se observa en el gráfico número ocho, los factores de riesgo con mayor número de reportes durante los periodos de todo el plan de entrenamiento, lo constituyen la deficiente flexibilidad y la debilidad e imbalance muscular, cada uno con una frecuencia de cuatro reportes y representando el 23,5% de las clases de factor de riesgo, es decir, estos dos factores corresponden al 47 % del total de las clases de factores de riesgo reportados, sobre la fuerza y la flexibilidad como potenciales factores de riesgo de lesión musculoesquelética. Osorio y otros (2007) expresan respecto al deporte que: “son de interés los factores de riesgo potencialmente modificables por medio de un plan de entrenamiento, tales como la fuerza, el equilibrio y la flexibilidad” (p.172).

La fuerza muscular como lo plantea los referenciados autores, corresponde a una capacidad física modificable, la cual se desarrolla mediante los procesos de entrenamiento que se estructuran. Para ello, un atleta de fondo y medio fondo con unos niveles de fuerza adecuados y con una correcta armonización en los diferentes grupos musculares, presenta una mejor respuesta a los estímulos negativos que facilitan la generación de lesiones, es por ello que mantener unos buenos niveles y una correcta distribución de la fuerza es fundamental para este tipo de deportistas. Igualmente,

Nacleiro (2014) refuerza esta tesis de la relación entre la alteración de la fuerza y la presencia de lesiones de la siguiente manera: “Algunos estudios han vinculado la incidencia de lesiones ligamentosas o musculares con desequilibrios entre los niveles de fuerza producidos en torno a un núcleo articular específico (p.159).

El otro factor de riesgo reportado como uno de los de mayor peso en los atletas de fondo y medio fondo, es la deficiencia de la flexibilidad, la cual es una capacidad que se estructura mediante la interacción entre la elasticidad de los músculos y la amplitud de movimiento de las articulaciones, esta capacidad permite que el individuo pueda realizar movimientos amplios sin que se lleguen a generar alteraciones de los tejidos, un atleta con un adecuado desarrollo de la flexibilidad presenta una mejor condición para responder a los estímulos que ponen las estructuras corporales en situaciones de movilidad riesgosas, sobre la importancia de la flexibilidad en la prevención de lesiones musculares Rodal, García, y Arufe (citado) expresan lo siguiente:

El músculo esquelético del aparato locomotor, responsable principal del movimiento durante la carrera se contrae y relaja de forma voluntaria. Las sollicitaciones biomecánicas a las que se somete principalmente son la contracción y la extensión. Por ello consideramos que tener unos buenos niveles de flexibilidad puede ayudar a prevenir este tipo de lesiones. (p.73)

Como se aprecia en el cuadro número diez, y en el gráfico ocho, los otros factores de riesgo reportados por los informantes clave como facilitantes de lesión musculoesquelética en los atletas de fondo y medio fondo corresponden en su orden las Retracciones musculares con tres reportes (17,6%), la Alteración mecánica en el pie y el peso corporal con dos reportes correspondiendo cada uno a un 11,7% y por último, con un solo reporte durante todo el plan de entrenamiento tenemos la Movilidad articular y la Propiocepción correspondiendo cada uno a un 5,8 %, como se evidencia en la información expuesta, la presencia de lesiones en los atletas de fondo y medio fondo están mediadas por múltiples factores de riesgo especialmente, de carácter endógeno. Al respecto Rodal, García y Arufe (citado) sobre la importancia de estos factores en las lesiones deportivas alegan que:

Las consecuencias de entrenar, ponen en juego todos los factores que se han sugerido desde la literatura como desencadenantes de lesiones, tal es el caso de los problemas de linealidad del miembro inferior (Hintermann & Nigg, 1998; Taunton, et al., 2002), la falta de fuerza (Witvrouw, Lysens, Bellemans, Cambier & Vanderstraeten, 2000; Ryan, et al., 2006) y de flexibilidad (Makaruk & Makaruk, 2009). (p.72)

A pesar de que en el presente estudio solo se trataba de indagar por la relación existente entre los factores de riesgo endógenos y la generación de lesiones musculoesqueléticas, y que los procesos de planificación no corresponden a factores de riesgo endógenos, los entrenadores y metodólogos que constituyen el equipo técnico que asiste a los atletas de fondo y medio fondo de las ligas de atletismo de Cundinamarca y Bogotá, presentaron de manera repetitiva estos aspectos técnicos como factores de riesgo de importancia en la generación de las lesiones; por ello, consideramos relevante presentarlos de manera complementaria para generar un antecedente que lleve a indagar en estos aspectos de manera más puntual y precisa.

Los informantes clave del equipo técnico relacionan como factores de riesgo causantes de lesión musculoesquelética de los atletas de fondo y medio fondo, los aspectos técnicos presentados en la siguiente tabla:

Cuadro 11. Otros aspectos técnicos aportados por los entrenadores y metodólogos.

PERIODO	FACTORES DE RIESGO
PREPARACIÓN FÍSICA GENERAL	Mala aplicación de cargas de entrenamiento. Fatiga.
PREPARACIÓN FÍSICA ESPECIAL	Mala aplicación de cargas y del desarrollo del proceso de entrenamiento. Cambios en los procesos de entrenamiento.
PRE COMPETENCIA	Cambios de técnicas. Cortos tiempos de recuperación Fatiga.

Fuente: Romero (2021)

En la información presentada en el cuadro anterior se aprecia la información aportada por los entrenadores y metodólogos sobre la presencia de algunos aspectos

metodológicos del entrenamiento como factor de riesgo de lesión en tres de los cinco periodos, siendo ellos, el periodo de preparación física general, periodo de preparación física especial y pre competitivo; así mismo, no reportan presencia de este tipo de factor de riesgo en los periodos competitivo y de restablecimiento.

Los aspectos metodológicos más destacados de la información aportada por los informantes clave corresponden a la mala aplicación de cargas del entrenamiento y a los cambios de los procesos y técnicas del entrenamiento, de igual manera, se reporta los procesos de fatiga y no recuperación como un factor facilitante de lesión, a pesar de que estos factores de riesgo no son de carácter endógeno, su interacción con éstos, incrementan las posibilidades de generar lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo, sobre la importancia de los componentes de la carga y la planificación del entrenamiento como factores de riesgo de lesión. Sobre el particular, García (2017) expone lo siguiente:

Dentro de la exposición que tienen los corredores a las lesiones, hay que desgranar los factores principales que componen dicho volumen de trabajo, y que son fundamentalmente: el tiempo de práctica (duración) y, sobre todo, la distancia recorrida (volumen)... De la misma manera, también influyen otros factores, tales como: frecuencia e intensidad de práctica y duración de cada sesión de entrenamiento o competición. (p.60)

La información anteriormente expuesta es considerada de relevancia y guarda una relación estrecha con los datos tratados en la tabla número cuatro y seis, donde se establecía la relación entre los periodos del entrenamiento, la presencia de lesiones y los factores de riesgo endógenos, es evidente que sin la correcta planificación y control de las cargas de entrenamiento, los periodos de recuperación y las medidas de prevención, el riesgo de lesión se incrementa sobre los efectos negativos que puede tener un cambio inadecuado en los procesos y técnicas del plan de entrenamiento de los atletas. De allí, que Jiménez (2006) sobre algunos aspectos de la planificación del entrenamiento argumenta:

Cambio de los sistemas de trabajo y de las superficies de entrenamiento: Estas modificaciones pueden ocasionar un mayor grado de fatiga muscular en grupos musculares diferentes a los habitualmente utilizados, lo que puede originar la aparición de accidentes musculares especialmente cuando se lleva a cabo una deficiente programación de cargas (p.57).

Complementando lo anteriormente expuesto, Casáis (citado) frente a la mala aplicación de cargas del entrenamiento, los cambios de los procesos y técnicas del entrenamiento y la fatiga y no recuperación como factores facilitantes de lesión presenta lo siguiente:

La dinámica de la carga de entrenamiento, ya que se asocia un aumento de las lesiones en los ciclos de mayor densidad competitiva o de aumento de la carga de entrenamiento. Asimismo, el volumen de entrenamiento, en cuanto a tiempo de exposición o carga acumulada en la temporada (minutos y competiciones disputadas), podría indicar sobrecarga de entrenamiento o fatiga residual, siendo un importante disparador de lesiones. (p. 32)

En concordancia con los datos expuestos en los temas tratados con anterioridad, la información aportada por los metodólogos y entrenadores sobre los aspectos metodológicos que son considerados factor de riesgo de importancia, coinciden plenamente en los periodos donde fueron reportados anteriormente, ya que solo fueron tenidos en cuenta como factor de riesgo en los tres primeros periodos (preparación general, específica y pre competitivo) los cuales también cuentan con un alto número de reportes en lesiones musculoesqueléticas y en factores de riesgo endógenos, García (2017) complementa lo anteriormente planteado de la siguiente manera:

Es entonces, que al reconocer las lesiones frecuentes, se encuentra que las lesiones articulares y musculares con mayor incidencia y severidad se clasifican en dos grandes grupos, las lesiones traumáticas articulares y las lesiones por sobre uso, las primeras Romero & Tous (2010), las relacionan con la transición que hay entre el periodo general y el periodo precompetitivo y competitivo por el cambio de actividades en las estructuras de las sesiones de entrenamiento que se presentan en ellas; las segundas relacionadas con los altos volúmenes o cargas en los periodos de entrenamiento general. (p.8)

Teniendo en cuenta la información complementaria anteriormente relacionada por los informantes clave de esta investigación, la cual está relacionada con la mala

planeación y control del entrenamiento de los atletas de fondo y medio fondo, consideramos de gran importancia avanzar en un estudio específico con esta población para encontrar los niveles de relación entre la planificación y la generación de lesiones de estos atletas.

Información aportada por el equipo médico, médicos deportólogos y fisioterapeutas.

En la siguiente tabla se presenta la información de la percepción de los fisioterapeutas y los médicos en relación a la frecuencia de las lesiones musculoesqueléticas producidas en los atletas de fondo y medio fondo en los últimos seis meses, nivel muscular, óseo y articular, según las siguientes categorías de calificación:

***Nula:** 0 eventos. **Baja:** 1-10 eventos. **Media:** 11 a 24 eventos. **Alta:** 25 eventos o más.*

Cuadro 12. Frecuencia de lesiones musculoesqueléticas según tipo de lesión.

TIPO DE LESION	FRECUENCIA			
	Nula	Baja	Media	Alta
AGUDAS				
Musculares		1	2	1
Óseas	1	1	2	
Articulares		2	2	
CRÓNICAS				
Musculares		2	2	
Óseas		1	2	1
Articulares		2	2	

Fuente: Romero (2021)

En la información presentada en el cuadro anterior y que corresponde a los datos reportados por los informantes clave del equipo médico de las ligas de atletismo de Cundinamarca y Bogotá, en relación a la presencia de lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo, se evidencia la presencia de lesiones de tipo muscular, óseo y articular, tanto agudas como crónicas en la población en estudio durante el periodo evaluado, las lesiones agudas y crónicas según Soto, Manonelles y otros (2018) se definen de la siguiente manera:

Las lesiones agudas son aquellas que tienen un inicio repentino (traumático o no traumático) provocado por una caída, un choque con otro deportista o con un objeto, un mal gesto técnico o una carga que supere los límites fisiológicos. Las lesiones deportivas crónicas se caracterizan por un inicio lento e insidioso, con un aumento gradual de las molestias, y no dependen de un único episodio traumático, sino que se desarrollan de manera progresiva. No son traumáticas y suelen llamarse lesiones por uso excesivo, sobreuso o sobrecarga. (p.10)

Las lesiones musculoesqueléticas reportadas, durante el periodo evaluado que correspondió a los últimos de seis meses, presentan una frecuencia que oscila entre baja (1-10 eventos) y media (11-14 eventos), uno de los informantes clave reportó como dato especial, una frecuencia nula en las lesiones agudas óseas (0 eventos) lo que significa la ausencia de casos, por otro lado, dos informantes relacionaron una frecuencia alta (25 eventos o más) en las lesiones musculares agudas y en las lesiones óseas crónicas, datos que se alejan de la mayoría de los reportes que como ya se planteó anteriormente se ubican en frecuencias bajas y medias, esta información es relevante por el número de casos a los que corresponde ya que son más de 25 lesiones musculares agudas y óseas crónicas atendidas por estos profesionales de la salud en los atletas lesionados durante el periodo en estudio, sobre la presencia de este tipo de lesiones en los atletas de fondo y medio fondo, Diéguez, A., Maestre, D., Estrada, R. (2016) expresan que “Los tipos de lesiones más comunes en estos atletas son las crónicas o por sobrecarga, las musculares y las lesiones en inserciones” (p.34).

Es importante destacar que las lesiones musculares agudas y las lesiones óseas crónicas tienen una mayor presencia que los otros tipos de lesiones en estos atletas, lo cual coincide con lo expresado por Palazzo (citado):

Pueden ocurrir dos tipos de lesiones por correr, las lesiones agudas que son poco frecuentes en esta actividad y consisten principalmente en lesiones musculares (desgarros, distensiones, esguinces, o lesiones en la piel (ampollas o abrasiones). Pero el ochenta por ciento los trastornos por correr son lesiones por uso excesivo, como el resultado de un desequilibrio entre la capacidad de recuperación del tejido conectivo y las ejecuciones de los movimientos, los apoyos durante la carrera. (p.4).

Teniendo en cuenta la información analizada anteriormente, se puede concluir que en los atletas de fondo y medio fondo se presentan lesiones musculoesqueléticas tanto agudas como crónicas siendo las lesiones más frecuentes, las de tipo muscular agudo y las lesiones óseas crónicas. A continuación, se relaciona la información reportada por los informantes clave en relación a las clases de lesiones.

Cuadro 13. Clasificación de las lesiones reportadas.

TIPO DE LESION	CLASES DE LESIONES REPORTADAS	
	AGUDAS	CRONICAS
OSEA	5	13
TOTAL DE LESIONES	18	
ARTICULARES	13	12
TOTAL DE LESIONES	25	
MUSCULARES	15	10
TOTAL DE LESIONES	25	
TOTAL DE LESIONES REPORTADAS	33	35
	68	
TOTAL CLASES DE LESION REPORTADA	36	

Fuente: Romero (2021)

Como se evidencia en el cuadro anteriormente presentado, durante el periodo en estudio fueron reportadas por el equipo médico que asiste a los atletas de fondo y medio fondo de la población en estudio un total de 68 clases de lesión distribuidas en los tres tipos (ósea, articular y muscular), esta información coincide con lo expuesto por Diéguez, Mestre y Estrada (2016) sobre la frecuencia de las lesiones en los corredores de fondo y medio fondo: “Los tipos de lesiones más comunes en estos atletas son las crónicas o por sobrecarga, las musculares y las lesiones en inserciones” (p.34). Teniendo en cuenta que algunos informantes reportan en una sola clase de lesión varios casos, las 68 lesiones se pueden resumir en un total de 36 clases (cuatro óseas, 17 articulares y 15 musculares). A continuación, se presenta la distribución de las lesiones musculoesqueléticas según clase:

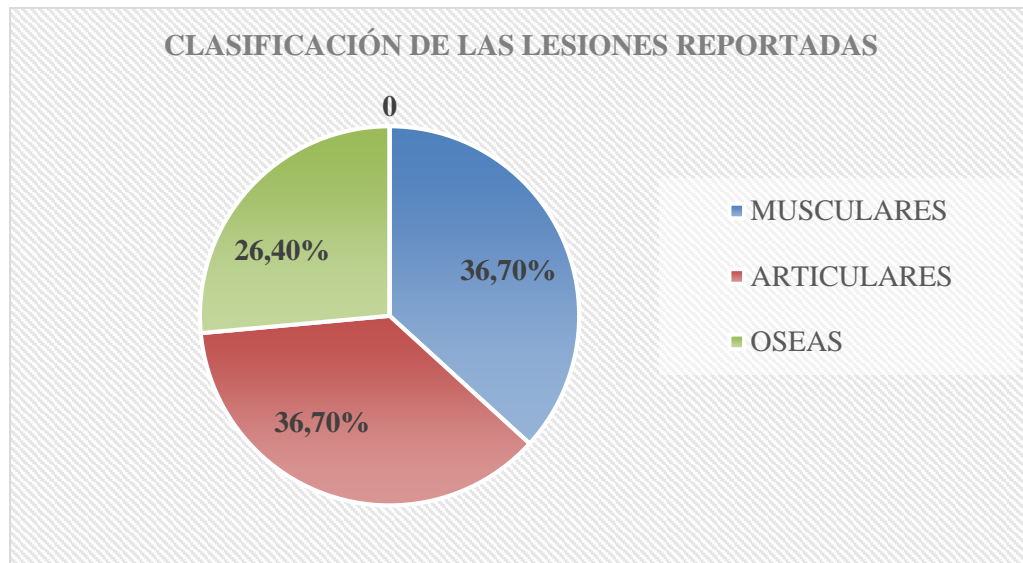


Gráfico 9. Clasificación de las lesiones musculoesqueléticas.

Fuente: Romero (2021)

En el gráfico nueve se puede observar que los tipos de lesión con mayor número de clases reportadas son las musculares 25 clases (36,7%) y las articulares 25 clases (36,7%), las lesiones de tipo óseo presentan un número menor reportando solo 18 datos (26,4%), sin embargo, las lesiones de tipo óseo presentan el mayor número de clases de lesiones crónicas (13 clases), así mismo, según la información aportada por los informantes clave del equipo médico las lesiones agudas con mayor número de clases de lesión reportadas son las musculares (15 clases), en la siguiente figura se puede observar la distribución del porcentaje de lesiones agudas y crónicas.

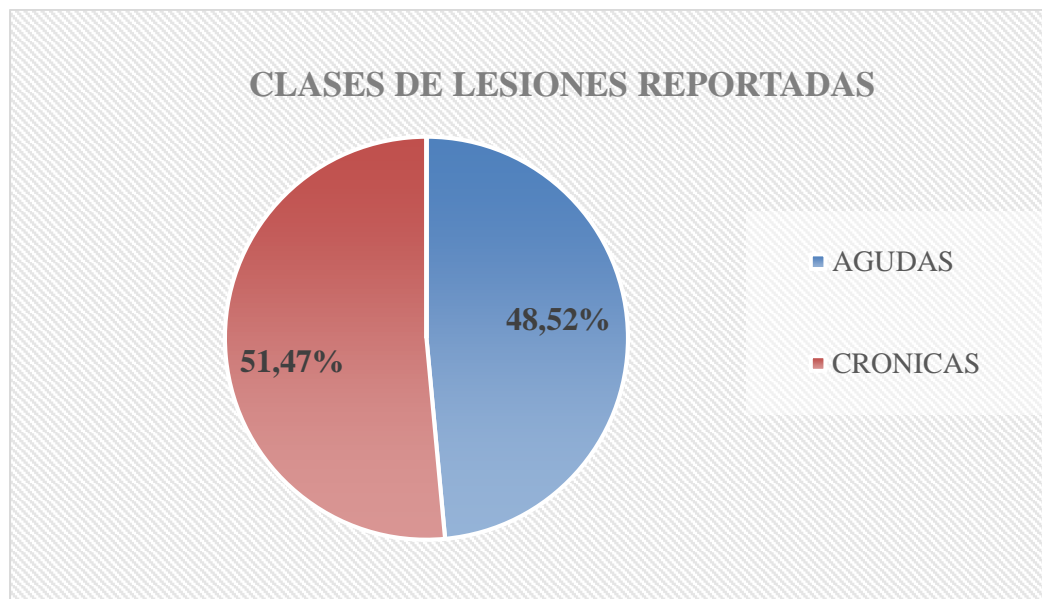


Gráfico 10. Lesiones agudas y Crónicas.

Fuente: Romero (2021)

En el gráfico anterior se muestra como el número total de lesiones agudas y crónicas es muy similar, siendo el número de clases de lesión agudas de 33 (48,52%) y crónicas de 35 (51,47%), se puede apreciar en la información aportada por los informantes clave que conforman el equipo médico que asiste a los atletas de fondo y medio fondo de las ligas de atletismo de Cundinamarca y Bogotá, que existe una tendencia a la igualdad en el reporte del número de clases de lesión agudas y crónicas que se presentan en estos atletas; de igual manera, se evidencia un total de 36 clases de lesión con 68 reportes repartidos en los tipos óseo, articular y muscular, siendo más frecuentes las de tipo muscular y articular, las lesiones crónicas con mayor número de clases son las de tipo óseo y las lesiones agudas más comunes son las de tipo muscular.

A continuación, se presenta de manera detallada el reporte de la información aportada por el equipo médico en relación a los tipos de lesión ósea, articular y muscular y sus clases de lesión y frecuencia, durante el periodo en estudio.

Cuadro 14. Clases de lesión ósea.

TIPO DE LESION	CLASES DE LESIONES REPORTADAS					
	AGUDAS	#	UBICACION	CRONICAS	#	UBICACION
OSEA	Periostitis tibial	2	Tibia	Fractura por estrés	13	Metatarso. Segundo metatarsiano. V metatarsiano. Hallux. Escafoides. Calcáneo. Astrágalo. Tibia. Cuello del fémur
	Escafoiditis.	1	Escafoides.			
	Fractura de peroné.	2	Peroné.			
TOTAL DE LESIONES	5			13		
	18					

Fuente: Romero (2021)

En relación a las lesiones de tipo óseo según la información aportada por los informantes clave del equipo médico se evidencia la presencia de 18 clases de lesión de las cuales 13 son crónicas (72,2%) y cinco son agudas (27,7%), las lesiones agudas se resumen en tres clases con cinco reportes, la periostitis tibial (11,1%) y las fracturas del peroné con dos reportes (11,1%) cada una y la escafoiditis con un solo reporte (5,5%), en relación a las lesiones óseas crónicas solo se presenta una clase de lesión que corresponde a las fracturas por estrés con un total de 13 reportes, lo que representa el 100% de las lesiones óseas crónicas. A continuación, se presenta gráficamente lo anteriormente planteado.

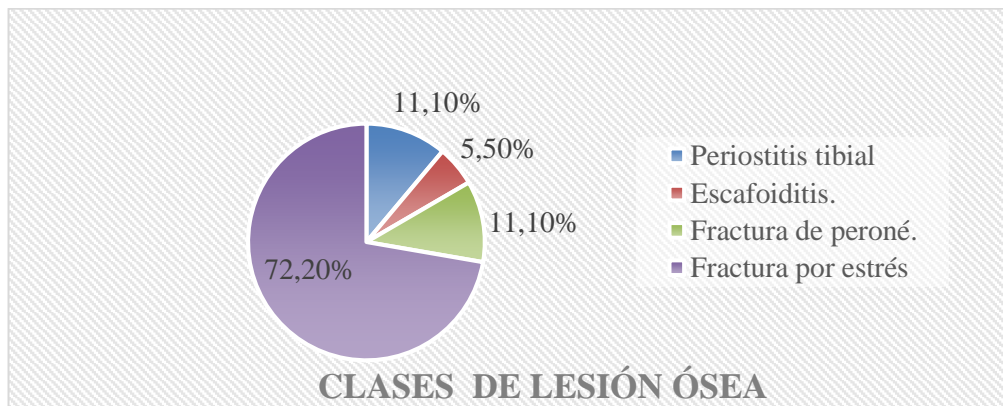


Gráfico 11. Clases de lesión ósea.

Fuente: Romero (2021)

Como se evidencia en los datos reportados por los informantes clave, la lesión ósea con mayor número de casos registrados corresponde a las fracturas por estrés, siendo esta clase de lesión la única reportada en las lesiones crónicas, sobre esta clase de lesión. En palabras de Torrenco, Paús y Cédola (2010):

La fractura por estrés es la lesión característica de las lesiones por sobreuso en el deporte, y diversos factores relacionados con la actividad del deportista confluyen para que el hueso, sometido a cargas repetidas, se lesione. Si bien la incidencia reportada de estas fracturas en la población atlética es de menos del 1%, la incidencia en corredores puede ser mayor al 15%. (pp.18-19)

En la información aportada por el equipo médico, se puede apreciar que la totalidad de las lesiones de tipo óseo tanto agudas como crónicas, se ubica en las extremidades inferiores, siendo la ubicación anatómica más frecuente en las lesiones crónicas (fracturas por estrés) las estructuras óseas del pie, especialmente, la región del tarso y metatarso, llama la atención en esta clase de lesión la presencia de fracturas por estrés en el cuello del fémur ya que es una estructura distante del pie, en las lesiones agudas la región anatómica con mayor relevancia en la presencia de lesiones corresponde a la pierna donde se ven afectadas la tibia y el peroné.

En la información anteriormente descrita se aprecia que los tipos de lesión ósea más frecuentes son las crónicas, así mismo, teniendo en cuenta tanto las lesiones agudas como crónicas, la clase de lesión más frecuente corresponde a las fracturas, esta clase de lesión suma un total de 15 reportes que representa el 83,3% del total de lesiones óseas reportadas (13 fracturas por estrés crónicas y dos fracturas del peroné agudas), la única clase de lesión de tipo ósea crónica que fue relacionada por los informantes clave, fueron las fracturas por estrés y las únicas clases de lesión agudas o crónicas que no corresponden a fracturas son procesos inflamatorios óseos agudos (Periostitis tibial y Escafofoiditis).

Cuadro 15. Clases de lesión articular.

TIPO DE LESIÓN	LESIONES REPORTADAS					
	AGUDAS	#	UBICACIÓN	CRONICAS	#	UBICACIÓN
ARTICULARES	Pinzamiento posterior.	1	Cadera. Rodilla. Cuello del pie	Síndrome facetario.	1	Lumbosacra. Cadera. Rodilla. Cuello del pie.
	Llenado sinovial.	1		Pinzamiento femoroacetabular.	1	
	Lesiones meniscales.	1		Anomalía articular congénita.	1	
				Sacro-ileitis.	1	
				Condromalasia.	1	
	Bursitis	3		Bursitis.	2	
				Lesión Osteocondral.	2	
	Lesión Ligamentaria.	1		Condromalacia grado 2.	1	
				Condromalacia grado 3.	1	
				Distensión de ligamentos	1	
Esguince grado 2.	2					
TOTAL DE LESIONES	13			12		
				25		

Fuente: Romero (2021)

En la tabla anterior se puede apreciar la información aportada por el equipo médico en relación a las clases de lesión articular y su ubicación anatómica, las cuales fueron reportadas durante el periodo en estudio, en esta información se evidencia que se generaron 25 clases de lesiones articulares las cuales se distribuyen en 13 agudas (52%) y 12 crónicas(48%), teniendo en cuenta que algunas clases de lesiones se repiten, se observa que en las trece lesiones agudas, se presentan siete clases de lesiones y en las doce lesiones crónicas se presentan diez clases de lesiones, la distribución de las lesiones articulares agudas y crónicas se puede observar en la siguiente gráfica.

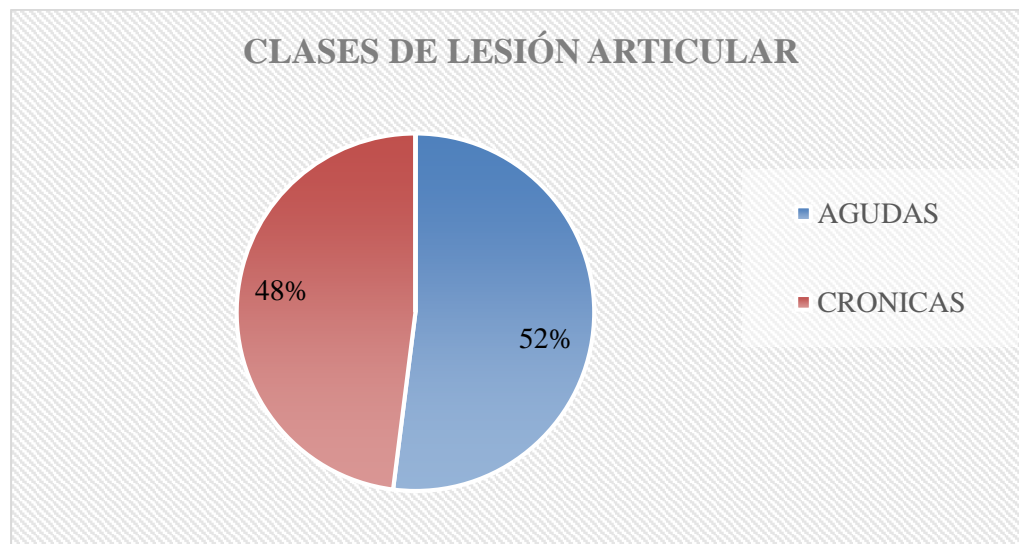


Gráfico 12. Lesiones articulares agudas y crónicas.

Fuente: Romero (2021)

Las lesiones de tipo articular tanto agudas como crónicas y que se observa en la figura nueve, presentan una relativa igualdad en el reporte, siendo las agudas mayor por un caso; así mismo, al valorar la ubicación de las 25 clases de lesión articular, se pudo evidenciar que la mayoría de ellas se ubican en las articulaciones de las extremidades inferiores (cadera, rodilla, cuello de pie), existiendo solo una región anatómica la cual no corresponde a la extremidad inferior y es la región lumbosacra, lo anterior tiene lógica en la medida que son las articulaciones de las extremidades inferiores y la región lumbosacra quienes reciben la mayor cantidad de peso producto del impacto del cuerpo con la superficie de carrera, sobre esta relación entre las cargas y las lesiones en las extremidades inferiores en los atletas de fondo. Diéguez, Mestre y Estrada (2016) expresan lo siguiente:

Precisamente el Atletismo es uno de los deportes en el que las articulaciones de los pies, las rodillas y la cadera soportan el peso del cuerpo a cada paso, debido a ello, cuanto mayor es la energía de cada zancada, mayor es la fuerza que repercute en las articulaciones, si, además, se corre sobre asfalto las articulaciones sufrirán aún más, el sobrepeso y un calzado inadecuado que no amortigüe bien los impactos pueden empeoran aún más la situación. (p.33)

En relación a las clases de lesión articulares agudas que se presentaron en los atletas de fondo y medio fondo, el equipo médico reporta siete tipos, los cuales se presentan en la siguiente figura.

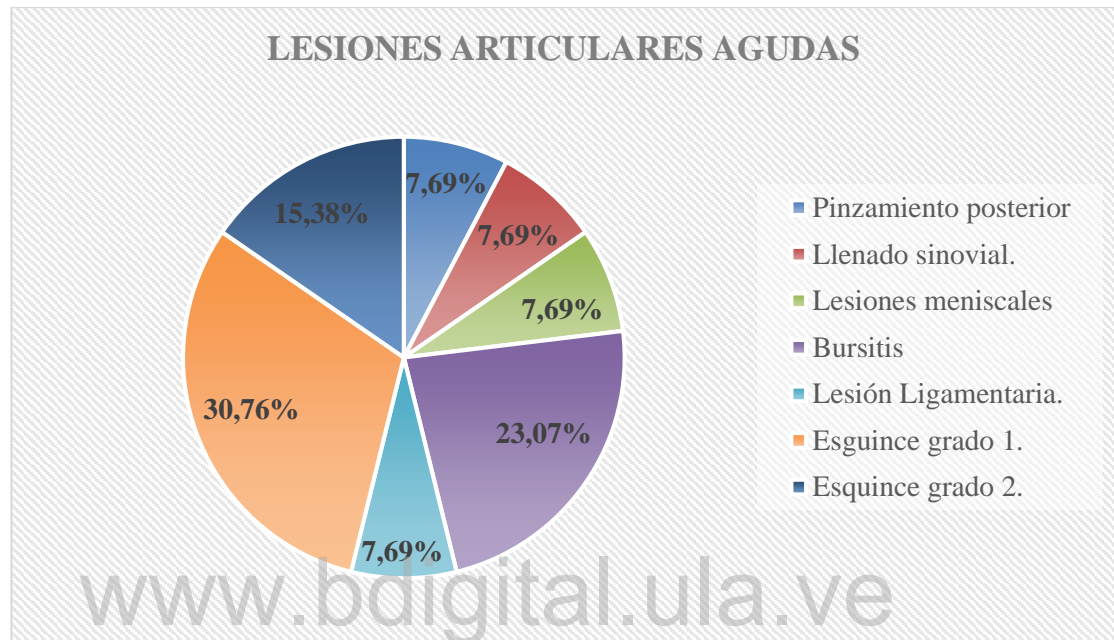


Gráfico 13. Lesiones articulares agudas.

Fuente: Romero (2021)

En el gráfico trece, se evidencia que dentro de las lesiones articulares agudas, las más frecuentes son el esguince grado 1 con cuatro reportes (30,7%) y la bursitis con tres reportes (23%), las demás lesiones no presentan números significativos de casos reportados, es de tener en cuenta, que las investigaciones sobre este tipo de lesiones suelen ubicar al esguince como la lesión más frecuente en los deportistas, “Los esguinces son las lesiones articulares más comunes cuando se realiza deporte” (Rosas, 2011, p.40).

En cuanto a las lesiones articulares crónicas, los médicos y fisioterapeutas reportan un total de doce clases de lesiones las cuales se registran en la figura número 11 que se presenta a continuación.

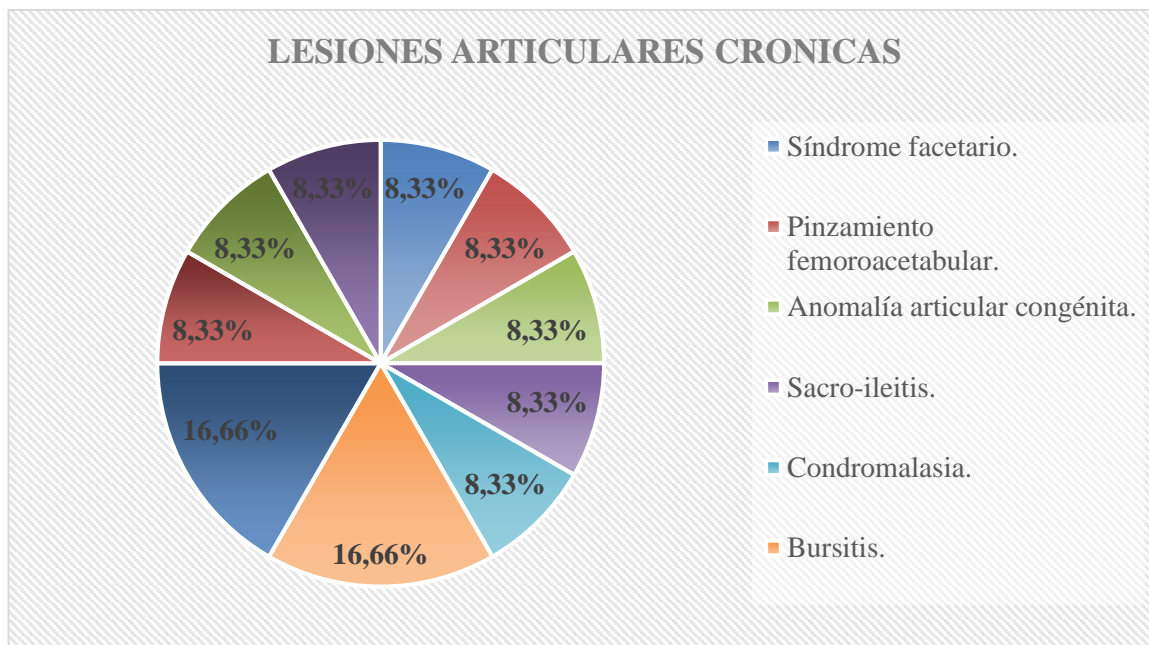


Gráfico 14. Lesiones articulares crónicas.

Fuente: Romero (2021)

En el gráfico catorce, se observa que entre las lesiones articulares crónicas las más frecuentes son la bursitis con dos reportes (16,6%) y las lesiones osteocondrales con dos reportes (16,6%), la única clase de lesión que se repite tanto en las lesiones agudas como crónicas corresponde a la bursitis, sumando un total de cinco reportes que corresponde al 20% del total de los casos reportados, en relación a las estructuras articulares que se ven más afectadas, se evidencia un predominio de la afectación de las estructuras fibrocartilaginosas de las articulaciones (Ligamentos, bursas, cartílago, meniscos, etc.) y de las superficies óseas articulares, sobre la importancia que tiene la generación de bursitis tanto agudas como crónicas en los atletas García y Arufe (citado) sostienen que:

Al igual que otros estudios realizados por González Iturri y otros, sobre la primacía de un tipo específico de lesiones en el atletismo señalamos las inflamaciones musculares y tendinosas como las más frecuentes, seguidas de las inflamaciones de bolsas (bursitis) en las distintas articulaciones del miembro inferior. (p.267)

Se puede apreciar en la información aportada por los informantes clave del equipo médico, que, en los atletas de fondo y medio fondo, las lesiones articulares son más frecuentes que las lesiones óseas, siendo el número de lesiones articulares agudas muy similares al reporte de lesiones articulares crónicas, la clase de lesión articular predominante es la bursitis; así mismo las estructuras articulares más afectas son las fibrocartilaginosas y las superficies óseas articulares. Por último, la ubicación anatómica predominante de este tipo de lesiones se encuentra en las articulaciones de cadera rodilla y cuello de pie.

Cuadro 16. Clases de lesión musculares.

TIPO DE LESIÓN	LESIONES REPORTADAS					
	AGUDAS	#	UBICACION	CRONICAS	#	UBICACION
MUSCULARES	Contractura muscular.	1	Aductores. Psoas. Glúteo mayor. Isquiotibial. Cuádriceps. Zona lumbar. Tríceps sural. Recto femoral. Gemelos.	Osteopatía dinámica del pubis.	1	Aductores. Glúteo medio. Isquiotibiales. Gemelos. Zona lumbar.
	Distensión muscular.	1		Lesión 3ª.	1	
	Lesión muscular 1B.	1		Lesión 3B.	1	
	Lesión muscular tipo 3.	1		Fibrosis musculares.	2	
	Desgarro muscular 3º.	5		Lumbalgia.	1	
	Lesión Muscular Tipo 1 (Inducido por fatiga).	4		Fatiga muscular 1ª.	3	
	Lesión Muscular tipo 2 (Relacionado con la médula espinal).	1		Lesión muscular tipo 2B (relacionado con el músculo).	1	
	Lesión tipo DOMS (Dolor Muscular de Inicio retardado).	1				
TOTAL DE LESIONES	15			10		
				25		

Fuente: Romero (2021)

En el cuadro dieciséis se muestra el registro de la información aportada por los médicos y fisioterapeutas en relación a las clases de lesiones musculares que presentaron los atletas de fondo y medio fondo durante el periodo del estudio. A continuación, se realiza el análisis de esta información.

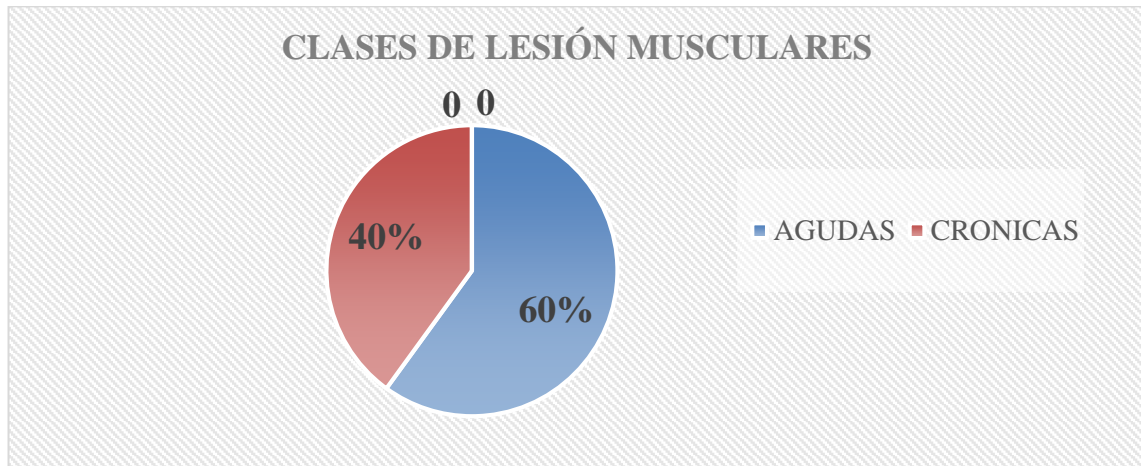


Gráfico 15. Lesiones Musculares agudas y crónicas.

Fuente: Romero (2021)

En el cuadro número 16 y en el gráfico 15 se puede apreciar la información presentada por los informantes claves del equipo médico en relación a las lesiones de tipo muscular durante el periodo en estudio, se registraron un total de 25 reportes de lesiones musculares, siendo las lesiones más comunes las agudas con un número de 15 reportes, lo que equivale al 60% del total de las lesiones musculares, seguido de las lesiones musculares crónicas con un número de 10 casos reportados que equivale al 40% del total de los casos, es de recordar que según lo planteado en las tablas anteriormente expuestas, las lesiones más comunes en la población en estudio corresponden a las musculares y articulares, con respecto a esto encontramos que Jiménez, (2006) citando a Garret, (1996) y Beiner, (2001) “Las lesiones musculares son muy frecuentes en el deporte, con una incidencia que varía entre el 10% y el 55% de todas las lesiones. (p.56) y en el mismo sentido, Muñoz, (2002) sobre las lesiones musculares en atletas afirma que “Alrededor de un 30% de las lesiones en atletas

afectan los músculos” (p.127). A continuación, se relaciona el comportamiento de la información aportada por los informantes clave sobre las lesiones musculares agudas.

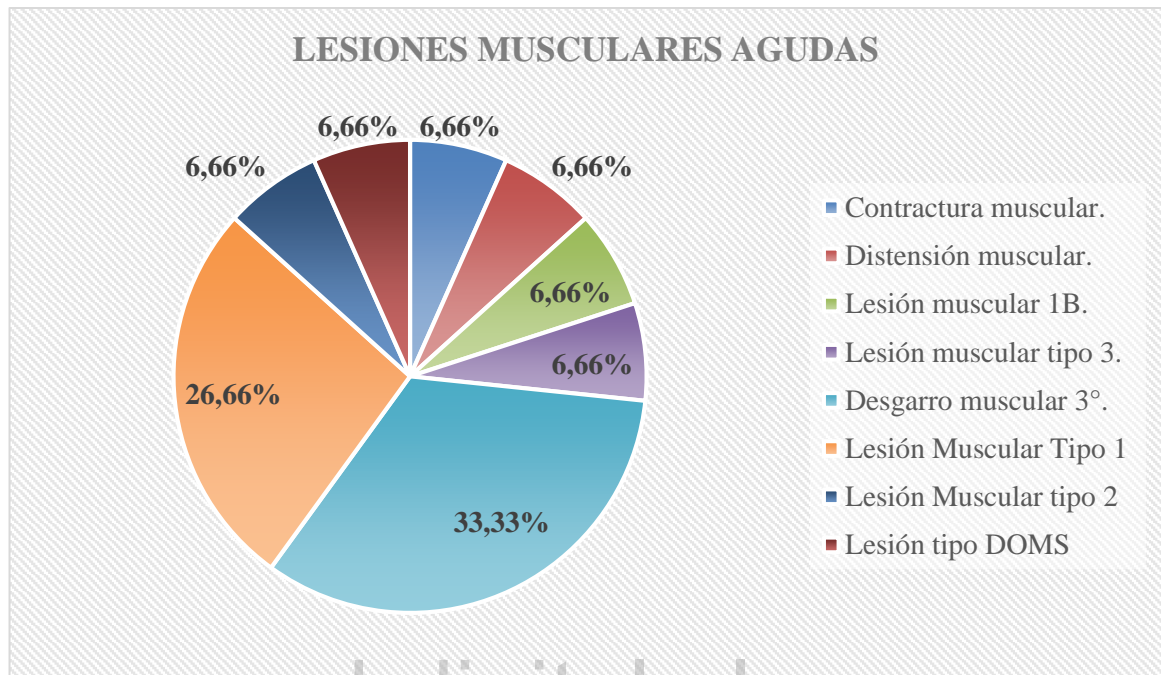


Gráfico 16. Lesiones Musculares agudas

Fuente: Romero (2021)

En la población estudiada como se observa en el gráfico 16, las lesiones musculares agudas más frecuentes fueron el desgarro muscular 3º con un número de cinco reportes (33,3% de los casos) y la Lesión Muscular Tipo 1 (inducido por fatiga) con cuatro reportes (26,6% de los casos), las demás lesiones agudas solo presentan un caso reportado cada una de ellas, es de destacar, que las dos lesiones con mayor frecuencia en el reporte, suman un total nueve casos que equivalen al 59,9% de las lesiones musculares agudas reportadas; en cuanto a las lesiones musculares crónicas, los informantes clave reportaron un total de diez clases de lesión, las cuales se presentan gráficamente a continuación.

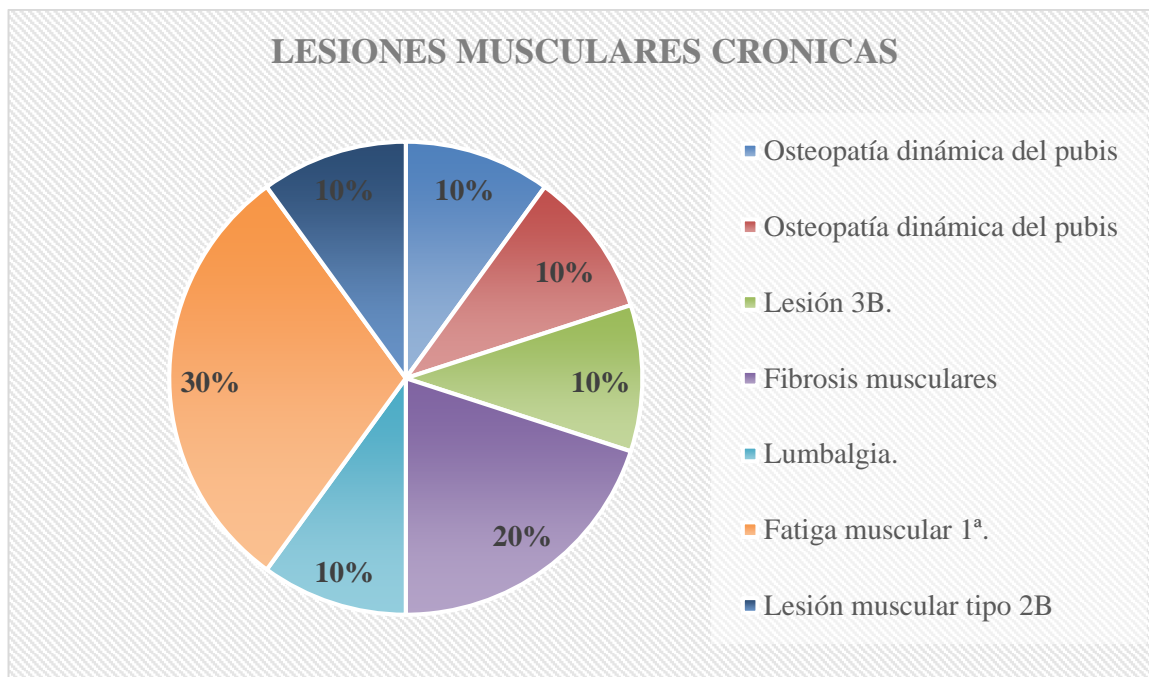


Gráfico 17. Lesiones musculares crónicas.

Fuente: Romero (2021)

En la figura presentada anteriormente se evidencia que la lesión crónica más frecuente es la Fatiga muscular 1° con tres reportes que equivalen al 30% de los casos, le sigue las fibrosis musculares con dos casos reportados, lo que representa el 20% de las lesiones crónicas, las demás lesiones crónicas solo reportan un caso por cada una de ellas, se destaca que las dos lesiones crónicas más frecuentes presentadas anteriormente, representan en su conjunto el 50% de las lesiones musculares crónicas.

En relación a la ubicación anatómica de las lesiones musculares se observa que la totalidad de las lesiones se presentan en las extremidades inferiores, afectando principalmente, los músculos ubicados en la región lumbar y las articulaciones de cadera, rodilla y cuello de pie; los músculos con mayor afectación tanto de lesiones agudas como crónicas, fueron los músculos de la región lumbar, los aductores de cadera, los músculos isquiotibiales y los gemelos.

En la tabla que se presenta a continuación, se relaciona el condesado de las respuestas dadas por los terapeutas y los médicos acerca de los factores de riesgo

endógenos que facilitan la generación de lesiones, considerando en su evaluación, el nivel de incidencia en la producción de lesiones musculoesqueléticas en atletas de fondo y medio fondo según los siguientes rangos

ALTA: Cuando el factor está permanentemente relacionado con la producción de las lesiones.

MEDIA: Cuando el factor no está constantemente relacionado con la producción de las lesiones.

BAJA: Cuando solo existen indicios de su relación con la producción de las lesiones.

NULA: Cuando el factor no tiene ninguna relación con la producción de las lesiones.

Cuadro 17. Frecuencia de presencia de factores de riesgo endógenos.

FACTORES	Nula	Baja	Media	Alta
ANTROPOMETRICOS				
Edad			4	
Talla		2	2	
Peso			2	2
IMC			2	2
OSTEOARTROMIOKINEMÁTICOS				
Alteraciones tróficas			1	3
Asimetría			2	2
Debilidad e imbalance muscular			1	3
Movilidad articular			2	2
Elasticidad muscular		1	1	2
Alteraciones posturales			2	2
Alteraciones Anatómicas del pie			2	2
NEUROFISIOLÓGICAS				
Alteraciones del Equilibrio		1	1	2
Alteraciones de la Coordinación		1	1	2
Alteraciones de la Propiocepción			1	3

Fuente: Romero (2021)

En relación a los factores de riesgo endógenos que incidieron en la generación de lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo de las ligas de atletismo de Cundinamarca y Bogotá durante el periodo evaluado, los informantes

clave de los equipos médicos que atienden a estos deportistas, refieren una presencia de todos los factores endógenos establecidos en el cuestionario entregado.

En la información aportada sobre los factores de riesgo endógenos de tipo antropométrico los cuatro informantes clave, clasifican la edad como elemento facilitador de lesión en un rango medio, lo cual significa que el factor no está constantemente relacionado con la producción de las lesiones, es decir, está presente solo en algunos casos como elemento facilitador, “otras variables que han mostrado correlaciones positivas significativas fueron, la edad (54,6%) y el peso (54,7%). (Rodal, García y Arufe, *ob cid*, (p.72). La talla corporal como factor facilitante de lesión, fue ubicada por los informantes entre un rango bajo y medio, lo cual indica que no se puede descartar su incidencia en la producción de lesiones en algunos casos puntuales, pero su presencia como factor facilitante es ocasional, el peso y el IMC presentan una categorización que va de media a alta, lo cual indica que estos factores son vistos con una mayor responsabilidad como agentes causales de lesión que los otros factores antropométricos anteriormente descritos. De allí que: “Los resultados de estos trabajos ponen de manifiesto que características del corredor como el sexo o un índice de masa corporal demasiado bajo o demasiado alto, son factores de riesgo”. (Medina, 2018. p.35), de todos los factores de riesgo endógenos de tipo antropométrico que actúan como generadores de lesión musculoesquelética en los atletas de fondo y medio fondo, los de mayor incidencia son el peso y el IMC.

En cuanto a los factores de riesgo endógenos de tipo Osteoartromiokinemáticos, el equipo médico que atiende a los atletas de las ligas de atletismo de Cundinamarca y Bogotá, establecieron que los factores con mayor incidencia en la producción de lesiones fueron las alteraciones tróficas y la debilidad e imbalance muscular, los cuales fueron clasificados con una tendencia al rango alto, lo que representa una presencia constante de estos factores en la producción de lesiones musculoesqueléticas en los atletas, en relación a los efectos negativos que puede tener el imbalance muscular Jiménez, (citado) expresa que “Si el músculo principal se contrae de forma desproporcionada con relación a su antagonista, éste a veces no soportará esa tracción y llegará a romperse durante la contracción. (p.57), también García, (2017) encuentra

en el imbalance de la fuerza muscular un grado de responsabilidad en la generación de lesiones musculares proponiendo que “Siguiendo esta línea, parece ser que sí hay una relación entre la descompensación muscular y las lesiones producidas por la práctica de carrera, aunque serían necesarios más estudios sobre este fenómeno concreto para confirmar los resultados encontrados”. (p.52), por último, Orcajada, Medina, Godínez y otros (2019) refuerzan lo anteriormente expresado sobre la responsabilidad de los imbalances musculares en la producción de lesiones de la siguiente manera:

Dentro de la valoración de fuerza muscular cobra gran importancia la medición y cuantificación de desequilibrios y asimetrías. Esto es así puesto que uno de los mejores predictores de lesión muscular es una ratio de fuerza agonista: antagonista y las asimetrías de fuerza entre miembros son un factor de riesgo para lesiones ligamentosas y musculares. (p.55)

Sobre las alteraciones tróficas se puede afirmar que cualquier alteración del estado nutricional del músculo afecta de manera directa la calidad y el volumen de la masa muscular, lo que pone en desventaja la respuesta efectiva a los estímulos de fuerza a los que debe responder el músculo de los atletas. Es importante agregar que Benítez, (2011) sobre la relación trofismo y lesiones musculares propone lo siguiente:

Se ha constatado en diferentes lesiones del aparato locomotor en deportistas una atrofia muscular relacionada con la patología, pero no existen suficientes datos que nos permitan conocer si esta atrofia se produce durante la instauración de la lesión (en el caso de lesiones por microtrauma) o, por el contrario, se produce como consecuencia de la inhibición funcional que produce el dolor. (p.31)

Los otros factores de riesgo que hacen presencia como elementos facilitantes de lesión en los corredores son la asimetría y la movilidad articular, las alteraciones posturales y las alteraciones anatómicas del pie, las cuales fueron categorizadas por el equipo médico en un rango medio-alto lo que muestra que tienen una presencia menos importante que los factores anteriormente tratados, presentándose con menos frecuencia en la producción de lesiones.

Llama la atención en la información presentada por los informantes clave que la elasticidad muscular fue categorizada entre los rangos bajo a alto, es decir, se ubica desde “solo existen indicios de su relación con la producción de las lesiones” hasta

estar “permanentemente relacionado con la producción de las lesiones”, lo anterior refleja la diversidad de opiniones frente al grado de responsabilidad de la elasticidad muscular en la producción de las lesiones de los atletas de fondo y medio fondo.

En cuanto a los factores de riesgo endógenos de tipo neurofisiológicos, los informantes clave del equipo médico que atiende a los atletas de las dos ligas en estudio, refieren la presencia de las alteraciones del equilibrio, las alteraciones de la coordinación y las alteraciones de la propiocepción como agentes facilitantes de lesión musculoesquelética, siendo las alteraciones de la propiocepción el de mayor relevancia, este factor fue categorizado en un rango de tendencia alta, lo cual significa que está permanentemente asociado a las lesiones de los atletas, lo planteado por los informantes clave está acorde con lo expresado por Romero, (2013) quien propone que:

Innumerables investigaciones hasta la fecha han reportado deterioros propioceptivos tras lesiones deportivas que se mantienen incluso después de que el atleta se reincorpore a su nivel de actividad física. Sin embargo, también algunos autores han encontrado alteraciones propioceptivas previas al acontecimiento lesivo, anotando que factores propios del entrenamiento pueden producir alteraciones propioceptivas. (p.5)

La información aportada sobre los otros dos factores neurofisiológicos permite categorizarlos en un rango con tendencia alta, pero con un menor registro de datos ya que solo dos informantes clave lo calificaron con este valor, sin embargo, se destacan la importancia que tienen la coordinación y el equilibrio como agentes facilitantes de lesión, estos dos factores están muy ligados a la producción de lesiones, pero con menor presencia de casos que la propiocepción.

Resultados relevantes de la información recolectada en la encuesta con el equipo técnico y médico a considerar en la elaboración del modelo teórico

Una vez revisada la información aportada en la encuesta que desarrollaron el equipo técnico (entrenadores y metodólogos) y el equipo médico (médicos y fisioterapeutas) que asisten a los atletas de fondo y medio fondo, se pueden establecer los siguientes aspectos de relevancia para ser tenidos en cuenta en la elaboración del modelo teórico de prevención:

El grupo de atletas durante el periodo en estudio, presentaron lesiones de tipo óseo, muscular y articular, las cuales estuvieron presentes en cuatro de los cinco periodos de la planificación del entrenamiento, siendo el único periodo que no registra lesiones el de restablecimiento o recuperación y los periodos con mayor registro de lesiones musculoesqueléticas, el de preparación física especial y el competitivo, los informantes clave reportan los trabajos de fuerza, velocidad y resistencia como los de mayor responsabilidad en la generación de las lesiones musculoesqueléticas y el momento de la sesión de trabajo con mayor sensibilidad a las lesiones corresponde al momento de trabajo específico.

Teniendo en cuenta la información anteriormente descrita, se ve la necesidad de incluir en la elaboración del modelo teórico, estrategias de prevención para los tres tipos de lesión, estas medidas de prevención se deben programar en los cuatro periodos del entrenamiento en los que se registran la presencia de lesiones, haciendo especial énfasis, en los periodos de preparación física especial y competitivo; así mismo, durante la planificación del entrenamiento de estos atletas, en el marco del modelo teórico de prevención, se debe incluir medidas preventivas en los momentos de trabajos específicos durante cada jornada de trabajo y proponer medidas que permitan extremar los cuidados, durante los trabajos de mayor exigencia como son los de fuerza, velocidad y resistencia.

Las lesiones reportadas por el equipo técnico y médico registran un comportamiento similar entre las lesiones agudas y crónicas, siendo ligeramente superior el número de lesiones crónicas, el tipo de lesión menos frecuente corresponde a las óseas y el más común a las musculares, las lesiones musculares están presentes en los cuatro periodos de la planificación del entrenamiento que reportaron algún tipo de lesión; así mismo, este tipo de lesión corresponde a las más comunes dentro de las lesiones agudas, en cuanto a las lesiones crónicas las más frecuentes son las de tipo óseo, las lesiones óseas más recurrentes corresponden a la periostitis y las fracturas, principalmente las crónicas, ocasionadas por estrés; la ubicación principal de estas fracturas se ubica en el tarso, metatarso y falanges.

La presencia de lesiones agudas y crónicas en los atletas de la población estudiada plantea la necesidad de incluir en la elaboración del modelo teórico de prevención de lesiones, medidas tendientes a controlar los riesgos inmediatos que generan las lesiones agudas y los riesgos recurrentes que llevan a la generación de lesiones crónicas, especialmente se debe hacer énfasis en las medidas que controlen las lesiones musculares, ya que éstas son las más frecuentes dentro de las lesiones agudas y en las estrategias de prevención para las lesiones óseas debido a que estas son las más comunes dentro de las lesiones crónicas.

Teniendo en cuenta los tres tipos de lesiones, se evidenció en la información aportada por los informantes clave, que las lesiones más frecuentes son las de tipo muscular y articular, en relación a las lesiones articulares, los atletas presentaron un buen número de ellas, siendo las más frecuentes la bursitis y el esguince de primer grado, se destaca la presencia de bursitis tanto agudas como crónicas, las estructuras articulares más afectadas son las de tipo fibrocartilaginoso y las articulaciones más comprometidas corresponden a la cadera, la rodilla y el cuello de pie, el periodo competitivo a pesar de no tener un número alto en el reporte de lesiones, presenta un predominio de las lesiones articulares.

La información anteriormente aportada por el cuerpo técnico y médico lleva a pensar en la necesidad de incorporar en el diseño del modelo teórico, estrategias tendientes a disminuir la posibilidad de lesiones articulares, especialmente, las que se presentan en las extremidades inferiores y con mayor énfasis aquellas medidas que permiten prevenir las alteraciones de las estructuras fibrocartilaginosas que conforman las articulaciones, estas medidas incidirán en la disminución de todas las clases de lesiones articulares, incluyendo la bursitis y el esguince que son las comunes.

En relación a las lesiones musculares se evidencia que son las más frecuentes dentro de las lesiones agudas, siendo la lesión con mayor número de reportes el desgarro muscular, seguido de los procesos lesivos generados por fatiga muscular tanto aguda como crónica, los músculos más comprometidos tanto en las lesiones musculares agudas como crónicas son los músculos de la región lumbar, zona glútea, aductores, isquiotibiales y gemelos.

Como ya se ha planteado anteriormente, el alto número de lesiones musculares agudas en los atletas de fondo y medio fondo de las ligas de Cundinamarca y Bogotá, hace necesario incluir en la construcción del modelo teórico, medidas de control de los riesgos generadores de esta clase de lesión, para ello, se debe tener en cuenta cuáles son los músculos más afectados con estas lesiones, para enfocar las medidas preventivas de una manera más puntual sobre estas estructuras.

La gran mayoría de las lesiones musculoesqueléticas se presentan en los periodos de preparación física especial y general, más de la mitad de las lesiones se generan en estas fases del entrenamiento, las únicas lesiones reportadas en la totalidad de los periodos de la planificación fueron la Periostitis del tibial anterior y la Tendinitis patelar.

El diseño del modelo teórico de prevención debe ir de la mano de la planificación del entrenamiento deportivo de estos atletas, para ello, se debe tener en cuenta que los periodos de preparación física especial y general, son los que presentan la mayoría de las lesiones reportadas, de allí que, durante estos periodos debe hacerse un mayor control de los riesgos e incluir una planificación del entrenamiento articulada con las medidas de prevención durante estos periodos. Igualmente, se debe tener en cuenta que la Periostitis del tibial anterior y la Tendinitis patelar son lesiones que, aunque no presentan un alto número de reportes, si se evidencian durante los cuatro periodos en los cuales se reportaron lesiones; por ello, es importante tener en cuenta estas dos lesiones en el ánimo de establecer medidas de control que disminuyan la posibilidad de su presencia durante la práctica deportiva en los corredores de fondo y medio fondo.

En lo que respecta a la presencia de factores de riesgo endógenos, los informantes clave reportaron su presencia en todo el plan de entrenamiento, a excepción del periodo de restablecimiento, donde además de no presentarse factores de riesgo, tampoco fueron reportadas lesiones musculoesqueléticas, los periodos con mayor número de factores de riesgo reportados son el pre competitivo y el periodo competitivo, los demás periodos a pesar de no presentar un gran número de factores de riesgo deben ser tenidos en cuenta ya que coinciden con la generación de lesiones en los atletas de la población en estudio.

Los periodos pre competitivo y competitivo a pesar de no ser los de mayor número de reportes de lesiones, sí presentan el mayor número de factores de riesgo, lo anterior puede deberse a que cuanto más se acerca la competencia, el entrenamiento y el nivel de exigencia física aumentan, es por ello, que en estos periodos se debe recalcar en el control de estos factores de riesgo, si bien se debe incrementar el control de los factores de riesgo durante los periodos pre competitivo y competitivo no se puede disminuir el seguimiento y el control de estos aspectos durante los otros periodos, por ello es importante tener en cuenta lo anteriormente planteado para el diseño del modelo teórico en cada una de los periodos del entrenamiento.

Cabe destacar también, que los informantes clave reportaron la presencia de factores de riesgo de tres tipos antropométricos, osteoartromiokinemáticos y neurofisiológicos, siendo los factores de riesgo osteoartromiokinemáticos los más frecuentes, estos factores se presentan en todos los periodos de la planificación del entrenamiento de los atletas y son los únicos factores de riesgo reportados durante el periodo de preparación específica y general. Es importante resaltar también, que, del total de los factores de riesgo, los de mayor relevancia están representados por las de origen muscular siendo las de mayor peso la deficiente flexibilidad, las alteraciones tróficas, la debilidad e imbalance muscular y las retracciones musculares.

Teniendo en cuenta la información aportada por los equipos técnicos y médicos en relación a los factores de riesgo endógenos, se debe tener en cuenta en la construcción del modelo teórico de prevención que las medidas de control de estos factores deben estar presentes en todos los periodos de la planificación del entrenamiento. Del mismo modo, no se puede olvidar que los factores osteoartromiokinemáticos son los de mayor relevancia, lo anterior hace necesario desarrollar medidas de control y seguimiento para cada uno de estos factores, haciendo especial énfasis en el control de los osteoartromiokinemáticos de origen muscular en los periodos de preparación específica y general, donde se presentan el mayor número de lesiones y donde estos factores son los únicos que son reportados.

A pesar de la presencia de todos los factores de riesgo antropométricos los que mayor relevancia tienen en la producción de las lesiones son el IMC y el peso

corporal, los cuales son reportados principalmente en el periodo pre competitivo y competitivo, en cuanto a los factores de riesgo de tipo neurofisiológico, los tres factores presentados en la encuesta tienen reporte de casos, sin embargo, destaca la propiocepción como el principal factor de riesgo de este tipo, el cual tiene su presencia principalmente en el periodo competitivo. Si bien los factores de riesgo osteoartromiokinemáticos son los más frecuentes en estos atletas, también se evidencia la presencia de factores antropométricos y neurofisiológicos, por ello, en la elaboración del modelo teórico se debe incluir mecanismos de control de estos factores de riesgo, en especial, para el peso, el IMC y la propiocepción durante los periodos pre competitivo y competitivo.

Presentación y Análisis de los Resultados Obtenidos de la Entrevista de Profundidad

En el siguiente apartado se presenta el análisis de los datos recogidos en la entrevista de profundidad a través de los informantes clave, representados por un grupo médico y un grupo técnico, conformados por: entrenadores, metodólogos, médicos y fisioterapeutas donde se presentó la interacción discursiva, entre el investigador y la información obtenida del equipo médico y el equipo técnico constituido por los diversos informantes clave.

De esta manera, como parte del proceso de descripción y análisis de la realidad objeto de estudio, se aborda la investigación en las etapas inicialmente establecidas. Se procedió a realizar las entrevistas realizadas en profundidad; identificándose posteriormente, los aspectos más relevantes que permiten construir la categorización de las concepciones emergentes, que han de ser complementadas con los aportes de diversos autores especialistas en el tema y que servirán de fundamentación para la creación del modelo teórico.

A continuación, se presenta el análisis y la interpretación de los resultados a través de las diferentes categorías emergentes emanadas de las respuestas dadas a cada pregunta por los informantes clave. Esto ha implicado leer reiterativamente el material

recopilado, revisar lo acopiado, definir lo pertinente de la información a fin de describir la realidad del contexto investigado, enfocando la intencionalidad del estudio a partir de los textos discursivos de los informantes. Lo anteriormente descrito se ve reflejado en la presente categorización.

www.bdigital.ula.ve

Cuadro 18.

Transcripción de la información protocolar pregunta número uno.

PREGUNTA 1	GRUPO	INFORMANTE	ESTAMENTO	RESPUESTA
¿Conoce algún tipo de modelo teórico preventivo de lesiones y factores de riesgo endógenos en el deporte?	MÉDICO	1	MÉDICO	El único modelo que conozco es el que <u>se trabajó en alguna ocasión con el área de fisioterapia</u> de la Universidad del Rosario.
		2	MÉDICO	Conozco <u>estrategias de prevención</u> implementadas en los grupos deportivos donde he trabajado., pero como modelo teórico de prevención no.
		3	FISIOTERAPEUTA	Si conozco un modelo, me certifique con la FIFA y <u>conozco todo el programa de prevención</u> que estableció la FIFA.
		4	FISOTERAPEUTA	No en la actualidad <u>no he podido conocer modelo de prevención</u> en el deporte.
	TÉCNICO	1	METODÓLOGO	Si, en el pasado <u>tuve la oportunidad de trabajar con un grupo deportivo universitario el cual implemento un modelo de prevención</u> para los deportistas de esta institución que participaban en los juegos de universidades ASCUN, no fue denominado modelo teórico pero si se implementó como modelo de prevención de lesiones deportivas.
		2	METODÓLOGO	<u>No tengo ninguna idea</u> de ello.
		3	ENTRENADOR	<u>No tengo conocimiento de un modelo</u> de este tipo a nivel general pero yo aplico mi modelo de prevención articulado con mi planificación.
		4	ENTRENADOR	La verdad <u>no conozco ningún tipo de modelo.</u>

Fuente: Romero (2021)

Categorización

Pregunta N° 1

¿Conoce algún tipo de modelo teórico preventivo de lesiones y factores de riesgo endógenos en el deporte?

Cuadro 19. Categorización pregunta número uno.

Términos significativos	Subcategorías	Categorías emergentes
Se trabajó en alguna ocasión con el área de fisioterapia Modelos de prevención de lesiones deportivas	Aplicaciones prácticas Modelos preexistentes Prevención	Tendencias de los modelos teóricos
Estrategias de prevención Programa de prevención	Proyectos Planes y ensayos Prevención	Planificación deportiva estratégica
No he podido conocer modelo de prevención No tengo ninguna idea No conozco ningún tipo de modelo	Poco conocimiento Escasa capacitación	Escasa Formación y actualización

Fuente: Romero (2021)

Categoría: Tendencia de los modelos teóricos

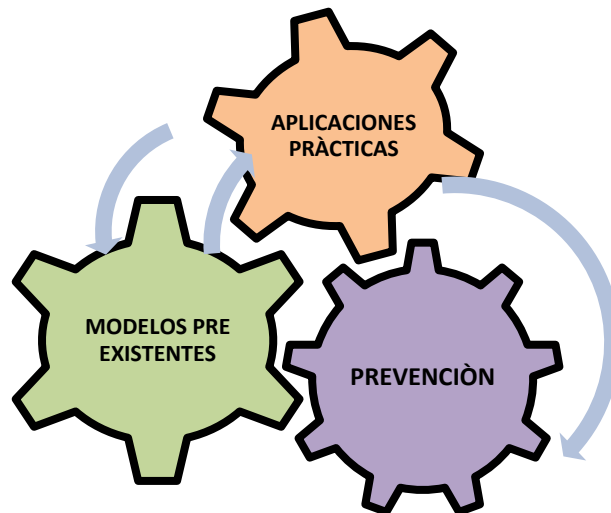


Gráfico 18. Matriz de análisis para la categoría Tendencias de los modelos teóricos. Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

Al revisar la información aportada por los informantes clave en relación al conocimiento que tienen sobre los modelos teóricos preventivos de lesiones y factores de riesgo endógenos en el deporte, se evidencia en las respuestas que no existe un conocimiento claro sobre lo que es un modelo teórico y menos aún, lo que es un modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones deportivas, solo existen aproximaciones prácticas a lo que es un modelo de trabajo en prevención de lesiones.

La información aportada por los informantes clave permite abordar brevemente las tendencias actuales bajo aplicaciones prácticas de los modelos teóricos en prevención de lesiones, para ello, podemos citar inicialmente los modelos de análisis para la prevención de lesiones en el deporte planteados por Cos, Cos, Buenaventura, Pruna, y Ekstrand, (2010).

Parafraseando los autores anteriormente mencionados, podemos establecer el inicio de las tendencias actuales en el Modelo secuencial para la prevención de lesiones de Van Mechelen (citado), este modelo se caracterizó por tener cuatro etapas las cuales se resumen en una fase A en la que se recoge toda la información para caracterizar la problemática lesional, en la fase B se debe evidenciar las causas y los mecanismos lesionales, la fase C se caracteriza por el establecimiento de las estrategias de prevención según la información aportada por la fase A y B, en la última fase, se evalúa la efectividad de las medidas preventivas al mismo tiempo, que se repite la fase A. Este modelo fue complementado por Finch (2006) quien agrega una etapa entre la C y D la cual denominó de eficacia, ésta consiste en una evaluación científica de los protocolos que los valide antes de ser aplicados; por último, Finch considera pertinente verificar la eficiencia de las medidas establecidas.

El modelo establecido por Van Mechelen (citado) y ajustado por Finch (citado), se caracteriza por que se integran aspectos evaluativos, de diagnóstico, de planeación y de verificación, siendo complementado por parámetros valorativos de eficacia y eficiencia.

Teniendo en cuenta los referentes históricos planteados por Cos, Cos, y otros (citado) es importante referenciar en las tendencias actuales de los modelos de

prevención a Meeuwisse (1994). Dentro de este marco conceptual y parafraseando a estos autores, se aprecia que el modelo de Meeuwisse es un modelo multifactorial que trata de incluir todos los factores implicados en la lesión ya sean de origen interno o externo, los cuales pueden estar presentes en el deportista de manera pasiva, y se activan cuando se presenta un acontecimiento desencadenante generando una lesión. De allí pues, que este modelo, es un modelo explicativo, que busca entender la interacción entre los factores de riesgo, los eventos desencadenantes y la generación de las lesiones en los deportistas.

Considerando la información aportada por Cos, Cos, y otros (citado) y citando a Bahr, y Krosshaug, (2005), se puede hablar de un tercer modelo que marca las tendencias actuales de los modelos teóricos, y es el denominado Modelo completo sobre las causas de lesión establecido por Bahr el cual recoge los propuestos por Meeuwisse (citado) y McIntochs (2005), este modelo consiste en un proceso de interpretación de la interacción entre los factores de riesgo endógenos y exógenos y su interacción con las predisposiciones y susceptibilidades del atleta y los eventos desencadenantes, al igual que los modelos en los que sustenta es un modelo explicativo que busca permitir el entendimiento de las causas de las lesiones.

En épocas más recientes aparecen modelos de prevención de lesiones que retoman los ya existentes, y se refuerzan con nuevas perspectivas, para ello y parafraseando a Acosta, Cetina, Ramírez, J., & Montealegre-Mesa, (2020) podemos tomar como ejemplo el modelo de “Enfoque de tipo dinámico” que fue elaborado en el año 2007, el cual combina dos modelos el de (M.D., 1994), Gissane, White, Kerr, & Jennings y el de Bahr & Krosshaug, (2005), en este modelo se amplía el panorama incluyendo conceptos como la presencia y la ausencia de lesión, aspectos que permiten un nuevo punto de partida en el abordaje de las medidas preventivas, ya que no es lo mismo abordar un factor de riesgo con un atleta, que ya tienen un historial lesivo o un deportista que no tiene antecedentes de lesión, este modelo también se convierte en un modelo diagnóstico y predictivo que no aborda de manera clara los mecanismos para la prevención de lesiones en los deportistas.

En el 2008 Van Tiggelen, continuando con la senda de los modelos explicativos complementa los modelos anteriores, agregando a la valoración del riesgo de lesión de

los deportistas, es decir, la valoración de los factores de riesgo y los mecanismos lesionales.

Como se pudo evidenciar en algunos de los modelos más representativos de los últimos tiempos, la tendencia de estos modelos de prevención de lesiones deportivas es generar procesos de tipo explicativo y diagnóstico, a pesar de que algunos de ellos plantean la inclusión de etapas de intervención, no es muy amplio y claro este tipo de abordaje; por ello, es de vital importancia que en la elaboración de un modelo de este tipo, se aclare además de las estrategias de prevención, los procesos metodológicos que lleven a su aplicación y seguimiento.

Finalmente, podemos decir que los modelos teóricos de prevención tienen su origen en el modelo secuencial de Van Mechelen (citado), el cual involucra momentos evaluativos y diagnósticos, acompañados de procesos de intervención y de evaluación, este modelo fue complementado por Finch (2006) quien adicionó un momento de valoración de la eficacia y uno de verificación de la eficiencia del modelo. En el año 1994 Meeuwisse estableció el modelo multifactorial incluyendo los factores de riesgo como un elemento nuevo, posteriormente Bahr, y Krosshaug, (2005) proponen su Modelo completo sobre las causas de lesión, en el cual se interpreta la relación entre los factores de riesgo, el atleta y los eventos causantes de lesión. Por su parte, Cetina y otros (2020) retoman el Modelo de enfoque de tipo dinámico realizado en el 2007, agregando la presencia y la ausencia de lesión como elemento relevante, por último, en el 2008 Van Tiggelen (citado) estableció la valoración del riesgo de lesión como elemento de importancia para el desarrollo de un modelo de prevención en las lesiones deportivas.

Categoría: Planificación Deportiva Estratégica.

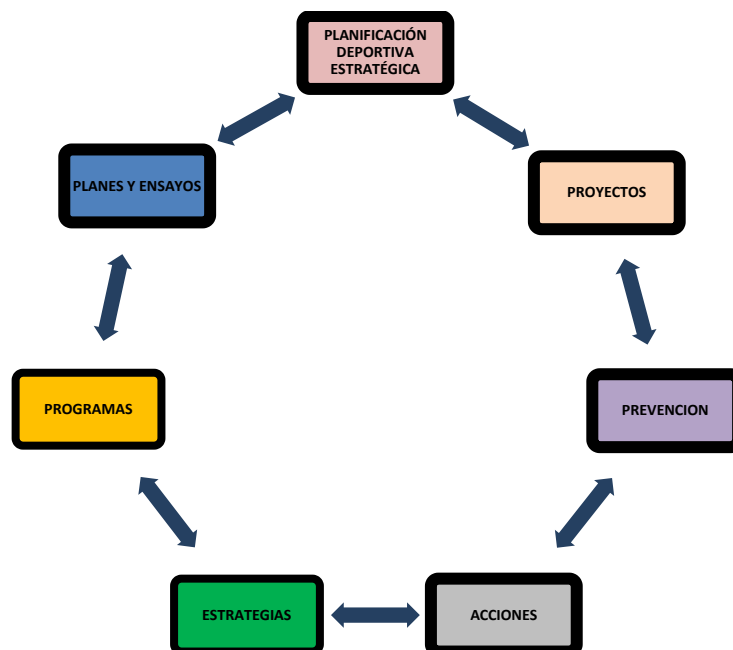


Gráfico 19. Matriz de análisis para la categoría Planificación deportiva estratégica.

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

Categoría: Planificación Deportiva Estratégica.

Las respuestas dadas permiten establecer que para los médicos y técnicos que asisten a los atletas de las ligas de atletismo de Cundinamarca y Bogotá no hay claridad frente a los modelos de prevención, ellos, los asimilan a experiencias propias que han tenido en el trabajo conjunto y que se orientan desde estrategias de prevención y el desarrollo de algunos programas de prevención, así mismo, se puede deducir de la información aportada que el conocimiento de los modelos de prevención se enmarca en experiencias dadas desde el desarrollo de proyectos, planes y ensayos en la prevención de las lesiones.

Lo anteriormente descrito permite dilucidar la importancia de la articulación de las medidas de prevención dentro de la planeación deportiva ya que a pesar de no tener

claro el concepto de modelo teórico de prevención, los entrenadores, metodólogos, fisioterapeutas y médicos deportólogos, vienen desarrollando una serie de actividades dirigidas a la prevención, las cuales surgen de un trabajo articulado; por ello, se establece la planificación deportiva estratégica como la segunda categoría emergente que deberá ser tenida en cuenta para la elaboración del modelo teórico que se propondrá en el marco de esta investigación.

Sobre este concepto de planificación deportiva estratégica podemos decir, que en el marco de esta investigación se plantea desde un enfoque diferente al que tradicionalmente se maneja en el sector deporte, generalmente la planificación estratégica en el ámbito deportivo se aplica a la gestión administrativa que se desarrolla desde las organizaciones deportivas tales como federaciones, ligas y clubes; así mismo, se desarrolla en empresas del sector que se caracterizan por la comercialización y prestación de servicios deportivos, sin embargo, en el marco de la investigación, la conceptualización para esta categoría emergente se plantea como el desarrollo de un proceso integrador entre la planificación del entrenamiento y el desarrollo de los programas de prevención de lesiones. En ese sentido, los referentes sobre planificación deportiva estratégica en el marco de la prevención de lesiones son muy limitados, por esta razón, atendemos a las referencias existentes en los procesos de planificación estratégica deportiva.

Desde esta perspectiva, establecer una conceptualización sobre la planificación deportiva estratégica en el marco de la prevención de lesiones y la planificación del entrenamiento no es fácil, ya que como lo planteamos anteriormente, ésta se ha enfocado principalmente en los procesos administrativos organizacionales y administrativos en el sector deporte; sin embargo, podemos recurrir a lo planteado por Hidalgo, Rodríguez y Carmenate (2016) quienes inicialmente establecen una diferenciación de conceptos afines de la siguiente manera:

La dirección estratégica es la expresión más amplia de conceptos que le son afines como “planeación estratégica”, “planificación estratégica”, “proyección estratégica”, “planes estratégicos” y “estrategias”. Incluye no solo las etapas de elaboración o confección, sino también las de aplicación,

evaluación y control; requiere del uso continuo de elementos como pensamiento estratégico, actitud estratégica, comportamiento estratégico y decisiones estratégicas entre otros. (p.73)

Como podemos observar en lo anteriormente esbozado, la planificación estratégica como concepto, inicialmente está inmersa en procesos evaluativos y diagnósticos, pero también, en procesos de aplicación, seguimiento y retroalimentación, los cuales son aplicables en la visión de la integración entre la planificación del entrenamiento y la inclusión de las medidas de prevención de las lesiones que se está proponiendo en la presente investigación.

Continuando con los postulados realizados por Hidalgo, Rodríguez y Carmenate (citado) es de destacar que citan a Roche, (1996) quien establece la siguiente conceptualización de importancia frente a la planificación estratégica en el marco del deporte:

El proceso por el que una organización deportiva, una vez analizado el entorno en el que se desenvuelve y fijados sus objetivos a medio y largo plazo, selecciona las estrategias más adecuadas para lograr esos objetivos. Exponen además que el plan estratégico es el producto resultante de la aplicación de un proceso de planificación estratégica. (p.73)

Desde lo planteado anteriormente por Roche, se puede evidenciar la diferencia entre el plan estratégico, la planeación estratégica y las estrategias, también permite referenciar cómo la planificación estratégica desde la perspectiva que se señala en la presente investigación, podría partir de una valoración y un diagnóstico para caracterizar el entorno, el deporte y al deportista mismo, según lo argumentado por Roche existe una jerarquización en el proceso de planeación el cual comienza con la planificación estratégica, continua con el plan estratégico y finaliza con las estrategias. Visto de esta forma, la planeación estratégica se encarga de establecer los lineamientos para el desarrollo de los planes y las estrategias que se enfocan en el logro del objetivo, Hidalgo, Rodríguez y Carmenate (citado) citando a Roche (citado) definen la estrategia de la siguiente manera: “Podemos definir la estrategia como el camino que nos permite

alcanzar los objetivos fijados” (p.73). Por último, Hidalgo y otros (2016) citando al Comité Olímpico Internacional (2000) sobre el objetivo de la planificación estratégica en el deporte señalan lo siguiente “el objetivo del proceso de planificación estratégica, el cual consiste en la definición de la misión, metas y objetivos, y el establecimiento de planes operativos a corto y largo plazo. Realizando para ello una evaluación interna y externa”. (pp.73-74).

En relación a la importancia de los planes estratégicos en el sector deporte y complementando los planteamientos anteriormente expuestos, podemos citar a Garcés, Berengüí, y Suárez, (2008) quienes consideran que:

En cualquier desarrollo empresarial (también en el deportivo), es el diseño de un plan de actuación, que denominamos estratégico, para encauzar las diferentes acciones que han de lograr que la organización crezca en excelencia, en calidad y, en consecuencia, en mejora del rendimiento. (p. 103).

Lo planteado por Garcés, Berengüí y Suárez evidencian como la aplicación de la planeación estratégica en el sector deporte tiene una orientación administrativa y gerencial de las organizaciones deportivas, sin embargo, al igual que los casos anteriormente citados, podemos retomar estos aspectos y llevarlos al proceso de planificación deportiva estratégica en la búsqueda de la articulación entre la planificación del entrenamiento y los planes y programas de prevención de lesiones.

Teniendo en cuenta la información aportada por los informantes clave y su correspondiente categorización, así como los referentes anteriormente citados, surge la necesidad de generar una propuesta integradora entre los procesos de planificación del entrenamiento, los proyectos, planes y ensayos, aunado a programas y acciones orientadas a la prevención de lesiones, es por ello, que el concepto de Planificación Deportiva Estratégica surge como una categoría integradora que llevará a una articulación de los procesos y que permitirá establecer los planes, programas y estrategias que lleven al correcto desarrollo deportivo de los atletas en un marco de prevención y seguridad para su salud.

Categoría: Escasa Formación y actualización.

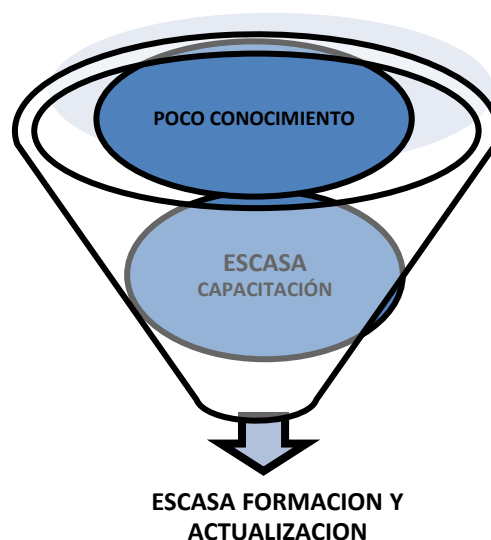


Gráfico 20. Matriz de análisis para la categoría Escasa Formación y actualización.

Fuente: Romero (2021)

www.bdigital.ula.ve

Análisis e interpretación de los resultados

Frente a esta categoría, varios de los informantes clave afirmaron no conocer o no tener claro lo que es un modelo teórico preventivo, lo cual permite deducir que el poco conocimiento que se tiene sobre esta temática podría ser subsanado si llevara a cabo procesos de formación continuos y organizados, pero según lo señalado por los informantes clave, la capacitación es escasa y cuando se lleva a cabo no se abordan temas como los modelos teóricos de prevención, esta problemática detectada permite establecer la necesidad que tienen los entrenadores, metodólogos, médicos y fisioterapeutas de acceder a los procesos formativos alrededor de la prevención de lesiones deportivas y la planificación de estrategias de prevención y más cuando de modelos teóricos de prevención se trata.

El desconocimiento por parte de algunos de los entrenadores, metodólogos, médicos y fisioterapeutas sobre lo que es y cómo se implementa un modelo teórico preventivo

de lesiones y de las estrategias que se implementan, afecta de manera directa al deportista, ya que, a pesar de ser atendido y acompañado en sus actividades por parte del grupo médico y técnico, no accede a un proceso científico y organizado de prevención. En ese sentido, Maestre, Muños, Muschett, (2020) exponen sobre las deficiencias teóricas de los entrenadores que:

La revisión de documentos oficiales como es el caso de los planes de estudio de la carrera Licenciatura en Cultura Física arrojó que carecen de elementos teórico - metodológicos, que permitan la adquisición y desarrollo de conocimientos para prevenir las lesiones en el contexto deportivo. (p. 3)

Sobre las dificultades de la formación y actualización, Diéguez, Maestre y Estrada, (citado) en su investigación realizada en Academia Provincial de Atletismo de la provincia de Granma plantean:

Los entrenadores de fondo de la Academia de Atletismo en Granma muestran insuficientes herramientas en el orden teórico-metodológico que contribuyan al perfeccionamiento de su labor preventiva en el contexto deportivo. Los documentos que rigen la preparación integral de los atletas de fondo, existen carencia de elementos teórico-metodológicos, que limitan la adquisición y desarrollo de conocimientos para prevenir las lesiones en el contexto deportivo lo que incide en la ausencia de un programa para la prevención de lesiones en las rodillas. (p.33)

En lo planteado por Diéguez y otros (citado) se aprecia como el desconocimiento teórico afecta el desarrollo de las propuestas de prevención; a tal efecto, la formación permanente y la actualización en este campo del conocimiento debe estar presente como uno de los pilares que lleven a la reducción de los riesgos de lesión de los atletas de fondo y medio fondo. A este respecto, y parafraseando a Diéguez y otros (citado) al consultar a la persona encargada de los procesos formativos de los entrenadores en los temas relacionados con la prevención de lesiones, evidencia la necesidad de generar este tipo de procesos formativos pero al mismo tiempo, destaca la dificultad para acceder a bibliografía especializada y relacionada con los temas de interés para los entrenadores, sobre el papel de estos profesionales en la prevención de lesiones de los atletas encontramos que:

Es necesario incrementar la responsabilidad del profesional del deporte, promover su reflexión para enjuiciar su actividad, determinar aciertos y errores, revelar la necesidad que tienen de modificar y, en consecuencia, lograr su implicación para accionar en el cambio de sus puntos de vistas, estilos de trabajo y modos de actuación, a fin de obtener una mayor eficiencia en la labor preventiva. (Diéguez, Maestre y Estrada, ob cid., p. 6)

Desde otro punto de vista, en el estudio realizado por los autores ya referenciados, en el abordaje que se realiza con el grupo médico, se reporta la escasa formación y actualización como un elemento negativo en el desarrollo de estrategias dirigidas a la prevención de lesiones en los atletas, de esta manera éstos plantean que:

La entrevista al médico deportivo y el fisioterapeuta que atienden a los atletas de fondo evidencia que las principales causas que originaban las lesiones es el insuficiente conocimiento que presentan los entrenadores con respecto a los factores que las desencadenan y predisponen, así como sus características generales..... En este sentido plantea, que los conocimientos que presenta el entrenador de atletas desde el punto de vista clínico es insuficiente para desarrollar una labor preventiva en el contexto deportivo. (p. 35)

Es importante involucrar a los médicos y fisioterapeutas en la formación de los entrenadores y metodólogos y sumado a ello, el deportista, solo mediante la formación y actualización permanente del talento humano, vinculado a los procesos de entrenamiento y al manejo de las lesiones, garantiza el trabajo armónico y estratégico que lleva al desarrollo de programas acertados en la prevención de lesiones en los atletas.

Cuadro 20. Transcripción de la información protocolar pregunta número dos.

PREGUNTA 2	GRUPO	INFORMANTE	ESTAMENTO	RESPUESTA
¿Cuáles son las características del modelo teórico preventivo del cual tiene conocimiento?	MÉDICO	1	MÉDICO	El modelo se centraba más en la <u>atención de las lesiones</u> , sin embargo generaba <u>estrategias de capacitación con entrenadores y metodólogos</u> y reforzaba algunos aspectos como el calentamiento, la movilidad articular, valoración de las cargas aplicadas por los entrenadores, <u>no fue un modelo muy organizado</u> y se quedó como un <u>esquema para seguirlo</u> desarrollando más adelante.
		2	MÉDICO	Como planteo en la pregunta anterior <u>no conozco un modelo como tal, he podido participar de la implementación de estrategias de prevención</u> en los atletas que han estado bajo mi asistencia, desde esta mirada se han <u>realizado estrategias de tipo educativo</u> dirigidas a entrenadores y deportistas frente a los aspectos a tener en cuenta para la prevención de lesiones, <u>podría decir que en general las estrategias fueron de tres tipos, de valoración individual, acompañamiento de los entrenamientos y de la aplicación de las cargas y una permanente actividad educativa con todo el grupo deportivo.</u>
		3	FISIOTERAPEUTA	El modelo está centrado principalmente en el <u>trabajo físico especialmente el de fortalecimiento muscular y de tipo neuromuscular</u> , respetando las edades y las categorías de los deportistas, adaptando el trabajo de los microciclos <u>a la prevención de lesiones.</u>
		4	FISIOTERAPEUTA	Puedo hablar de cómo acompaño a los atletas que asisten a mi consultorio y que acompaño en el campo, pero <u>no puedo hablarle de las características del modelo ya que no conozco ninguno.</u>

Cuadro 20 (cont.)

<p>¿Cuáles son las características del modelo teórico preventivo del cual tiene conocimiento?</p>	<p>TÉCNICO</p>	<p>1</p>	<p>METODÓLOGO</p>	<p>Como ya mencione <u>el modelo fue implementado por una universidad para disminuir el número de lesiones</u> que se presentaban en los atletas de los equipos deportivos que representaban a la Universidad, este modelo era general para todas las disciplinas incluyendo a los atletas de fondo y medio fondo, su implementación obedeció a una iniciativa de la unidad médica de la universidad y de un trabajo en equipo con el médico, el fisioterapeuta, la enfermería, el metodólogo y los entrenadores, <u>su eje principal fue la capacitación y el acompañamiento permanente de los entrenadores y deportistas</u>, se desarrollaban jornadas de capacitación en <u>temas como la hidratación, la importancia del calentamiento y de los trabajos de flexibilidad, la asistencia de primero auxilios y otros temas de importancia para prevenir las lesiones.</u></p>
		<p>2</p>	<p>METODÓLOGO</p>	<p>No lo sé por lo que no conozco ningún modelo.</p>
		<p>3</p>	<p>ENTRENADOR</p>	<p>Si bien no conozco un modelo en especial yo <u>he realizado las adaptaciones para los atletas</u>, durante los 20 años que tengo de trabajando con atletas de fondo y medio fondo mis atletas no han tenido lesiones graves que los hagan parar completamente su entrenamiento, han sido lesiones leves y se han dado por el trabajo que hace en la aplicación de las cargas, <u>como modelo de trabajo de prevención yo tengo en cuenta dejar dos días de trabajo preventivo de los siete que se trabajan en la semana</u>, especialmente lo enfoco en el <u>fortalecimiento muscular</u>, cuando estamos cerca a la competencia solo lo trabajamos una vez a la semana, siempre en el programa de la planificación del entrenamiento se incluye el <u>fortalecimiento muscular</u> el cual se realiza centrándose en los músculos específicos que requiere este tipo de deportistas, <u>se trabaja la propiocepción y se abordan trabajos en superficies inestables y sobre diferentes topografías</u>, se enfatiza en los <u>trabajos de flexibilidad y elasticidad</u>, este tipo de actividades se trabajan durante todos los periodos del entrenamiento</p>
		<p>4</p>	<p>ENTRENADOR</p>	<p>Como no conozco ningún modelo no puedo hablar sobre ello.</p>

Fuente: Romero (2021)

Categorización

Pregunta N° 2

¿Cuáles son las características del modelo teórico preventivo del cual tiene conocimiento?

Cuadro 21. Categorización pregunta número dos.

Términos significativos	Subcategorías	Categorías emergentes
<p>Atención de las lesiones</p> <p>Prevención de lesiones</p> <p>Adaptaciones para los atletas</p> <p>Implementación de estrategias de prevención en los atletas</p> <p>Modelo fue implementado por una universidad para disminuir el número de lesiones</p> <p>Como modelo de trabajo de prevención yo tengo en cuenta dejar dos días de trabajo preventivo de los siete que se trabajan en la semana</p> <p>Esquema para seguirlo</p> <p>No fue un modelo muy organizado</p> <p>Estrategias de capacitación con entrenadores y metodólogos</p> <p>Estrategias de tipo educativo dirigidas a entrenadores y deportistas</p> <p>Una permanente actividad educativa con todo el grupo deportivo</p> <p>Su eje principal fue la capacitación y el acompañamiento permanente de los entrenadores y deportistas</p> <p>Capacitación en temas como la hidratación, la importancia del calentamiento y de los trabajos de flexibilidad.</p>	<p>Prevención de lesiones.</p> <p>Trabajo preventivo.</p> <p>Estrategias de prevención.</p> <p>Adaptaciones.</p> <p>Esquema.</p> <p>Estrategias pedagógicas.</p> <p>Actividad educativa</p> <p>Capacitación Específica</p>	<p>Modelo para la prevención de lesiones</p> <p>Procesos formativos.</p>

Cuadro 21 (cont.)

<p>Valoración individual</p> <p>Acompañamiento de los entrenamientos y de la aplicación de las cargas</p> <p>Trabajo físico especialmente, el de fortalecimiento muscular y de tipo neuromuscular</p> <p>Fortalecimiento muscular</p> <p>Se trabaja la propiocepción y se abordan trabajos en superficies inestables y sobre diferentes topografías.</p> <p>Se enfatiza en los trabajos de flexibilidad y elasticidad</p>	<p>Individualización.</p> <p>Acompañamiento</p> <p>Fortalecimiento muscular</p> <p>Trabajo neuromuscular</p> <p>Trabajo de flexibilidad y elasticidad</p>	<p>Planificación integral del entrenamiento</p>
---	---	---

Fuente: Romero (2021)

Categoría: Modelo para la prevención de lesiones.

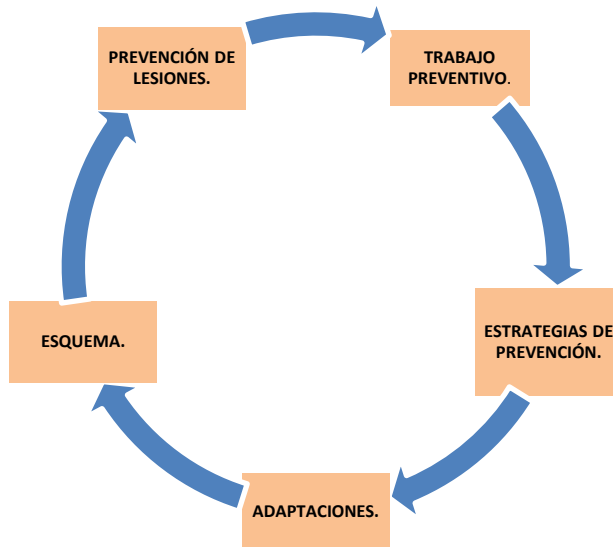


Gráfico 21. Matriz de análisis para la categoría Modelo para la prevención de lesiones.

Fuente: Romero (2021).

Análisis e interpretación de los resultados

La información aportada por los informantes clave en las respuestas dadas, conduce a identificar ideas, fuerza y conceptos que los informantes asocian con un modelo para la prevención de lesiones, como son: trabajo preventivo, estrategias de prevención, prevención de lesiones, adaptaciones y esquema. La terminología anteriormente descrita que fue aportada por los informantes clave, evidencia la falta de claridad en la diferenciación de los conceptos de modelo, programa, estrategia y esquema. Sin embargo, al profundizar en las respuestas, se aprecia algunas de las características de lo que ellos ven como un modelo de prevención.

En la información aportada por los médicos, fisioterapeutas, metodólogos y entrenadores que asisten a los atletas de fondo y medio fondo de las ligas de atletismo de Cundinamarca y Bogotá, se observa que los modelos, estrategias, y esquemas que conocen, tienen como característica, estar orientados principalmente a la atención y prevención de lesiones, metodológicamente se estructuran como modelos de trabajo organizados esquemáticamente y que conducen a la implementación de estrategias de prevención de lesiones en los atletas. Estas estrategias consisten en la valoración individual, el trabajo físico y en espacial, el de fortalecimiento muscular, también se desarrollan trabajos de movilidad articular, flexibilidad, elasticidad muscular y trabajos propioceptivos y se realiza especial acompañamiento en el control y la planeación de la carga física.

Algunas de las características presentadas por los informantes clave sobre lo que conocen de un modelo teórico preventivo de lesiones deportivas, corresponden con las que presenta Casáis (citado) que se resumen de la siguiente manera:

A continuación, se repasan algunas medidas que, desde el campo de intervención de la actividad física y el deporte, se pueden implementar como medidas de prevención primaria. Valoración inicial: análisis postural y desequilibrios artromusculares, Calentamiento, Trabajo de fuerza, Trabajo postural y equilibrio muscular, Trabajo excéntrico, Trabajo propioceptivo. (p. 32)

Reforzando lo antes mencionado, Aceña (2019) complementa los elementos enunciados por los informantes clave y por Casáis (citado) estableciendo como componentes de un modelo de prevención de lesiones lo siguiente:

En la actualidad, la prevención no solo se reduce a una serie de ejercicios que conducen a modificar un aspecto del comportamiento biomecánico, neuromuscular o incluso técnico- táctico. Son muchas las estrategias que se pueden llevar a cabo (Tee et al, 2018). - Entrenamiento de Fuerza - Técnica - Screening artromusculares - Monitorización de la carga de entrenamiento/ competición - Estrategias en readaptación - Estrategias en return to play Además de estas, consideramos de capital importancia, aspectos como la recuperación fisiológica y metabólica, que nos dará una información de capital importancia de cara a la correcta asimilación de las cargas de entrenamiento aplicadas. (pp.13-14)

Por consiguiente, es importante destacar la necesidad de generar una propuesta que permita dar el paso de un modelo asistencial a modelos integradores que articulen los procesos evaluativos, diagnósticos, preventivos y asistenciales de las lesiones que ocurren en los atletas, parafraseando a Casáis, (citado) podríamos decir, que anteriormente, todas las acciones se centraban en procesos de tipo asistencial desde una perspectiva clínica. No obstante, el autor también argumenta como en la actualidad, las acciones se han orientado hacia el desarrollo de estrategias y propuestas de tipo multidisciplinar enfocadas en la prevención y la readaptación de las lesiones deportivas. En palabras de Casáis (citado) la tendencia actual de los modelos de prevención de lesiones en el deporte se contextualiza de la siguiente manera :

Aquí se adopta un modelo de intervención general, que incluye una evaluación global del contexto deportivo de intervención (modalidad deportiva, características de los deportistas, condiciones de entrenamiento, etc.), una adecuada prevención ante los factores predisponentes de la lesión, y un trabajo sistematizado en el caso de que aparezca la lesión, asegurando una recuperación completa. (p. 31)

Consustanciado con el autor anterior, se puede resumir en tres características, la tendencia actual de los modelos de prevención de lesiones en el deporte, una evaluación

integral del deporte y el deportista, un adecuado control de los factores de riesgo y un control permanente de las lesiones que se presentan.

Existen otras tendencias en la construcción y desarrollo de los modelos de prevención de lesiones deportivas que se definen como modelos cíclicos, los cuales apuntan a incluir un proceso de retroalimentación, que permita verificar no solamente el resultado en la prevención de las lesiones, sino que, además, permiten la verificación del modelo mismo, uno de ellos es el propuesto por Álvarez, y Murillo, (2016) quienes lo describen de la siguiente manera:

Antes de iniciar una medida o programa de prevención de las lesiones deportivas, primero se debe definir la magnitud de las mismas. En segundo lugar, identificar los mecanismos y factores que intervienen en su producción. Por último, establecer las medidas que puedan reducir el riesgo y evaluar su eficacia. (p.39)

Complementando lo expuesto por Medina y Murillo, otros autores defienden la organización cíclica de los modelos de prevención de lesiones. Así pues, parafraseando a Aceña, (citado) se establece la necesidad de que los programas de prevención, orientados a la disminución de las lesiones se organicen de manera cíclica, donde las fases se respeten y se cumplan con los pasos de manera organizada para de esta manera, estar seguros de que el programa funciona y si no lo hace entender las razones por las que no funciona (p.12).

El ciclo de prevención establecido por Aceña (citado) es similar al presentado por los autores Medina y Murillo (citado) y se resume en cuatro pasos “Paso 1: Analizar la incidencia lesional. Paso 2: Analizar los mecanismos de lesión. Paso 3: Establecer el programa y las medidas de prevención. Paso 4: Evaluación de la efectividad” (p.12).

En este orden, Aceña (citado) además de plantear un modelo cíclico de prevención de lesiones en el deporte, propone un modelo de intervención donde el control motor es el elemento fundamental en la prevención; por ende, describe tres niveles de intervención el analítico (movilidad estática analítica, movilidad controlada estática y estabilidad analítica), el global (estabilidad dinámica, control motor funcional, y

movimiento multidireccional) y el específico (integración condicional fuerza, integración condicional resistencia, integración condicional velocidad) (p.15).

Uno de las propuestas más recientes de intervención en la prevención de lesiones en el deporte es la planteada por Fernández (2018) quien agrega a los modelos anteriormente presentados, la necesidad de generar una articulación del proceso de prevención con la planificación del entrenamiento. Por ese motivo, y parafraseando a Fernández (citado) se establecen cuatro niveles de intervención en su modelo, el primero se orienta al establecimiento de objetivos y la organización de los contenidos, el segundo, se relaciona con la flexibilidad del modelo el cual debe permitir los ajustes de acuerdo al momento, el tercer nivel es el de la Concienciación que lleva a comprometer al deportista en el desarrollo de las actividades que se le asignan, el ultimo nivel está relacionado con el trabajo interdisciplinario donde cada uno de los profesionales que intervienen se comprometen en el control del trabajo y la carga que se programa al deportista, disminuyendo la situaciones de riesgo que lleven a lesión. El modelo establecido por Fernández como se evidencia es una propuesta de tipo metodológica que involucra aspectos de planeación, evaluación, educación y trabajo en equipo.

Categoría: Procesos formativos.



Gráfico 22. Matriz de análisis para la categoría Procesos formativos.

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

Los informantes clave encuentran que en las experiencias que ellos perciben como modelos teóricos de prevención, se involucran acciones relacionadas con procesos de educación, las cuales una vez estudiada la información aportada, llevan a vislumbrar aspectos como lo son: estrategias pedagógicas, actividad educativa y capacitación específica.

En cualquier modelo exitoso de prevención en lesiones, los procesos formativos deben estar presentes, solo cuando se forma de manera adecuada el talento humano, los niveles de intervención de cada miembro del grupo se encaminan en el logro de los objetivos; los procesos formativos en los modelos de prevención de lesiones deportivas deben involucrar al grupo médico y al grupo técnico, los cuales pueden actuar como agentes activos dentro de los procesos formativos; del mismo modo, deben involucrar de manera especial, al deportista y a su entorno familiar, ya que ellos son los que de manera permanente vivencian las situaciones que facilitan o previenen la aparición de las lesiones, sobre la necesidad de la formación permanente en materia de prevención de las mismas para el grupo médico y técnico Álvarez y Murillo, (citado) expresan lo siguiente:

Hoy en día, el grupo encargado de establecer estrategias para la prevención de lesiones: cuerpo médico, preparadores físicos y entrenadores tienen que estar en continua formación que les permita identificar individuos propensos a las lesiones y programas preventivos de manera que el riesgo de lesión se reduzca el máximo posible. (p.39)

Es importante que el recurso humano vinculado en la asistencia de los atletas de fondo y medio fondo, interactúen de manera organizada y activa en los procesos formativos de los demás profesionales que forman parte del grupo interdisciplinario. Los conocimientos y experiencias propias son una fortaleza educativa que se puede compartir con los demás miembros del grupo, los fisioterapeutas y médicos pueden ayudar a formar con sus conocimientos y experiencias al grupo técnico, y estos a su vez, pueden formar en temas metodológicos y técnicos al grupo médico, aprovechando

de esta manera, el talento humano disponible; sobre esta relación educativa, Acosta, Cetina, Ramírez y Montealegre (2020) plantean a manera de ejemplo que “El fisioterapeuta desarrolla acciones desde la educación, como uno de los grandes mecanismos preventivos en el deportista” (p.120).

Además de tener en cuenta, el aprovechamiento del talento humano vinculado al acompañamiento de los atletas para el desarrollo de los procesos formativos en lesiones deportivas, y de vincular en estos procesos al grupo médico, técnico, al deportista y a su familia, se debe generar un portafolio de contenidos de importancia que permitan aumentar el conocimiento de estos profesionales en esta materia, sobre los posibles contenidos en un proceso formativo que se podrían desarrollar con las personas vinculadas en el proceso de acompañamiento de los atletas. Sobre esto, Palmi (2001) propone:

Mejorar la formación específica: Para ello, podemos destacar los aspectos de: a) Información y educación sobre la importancia de cada uno de los factores de riesgo analizados anteriormente: Médico-fisiológicos, psicológicos y deportivos. b) Información y educación sobre la importancia de la preparación física y de su progresión a lo largo de la temporada para que esta esté de acuerdo con las exigencias competicionales. C) Formación en referencia a la importancia de buenos hábitos (calentamientos, estiramientos, dieta horarios...) (p.72)

En lo expresado por Palmi se puede complementar, diciendo que los contenidos de un proceso formativo en prevención de lesiones van a estar determinados por las condiciones establecidas en el diagnóstico de la población, las limitantes evidenciadas en los grupos médicos y técnicos, las condiciones del entorno y la disciplina deportiva misma.

Categoría: Planificación integral del entrenamiento



Gráfico 23. Matriz de análisis para la categoría Planificación integral del entrenamiento.

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

En la información aportada por los informantes clave, se pudo observar que existe una tendencia a concebir la planeación deportiva como un eje fundamental de los modelos teóricos de prevención de lesiones, todos los elementos relacionados con la planeación deportiva que fueron aportados por los informantes, apuntan a diferentes elementos que se relacionan de manera directa con estrategias de prevención de lesiones, al revisar esta información se puede pensar en ampliar el concepto tradicional de planeación del entrenamiento a un concepto de planificación integral del entrenamiento, el cual se proyecta como la propuesta integradora de la planificación

del entrenamiento y la vinculación de los aspectos relacionados con la prevención de lesiones.

En relación a la integración de procesos en la planificación del entrenamiento Gordillo, Molleja, y Solé, (2011) enuncian que “Sólo un programa integral, que contemple todas las dimensiones del rendimiento nos puede asegurar un desarrollo adecuado a nivel deportivo y personal” (p. 75), complementando lo enunciado por Gordillo sobre la importancia de la articulación de las medidas de prevención en la planificación deportiva, Billordo, Pascuas, Contini, Torrilla, Martínez y Fernández, (2013) expresan que “La planificación para disminuir eventos cardiovasculares y lesiones físicas frente a una exigencia desmedida debe ser una herramienta obligatorio en la programación de planes de entrenamiento” (p.1).

Los entrenadores, metodólogos, fisioterapeutas y médicos deportólogos que fueron consultados en esta investigación, expresan desde sus experiencias profesionales y su participación en modelos y programas de prevención de lesiones, que las características principales de estos modelos y programas son la individualización, el acompañamiento permanente del grupo médico y el desarrollo de trabajos permanentes de fortalecimiento muscular, trabajo neuromuscular, trabajo de flexibilidad y elasticidad, esta información aportada, evidencia que estos modelos y programas se desarrollan desde tres perspectivas: la evaluativa, la interdisciplinaria y la preparación física: elementos que claramente pertenecen a los procesos de planificación del entrenamiento, sobre la importancia de la planificación integral del entrenamiento Gordillo, Molleja y Solé, (citado) expresan que

Como bien sabemos, por la teoría de sistemas, la suma de los diferentes componentes es mucho menor que el resultado de la integración y coordinación de todos los elementos. Cualquier equipo humano es un reflejo de este principio. Por ello, conseguir una planificación deportiva integrada requiere un gran trabajo de coordinación, comunicación y esfuerzo, destaca la gran compensación en la colaboración y resultados conseguidos. (p. 91).

Lo anteriormente planteado por los informantes clave, evidencia una tendencia a integrar los procesos que forman parte de la planificación del entrenamiento como acciones encaminadas a la prevención de lesiones, de ahí, que esta información se ve reflejada en la planificación integral del entrenamiento, la cual buscaría integrar todos los aspectos tradicionales del entrenamiento deportivo con las acciones preventivas, garantizando el rendimiento deportivo y al mismo tiempo, generando los espacios para el control de los factores y situaciones facilitantes de lesión. La planeación integral del entrenamiento no es un concepto nuevo; sin embargo, ésta se ha venido realizando mediante la articulación de los aspectos técnicos, tácticos y morfofisiológicos, sin que se articule con las estrategias de prevención de lesiones. Esto en palabras de Sánchez (2016) significa que: “El entrenamiento integrado se define como la preparación integral física-técnica-táctica, y que consiste en favorecer el desarrollo de las cualidades en el contexto en que intervienen los deportistas en competición. (p.75).

Como se aprecia en lo planteado por Sánchez, en esta concepción tradicional no se incluyen las medidas de prevención de lesiones como elementos constituyentes del proceso de planificación integral del entrenamiento, en la elaboración de un modelo teórico de prevención de lesiones, se hace necesario integrar en el proceso de planificación integral del entrenamiento, las medidas preventivas como elementos de importancia. Con este fin, Sánchez citando a Alarcón y Cárdenas (2004) a pesar de no relacionar las medidas de prevención amplía de la siguiente manera su propuesta:

Este tipo de entrenamiento, por tanto, supone integrar en la misma sesión: el factor físico, en sus parámetros de volumen e intensidad, el factor psicológico, el factor técnico y el factor táctico, con sus ajustes espacio-temporales a compañeros y adversarios. De lo que se concluye, que la preparación física del deportista se debe llevar a cabo, a través de la integración de la mayoría de los componentes que forman parte del entrenamiento para conseguir un deportista integral. (pp. 75-76)

La posibilidad de integrar las medidas preventivas, ampliando el rango de trabajo de la planificación integral del entrenamiento, es una medida que aporta en el mejoramiento de los procesos deportivos y la disminución de los riesgos de lesión,

permitiendo el desarrollo integral del deportista en un marco de seguridad para su salud, Billordo, Pascuas, Contini, Torrilla, Martínez y Fernández, (2013), plantean articular estos procesos incluso desde la planeación misma del entrenamiento, de allí que: “Las lesiones físicas deportivas, pueden ser detectadas al inicio de la planificación, y con un enfoque especial en la compensación de los desequilibrios biomecánicos, se puede trabajar y evitar la discontinuación de la actividad por lesiones”(p.2), de la misma manera, y parafraseando a Sánchez (2016) podríamos decir que las nuevas tendencias del entrenamiento se orientan a generar una integración entre los aspectos técnicos, tácticos y de condición física en los cuales se podría articular las estrategias de prevención de lesiones deportivas.

www.bdigital.ula.ve

Cuadro 22. Transcripción de la información protocolar pregunta número tres.

PREGUNTA 3	GRUPO	INFORMANTE	ESTAMENTO	RESPUESTA
<p>¿Cómo se está abordando en la actualidad la prevención en las lesiones deportivas?</p>	<p>MÉDICO</p>	<p>1</p>	<p>MÉDICO</p>	<p>En la actualidad estamos viviendo un momento especial, tenemos que tener en cuenta que la situación que ha generado la pandemia nos trasformó completamente el trabajo con los deportistas, este tiempo ha permitido generar un <u>trabajo enfocado en la preparación física</u>, lo que permitió establecer <u>un trabajo físico más enfocado en la prevención</u>, se logró una mejor coordinación con los entrenadores y preparadores físicos, <u>el trabajo de prevención está enfocado en la valoración individual mediante la aplicación de test específicos</u>, la <u>preparación física que fortalezca las estructuras musculoesqueléticas</u> para que aguanten mejor las cargas de entrenamiento y el trabajo en gimnasio, estas estrategias se aplican durante todos los periodos del entrenamiento.</p>
		<p>2</p>	<p>MÉDICO</p>	<p>Sobre ello es importante tener en cuenta que <u>no todas las instituciones toman en serio la implementación de estrategias de prevención de lesiones en los deportistas</u>, existen algunas que tratan de incorporar aspectos que disminuyan estas lesiones pero <u>lo hacen de manera asistemática</u>, con el agravante que <u>no se plantea una continuidad en las acciones y la integración de los grupos médicos y técnicos</u>, la mayoría de <u>estas medidas se reducen a revisar la planeación del entrenamiento y a controlar las cargas de los atletas</u>, solo se le da importancia a ese control y se cree que con hacer trabajo de fortalecimiento, de flexibilidad y de gimnasio ya se está eliminando la posibilidad de lesionarse, yo vengo generando un camino frente a mi trabajo con estos deportistas <u>enfocado en la valoración individual de todos los aspectos musculares, articulares y funcionales con el ánimo de detectar de manera previa las alteraciones que pueda tener cada deportista</u>, con ello trasfiero al fisioterapeuta y a los entrenadores mis observaciones sobre estos aspectos detectados durante la valoración, busco de manera permanente tener un dialogo con los preparadores físico para que generen planes de trabajo complementarios para estos deportistas.</p>

Cuadro 22 (cont.)

<p>¿Cómo se está abordando en la actualidad la prevención en las lesiones deportivas?</p>		<p>3</p>	<p>FISIOTERAPEUTA</p>	<p>Lamentablemente de los siete días de la planificación a la semana se está trabajando uno o nada de ese componente de prevención tan importante, <u>cuando se trabaja la prevención en los microciclos se le da más importancia a los ejercicios funcionales, a todo lo que tenga que ver con hipertrofia, pero no se le da especificidad a lo que realmente nos va a ayudar a mitigar ese componente</u>, pero en realidad al día de hoy falta mucho de concientización tanto al entrenador como al deportista, lamentablemente tengo que decir que es muy poco son muy contaditos los que incluyen en su microciclo las estrategias de prevención.</p>
		<p>4</p>	<p>FISOTERAPEUTA</p>	<p>En relación a como se está abordando la prevención de lesiones en los deportista en la actualidad, <u>creo que vamos en un camino interesante, en las instituciones donde yo he trabajado siempre procuramos generar algún tipo de acercamiento con los entrenadores y metodólogos</u>, aunque a veces eso es muy difícil ya que ellos son muy celosos cuando uno quiere apoyarlos en su trabajo, lo ven a uno solo desde un punto de vista asistencial, he visto a muchos de mis colegas trabajando también en ese sentido, por lo cual me atrevería a decir que <u>la tendencia actual es la de generar un trabajo en equipo donde se integran los médicos y los fisio en el acompañamiento de los entrenadores, metodólogos y preparadores físicos</u>, la <u>tendencia es a individualizar</u>, valorar previamente, articular los planes de trabajo con las estrategias preventivas y de esta manera reducir los casos que requieren de una asistencia médica.</p>

Cuadro 22 (cont.)

<p>¿Cómo se está abordando en la actualidad la prevención en las lesiones deportivas?</p>	<p>TÉCNICO</p>	<p>1</p>	<p>METODÓLOGO</p>	<p>Todos sabemos que para <u>prevenir las lesiones</u> es necesario conocer muy bien al deportista y la disciplina en la que se desenvuelve, por ello <u>el papel de nosotros los metodólogos es fundamental para poder establecer este tipo de medidas</u>, nosotros desde la liga de Bogotá <u>venimos trabajando de la mano con el equipo médico de la liga</u>, ellos además de atender a nuestros lesionados, nos mantienen informados de los aspectos negativos que detectan en nuestros deportistas cuando asisten la unidad médica, además de ello en algunas ocasiones <u>nos apoyan con charlas relacionadas con la prevención de las lesiones y como atender al deportista lesionado</u>, desde el punto de vista técnico nosotros acompañamos a los entrenadores y a los deportistas tratando de incluir dentro de la planeación trabajos orientados a mantener el deportista en las mejores condicione al deportista para que no se lesione, <u>le damos mucha importancia a los procesos de fortalecimiento muscular, la flexibilidad y los trabajos propioceptivos</u>, así mismo permanentemente estamos recordando a los entrenadores la importancia de observar los comportamientos del deportista en lo que se relaciona a hábitos de alimentación e hidratación y que controlen los riesgos que se le presentan al deportista como son la superficie de carrera, las zapatillas.</p>
--	----------------	----------	-------------------	--

Cuadro 22 (cont.)

<p>¿Cómo se está abordando en la actualidad la prevención en las lesiones deportivas?</p>		<p>2</p>	<p>METODÓLOGO</p>	<p>Actualmente el trabajo con los deportistas ha tenido un cambio muy radical por que el trabajo de campo y el acompañamiento está muy limitado por la situación generada por la pandemia, a pesar de ello tenemos una ganancia que ha sido poder <u>realizar unos procesos de preparación física muy fuertes, el número de lesionados se ha reducido</u> por que no tenemos tantas competencias como quisiéramos y por ello los entrenamientos se ven reducidos, sin embargo dentro de estos procesos que venimos adelantando en la pandemia <u>estamos trabajando de la mano con los médicos en la valoración individual y la aplicación de test específicos</u>, con el ánimo de tener un perfil de cada deportista en donde encontremos sus fortalezas y debilidades en relación al rendimiento y a las expectativas de sus logros, al mismo tiempo estas <u>valoraciones permiten evidenciar aquellos casos en los que los atletas presentan alguna alteración de su organismo que le pueda generar lesiones futuras</u>, con esta información los médicos nos están orientando cuales aspectos se deben tener en cuenta con cada deportista para incluirlas en la planificación del entrenamiento, <u>las principales aspectos que tenemos en cuenta como estrategias de prevención son la valoración anticipada, el diagnostico de alteraciones en cada atleta el acompañamiento medico durante la planificación y el control permanente</u>, es decir que estas medidas las aplicamos cada vez que se desarrolla algún ajuste en el plan de trabajo.</p>
--	--	-----------------	--------------------------	--

Cuadro 22. (cont.)

<p>¿Cómo se está abordando en la actualidad la prevención en las lesiones deportivas?</p>		<p>3</p>	<p>ENTRENADOR</p>	<p>Actualmente quienes trabajamos con atletas como estrategias de prevención de lesiones <u>articulamos estas acciones con la planificación del entrenamiento</u>, nos centramos en el fortalecimiento muscular, el cual lo incluimos en todas las etapas de la planificación deportiva, cuando se trabaja en gimnasio <u>se combinan estos movimientos en las maquinas con ejercicios funcionales que se hacen con bandas, balones y superficies inestables</u>, , es importante que se valoren de manera individual las cargas de trabajo teniendo en cuenta especialmente el volumen y la intensidad, porque este fortalecimiento si no se controla puede llevar a generar lesiones, realizar un trabajo con <u>permanente comunicación con el deportista para saber cómo está asimilando las cargas</u>, actualmente tienen un gran valor la inclusión de las otras capacidades física y coordinativas en <u>la planificación como estrategias de prevención</u>, en lo personal siempre se trabajan en algún momento de las <u>sesiones de entrenamiento, haciendo énfasis en la movilidad articular, el calentamiento especialmente activo</u>, se realizan trabajos de técnica para la carrera pero que también nos sirven para activar la movilidad articular, siempre se incluyen ejercicios de flexibilidad al inicio y al final de la sesión de entrenamiento.</p>
		<p>4</p>	<p>ENTRENADOR</p>	<p>Actualmente se da mucha importancia al <u>fortalecimiento muscular</u>, especialmente al trabajo en el gimnasio y la utilización de medios activos para este fortalecimiento, Todo el tiempo <u>recibimos capacitación por parte de los médicos y fisioterapeutas</u> y esta información trato de pasarla a mis deportistas de manera tal que ellos también la sepan, creo que <u>lo más importante es el trabajo en equipo</u> y que <u>articulemos las medidas preventivas todo el tiempo en nuestra planificación</u>, sin embargo aclaro que yo no soy experto en eso, por ello es importante que permanentemente se nos capacite en ello, también se debe tener en cuenta a la familia de nuestros deportistas.</p>

Fuente: Romero (2021)

Pregunta N° 3

¿Cómo se está abordando en la actualidad la prevención en las lesiones deportivas?

Cuadro 23 Categorización pregunta número tres.

Términos significativos	Subcategorías	Categorías emergentes
<p>Trabajo enfocado en la preparación física.</p> <p>Procesos de fortalecimiento muscular, la flexibilidad y los trabajos propioceptivos</p> <p>Cuando se trabaja la prevención en los microciclos se le da más importancia a los ejercicios funcionales, a todo lo que tenga que ver con hipertrofia.</p> <p>Nos centramos en el fortalecimiento muscular</p> <p>Se combinan estos movimientos en las maquinas con ejercicios funcionales que se hacen con bandas, balones y superficies inestables</p> <p>Articulamos estas acciones con la planificación del entrenamiento.</p> <p>Siempre se trabajan en algún momento de las sesiones de entrenamiento.</p> <p>Articulamos las medidas preventivas todo el tiempo en nuestra planificación</p>	<p>Actividades de apresto físico</p> <p>Fortalecimiento muscular</p> <p>Ejercicios funcionales</p> <p>Flexibilidad</p> <p>Trabajo propioceptivo</p> <p>Planificación del entrenamiento</p>	<p>Preparación física integral.</p>

Cuadro 23 (cont.)

<p>No todas las instituciones toman en serio la implementación de estrategias de prevención de lesiones.</p> <p>Existen algunas que tratan de incorporar aspectos que disminuyan estas lesiones, pero lo hacen de manera asistemática</p> <p>No se plantea una continuidad en las acciones y la integración de los grupos médicos y técnicos</p> <p>Estas medidas se reducen a revisar la planeación del entrenamiento y a controlar las cargas de los atletas</p>	<p>Asistematización de los procesos.</p> <p>Intermitencia en los procesos.</p>	<p>Experiencias no exitosas.</p>
<p>Trabajo en equipo donde se integran los médicos y los fisio en el acompañamiento de los entrenadores, metodólogos y preparadores físicos</p> <p>Lo más importante es el trabajo en equipo</p> <p>Permanente comunicación con el deportista</p> <p>En ocasiones nos apoyan con charlas relacionadas con la prevención de las lesiones y como atender al deportista lesionado</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Procesos comunicativos permanentes</p> <p>Educación.</p>	<p>Trabajo interdisciplinario.</p>

Cuadro 23 (cont.)

<p>La tendencia es a individualizar un trabajo físico más enfocado en la prevención</p> <p>Valoración individual y la aplicación de test específicos.</p> <p>El trabajo de prevención está enfocado en la valoración individual mediante la aplicación de test específicos</p> <p>Enfocado en la valoración individual de todos los aspectos musculares, articulares y funcionales.</p> <p>Detectar de manera previa las alteraciones que pueda tener cada deportista.</p> <p>Valoración anticipada, el diagnóstico de alteraciones en cada atleta el acompañamiento médico durante la planificación y el control permanente.</p>	<p>Individualización.</p> <p>Evaluación específica.</p> <p>Diagnosis anticipada</p>	<p>Diagnóstico integral</p>
---	---	-----------------------------

Fuente: Romero (2021)

Categoría: Preparación física integral.



Gráfico 24. Matriz de análisis para la categoría: Preparación física integral.

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

Una vez revisada la información aportada por los informantes clave, se evidencia que uno de los aspectos más relevantes en la prevención de lesiones, corresponde a los trabajos que conducen al mejoramiento de la condición física del deportista, los entrenadores, metodólogos, fisioterapeutas y médicos deportólogos, perciben que el trabajo constante de las capacidades condicionales y coordinativas, permiten un control de los factores de riesgo que conduce a una disminución de las lesiones, estos aspectos están siendo incluidos permanentemente en la planificación del entrenamiento y se ven reflejados en los trabajos que se plantean como estrategias del proceso de preparación física del atleta.

Los trabajos de tipo físico como el fortalecimiento muscular, los ejercicios funcionales, el trabajo propioceptivo y las actividades de mejoramiento de la

flexibilidad, son desarrollados de manera permanente por parte del grupo técnico y médico, los cuales los incorporan desde dos perspectivas, la primera, como medidas tendientes al mejoramiento deportivo y la segunda, como actividades con un enfoque preventivo. Al evidenciar la inclusión de estas actividades dentro del plan de entrenamiento de manera constante por parte de los informantes clave, se aprecia una nueva perspectiva del entrenamiento deportivo, llevándonos a concebir los procesos de preparación física de una manera más integral, donde los trabajos que se realizan en el mejoramiento, la adaptación y el mantenimiento de los elementos constitutivos de la condición física del atleta, se desarrollen articulando los intereses deportivos planteados en los objetivos de la planificación deportiva, con las medidas preventivas que permitan que el deportista controle o disminuya los riesgos de lesión.

En consideración al aporte de los informantes, podríamos decir que es necesario dentro de la planeación del entrenamiento, desarrollar una preparación física que se enfoque en el logro de los objetivos deportivos y que al mismo tiempo, se interese en controlar y disminuir los riesgos de lesión, es decir, se debe pensar en la necesidad de incluir una preparación física integral dentro de la planificación, de tal manera que se permita articular el desarrollo deportivo y las estrategias de prevención de lesiones que están relacionadas con la preparación física, a ese respecto Hernández, y Torres (2010) exponen que: “dentro del entrenamiento integral, como concepto general del entrenamiento, se puede extraer un concepto ligeramente más concreto y limitado: la preparación física integrada” (p.33).

Desde las perspectivas planteadas por los informantes clave, se observa una tendencia que no es común en las concepciones de los procesos de preparación física que actualmente se consideran como integrales, generalmente estos procesos están enfocados en una articulación técnico-táctica y no consideran como elemento de articulación, las estrategias de prevención que son de su competencia, a manera de ejemplo se presenta lo expresado por Hernández, y Torres (2010): “Después de considerar dichos aspectos, es importante tener claro la cohesión del desarrollo o entrenamiento deportivo entre el preparador físico y el entrenador, y de éste modo, llevar de la mano e integrar ambos contenidos (físico y técnico-táctico)” (p.34).

Como se observa en lo planteado por Hernández y Torres (citado) solo se incluye a los integrantes del grupo técnico en este proceso, dejando por fuera el acompañamiento del grupo médico en la planificación del entrenamiento y por consiguiente, de la preparación física, aporte que es muy importante para lograr los objetivos de prevención en la planificación, lo anterior se refuerza con la apreciación establecida por Freyre y Fernández, (2009) quienes citando a Antón (1994) enuncian lo siguiente: “Se define entrenamiento integrado como la preparación integral física-técnica-táctica consistente en favorecer el desarrollo de las cualidades en el contexto en que intervienen en competición. (p.4).

Al examinar lo expuesto por los autores anteriormente citados, y sumando a ello, las apreciaciones aportadas por los informantes constituidos por los entrenadores, metodólogos, médicos y fisioterapeutas, que asisten a los atletas de fondo y medio fondo de las ligas de atletismo de Cundinamarca y Bogotá, se evidencia claramente la necesidad de trabajar en una articulación del grupo médico y técnico en el desarrollo de procesos de planificación de la preparación física, desde una perspectiva integral, la cual no solo debe preocuparse por los resultados deportivos, sino que además debe preservar la salud del deportista.

Categoría: Experiencias no exitosas

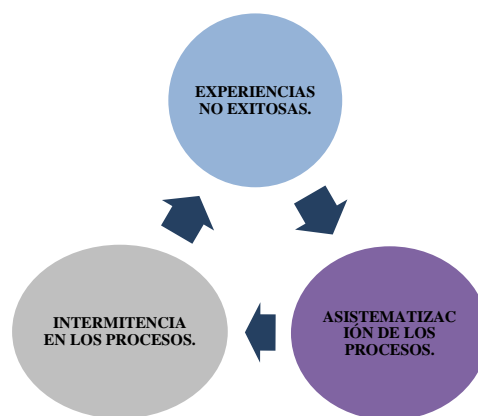


Gráfico 25. Matriz de análisis para la categoría Experiencias no exitosas

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

Los informantes clave aportan una visión sobre la actualidad de las estrategias, programas y modelos de prevención, que resalta aspectos negativos en su implementación, por ello en la información aportada se observa que en algunos de los programas que actualmente ellos han tenido acceso se han presentado dificultades en su desarrollo, cursando con situaciones en los que es evidente la falta de organización y continuidad, a ese respecto y complementando la información aportada por los informantes clave Casáis, (citado) refiere que: “Las actuaciones orientadas a la prevención de lesiones, a pesar de haber mostrado elevada eficacia, no se han implementado de manera sistemática en muchas modalidades deportivas”(p.30).

No es fácil encontrar en la literatura, registros de experiencias no exitosas en el diseño e implementación de programas de prevención de lesiones, por tanto, la información aportada por los médicos y técnicos es tan importante, la falta de sistematización y la intermitencia de los procesos reportada por estos informantes, se convierten en un referente para tener en cuenta en el diseño de futuros modelos y programas de prevención. Parafraseando a Casáis (citado) sobre la validación y la eficacia de los programas de prevención, podríamos decir, que es necesario implementar mecanismos de evaluación de estos programas, evaluando de esta manera su eficacia mediante la aplicación de diseños más rigurosos de tipo experimental y cuasi experimental, permitiendo así, valorar las medidas preventivas lo que llevaría a refutar trabajos que no tienen el peso científico necesario para ser tomados como referentes.

Al valorar la importancia de los elementos negativos referenciados por los informantes clave en el desarrollo de los programas de prevención de lesiones deportivas, podemos establecer que en su gran mayoría corresponden a procedimientos de tipo metodológico como la asistematización de los procesos, sobre ello, podemos decir, que la sistematización es un aspecto fundamental que permite desarrollar de manera planificada, organizada y efectiva, las acciones de prevención; la asistematización por el contrario, lleva a la improvisación y en consecuencia, en su

gran mayoría al error, Paredes, Martos, y Romero, (2011) al respecto expresan: “Hemos detectado en muchas ocasiones la inexistencia de métodos homogéneos, sistematizados y regulados en el momento de la aparición de lesiones, tanto comunes como otras lesiones más atípicas” (p. 574).

En este orden, las actividades que se desarrollan en el entrenamiento deportivo para un atleta, se convierten en un proyecto de vida, por ello la gran mayoría de su tiempo y esfuerzo es invertido en estas actividades, cualquier estrategia que se implemente y que apunte al desarrollo deportivo y a la preservación de su salud requiere de una constancia en el tiempo, se debe garantizar que el atleta siempre cuente con este tipo de estrategias; en ese sentido, los informantes clave aprecian que no existe constancia en el desarrollo de las actividades de prevención de lesiones, informan una intermitencia en el desarrollo de estos procesos, situación que afecta de manera directa la implementación, el seguimiento y al valoración de las medidas de prevención, permitiendo un incremento del riesgo de lesión cuando se interrumpen estos métodos.

En atención a ello, Aceña (citado) expresa que:

El verdadero valor de efectividad en un programa orientado a la reducción lesional es tan sencillo como cumplirlo y tener adherencia al mismo y se ha visto que los programas con mayor adherencia y cumplimiento del mismo son los que mayor efectividad poseen. (p.3)

En lo relacionado por este autor, se evidencia la importancia de la constancia en el desarrollo de los planes y programas de prevención de lesiones, cuando éstos se ejecutan de manera intermitente, los resultados obtenidos no son los adecuados, facilitando de esta manera que el deportista no tenga la disciplina en su desarrollo y los efectos de las estrategias implementadas no sean los adecuados, lo que generaría la presencia de lesiones o la recaída en una lesión no recuperada.

Categoría: Trabajo interdisciplinario.

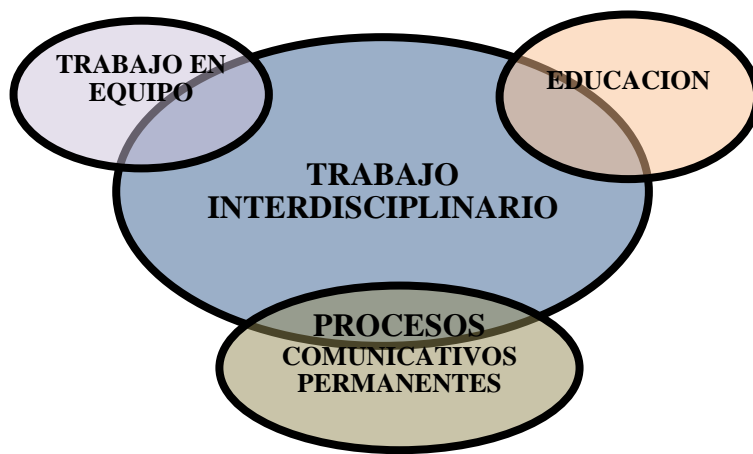


Gráfico 26. Matriz de análisis para la categoría Trabajo interdisciplinario.

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

Los informantes clave reportan que actualmente la articulación de los grupos de trabajo en la prevención de lesiones, es fundamental para lograr los objetivos que se proponen en los diferentes programas preventivos, sobre la importancia del trabajo interdisciplinario en la prevención de lesiones, Diéguez, Maestre y Estrada, (citado) declaran que: “Se hace imprescindible la colaboración interdisciplinar del psicólogo deportivo con el entrenador, el médico, el preparador físico, el fisioterapeuta y los directivos metodológicos” (p.38). Así mismo, sobre la articulación de los grupos de trabajo en la prevención de lesiones Giscafré, y García, F. (2000) añaden a lo ya planteado que: “Muchos fenómenos que ocurren en el deporte reclaman de la intervención interdisciplinaria. No obstante, no son notables los trabajos que lleven a la práctica tal enfoque” (p.1).

Es innegable que cuando todos los profesionales que atienden a los deportistas, coordinan sus esfuerzos, asumen responsabilidades y actúan con idoneidad profesional, el resultado de sus acciones va a tener como predominio un efecto positivo en el desarrollo deportivo y la salud del deportista; complementando lo expresado, Moo, y Gongora, (2017) proponen lo siguiente: “Esta labor, en conjunto con los profesionales de la salud, brinda al deportista una mayor probabilidad de recuperación (p.127), podríamos sumar a lo anterior, lo propuesto por Franco y Martínez, (2018) “Es decir, tanto el entrenador como el preparador físico, el médico, el kinesiólogo, el nutriólogo y el psicólogo deportivo deben trabajar de manera conjunta tanto en la prevención como en la rehabilitación de los deportistas.(p. 862).

Los informantes clave aprecian que, en la actualidad, el trabajo interdisciplinario es fundamental en la implementación de las estrategias de prevención, el aporte que cada profesional hace para el diseño, implementación y seguimiento de las propuestas de prevención de lesiones es fundamental. En ese sentido en palabras de Esparza, Fernández, Martínez, y Guillen, (2006) “Es prioritaria la relación entre médicos, fisioterapeutas, recuperadores, osteópatas, preparadores físicos, etc. (p.57).

Para los entrenadores, metodólogos, médicos y fisioterapeutas, un elemento fundamental en el trabajo interdisciplinario, es el desarrollo de unos adecuados procesos comunicativos, entre los profesionales de los grupos médicos y técnicos, crear espacios de comunicación y definir unos adecuados canales, garantizan que la información sea transmitida de manera adecuada y oportuna, lo que permite coordinar los esfuerzos en pro de lograr el control y disminución de los factores de riesgo y la generación de lesiones en los atletas; citando a Esparza, Fernández, Martínez y Guillen, (citado) sobre este proceso comunicativo proponen que se debe “Mantener la comunicación constante con el equipo de preparadores físicos y entrenadores. Reforzar el trabajo en equipo y la toma de decisiones consensuada y acertada. (p.57).

Otro elemento fundamental que fue reportado por los informantes clave, en la articulación interdisciplinaria de los profesionales que atienden a los atletas, lo constituyen los procesos educativos que se deben llevar al interior de los grupos de trabajo, sobre la importancia de estos procesos Esparza, y otros (citado) expresan que

“El mejor instrumento metodológico para articular la promoción de la salud del deportista es la educación para la salud” (p.16), cuando los grupos de trabajo hacen uso del talento humano con que cuentan para cualificarse y compartir las experiencias pueden actuar de manera coordinada en el logro de sus objetivos, sumado a ello, si dentro de este proceso se articula en las acciones educativas al deportista los resultados en la prevención de lesiones van a mejorar sustancialmente, Esparza, y otros (citado) afirman que:

La principal herramienta de prevención primaria es la promoción de la salud, entendida como una combinación de apoyos educativos y ambientales que favorecen conductas o acciones que contribuyen a la salud. Uno de los principales instrumentos de trabajo en promoción de salud es la educación para la salud. (p.15)

Las acciones educativas se convierten en una de las principales estrategias para el fortalecimiento de los planes y programas de prevención de lesiones deportivas, estos procesos involucran a todos los profesionales vinculados en la asistencia de los deportistas ya al deportista mismo, permiten que se unifiquen teóricamente y procedimentalmente los criterios y las acciones a desarrollar como estrategias de prevención.

Categoría: Diagnóstico integral.



Gráfico 27. Matriz de análisis para la categoría Diagnóstico integral.

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

Al analizar la información aportada por los informantes clave de la investigación sobre las formas en que se está abordando actualmente la prevención de lesiones deportivas, se aprecia que reconocen en los procesos de evaluación y diagnóstico, un elemento de gran importancia para la generación de alternativas de prevención, los informantes reportan que estos procesos se están estructurando sobre la base de la individualización y que están orientados al logro de un diagnóstico anticipado que permita disminuir la posibilidad de lesiones en los atletas, la importancia de los procesos de evaluación e individualización como elementos base para llegar a un diagnóstico anticipado, se recogen en lo postulado por la Comunidad de Madrid (2017)

Es por esta circunstancia por lo que un diagnóstico certero y precoz juega un papel importante en todo el proceso ya que cuanto más corto sea el periodo entre la lesión y el inicio del tratamiento adecuado, mejor será su progreso y recuperación final. (p.43)

Los procesos evaluativos individualizados permiten la generación de diagnósticos más acertados y en algunas ocasiones, anticipados a la aparición de lesiones en los deportistas, los informantes clave reportan los procesos de individualización de la evaluación y su respectivo diagnóstico integral como un proceso de importancia en la generación de estrategias de prevención; sin embargo, estos procesos deben generarse de una manera integral que apunte a valorar la gran mayoría de los aspectos que se pueden relacionar con la aparición de lesiones en los atletas; en relación a ello, Morales (2013) expresa: “Por lo general es muy difícil una evaluación precisa del origen de las lesiones deportivas, se debe conocer el mayor número de factores posible sobre por qué se han producido las lesiones”(p.4).

La evaluación y el diagnóstico integral solo son posibles cuando se desarrollan mediante estrategias de individualización, los aspectos morfológicos, funcionales y de agentes externos que predisponen o facilitan la generación de lesiones son diversos y se manifiestan de acuerdo a las condiciones individuales. En atención a la visión de

Calero (2018) se podría decir que las individualizaciones de los procesos evaluativos apuntan al reconocimiento de todos los sistemas que intervienen en el proceso y a los parámetros para la realización de las pruebas valorativas, lo cual facilita la identificación de los problemas, el diagnóstico y su respectivo planteamiento de estrategias para el control de los problemas detectados.

Para los informantes clave además de los procesos evaluativos individualizados, contar con un diagnóstico integral y anticipado para cada atleta, es vital en los procesos de elaboración de planes y programas de prevención de lesiones deportivas, en palabras de Zurita, Olmo, Cachón, Castro, Ruano y Navarro, (2015) “Dentro del ámbito deportivo, se presta especial atención al diagnóstico, prevención y tratamiento de las lesiones deportivas” (p.217), realizar una evaluación adecuada seguida de un diagnóstico real y anticipado, permite establecer estrategias que apunten al control de los factores de riesgo y los eventos desencadenantes de lesión, sobre la importancia actual de estos procesos de diagnóstico anticipada en el control de las lesiones deportivas. Asimismo, Muñoz, Astudillo, Miranda y Albarracín (2017) proponen que “Las demandas recreacionales y profesionales de la sociedad moderna exigen un diagnóstico precoz y preciso, para un adecuado tratamiento y seguimiento, dadas las implicancias económicas y mediáticas, especialmente en deportistas de elite” (p.164).

Un diagnóstico anticipado permite el planteamiento de medidas de prevención, control y seguimiento sobre los factores de riesgo, conocer el estado del deportista y sus factores de riesgo, previo a la posibilidad de enfrentar las situaciones desencadenantes de lesión, disminuye la posibilidad de que el atleta se lesione y permite que en dado caso si se presenta la lesión su gravedad sea menor; así como bodegas comunitarias a lo largo y ancho del país.

Cuadro 24. Transcripción de la información protocolar pregunta número cuatro

PREGUNTA 4	GRUPO	INFORMANTE	ESTAMENTO	RESPUESTA
<p>¿Qué tipos de procesos de integración entre el cuerpo médico y el cuerpo técnico para el diseño de acciones preventivas conoce?</p>	<p>MÉDICO</p>	<p>1</p>	<p>MÉDICO</p>	<p>Bueno como ya he planteado anteriormente lo que hemos hecho es <u>mantener un contacto permanente con los preparadores físicos, con el área de fisioterapia</u> aquí es importante destacar que no cantamos alguien que haga la readaptación funcional de los deportistas que es algo muy importante, nuestro fisioterapeuta realiza la parte asistencial pero este proceso de retorno de los deportistas al campo no está siendo acompañado, trabajamos desde hace dos años en una presencia en los entrenamientos realizando un <u>control biomédico de los entrenamientos, el fisioterapeuta hace presencia en campo</u> para ver el gesto técnico para ver de qué manera mediante la observación puede plantear trabajos de prevención de lesiones ya sea remitiendo los atletas a los preparadores físicos o realizando un plan de trabajo ellos mismos en el gimnasio que tenemos, también <u>realizan evaluaciones y test</u> que se tienen en cuenta desde el principio de año para ir ajustando principalmente en los trabajos de fuerza, <u>permanentemente estamos en dialogo con los entrenadores, metodólogos y preparadores físicos</u> y hacemos mucho énfasis en la preparación física del deportista, los procesos de calentamiento, la movilidad articular, desde el inicio de la temporada hasta el proceso de recuperación pos temporada. Básicamente <u>la integración entre el equipo médico y el técnico se da en la comunicación permanente y en las continuas reuniones</u> donde nos encontramos y donde les damos información de relevancia para tener en cuenta con cada uno de los atletas con los que nosotros entramos en contacto ya sea en la parte asistencial o en los procesos de valoración y diagnóstico donde trabajamos.</p>

Cuadro 24 (cont.)

		2	MÉDICO	Actualmente <u>venimos trabajando de la mano con los entrenadores y metodólogos</u> de una manera activa y constante, la mejor manera de que esto funcione es una comunicación constante, la manera en que nos articulamos <u>parte de un encuentro entre los dos equipos</u> que realizamos al inicio de la temporada allí <u>nos ponemos de acuerdo</u> en el protocolo asistencial de los atletas que se lesionan, de qué manera son remitidos al servicio médico y de qué manera se hará la atención y el seguimiento de estos deportistas, así mismo nos ponemos de acuerdo frente a cómo vamos a <u>participar de manera conjunta en la prevención de las lesiones de los atletas</u> , revisamos la forma en que <u>el equipo médico participa de la valoración inicial de los deportistas</u> y de qué manera vamos a actuar en el <u>seguimiento y control de las deficiencias detectadas</u> .
		3	FISIOTERAPEUTA	Para ello una de las medidas que tenemos fue la de <u>diseñar un formato epidemiológico para mirar los riesgos de incidencia y reincidencia de lesiones</u> y a partir de ahí comenzamos a realizar una <u>caracterización por deporte</u> , con ello procedemos a realizar una <u>valoración multidisciplinar</u> , esta información nos permite acercarnos al entrenador para comentarle todas las deficiencias que se obtuvieron en los diferentes test y dejarle el trabajo de fortalecimiento específico con el fin de corregir estas deficiencias, se trata <u>de involucrar más al entrenador como ente principal</u> .
		4	FISOTERAPEUTA	Con los entrenadores y metodólogos de Cundinamarca <u>venimos trabajando de manera conjunta</u> , para ello participamos en <u>unas reuniones periódicas</u> citadas por la coordinación deportiva de Indeportes, por otro lado otra manera en la que nos articulamos con el equipo técnico es mediante el <u>acompañamiento ocasional en los trabajos de campo</u> , esto no lo hacemos muy seguido ya que nuestro mayor trabajo es asistencial y el tiempo que nos queda para este tipo de presencia en campo es muy reducido, cuando vamos al campo <u>trabajamos en conjunto con los entrenadores en temas de valoración y de capacitación sobre los cuidados y la prevención de lesiones</u> , esto lo hacemos con los entrenadores y en algunas ocasiones con los deportistas.

Cuadro 24 (cont)

	TÉCNICO	1	METODÓLOGO	En este momento la forma de articulación que tenemos con el equipo médico son las <u>reuniones que hacemos con los médicos y los fisioterapeutas</u> para recibir la <u>información sobre el estado de nuestros deportistas y los acompañamientos ocasionales</u> que recibimos en el campo especialmente en los procesos de valoración.
		2	METODÓLOGO	Nosotros solo tenemos contacto con el equipo médico <u>cuando nos vemos en las reuniones y cuando llevamos a los deportistas a la unidad médica</u> por que requieren ser atendidos, a veces tenemos unos encuentros <u>cuando nos convocan a reunión general</u> y allí nos hablan de los casos especiales y lo que le deberíamos hacer a los deportaditas para evitar las lesiones, pero a eso se reduce nuestros encuentros.
		3	ENTRENADOR	Todos los trabajos que he tenido como entrenador los he realizado en instituciones organizadas por ello he tenido el privilegio de <u>participar en acciones preventivas de manera conjunta con los médicos</u> , generalmente esta integración se da a nivel <u>de reuniones constantes</u> donde los médicos nos cuenta lo que pasa con nuestros deportistas o lo que encuentran cuando ellos los atienden o los valoran, otro aspecto que trabajamos <u>de manera conjunta son las charlas y capacitaciones</u> que nos dan a los entrenadores, sin embargo se quedan cortos y lo peor es que muy raras veces se las dan a los deportistas que son los más importantes, también en algunas ocasiones <u>especialmente en el inicio de temporada contamos con el acompañamiento en campo</u> pero esto es muy raro a veces tenemos años en los que no tenemos trabajo de campo con los médicos.

Cuadro 24. (Cont)

		4	ENTRENADOR	Básicamente las <u>mesas de trabajo</u> que tenemos con los médicos donde tratamos los resultados de las valoraciones de nuestros deportistas y los trabajos por hacer y los momentos de capacitación que tenemos conjuntamente.
--	--	---	-------------------	--

Fuente: Romero (2021)

www.bdigital.ula.ve

Pregunta N° 4

¿Qué tipos de procesos de integración entre el cuerpo médico y el cuerpo técnico para el diseño de acciones preventivas conoce?

Cuadro 25 Categorización pregunta número cuatro.

Términos significativos	Subcategorías	Categorías emergentes
<p>Dialogo con los entrenadores, metodólogos y preparadores físicos. Comunicación permanente y en las continuas reuniones. Contacto permanente con los preparadores físicos, con el área de fisioterapia. Encuentro entre los dos equipos. Reuniones periódicas. Reuniones que hacemos con los médicos y los fisioterapeutas. Reuniones y cuando llevamos a los deportistas a la unidad médica. Reuniones constantes. Mesas de trabajo.</p>	<p>Comunicación permanente. Encuentros permanentes.</p>	<p>Diálogo interdisciplinario.</p>
<p>El fisioterapeuta hace presencia en campo. Acompañamiento ocasional en los trabajos de campo. En el inicio de temporada contamos con el acompañamiento en campo. Información sobre el estado de nuestros deportistas y los acompañamientos ocasionales Trabajando de manera conjunta.</p>	<p>Trabajo en campo. Valoración integral. Caracterización de los riesgos.</p>	<p>Transdisciplinariedad en los procesos preventivos</p>

Cuadro 25 (cont.)

<p>Realizan evaluaciones y test.</p> <p>Valoración multidisciplinar.</p> <p>Trabajamos en conjunto con los entrenadores en temas de valoración.</p> <p>El equipo médico participa de la valoración inicial de los deportistas.</p> <p>Diseñar un formato epidemiológico para mirar los riesgos de incidencia y reincidencia de lesiones.</p> <p>Caracterización por deporte.</p>		
<p>Nos ponemos de acuerdo.</p> <p>Seguimiento y control de las deficiencias detectadas.</p> <p>Control biomédico de los entrenamientos.</p> <p>Participar de manera conjunta en la prevención de las lesiones de los atletas.</p> <p>Participar en acciones preventivas de manera conjunta con los médicos.</p>	<p>Acciones preventivas.</p> <p>Seguimiento y control</p>	<p>Estrategias de prevención</p>

Fuente: Romero (2021)

Categoría: Diálogo interdisciplinario.

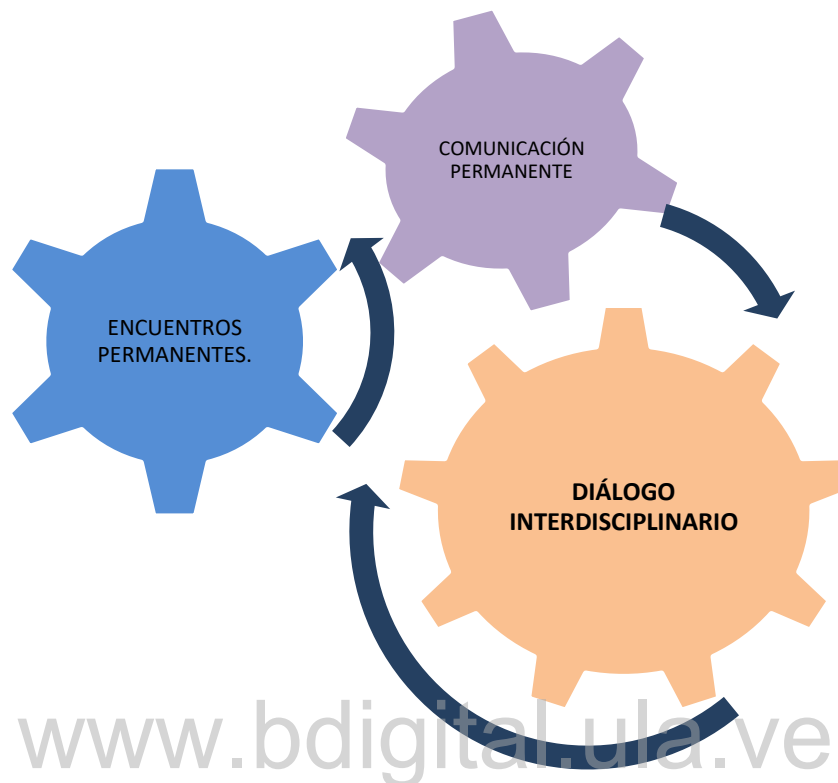


Gráfico 28. Matriz de análisis para la categoría Diálogo interdisciplinario.

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

En la información aportada por los informantes clave sobre los procesos de integración entre los grupos médicos y técnicos, existen varios elementos que son reportados como mecanismos de integración entre estos profesionales, destacan como estrategia principal de integración, los encuentros de trabajo permanentes y los procesos de comunicación que se dan entre estos dos grupos durante las actividades que se desarrollan en el proceso de entrenamiento de los atletas, los informantes clave

reportan que las acciones preventivas que se desarrollan son el resultado del trabajo entre estos profesionales, los cuales en los encuentros que realizan, se lleva a cabo un proceso de interlocución sobre los aspectos más relevantes a tener en cuenta y coordinan las acciones a desarrollar en la prevención de las lesiones, como ejemplo de la importancia de estos procesos de articulación podríamos retomar lo expuesto por Diéguez, Maestre y Estrada, (citado) en el desarrollo de un plan de prevención de lesiones de rodilla en atletas de fondo:

Para poder sistematizar adecuadamente el programa para la prevención de lesiones en las rodillas en atletas del área de fondo se hace imprescindible la colaboración interdisciplinaria del psicólogo deportivo con el entrenador, el médico, el preparador físico, el fisioterapeuta y los directivos metodológicos. (p.38)

Los encuentros dialógicos entre los grupos médicos y técnicos que reportan los informantes clave, son una evidencia de la importancia del trabajo y el diálogo interdisciplinario, en pro de desarrollar estrategias preventivas planificadas, sistematizadas y efectiva. En ese sentido, Diéguez, *et al* (2016) “Enfatiza en la necesidad del trabajo interdisciplinario” (p.38), complementando la importancia de estos encuentros de trabajo y diálogo permanentes entre los grupos técnico y médico Maestre, Muños y Muschett, (2020) expresan que “En este caso se justifica el enfoque interdisciplinario de este proceso, al permitir enriquecerse de varias ciencias y a su vez, responde a la multifactorialidad de la propuesta (pp.6-7). Adicionalmente, los encuentros permanentes y el diálogo interdisciplinario frente a la preservación de la salud son expuestos por Arredondo (1992) desde la siguiente perspectiva “El estado de salud-enfermedad, tanto a nivel individual como social, resulta de la interacción de factores que se abordan de manera interdisciplinaria y que operan jerárquicamente en diferentes niveles de determinación” (p.258).

Los informantes clave reportan que la comunicación permanente entre los profesionales de la salud y el grupo técnico, es fundamental para el correcto desarrollo de los programas preventivos en lesiones deportivas, mantener informado al entrenador y al metodólogo y al mismo deportista, sobre los resultados de las valoraciones y las

tareas a desarrollar como medios de prevención, requiere un constante y asertivo diálogo para lograr los objetivos preventivos propuestos; de acuerdo con Palmi (citado) se recalca la importancia de los procesos comunicativos entre los profesionales que tienen a su cargo el deportista, en unas condiciones que lleven a aportar información real y clara sobre los procesos lesivos del deportista, los profesionales deben estar convencidos de la necesidad de esta interdisciplinariedad.

Tanto los encuentros como el diálogo de los médicos y técnicos, permiten que los procesos de prevención de lesiones mantengan una dinámica permanente, enriqueciéndose de la información aportada en la comunicación asertiva y llevando a la disminución y el control de los factores facilitantes de lesión, En ese sentido, Palmi (citado) sobre la importancia de estos diálogos entre profesionales de distintas disciplinas y el deportista propone lo siguiente:

Es muy importante que el equipo de profesionales que rodean al deportista sepan informar sobre la lesión que se ha producido y escuchar las dudas que el deportista plantee, es decir muestren sus habilidades de comunicación (saber hablar y saber escuchar) (p.74). Aconsejamos al equipo médico, o al psicólogo, que programe estos encuentros y que elija a unos deportistas u otros en función de unos factores de similitud con el lesionado: El deporte, el tipo de lesión, el tipo de intervención, el status deportivo (p.77)

Consustanciado con el autor, es vital la buena comunicación entre los profesionales y toma mayor importancia la comunicación cuando se involucra al deportista en los procesos de control de los riesgos, es importante generar espacios donde se hable al deportista de manera asertiva y se escuche sus dudas sobre las lesiones y sus factores facilitantes, así como de los trabajos que se lea signan para controlarlas.

Categoría: Transdisciplinariedad en los procesos preventivos.

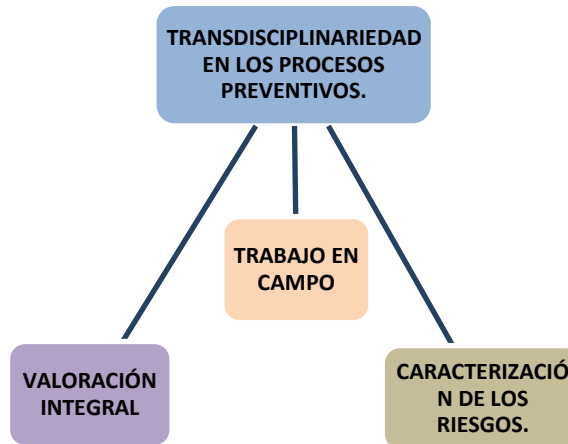


Gráfico 29. Matriz de análisis para la categoría Transdisciplinariedad en los procesos preventivos.

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

Dentro de los elementos reportados por los informantes clave, que permiten la integración entre los médicos y técnicos, se identifican a las actividades que desarrolla el grupo médico en los sitios de entrenamiento y competencia de los atletas, como un aspecto de relevancia en la prevención y el control de las lesiones deportivas, la vinculación de los profesionales en un trabajo transdisciplinario que se desarrolle directamente en los sitios de trabajo de los deportistas, es visto por los informantes clave como una de las maneras más efectivas de integración entre los médicos y técnicos. Según Libreros (2012) sobre el enfoque de trabajo transdisciplinario, corresponde a un conocimiento superior emergente que permite el encuentro y la complementación de los diversos conocimientos disciplinares, permitiendo la percepción de una realidad más completa e integrada, siendo este encuentro, el punto de partida para la generación de alternativas de solución de los problemas de salud de

la humanidad, estableciéndose la necesidad de pasar de saberes mono disciplinares a los multidisciplinares, interdisciplinarios y transdisciplinarios.

Los entrenadores, metodólogos, fisioterapeutas y médicos que tiene a su cargo los atletas de fondo y medio fondo y que actuaron como informantes clave en la investigación, perciben dentro de los procesos de transdisciplinariedad a la evaluación integral y la caracterización de los riesgos de lesión como acciones que deben ser desarrolladas desde el encuentro entre los grupos médicos y técnicos, desde esta perspectiva sobre la importancia de la valoración del deportista Frusso y Terrasa, (2006) refieren los siguiente:

La evaluación previa a la práctica deportiva (EPPD) procura detectar condiciones riesgosas asociadas a la práctica del deporte con la finalidad de implementar acciones para prevenir problemas que pueden implicar desde lesiones deportivas traumáticas -por ejemplo, un esguince de tobillo- hasta muerte súbita. (p.148)

Estos procesos realizados de manera conjunta, permiten realizar una caracterización individual del atleta, facilitando la identificación de los factores de riesgo propios y las potenciales condiciones para el desarrollo de lesiones deportivas, facilitando la elaboración de programas y estrategias para disminuir el riesgo de lesión. Sobre la importancia de la caracterización de los riesgos Villaquirán, Portilla y Vernaza (2016) expresan lo siguiente:

La epidemiología de las lesiones deportivas se convierte en la herramienta clave y fundamental para el estudio de la distribución y las variables que intervienen en la aparición de lesiones en grupos de población, con el propósito de establecer medidas preventivas, y la vigilancia de estas las lesiones deportivas tiene como objetivo reducir el riesgo a partir de la identificación de la magnitud de lesiones, a través de la comprensión de las causas y los mecanismos de producción. (pp. 542-543)

Existe una relación de importancia entre la información aportada por los informantes clave y lo planteado por Villaquirán y otros (citado), sobre los procesos de valoración integral y la caracterización de los riesgos, aspectos que van de la mano con

las acciones transdisciplinarias y el trabajo en campo entre los médicos y técnicos, una valoración integral del deportista y la caracterización de los riesgos que le son inherentes, permiten establecer medidas preventivas ajustadas a sus características individuales, sobre ello Morales (citado) expresa que “Conociendo las características epidemiológicas de los pacientes que consultan por alguna lesión deportiva podremos determinar quiénes son los más afectados y las razones por las que dichas lesiones deportivas se dan y de esta manera poder prevenirlas” (p.1).

Categoría: Estrategias de prevención.



Gráfico 30. Matriz de análisis para la categoría Estrategias de prevención.

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

Para los informantes clave de la investigación, uno de los procesos de integración más importante entre los médicos y técnicos corresponde al diseño conjunto de acciones preventivas y su correspondiente seguimiento y control, estos procesos facilitan la construcción de estrategias orientadas a la prevención de las lesiones deportivas, para lograr estas articulaciones entre los grupos relacionadas por los informantes clave, se

recomienda iniciar con unos procesos interdisciplinarios de valoración y diagnóstico individualizado, estos resultados permitirán el trabajo metodológico conjunto que facilitan el diseño de las acciones más pertinentes para el control de los factores de riesgo y la disminución de la presencia de lesiones deportivas, la importancia del diseño de estrategias individualizadas para la prevención de lesiones se ve reflejada en lo planteado por Sarfati (2011) de la siguiente manera:

El hecho de que se permita un seguimiento individual y se consignen datos sobre el curso, evolución y recaída de la lesión también posibilita el establecimiento de planes individualizados de prevención primaria y terciaria, además de suponer un buen instrumento de valoración de la rehabilitación y recuperación de las lesiones. (p.6)

Para los informantes clave, el diseño e implementación de acciones preventivas, corresponden a dos momentos de importancia en la articulación de los médicos y técnicos, el trabajo conjunto permite valorar individualmente al deportista y caracterizarlo; este proceso le permite al grupo médico y técnico generar un programa de acciones preventivas para ser implementadas, sin embargo, una vez que se implementan estas acciones dentro de las actividades que realizan estos grupos, se hace necesario llevar a cabo un seguimiento y control permanente para identificar su efectividad y aprobar una retroalimentación, lo que permite ajustar los elementos que afectan su correcto desarrollo, esta tarea no es fácil, ya que la caracterización individual y la multiplicidad de causas de las lesiones lo dificultan. De conformidad con Martínez, L., Martínez, L., Martínez, L. (2019), la multiplicidad de causas de las lesiones, complica el conocimiento de los factores que las ocasionan y así mismo, se hace más difícil establecer las acciones de prevención y tratamiento, lo que afecta directamente el rendimiento del atleta, conocer las características individuales para diseñar las respectivas acciones preventivas, facilita el seguimiento y el control de cualquier programa que se proponga para la disminución de las lesiones deportivas.

El seguimiento y control según lo expresado por los entrenadores, metodólogos, médicos y fisioterapeutas que actuaron como informantes clave, se debe implementar

como una de las estrategias de trabajo conjunto, este proceso requiere de ser incorporado en el plan de trabajo de los dos grupos, lo cual facilita revisar las acciones preventivas para establecer su efectividad, es por ello que varios modelos de intervención en lesiones deportivas incluyen dentro de su estructura una fase o momento para este seguimiento y control de las medidas preventivas; a manera de ejemplo Cos, Cos, Buenaventura, Pruna y Ekstrand, (2010), citan el Modelo secuencial para la prevención de lesiones de Van Mechelen (citado), el cual en la en la última fase, se evalúa la efectividad de las medidas preventivas, en ese mismo sentido Finch (citado), agrega al modelo de Van Machelen una etapa la cual denominó de eficacia, que consiste en una evaluación científica de los protocolos que los valide antes de ser aplicados; Finch también destaca la importancia de verificar la eficiencia de las medidas establecidas; lo anteriormente planteado está en concordancia con lo relacionado por los informantes clave, ya que ellos conciben como estrategias de prevención en el trabajo interdisciplinario entre los grupos médico y técnicos los procesos de implementación de acciones preventivas y su respectivo seguimiento y control.

Cuadro 26. Transcripción de la información protocolar pregunta número cinco.

PREGUNTA 5	GRUPO	INFORMANTE	ESTAMENTO	RESPUESTA
¿Cuáles acciones preventivas implementa usted en la actualidad?	MÉDICO	1	MÉDICO	Actualmente como te digo venimos trabajando desde el equipo médico dándole importancia a la evaluación física individual, al diagnóstico anticipado de riesgos, al <u>seguimiento permanente en campo</u> de los atletas detectados en riesgo o en proceso de recuperación, en una constante comunicación del estado de los atletas con los entrenadores y metodólogos.
		2	MÉDICO	A pesar de que nuestro rol principal dentro de este proceso siempre ha sido de tipo asistencial siempre hemos procurado por impulsar las acciones preventivas, principalmente trabajamos en realizar valoraciones mediante test específicos de manera individual esto permite la generación de un perfil de riesgos del deportista, con los resultados de la valoración planteamos un plan de trabajo específico generalmente hacemos énfasis en el <u>fortalecimiento muscular, el trabajo propioceptivo y el desarrollo de capacidades como la flexibilidad y la movilidad articular.</u>
		3	FISIOTERAPEUTA	Yo parto desde una proceso de evaluación y de caracterización del deportista porque esto me permite generar un proceso de individualización para saber que es lo que le tengo que trabajar, las acciones preventivas generalmente van enfocadas a mejorar la parte estructural, <u>al fortalecimiento muscular</u> , trabajamos todo lo que es el núcleo central y la <u>estabilización y fortalecimiento de las estructuras del pie</u> , pero todo ello depende de los resultados de la evaluación ya que ello nos permite establecer el trabajo específico, nos centramos mucho en lograr un proceso educativo con los entrenadores y los deportista.
		4	FISOTERAPEUTA	Como acciones de prevención en mi trabajo yo desarrollo actividades como son la valoración de los factores de riesgo musculares ya articulares de manera individual, trabajos de <u>fortalecimiento muscular generales y específicos</u> , trabajos de <u>propiocepción y coordinación</u> y trato de generar procesos de capacitación con los deportistas y los entrenadores

Cuadro 26 (cont.)

TÉCNICO	1	METODÓLOGO	El papel de nosotros como metodólogos no nos lleva a una aplicación directa de las actividades del deportista de ello se encarga el entrenador sin embargo en el acompañamiento que hacemos con los entrenadores procuramos que se incluyan trabajos que disminuyan el riesgo de lesión, en ese sentido incluimos siempre trabajos de <u>fortalecimiento muscular</u> , los <u>trabajos en gimnasio</u> , trabajos de <u>flexibilidad y elasticidad</u> y acompañamos una buena <u>planeación para que se tengan en cuenta los procesos de dosificación de carga y recuperación del deportista</u> , también como medida especial estamos realizando charlas permanentes en el campo con los entrenadores y los deportistas sobre los cuidados que se deben tener para evitar las lesiones.
	2	METODÓLOGO	Como metodólogo acompaño al entrenador en el proceso de planificación de todos los procesos de entrenamiento con los atletas a cargo, por ello en lo que se relaciona a las acciones que contribuyen a disminuir las lesiones de los atletas siempre trato de que el entrenador programe trabajos de <u>fortalecimiento, flexibilidad, elasticidad, trabajos en gimnasio y trabajos funcionales</u> , <u>siempre involucramos en la programación del entrenamiento este tipo de trabajos ya sea en las sesiones semanales o en las sesiones diarias</u> , no soy experto en los temas de lesiones deportivas pero si estoy en contacto con los médicos y siempre programo unas jornadas de capacitación para los entrenadores donde los médicos y fisioterapeutas nos acompañen y nos informen sobre los factores de riesgo que debemos controlar y sobre los cuidados a tener en cuenta cuando los deportistas se lesionan.
	3	ENTRENADOR	Básicamente trabajo en dos direcciones la primera mediante el desarrollo de trabajos complementarios dirigidos a fortalecer de manera permanente mediante <u>trabajo de fuerza toda la estructura corporal del atleta</u> , es decir hago énfasis en los trabajos de fuerza todo el tiempo <u>nunca abandono el gimnasio y trabajo mucho la fuerza en situaciones dinámicas</u> , también tengo en cuenta la <u>flexibilidad, la elasticidad, la movilidad articular</u> las cuales forman parte de mi trabajo diario.

Cuadro 26 (cont.)

				<p>La segunda forma en que trato de prevenir la presencia de las lesiones es trabajando de manera constante con el médico y el fisio para que estén revisando a mis atletas cada vez que presentan algún tipo de dolencia y sumado a ello cada vez que podemos hablamos con los deportistas y con su familia sobre los cuidados a tener antes, durante y después de los entrenamientos, eso ayuda mucho por ello mis atletas casi no se lesionan y cuando lo hacen las lesiones no lo hacen abandonar de manera permanente el entreno.</p>
		4	ENTRENADOR	<p>Hago dos tipos de acciones la primera es hacer mucho énfasis en los <u>trabajos de fortalecimiento, la flexibilidad y el manejo de la recuperación</u> después del entrenamiento y cuando el atleta se encuentra en casa, lo otro que hago como medidas de prevención es estar pendiente durante los entrenamientos de que utilicen unas buenas zapatillas, <u>calienten y estiren antes del entreno y después del entreno</u>, que se estén hidratando y que no hagan pendejadas que a veces se lesionan es por estar haciendo cosas que no tienen nada que ver con su entrenamiento.</p>

Fuente: Romero (2021)

Pregunta N° 5

¿Cuáles acciones preventivas implementa usted en la actualidad?

Cuadro 27 Categorización pregunta número cinco.

Términos significativos	Subcategorías	Categorías emergentes
<p>Seguimiento permanente en campo.</p> <p>Planeación para que se tengan en cuenta los procesos de dosificación de carga y recuperación del deportista.</p> <p>Siempre involucramos en la programación del entrenamiento este tipo de trabajos ya sea en las sesiones semanales o en las sesiones diarias.</p> <p>Calienten y estiren antes del entreno y después del entreno.</p>	<p>Periodización</p> <p>Control y Seguimiento de la carga.</p> <p>Trabajo de campo.</p>	<p>Organización del entrenamiento</p>
<p>Fortalecimiento muscular.</p> <p>Trabajos en gimnasio.</p> <p>Nunca abandono el gimnasio.</p> <p>Fuerza en situaciones dinámicas.</p> <p>Trabajo de fuerza toda la estructura corporal del atleta.</p> <p>Fortalecimiento muscular generales y específicos.</p> <p>Estabilización y fortalecimiento de las estructuras del pie.</p> <p>Fortalecimiento, flexibilidad, elasticidad, trabajos en gimnasio y trabajos funcionales.</p> <p>Fortalecimiento muscular, el trabajo propioceptivo y el desarrollo de capacidades como la Flexibilidad y la movilidad articular.</p>	<p>Trabajos de Fuerza muscular</p> <p>Trabajos de Flexibilidad, elasticidad y movilidad.</p> <p>Trabajos coordinativos y propioceptivos</p>	<p>Mejoramiento de las capacidades físicas.</p>

Cuadro 27 (cont.)

Trabajos de fortalecimiento, la flexibilidad y el manejo de la recuperación.		
Propiocepción y coordinación.		
Flexibilidad y elasticidad.		
Flexibilidad, la elasticidad, la movilidad articular.		

Fuente: Romero (2021)

Categoría: Organización del entrenamiento



Gráfico 31. Matriz de análisis para la categoría: Organización del entrenamiento.

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

Los entrenadores, metodólogos, médicos y fisioterapeutas que tienen a su cargo a los atletas de fondo y medio fondo de las ligas de atletismo de Cundinamarca y Bogotá, reportan dos tipos de acciones preventivas que en la actualidad implementan, las primeras son de tipo organizativo, los informantes clave reportan que como acciones

preventivas algunos de ellos generan dentro de la dinámica de trabajo interdisciplinario, una organización de las actividades propias del entrenamiento articulada con las estrategias de prevención; para ello, se tienen en cuenta los procesos de periodización del entrenamiento que desarrollan los metodólogos y los entrenadores, esta periodización es verificada por el grupo médico para que en coordinación con el grupo técnico, se sugieran las acciones preventivas a tener en cuenta en cada uno de estos periodos, la importancia de la articulación de los procesos de planificación deportiva y las acciones preventivas se refleja en lo expresado por Ortega (2017) de la siguiente manera:

Como ya hemos visto en la explicación de los mesociclos, los protocolos preventivos se van a encontrar dentro de los propios microciclos de trabajo, por lo que va a ser complementario a la planificación deportiva, ya que lo consideramos un elemento más en la preparación física. (p.24)

Lo anteriormente planteado por Ortega se complementa con lo relacionado por Reyes (2017) quien cita a Lorenz, Reiman, & Walker. (2010) “La periodización debe ser de progresión sistemática y propia de cada disciplina deportiva que al mismo tiempo permita maximizar las adaptaciones de entrenamiento y al mismo tiempo prevenir el síndrome de sobre entrenamiento” (p.16), como se aprecia en lo expresado por los autores anteriormente citados, la articulación de la planificación y las acciones de prevención es posible; la misma permite organizar el entrenamiento de manera tal, que se facilita el desarrollo de los procesos deportivos propios de los atletas, pero al mismo tiempo, se establecen acciones preventivas que preservan la salud del deportista.

Otro de los aspectos de carácter organizativo que fue reportado por los informantes clave, corresponde al control y seguimiento de la carga que los atletas permanentemente están vivenciando, este aspecto a pesar de ser un proceso de responsabilidad directa de los metodólogos y entrenadores, es percibido por el grupo médico como uno de los elementos a controlar como agente facilitador de las lesiones en los atletas, sobre la importancia del control de la carga Pascual, Leyton, Oriol y Batista, (2018) definen que: “El principal objetivo del entrenamiento consiste en

mejorar el rendimiento y, por ende, reducir lesiones. Para ello, la monitorización de dicha carga (interna, externa y su relación) se ha constatado como vital” (p.1).

Si no se hace un seguimiento permanente a los niveles de esfuerzo y recuperación de los deportistas, se puede caer en el error de sobrecargar el individuo y ponerlo en situación de riesgo, para los informantes clave es importante la articulación de los grupos médicos y técnicos en este proceso de seguimiento y control de la carga en relación a ello; Hernández y Bustos, (2017) aseveran que: “Es importante evitar la aparición de lesiones, realizando un correcto plan de entrenamiento haciendo énfasis en la adecuada carga, recuperación y elongación de los músculos” (p.24).

De la misma manera, para el grupo médico y técnico que actuaron como informantes clave en la investigación, este seguimiento y control también debe hacerse de manera directa por parte de los médicos y fisioterapeutas, el control progresivo de los esfuerzos y de sus respectivos factores de riesgo, reflejado en la articulación con la planificación, permite disminuir la incidencia de las lesiones. Según Esteve (2007) quien cita a Péronnet y Thibault (2001), Bompa (1999) enuncia lo siguiente: “En general se asume que la progresión es fundamental, tanto en la temporada como en la carrera deportiva, para provocar adaptaciones pero sin provocar lesiones” (p.41), esta relación entre la planificación y las acciones de prevención se debe vincular también en los trabajos de campo que realizan los atletas, lo que permite que este grupo profesional pueda verificar la realidad de los procesos que realizan los deportistas y también asistir de manera directa a los entrenadores y metodólogos en la evaluación y seguimiento de los deportistas en riesgo de lesión.

Categoría: Mejoramiento de las capacidades físicas.

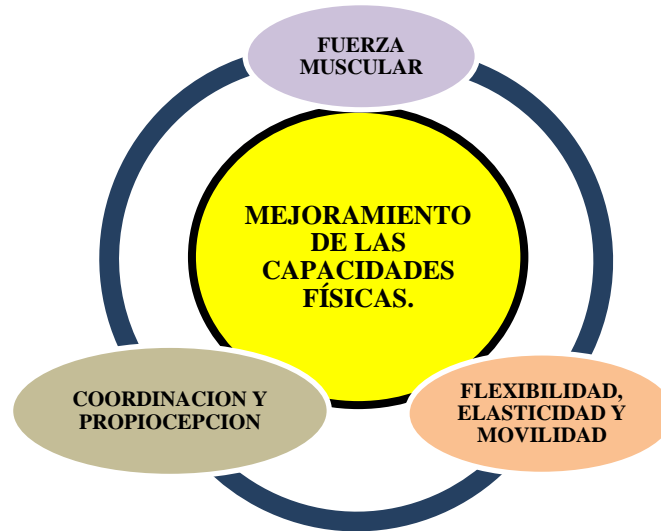


Gráfico 32. Matriz de análisis para la categoría: Mejoramiento de las capacidades físicas

Fuente: Romero (2021)

www.bdigital.ula.ve

Análisis e interpretación de los resultados

En la información aportada por los informantes clave, sobre las acciones preventivas que realizan para el control de los factores de riesgo y las lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo, se destacan los trabajos de coordinación y propiocepción, fuerza muscular, flexibilidad, elasticidad muscular y movilidad articular, estas capacidades físicas coordinativas y condicionales se trabajan de manera permanente como elementos propios del proceso de entrenamiento de los atletas; No obstante, para los informantes, este tipo de trabajos debe tener una visión más amplia y unos objetivos orientados hacia la prevención y no solamente al desarrollo de las capacidades en pro del rendimiento deportivo; en concordancia con lo reportado por dichos informantes, Morales (citado) expresa que : “Las lesiones pueden prevenirse

aumentando la flexibilidad, la fuerza y la resistencia, el cuál debe de hacerse gradualmente” (p.2).

La fuerza muscular como capacidad condicional tiene un gran peso en las acciones preventivas que implementan los informantes clave en la actualidad, la gran mayoría de ellos, reportan la realización de los trabajos de fuerza en todas sus manifestaciones y destacan los trabajos funcionales y de desarrollo de la fuerza en gimnasio como estrategias de trabajo, para los entrenadores, metodólogos, fisioterapeutas y médicos que asisten a los atletas de fondo y medio fondo, el desarrollo de la fuerza es la principal medida de prevención que incorporan al desarrollo de sus programas y acciones preventivas. Así pues, sobre la importancia de los trabajos de fuerza como acción de prevención en las lesiones deportivas, Rosa (2016) propone que “El trabajo de fuerza compensatoria es muy importante para la prevención de lesiones músculo-esqueléticas, y para la compensación de defectos en la técnica de carrera o desequilibrios musculares, entre otros aspectos” (p.6).

La fuerza muscular es vista por los informantes clave como el elemento más importante de las acciones preventivas que están relacionadas con el trabajo físico que realizan los atletas de fondo y medio fondo, los grupos médicos y técnicos desarrollan trabajos de este tipo en las diversas manifestaciones que tiene la fuerza, en especial, se destacan los trabajos realizados en el gimnasio y los trabajos funcionales, sobre esto, Feria (2015) alude a un estudio realizado por Kilgallon, Donnelly y Shafat (2007) quienes evaluaron la influencia de distintos programas de entrenamiento de la fuerza sobre el riesgo de sufrir una lesión, la investigación se realizó con tres grupos de deportistas: el primero, lo realizó con entrenamiento de contracción concéntrica; el otro, empleó el componente excéntrico y el último, fue el grupo control que no entrenaba. El trabajo se realizó en gimnasio y dio como resultado una disminución de las lesiones en miembro inferior, la que se relacionó con una mejor co-activación de la musculatura anterior y posterior del muslo, lo planteado por Feria (citado) está en concordancia con lo reportado por los informantes clave sobre la importancia de los trabajos de fuerza y en especial, aquellos funcionales y los que se realizan en el gimnasio.

Otra de las capacidades condicionales que tiene un gran peso en la información aportada por el grupo médico y técnico, corresponde a la flexibilidad, la cual incorpora los procesos de elasticidad muscular y movilidad articular y que fueron reportadas de manera independiente como acciones preventivas por parte de los informantes clave, la flexibilidad es una capacidad que permite la realización de movimientos amplios basados en la capacidad elástica del músculo y la capacidad de movimiento de las articulaciones; por ello, cuando los informantes clave hablan de los trabajos de flexibilidad como acciones de prevención, podemos considerar que están incluidos en ellos, la movilidad articular y la elasticidad muscular, a pesar de que sean relacionados de manera independiente; sobre la flexibilidad Morales (citado) expresa “La flexibilidad implica el rango de movimiento de una articulación específica o grupo de articulaciones influidas por los huesos, músculos y otras estructuras articulares asociadas” (p.8).

En este orden, los informantes ven en la flexibilidad y sus componentes; la elasticidad muscular y la movilidad articular, acciones preventivas de importancia que son vinculadas en todo momento en los trabajos que realizan los atletas, especialmente, los incluyen en las jornadas diarias en los momentos de calentamiento y retorno a la calma. En este sentido, “una empobrecida flexibilidad podría contribuir a intensificar los factores de riesgo asociados al desencadenamiento de lesiones” (Feria, ob cit., p.75). complementando lo anterior y parafraseando a Morales (citado) se evidencia una clara relación entre lesión y flexibilidad, el deportista que presenta cierto grado de tensión sobre sus componentes musculares y articulares, muestra una dificultad en el movimiento que lo hace también propenso a sufrir lesiones, cuando un deportista realiza estiramientos de manera repetida durante un tiempo prolongado logra disminuir esa tensión y al mismo tiempo, reduce el riesgo de lesión, es función del grupo técnico, realizar estos trabajos con los deportistas que presentan limitación en la flexibilidad.

En las capacidades físicas que los informantes relacionan como acciones de prevención, tienen un espacio especial, la coordinación y la propiocepción, las cuales corresponden a capacidades de tipo coordinativo; algunos de los informantes clave desarrollan trabajos de este tipo en pro del mejoramiento del dominio corporal de los

atletas, los grupos médico y técnico ven en este tipo de trabajos una acción de prevención de importancia ya que permite que el atleta perciba y controle su cuerpo durante las acciones motrices que realiza durante los entrenamientos y la competencia. Al respecto, Feria (citado) sobre la importancia de los trabajos de propiocepción y coordinación como acciones de prevención de lesiones confirma que:

Numerosos autores coinciden en que la propiocepción es fundamental para la prevención de lesiones (Junge *et al.*, 2002; Murphy *et al.*, 2003; Olsen *et al.*, 2005). Romero y Tous (2011) dan un paso más e indican que la mejora de la propiocepción es tan solo el efecto de una mejora de uno de los componentes que configuran el control neuromuscular, ya que junto al desarrollo de la coordinación y la fuerza, el control neuromuscular podría abordarse de una forma íntegra. (p.78)

Lo relacionado por los informantes clave y lo expresado por Feria (citado) evidencia que este tipo de trabajos permiten que el deportista ejecute sus movimientos de una manera continua, armónica, fluida y precisa; el sentir su cuerpo y el controlarlo lleva a que los movimientos se desarrollen técnicamente permitiendo la disminución de las situaciones que le llevan a lesionarse, complementando la información dada por los informantes clave, Ávalos y Berrío (2007), afirman que “En la literatura, existe evidencia científica que el entrenamiento específico de la propiocepción disminuye la aparición de lesiones durante la práctica deportiva” (p.31). Sumado a ello, Sánchez (2016), advierte, sobre la importancia de los trabajos de coordinación y propiocepción para la prevención de lesiones en los deportistas, y enfatiza en que los programas y protocolos de entrenamiento propioceptivo vienen siendo utilizados desde hace tiempo como acciones de prevención y readaptación, muchos autores aconsejan el entrenamiento propioceptivo como medida de prevención de lesiones especialmente en el tren inferior.

Cuadro 28. Transcripción de la información protocolar pregunta número seis.

PREGUNTA 6	GRUPO	INFORMANTE	ESTAMENTO	RESPUESTA
<p>¿De qué manera implementa las acciones preventivas para el control de los factores de riesgo endógenos y las lesiones deportivas?</p>	<p>MÉDICO</p>	<p>1</p>	<p>MÉDICO</p>	<p>La implementación de las acciones de prevención se realizan de dos maneras, la primera donde somos responsables directos la hacemos con los deportistas que valoramos o que atendemos en la unidad médica de la liga a quienes tratamos de educar sobre los cuidados que deben tener para disminuir el riesgo de lesionarse, tengamos en cuenta que esto lo hacemos con cada uno de ellos ya que podemos acceder a ellos en el consultorio o en el campo en el momento que lo estamos asistiendo o lo estamos valorando. La otra manera en que implementamos nuestro programa de prevención es mediante el trabajo articulado con los entrenadores y metodólogos, nosotros tenemos reuniones periódicas donde nos encontramos con ellos y allí trasladamos a ellos la información relevante sobre cada uno de los deportistas a los que encontramos en una situación que debe ser tenida en cuenta, así mismo en ocasiones aprovechamos estos espacios para dictar charlas generales a los entrenadores y metodólogos sobre los cuidados y prevenciones a tener para disminuir las lesiones en los atletas</p>
		<p>2</p>	<p>MÉDICO</p>	<p>En lo que respecta nuestras acciones preventivas comenzamos con la valoración inicial de los deportistas mediante la aplicación de test específicos para revisar el estado de los diferentes sistemas, hacemos un énfasis en las estructuras musculoesqueléticas y una vez tengamos este perfil lo remitimos a fisioterapia para establecer el trabajo específico, el fisio trabaja en ello dentro de lo que le compete y traslada el plan de trabajo al entrenador para que incorpore estas actividades en las sesiones de trabajo del deportista, ocasionalmente se hace un <u>seguimiento de estos deportistas verificando su evolución y ajustando los trabajos</u>, cuando observamos que ya no presenta la alteración detectada se informa al equipo técnico para que ajuste el plan de trabajo, <u>esto lo hacemos durante todo el año.</u></p>

Cuadro 28 (cont.)

		3	FISIOTERAPEUTA	Para la implementación de este trabajo nos reunimos con los entrenadores y metodólogos y les damos a conocer los resultados de la evaluación y les hacemos entrega del plan de trabajo a seguir con los deportistas ya que son ellos los que lo deben supervisar, también <u>nos estamos reuniendo con los deportistas</u> para que se informen sobre los resultados de su evaluación y lograr el compromiso en el desarrollo de los trabajos específicos enfocados a la prevención de las lesiones, permanentemente tratamos de generar procesos educativos sobre la temática con el fin de que todo el equipo técnico sepa cómo actuar para prevenir y asistir las lesiones de estos atletas.
		4	FISOTERAPEUTA	Mi trabajo siempre comienza con procesos de evaluación y diagnóstico individual es decir cojo a cada deportista y les desarrollo una serie de valoraciones que me permiten ver el estado musculoesquelético individual, con esta información trato de proponer un plan de trabajo que disminuya los riesgos detectados a cada deportista, este trabajo en la mayoría de las ocasiones se lo lleva el deportista para <u>hacerlo en el campo o en la casa, otras veces yo lo acompaño en su desarrollo, cuando el trabajo requiere de acompañamiento del entrenador refiero este plan de trabajo al entrenador</u> y le explico las tareas a realizar por parte del atleta. Cuando el caso lo amerita yo trato de sacar el tiempo para <u>visitar el deportista en su trabajo de campo,</u> esto me permite verificar si de verdad lo está realizando o si lo está habiendo bien, siempre trato de que mi <u>charla con el entrenador o el deportista tenga un componente de educación,</u> si no se logra que los dos sean conscientes de los riesgos y de la necesidad de este trabajo complementario que yo les dejo no se logra disminuir los riesgos de lesión.
	TÉCNICO	1	METODÓLOGO	Básicamente las acciones de prevención que yo implemento lo hago a través del asesoramiento a los entrenadores por ello todas las medidas que se puedan desarrollar para prevenir las lesiones <u>las hacemos a través de la planificación del entrenamiento</u> lo que hacemos con el entrenador.

Cuadro 28 (cont.)

		2	METODÓLOGO	Como ya lo planteé en la pregunta anterior básicamente mi papel es acompañar al entrenador en la planificación del entrenamiento por ello que lo que hago es dejar plasmadas la acciones de <u>prevención en el plan de trabajo que el entrenador debe desarrollar con cada atleta.</u>
		3	ENTRENADOR	<u>En La actualidad la prevención la vengo trabajando de una manera articulada con la planificación del entrenamiento realizando unas jornadas semanales de trabajo dedicadas al fortalecimiento muscular en general además incorporo de manera permanente todos los días aspectos de trabajo que involucran las otras capacidades como la flexibilidad la movilidad articular y las capacidades coordinativas, sumado a ello <u>hablo mucho con los deportistas sobre los cuidados que deben tener para evitar las lesiones y les asesoro en temas que son vitales como la hidratación y la buena alimentación.</u></u>
		4	ENTRENADOR	Lo que son los ejercicios de fortalecimiento, flexibilidad y los trabajos coordinativos <u>los incluyo en las sesiones de trabajo haciendo mayor énfasis en ciertos momentos de la planificación,</u> por ejemplo en las fases de acondicionamiento específico y el pre competencia sin embargo nunca dejamos de realizar estos trabajos, otro cuidado que tengo es tratar de que <u>en todas las sesiones de trabajo diario se realicen los momentos de trabajo preventivo ya sea durante el calentamiento o en el retoro a la calma, sin embargo dentro de la planificación semanal trato de dejar al menos un día para estos trabajos.</u>

Fuente: Romero (2021)

Pregunta N° 6

¿De qué manera implementa las acciones preventivas para el control de los factores de riesgo endógenos y las lesiones deportivas?

Cuadro 29. Categorización pregunta número seis.

Términos significativos	Subcategorías	Categorías emergentes
<p>Charla con el entrenador o el deportista tenga un componente de educación.</p> <p>Hablo mucho con los deportistas.</p> <p>Visitar el deportista en su trabajo de campo.</p> <p>Nos estamos reuniendo con los deportistas.</p> <p>Hacerlo en el campo o en la casa, otras veces yo lo acompaño en su desarrollo.</p> <p>Cuando el trabajo requiere de acompañamiento del entrenador refiero este plan de trabajo al entrenador.</p>	<p>Comunicación con el deportista.</p> <p>Acompañamiento del deportista</p>	<p>Adherencia del deportista en las acciones preventivas.</p>
<p>Las acciones de prevención en el plan de trabajo que el entrenador debe desarrollar con cada atleta.</p> <p>En la actualidad, la prevención la vengo trabajando de una manera articulada con la planificación del entrenamiento.</p> <p>Los incluyo en las sesiones de trabajo haciendo mayor énfasis en ciertos momentos de la planificación.</p> <p>En todas las sesiones de trabajo diario se realicen los momentos de trabajo preventivo ya sea durante el calentamiento o en el retiro a la calma.</p> <p>Dentro de la planificación semanal trato de dejar al menos un día para estos trabajos.</p>	<p>Ejecución de las acciones preventivas.</p> <p>Articulación con la planificación del entrenamiento.</p>	<p>Planificación de las acciones preventivas.</p>

Cuadro 29 (cont.)

Las hacemos a través de la planificación del entrenamiento.		
Seguimiento de estos deportistas verificando su evolución y ajustando los trabajos.		
Esto lo hacemos durante todo el año.		

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

Categoría: Adherencia del deportista en las acciones preventivas.



Gráfico 33. Matriz de análisis para la categoría: Adherencia del deportista en las acciones preventivas. Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

Para los informantes clave, una de las maneras más importantes para la implementación y el éxito de las acciones preventivas, consiste en la vinculación activa y efectiva del deportista en el conocimiento y ejecución de todas las estrategias preventivas que se le asignen de manera directa o indirecta; es por ello, que los entrenadores, metodólogos, fisioterapeutas y médicos que asisten a los atletas de fondo y medio fondo, expresan la necesidad del acompañamiento permanente en todos los espacios en los que actúan los deportistas, en especial, el acompañamiento en campo; en esta dirección, el mismo debe desarrollarse mediante una dinámica comunicativa que permita establecer encuentros dialógicos, que propendan por la educación y formación del deportista en los aspectos relacionados con el control de los factores de riesgo y la prevención de lesiones, sobre la importancia de la vinculación y adherencia del deportista en el desarrollo de las acciones preventivas de lesión y los procesos de rehabilitación. En este orden de ideas, Palmi (citado) refiere que el deportista debe tener confianza en el grupo médico y una alta motivación de tal manera que la adherencia y la motivación con el programa permita su total desarrollo.

Los procesos de acompañamiento y comunicación permanente por parte de los grupos técnico y médico, abogan por la conciencia del deportista en la importancia de la prevención y el cumplimiento de las acciones de prevención asignadas. Sobre este particular, Abenza (2010) exalta en su análisis que el grupo multidisciplinar encargado de atender al deportista debe generar procesos educativos relacionados con las lesiones y mantener una comunicación eficaz y de escucha permanentemente al deportista, se debe crear un ambiente que favorezca la adherencia, involucrando a todo el entorno del deportista, para que de esta manera se genere confianza en los profesionales que le asisten durante sus procesos preventivos y deportivos; lograr este compromiso de una manera consciente, garantiza la adherencia del atleta en el cumplimiento permanente de sus acciones de prevención, permitiendo el desarrollo de las tareas asignadas y la

continuidad de los programas que se diseñan de acuerdo a sus características individuales.

Categoría: Planificación de las acciones preventivas.

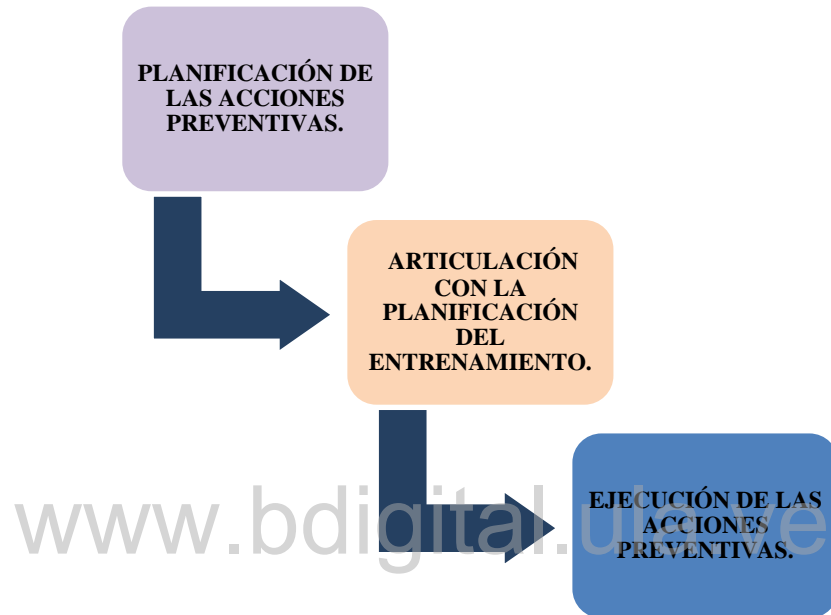


Gráfico 34. Matriz de análisis para la categoría: Planificación de las acciones preventivas.

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

En la implementación de las acciones preventivas los informantes clave reportan que después de desarrollar los procesos de evaluación y diagnóstico individualizado y realizada la caracterización de cada atleta, proponen las acciones preventivas que se deben desarrollar para minimizar los riesgos y disminuir la presencia de lesiones en estos deportistas, sobre la importancia de la vinculación de acciones preventivas y su articulación en el inicio de la planificación Billordo, Pascuas, Contini, Torrilla,

Martínez y Fernández (2013) indican: “De la misma manera, que las lesiones físicas deportivas, pueden ser detectadas al inicio de la planificación, con un enfoque especial en la compensación de los desequilibrios biomecánicos, se puede trabajar y evitar la discontinuación de la actividad por lesiones”. (p.2).

La planificación del desarrollo de las acciones preventivas articuladas con la planificación del entrenamiento, permite el desarrollo seguro de las actividades propias del entrenamiento del deportista, es innegable que cuando un deportista se lesiona, lo propuesto en el plan de entrenamiento se ve seriamente afectado, ocasionando pérdida de tiempo y su respectivo bajo rendimiento, sobre la importancia de la planeación en la prevención de lesiones Sarfati (citado) declara que: “La problemática que suponen las lesiones es notable en el proceso de entrenamiento-competición, implica su modificación o su interrupción. Cualquier incidencia lesional altera los planes de entrenamiento y es un factor importante en el control del entrenamiento” (p.1)

Los informantes expresan, que para lograr un resultado efectivo en la aplicación de las acciones de prevención, vienen trabajando en la articulación con la planificación del entrenamiento que lidera el grupo técnico, si bien este es un trabajo que no está consolidado, se evidencian unos momentos de articulación que permiten programar trabajos preventivos dentro de los ciclos de la planificación, los grupos médicos y técnicos reportan que después de lograr este acercamiento en la articulación de las acciones de prevención y la planificación del entrenamiento, se procede a la ejecución de las acciones preventivas, las cuales son sometidas a procesos de seguimiento y verificación con el objeto de evaluar su efectividad, la planificación de las acciones preventivas debe ir de la mano con la planificación del entrenamiento y para ello, es necesario contar con un panorama claro del deporte que se practica y de las características del deportista que lo ejerce. Ortega, (2017) describe este proceso de la siguiente manera:

La prevención es un elemento necesario dentro de todo deporte. Para ello, debemos conocer qué tipo de deporte va a practicar el sujeto y conocer sus características, es decir, la intensidad del ejercicio, la duración, las lesiones que más se suelen producir, etc. para una vez recogida toda esta

información comenzar a realizar la planificación deportiva en base a estos datos. (p.9)

La articulación de las acciones preventivas dentro de la planificación deportiva y su consecuente ejecución, requiere que los grupos médicos y técnicos generen un proceso interdisciplinario de planificación, con el fin de lograr una armonización entre los trabajos específicos del entrenamiento, orientados al rendimiento de deportista y la articulación con las tareas específicas asignadas al atleta como acciones de prevención. Ortega (2017) es de los que opina que se debe ocupar el vacío que se tienen en el entrenamiento basado en la prevención, en donde se tenga en cuenta los factores de riesgo y la caracterización técnica y epidemiología del deporte que se practica, una segura y correcta planificación, así como la inclusión de protocolos de prevención, permitirán alcanzar el mejor rendimiento y la participación segura del deportista en las competencias; así como, bodegas comunitarias a lo largo y ancho del país.

www.bdigital.ula.ve

Cuadro 30. Transcripción de la información protocolar pregunta número siete.

PREGUNTA 7	GRUPO	INFORMANTE	ESTAMENTO	RESPUESTA
<p>¿Qué elementos teóricos, fundamentos u orientaciones tendría en cuenta para la elaboración de un modelo teórico preventivo dirigido a la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo?</p>	MÉDICO	1	MÉDICO	En relaciona a la conceptualización teórica que se debe tener en cuenta para en cualquier acción de prevención <u>yo destaco el elemento fuerza</u> , sobre todo <u>la fuerza rápida y la potencia</u> , esto porque la gran mayoría de nuestros atletas tiene el origen de las lesiones en el elemento fuerza, existen otros elementos que desde mi experiencia considero se deben tener en cuenta como elementos teóricos de importancia en la prevención de lesiones son los conceptos de <u>flexibilidad, elasticidad, la planificación deportiva, la carga como elemento de la planificación importantísimo tener claro los factores de riesgo y las lesiones que son más frecuentes en los atletas.</u>
		2	MÉDICO	En la construcción teórica del modelo se debería tener en cuenta <u>la caracterización del deporte, la clasificación de las lesiones y de los factores de riesgo y establecer un referente teórico de las acciones preventivas.</u>
		3	FISIOTERAPEUTA	La teorización del modelo debe tener en cuenta todos los <u>factores tanto intrínsecos como extrínsecos</u> , se encuentra mucha información al respecto pero siempre se evidencia de manera separada es decir algunas veces se aborda lo intrínseco y otras veces lo extrínseco pero no ambas, todos esos factores extrínsecos también hay que vincularlos
		4	FISOTERAPEUTA	Yo tendría en cuenta aspectos como la <u>clasificación de las lesiones, los factores de riesgo</u> , debe aclararse lo que es la <u>prevención de lesiones y lo que es un modelo.</u>
	TÉCNICO	1	METODÓLOGO	Se debe tener en cuenta conceptos como la <u>planeación deportiva, la dosificación de la carga, lesiones deportivas, factores de riesgo y yo incluiría también las medidas de prevención en el deporte.</u>
		2	METODÓLOGO	<u>La planificación del entrenamiento, la prevención de lesione y los factores de riesgo.</u>

Cuadro 30 (cont.)

		3	ENTRENADOR	Debe hablarse sobre temas <u>de tipo antropométrico</u> , esto permite caracterizar el biotipo del atleta y tener en cuentas aspectos como la edad y el sexo también es importante, hablar sobre <u>fortalecimiento muscular, carga y planificación de la misma</u> y también tener en cuenta la <u>técnica de la disciplina</u> en este caso la técnica de la carrera.
		4	ENTRENADOR	No sabría decirle tal vez se debería incluir lo de <u>las lesiones, los riesgos de lesión, la planificación</u> y lo que es un modelo teórico porque de eso no se nada.

Fuente: Romero (2021)

www.bdigital.ula.ve

Pregunta N° 7

¿Qué elementos teóricos, fundamentos u orientaciones tendría en cuenta para la elaboración de un modelo teórico preventivo dirigido a la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo?

Cuadro 31. Categorización pregunta número siete.

Términos significativos	Subcategorías	Categorías emergentes
Destaco el elemento fuerza la fuerza rápida y la potencia fortalecimiento muscular flexibilidad, elasticidad,	Fuerza. Flexibilidad.	Capacidades Físicas.
La planificación deportiva. La carga como elemento de la planificación. Planeación deportiva. Dosificación de la carga. La planificación y lo que es un modelo teórico. Carga y planificación de la misma. La planificación del entrenamiento. Técnica de la disciplina.	Planificación del entrenamiento. La Carga física. Técnica deportiva.	Aspectos técnicos y de planificación deportiva.
Factores de riesgo y las lesiones que son más frecuentes en los atletas. Factores tanto intrínsecos como extrínsecos. Factores de riesgo. Factores de riesgo. Temas de tipo antropométrico. Lesiones deportivas, factores de riesgo. Clasificación de las lesiones. Las lesiones, los riesgos de lesión. Prevención de lesiones y lo que es un modelo. Las medidas de prevención en el deporte. La prevención de lesiones	Factores de riesgo. Lesiones deportivas. Prevención de lesiones.	Epidemiología y prevención de las lesiones deportivas

Fuente: Romero (2021)

Categoría: Capacidades Físicas.

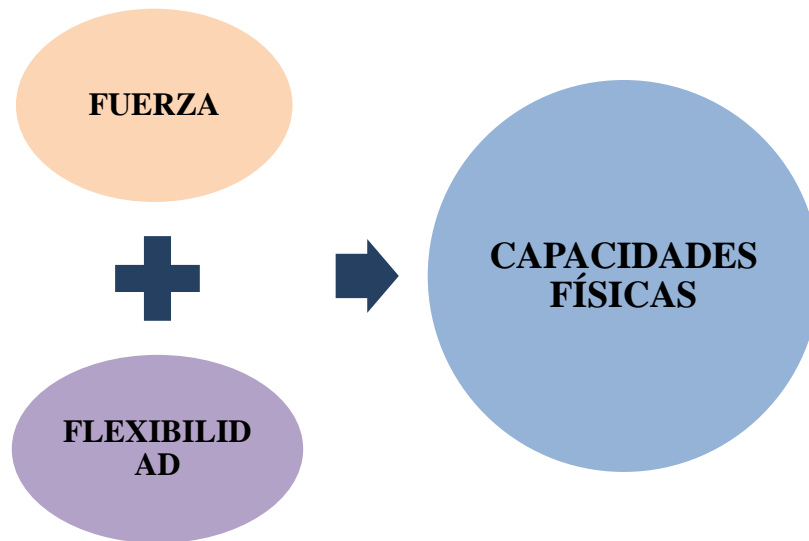


Gráfico 35. Matriz de análisis para la categoría Capacidades Físicas.

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

Como se evidencia en la información aportada por los informantes clave, el primer elemento teórico que manifiestan como importante para tener en cuenta en la elaboración de un modelo teórico preventivo, corresponde a las capacidades física, fuerza y flexibilidad; esta información va en correspondencia con lo expresado en preguntas anteriores donde también manifestaron que estas capacidades son fundamentales en el proceso de adecuación física de los atletas en pro del control de las lesiones. La fuerza es definida por Morales, (citado) de una manera concreta como “La fuerza es la capacidad de una contracción muscular para mover un objeto (dinámica) o realizar un trabajo contra un objeto fijo (estática)” (p.8), sobre la

importancia de la fuerza y la flexibilidad como factores facilitantes de lesión, Giménez, Larma y Álvarez, (2014) expresan que “El desequilibrio de fuerza junto con la flexibilidad reducida posiblemente provoca un desequilibrio muscular que predispone a la lesión“ (p.208).

Así mismo, aunque pareciese una contradicción cuando se abordan los trabajos de fuerza y flexibilidad como acciones preventivas, se ve reducido este riesgo de lesión, sobre ello Morales, (citado) aclara que “Las lesiones pueden prevenirse aumentando la flexibilidad, la fuerza y la resistencia, el cuál debe de hacerse gradualmente” (p.2). En correspondencia con lo planteado anteriormente, los informantes clave le dan gran importancia a este tipo de trabajos y expresan que se debería trabajar todos los tipos de fuerza como acción de prevención.

La Flexibilidad fue relacionada por los informantes clave en varias de las preguntas como una de las capacidades más importantes a trabajar en los procesos de prevención de lesiones en los atletas de fondo y medio fondo, se debe tener en cuenta que el concepto de flexibilidad engloba las características elásticas del musculo y la capacidad de movimiento de las articulaciones; por ello, su inclusión en el soporte teórico de un modelo de prevención también es de importancia, en palabras de Morales, (citado):

La flexibilidad se define como el rango de movimientos de una determinada articulación o grupo de articulaciones, influido por los huesos y estructuras óseas asociadas y las características fisiológicas de los músculos, tendones, ligamentos y otros tejidos colágenos que rodean la articulación. (p.10)

Al igual que la fuerza muscular, la flexibilidad puede actuar como factor facilitante de lesión cuando su eficiencia está muy reducida o como un agente de prevención de las lesiones cuando se trabaja y mantiene en unos niveles adecuados, parafraseando a Morales, (citado) los trabajos de flexibilidad contribuyen a mejorar el desempeño deportivo y al mismo tiempo, incrementan la respuesta del deportista ante las lesiones disminuyendo el riesgo de lesión.

Debido a la importancia que tienen la fuerza muscular y la flexibilidad y en general, las capacidades físicas como facilitantes de lesión o como acciones de prevención, los informantes clave consideran de gran importancia incluirlos en el diseño del Modelo teórico de prevención de lesiones como uno de los elementos teóricos a desarrollarse.

Categoría: Aspectos técnicos y de planificación deportiva.



Gráfico 36. Matriz de análisis para la categoría Aspectos técnicos y de planificación deportiva.

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

En concordancia con las respuestas dadas en las preguntas desarrolladas previamente por los entrenadores, metodólogos, fisioterapeutas y médicos que actuaron como informantes clave en la investigación, los elementos relacionados con la planificación deportiva son considerados como aspectos de relevancia en la conceptualización teórica que se debe incluir en el desarrollo de un modelo teórico de

prevención de lesiones deportivas, es por ello, que los informantes relacionan a la técnica deportiva, la carga física y la planificación del entrenamiento, como aspectos de importancia para ser incluidos en el soporte teórico del modelo de prevención.

Para los informantes clave, la técnica deportiva debe ser incluida como un elemento teórico en el diseño del modelo de prevención, es importante destacar que la técnica deportiva es una característica propia de cada disciplina, su desarrollo corresponde a un estudio detallado de los procesos fisiológicos, biomecánicos y reglamentarios de la disciplina deportiva, su desarrollo busca obtener el mayor rendimiento posible en el atleta al mismo tiempo, que disminuye la posibilidad de lesión, sobre la importancia de la técnica como factor facilitante de lesión, Osorio, Clavijo, Arango, Patiño, y Gallego, (citado) aseveran que “La ejecución inadecuada de la técnica específica para cada deporte produce estrés exagerado, lesiones por uso excesivo o, incluso, lesiones agudas” (p.174). Se aprecia en lo anteriormente citado, que una adecuada ejecución técnica permite un mejor desempeño deportivo en el atleta y al mismo tiempo, disminuye los riesgos de lesión, por el contrario, los errores en la ejecución además de afectar el desempeño deportivo, conllevan a un incremento en el riesgo de lesión.

La planificación del entrenamiento y la carga física corresponden a los otros dos elementos teóricos que los informantes proponen que deben ser incluidos en el sustento teórico del diseño del modelo, estos dos aspectos están íntimamente relacionados, ya que la planificación del entrenamiento a pesar de ser un aspecto amplio e incluyente, basa la gran mayoría de sus acciones en los procesos de dosificación, seguimiento y control de la carga física que los atletas vivencian en sus entrenamientos, para Osorio, Clavijo, Arango, Patiño, y Gallego, (citado) la planificación del entrenamiento y el control de la carga son vitales como agentes de prevención de lesiones en deportista. De allí que:

Los programas de entrenamiento sin una correlación adecuada entre la intensidad y la duración de las cargas, acompañados de altos niveles de competición en temporadas largas sin períodos adecuados de recuperación, llevan a un aumento importante de las lesiones en los deportistas. (p.175)

Una adecuada planificación del entrenamiento debe ir de la mano de una adecuada dosificación y control de la carga asignada al atleta en cada uno de los ciclos y sesiones de trabajo, para Osorio y otros (2007) “Si el plan de entrenamiento se lleva a cabo inadecuadamente, es un factor importante que puede contribuir a las lesiones deportivas” (p.175). Cuando la planificación y el control de la carga se da de una manera efectiva, los riesgos de lesión por sobre entrenamiento se ven reducidos o eliminados; sin embargo, cuando estos procesos no se dan de manera adecuada ya sea por exceso o déficit, los riesgos de lesión se ven incrementados.

Categoría: Epidemiología y prevención de las lesiones deportivas

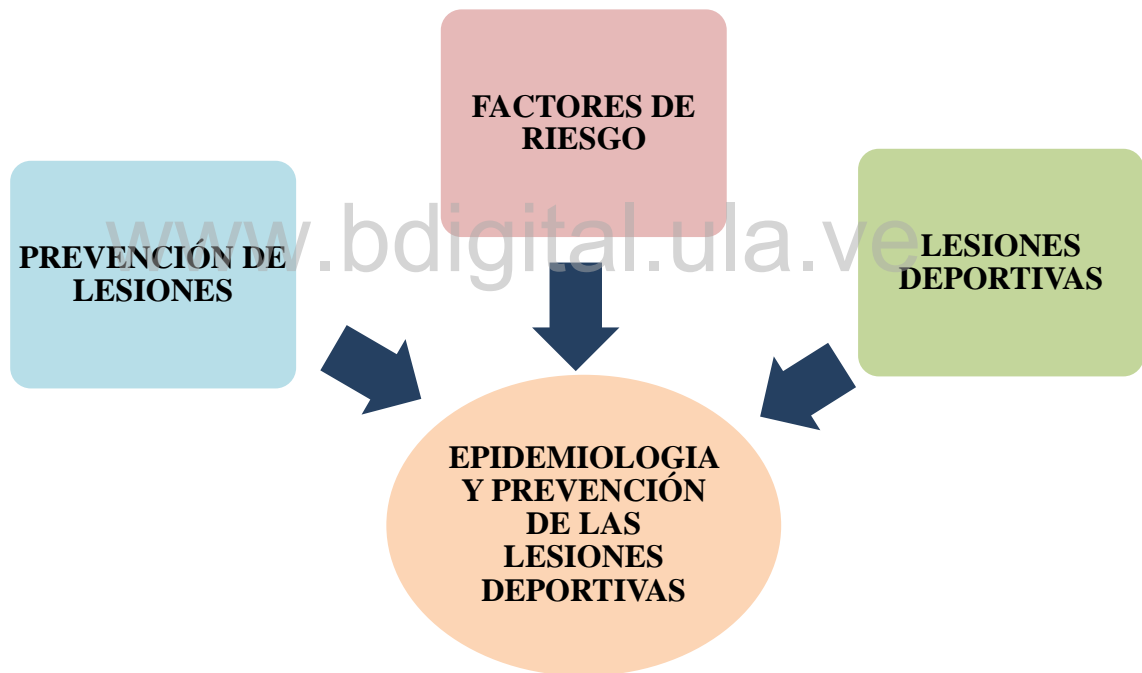


Gráfico 37. Matriz de análisis para la categoría Epidemiología y prevención de las lesiones deportivas.

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

Los entrenadores, metodólogos, médicos y fisioterapeutas que actuaron como informantes clave en la investigación, consideran de importancia tener en cuenta como fundamentos teóricos, los aspectos relacionados con las lesiones deportivas, los factores de riesgo y la prevención de lesiones, estos aspectos son vitales en la estructura teórica, de un modelo teórico de prevención de lesiones deportivas y orientan las acciones que llevan a cabo los grupos médicos y técnico en el diseño y aplicación de acciones preventivas sobre el papel de estos aspectos teóricos en la prevención de lesiones Zurita, Olmo, Cachón, Castro, Ruano y Navarro (2015) citando a Rosenthal, Michael, Rainey, Tognoni y Worms, (2012); Yuill, Pajackkowsky, Jason y Howitt, (2012) y Yabroudi y Irrgang, (2012) revelan lo siguiente:

Dentro del ámbito deportivo, se presta especial atención al diagnóstico, prevención y tratamiento de las lesiones deportivas para evitar en todo lo posible las múltiples consecuencias adversas que éstas pueden ocasionar (p. 217).

De acuerdo a lo planteado por los informantes clave, es importante que se conceptualice en la definición de lesión deportiva, sus causas y su clasificación, es decir, -en términos generales- conocer la epidemiología de las lesiones deportivas. Por esta razón, Ríos, Pérez y Ríos (2014) refieren a que existen múltiples trabajos que han abordado la epidemiología de las lesiones deportivas, los cuales han tenido en cuenta aspectos de relevancia como la frecuencia, la localización y el tipo; en ese sentido, la epidemiología de las lesiones deportivas se convierte en la herramienta para la comprensión de los elementos que actúan en la generación de lesiones, lo que permite el diseño de medidas de prevención y seguimiento, que apuntan a la reducción de lesiones mediante el entendimiento de las causas y los factores facilitantes. Es responsabilidad de los médicos y técnicos conocer de primera mano la epidemiología de las lesiones deportivas ya que le permiten diferenciar las lesiones ocasionadas por

la práctica de la disciplina deportiva y generar alternativas de prevención y tratamiento acorde a la realidad del deportista.

Para los informantes de la investigación, es de gran importancia conocer las lesiones deportivas, sus causas y su clasificación; no obstante, también reportan que es de gran interés el conocimiento de los factores de riesgo, en concordancia con ello Fort-Vanmeerhaeghe, y Romero (2013) alegan que:

El análisis de estos factores de riesgo proporciona una guía práctica a la hora de diseñar tareas dentro de un plan de prevención adecuado a cada tipo de especialidad deportiva, y será útil tanto para entrenadores y preparadores físicos como para fisioterapeutas. (p.1)

Lo anteriormente mencionado está acorde con lo propuesto por los informantes clave; por ello, sugieren incluir en el sustento conceptual del modelo teórico de prevención de lesiones en los atletas de fondo y medio fondo, la conceptualización de los factores de riesgo y su respectiva clasificación. Al respecto, Vicente, Ramírez, De la Torre, Capdevila, Torres y Torres (2019) opinan que: “Es prioritario identificar a los grupos de riesgo para diseñar futuras estrategias preventivas y reducir la incidencia de lesiones deportivas en esta población actuando sobre los factores de riesgo que son modificables” (p.71)

Conocer los dos aspectos teóricos planteados anteriormente, permite a los profesionales que tienen a su cargo estos deportistas, establecer referentes que lleven a la elaboración de acciones preventivas ajustadas a los factores que se detectan como agentes facilitadores de lesión en los atletas, para Fort-Vanmeerhaeghe y Romero (citado) su importancia se expresa así:

El análisis de estos factores de riesgo proporciona una guía práctica a la hora de diseñar tareas dentro de un plan de prevención adecuado a cada tipo de especialidad deportiva, y será útil tanto para entrenadores y preparadores físicos como para fisioterapeutas. (p.109)

Para los informantes clave, el aporte teórico que realiza la conceptualización de las lesiones deportivas y los factores de riesgo, permiten la generación acertada de las

acciones de prevención de lesiones que se implementan. En la visión de los autores Zurita, Olmo, Cachón, Castro, Ruano y Navarro (2015) se entiende el carácter multifactorial de las lesiones deportivas, así como el establecimiento de acciones preventivas que incluyan aspectos de relevancia como son los fisiológicos, psicológicos, bilógicos y técnico tácticos, el conocimiento claro de las lesiones deportivas y los factores de riesgo por parte de los médicos, técnicos y del mismo deportista, permiten la unificación de criterios y facilitan la elaboración y desarrollo de las acciones de prevención de lesiones. Así como bodegas comunitarias a lo largo y ancho del país.

www.bdigital.ula.ve

Cuadro 32. Transcripción de la información protocolar pregunta número ocho.

PREGUNTA 8	GRUPO	INFORMANTE	ESTAMENTO	RESPUESTA
<p>¿Qué principios y valores tendría en cuenta para la elaboración de un modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo?</p>	<p>MÉDICO</p>	<p>1</p>	<p>MÉDICO</p>	<p>Cualquier modelo que se proponga para la prevención de lesiones debe tener como primer principio el estar <u>ajustado a la realidad del deportista y del medio donde se desenvuelve</u>, esto tanto en el plano personal como deportivamente hablando, se debe basar en un <u>principio de anticipación</u>, es decir debe actuar de manera anticipada a la presencia de las lesiones, eso quiere decir que si no logra evitar que las lesiones se produzcan no está funcionando, por otro lado el modelo debe ser <u>centrado en el deportista y debe tener en cuenta el carácter individual de cada atleta</u> es decir debe ser individualizado, importante que el modelo tenga en cuenta el historial de los antecedentes del deportista que <u>no desconozca como se ha comportado históricamente el corredor frente a las lesiones</u>, otro elemento orientador debe ser el <u>control continuo y la retroalimentación</u> ya que de nada sirve implementar las acciones y no hacerles seguimiento y ajustarlas con la evolución del deportista.</p> <p>En cuanto a los valores es importante que esté acorde con nuestras acciones profesionales, debe estar regido por aspectos éticos de <u>responsabilidad individual y social, la colaboración y el trabajo en equipo</u> sin ello no se puede avanzar en ninguna acción y menos en el deporte, las acciones deben ser <u>honestas y francas con el deportista</u>, debe estar basado en la verdad, a veces para no desmotivar al deportista no le decimos la verdad o la decimos a medias y esto puede llevar a un descuido o a una sub valoración de la lesión por parte de los entrenadores y los deportistas.</p>

Cuadro 32 (cont.)

		2	MÉDICO	<p>Debe ser preventivo por excelencia y no asistencial, educativo y formativo con acciones que permitan formar el talento humano en ese campo, debe estar centrado en el deportista ya que él es el protagonista de todo este proceso, debe propender por el trabajo multidisciplinario, respetando el profesionalismo y la idoneidad de cada profesión. Para poder actuar de manera correcta en la implementación de las acciones que el modelo establezca, va a ser necesario actuar bajo el respaldo de valores como <u>la responsabilidad</u> donde cada uno debe comprometerse a realizar lo que este a su alcance para beneficio de los atletas, siempre todas nuestras acciones en el actuar con los demás seres humanos debe estar basado en el <u>respeto por el otro</u>, al mismo tiempo debemos generar ambientes que propendan por <u>la confianza entre todos</u>, no puede haber un ambiente de desconfianza porque si no, no se avanza en nada, por ultimo como se requiere <u>trabajo en equipo</u> debemos generar espacios de <u>colaboración permanente</u>.</p>
		3	FISIOTERAPEUTA	<p>Se debe tener en cuenta la <u>individualización y la caracterización</u> considero esos dos son los más importantes, por otro lado, está que sea un modelo <u>centrado en la educación del deportista</u> frente al manejo de los riesgos, y también en el papel que juega el entrenador en el acompañamiento del deportista</p> <p>En cuanto a los valores que se deben incorporar en el modelo considero importante <u>la responsabilidad de todos</u>, cada uno de nosotros incluyendo al deportista tenemos unas responsabilidades en la prevención de las lesiones y debemos asumir de manera ética estas responsabilidades cumpliendo cada uno con las tareas que el rol le asigna de la mejor manera y actuando con efectividad y responsabilidad.</p> <p>Otro valor es el <u>compromiso todos debemos ser conscientes que trabajamos con seres humanos</u>, el deportista no es una máquina y debemos estar comprometidos en acompañarlo hasta dónde nuestras capacidades nos lo permitan.</p>

Cuadro 32 (cont.)

		4	FISOTERAPEUTA	<p>Todo el trabajo de prevención <u>debe estar estructurado desde una propuesta interdisciplinaria, educativa, incluyente y que particularice o individualice las acciones a realizar.</u></p> <p>Sobre los valores, aunque no tengo claro cómo se ven reflejados en esta propuesta yo lo tomo a manera personal y creería que desde este punto de vista se debe <u>obrar honestamente, con sinceridad,</u> debemos tratar al atleta <u>con respeto y cariño,</u> él debe sentirse bien tratado, debemos ser constantes en su acompañamiento y comprometidos con la causa que es lograr el máximo rendimiento con el menor riesgo para el atleta.</p>
	TÉCNICO	1	METODÓLOGO	<p>Como elementos orientadores se debe tener en cuenta <u>la individualización, la evaluación individual, la interdisciplinaridad, la retroalimentación</u> debe ser un modelo que permita una <u>continua transformación,</u> y yo le agrego algo muy importante para nosotros debe ser un modelo <u>fácil y ágil de aplicar.</u></p> <p>En lo axiológico yo pondría valores como <u>el respeto, la tolerancia, la solidaridad y el cumplimiento.</u></p>
		2	METODÓLOGO	<p>El programa debería estar basado <u>en la individualización, la prevención, el diagnóstico anticipado, ser educativo</u> y tener en cuenta a todos los profesionales que tenemos que ver con el deportista.</p> <p>Sobre los valores yo diría que <u>debe ser humanizante, debe ajustarse a realidad de cada uno,</u> todos nuestros deportistas tienen una vida diferente, <u>debemos actuar responsable y solidariamente</u> y <u>actuar con sinceridad</u> con el equipo y en especial con el deportista y su familia.</p>

Cuadro 23 (cont.)

		3	ENTRENADOR	<p>Yo creo que todo programa de prevención <u>debe estar fundamentado en la Anticipación</u> si las acciones del modelo no tratan de anticiparse a lo que puede pasar durante los entrenamientos la competencia o las actividades que realiza el deportista por fuera de su entreno no va a tener el impacto que se espera, por otro el modelo debe ser <u>accesible y de fácil comprensión</u> tanto para los entrenadores como para el deportista a veces los médicos nos manda unos trabajos que yo creo que ni ellos saben que es lo quieren que hagamos, esto me permite sugerir también que el modelo <u>debe ser integrador y debe tener un carácter interdisciplinario</u> para que todos vallamos para el mismo lado, por ultimo yo creo que debe tener <u>acciones educativas permanentes</u> ya que si no se hace este proceso con todos los que conformamos los equipos de trabajo el modelo por algún lado se pierde.</p> <p>En lo que se relaciona a los valores que debe tener en cuenta yo diría que por encima de todo está <u>la ética de cada uno</u>, todos debemos <u>ser respetuosos</u> del papel que cada uno juega dentro del modelo y también actuar con <u>responsabilidad y honestidad</u> frente a lo que cada uno aporta para que el deportista no se lesione.</p>
		4	ENTRENADOR	<p>Los principios en los que se debe basar serian <u>la anticipación, el control la regularización y la retroalimentación</u> y que se <u>trabaje en equipo</u> porque a veces uno se siente solo en esto.</p> <p>De los valores yo diría que la <u>responsabilidad, la honestidad</u> y que sea motivante es decir debe ser <u>de fácil aplicación y agradable de trabajarlo</u>.</p>

Fuente: Romero (2021)

Pregunta N° 8

¿Qué principios y valores tendría en cuenta para la elaboración de un modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo?

Cuadro 33. Categorización pregunta número ocho.

Términos significativos	Subcategorías	Categorías emergentes
<p>Ajustado a la realidad del deportista y del medio donde se desenvuelve. Centrado en el deportista. No desconozca como se ha comportado históricamente el corredor frente a las lesiones. Individualización y la caracterización. Individualice las acciones a realizar. La individualización. La individualización, la prevención. Principio de anticipación. Fundamentado en la Anticipación. La anticipación, Diagnostico anticipado. Control continuo y la retroalimentación. Continua trasformación. Retroalimentación. El control la regularización y la retroalimentación. Fácil y ágil de aplicar. Accesible y de fácil comprensión. Fácil aplicación y agradable de trabajarlo.</p>	<p>Principios relacionados con la funcionalidad del modelo:</p> <p>Individualización. Anticipación. Retroalimentación. Aplicabilidad.</p>	<p>Principios Orientadores del modelo</p>
<p>Centrado en la educación del deportista. Preventivo por excelencia y no asistencial. Educativo y formativo. Acciones educativas permanentes. Educativa, incluyente. Ser educativo.</p>	<p>Principios relacionados con los procesos formativos:</p> <p>Educabilidad. Inclusión Prevención.</p>	

Cuadro 33 (cont.)

<p>Trabajo en equipo. Propender por el trabajo multidisciplinario. Debe ser integrador y debe tener un carácter interdisciplinario. Trabaje en equipo. Una propuesta interdisciplinaria. La interdisciplinariedad.</p>	<p>Principios relacionados con los procesos organizativos:</p> <p>Interdisciplinariedad. Multidisciplinariedad. Transdisciplinariedad.</p>	
<p>Responsabilidad individual y social. La responsabilidad. La responsabilidad de todos. Responsabilidad y honestidad Responsabilidad, la honestidad. Honestas y francas con el deportista. Obrar honestamente. Con sinceridad. Actuar con sinceridad. Confianza entre todos. Debemos actuar responsable y solidariamente y con cariño. La solidaridad y el cumplimiento.</p>	<p>Valores instrumentales</p> <p>Responsabilidad. Tolerancia. Honestidad. Sinceridad. Confianza Solidaridad. Cariño.</p>	<p>Valores que identifican el modelo.</p>
<p>La tolerancia debe ser humanizante, debe ajustarse a realidad de cada uno. Respetuosos. Con respeto. La colaboración y el trabajo en equipo. Compromiso todos debemos ser conscientes que trabajamos con seres humanos.</p>	<p>Valores terminales</p> <p>Respeto. Compañerismo Compromiso</p>	

Fuente: Romero (2021)

Categoría: Principios Orientadores del modelo.

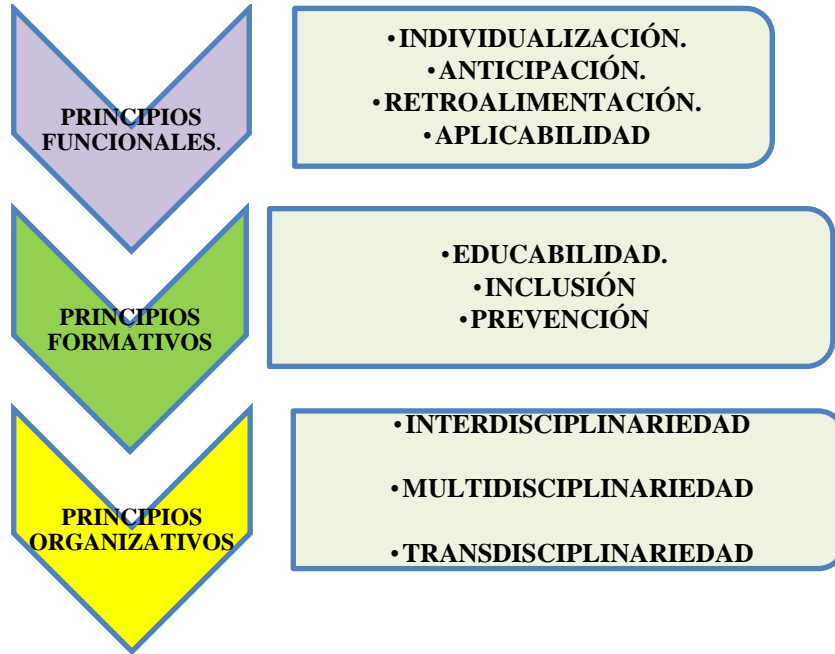


Gráfico 38. Matriz de análisis para la categoría Principios Orientadores del modelo.

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

En relación a los principios orientadores que se deben tener en cuenta para la elaboración de un modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo, los informantes clave reportan una gran variedad de elementos que se deben tener en cuenta como principios orientadores; estos principios tienen una orientación funcional, formativa y organizativa y guardan una estrecha relación con los aspectos planteados en las preguntas anteriormente desarrolladas por los informantes clave, los principios reportados por los médicos y técnicos, se convierten en postulados de importancia para

la concepción de la estructura y el funcionamiento del modelo, cualquier organización está mediada por este tipo de postulados que caracterizan e identifican su actuar; parafraseando lo expuesto por Yarce (2000) los principios son uno de los temas más sensibles en los seres humanos y atañe a una multiplicidad de procesos como los educativos, políticos, éticos, etc.. Como cuando se dice que “una organización se guía por principios”, esto hace ver que los principios son muy importantes y que actúan como referencia fundamental para el actuar.

Los principios reportados por los informantes se conciben como postulados que orientan las acciones y que unifican los esfuerzos de las diversas personas que interactúan en el modelo de prevención, Yarce (ob.cit.) define que “Los principios son objetivos (distintos del sujeto), universales y válidos para todos” (p.2), para los grupos médicos y técnicos los principios reportados permiten que cada uno de los miembros de los grupos médico y técnico actúen de manera organizada y dirigida a un objetivo común.

Los metodólogos, entrenadores, médicos y fisioterapeutas, reportan dentro de los principios que se orientan a las acciones funcionales del modelo, la individualización, la anticipación, la aplicabilidad y la retroalimentación; todos estos principios tienen su importancia en la manera como se concibe el funcionamiento del modelo, llevan a generar acciones que caractericen al individuo, que atiendan su individualidad y sus necesidades, propenden por el desarrollo de alternativas de intervención ajustadas y adecuadas a cada individuo, buscan que las acciones que se propongan tengan una aplicabilidad y que verdaderamente trasciendan en la realidad individual, que su ejecución corresponda a un proceso que permita anticiparse a las situaciones lesivas y se trascienda desde lo asistencial a lo preventivo. De allí, la necesidad de Yarce (citado) por destacar que no basta con conocer los principios que orientan nuestras acciones ya que de alguna manera éstas terminan siendo impuestas, es necesario generar un proceso de interiorización y apropiación por parte de cada uno de los integrantes del grupo, en lo relacionado por los informantes clave, se aprecia un interés por que el modelo sea un proceso dinámico que permanentemente se evalúe y se ajuste con las realidades del

deportista, debe ser un modelo que permita la verificación y que esté en permanente proceso de mejoramiento.

El otro grupo de principios y valores reportados por los informantes clave, se agrupan en las acciones de tipo formativo, se relacionan en este conjunto los principios de educabilidad, inclusión y prevención, para los informantes es importante que el modelo esté orientado a procesos de tipo educativo que atienda las necesidades de superación académica de todos los profesionales, el deportista y su familia en lo que se relaciona con las lesiones deportivas y su prevención, para los informantes clave las acciones educativas sobre la prevención de lesiones pueden ser desarrolladas desde una perspectiva inclusiva que involucre a todos los profesionales de los médicos y técnicos en su propia formación; así mismo, ven en la inclusión del deportista y su grupo familiar en estos procesos educativos una oportunidad para generar acciones preventivas efectivas.

El tercer grupo de principios reportados por los informantes, corresponden a los que se orientan a los procesos organizativos del modelo, allí los informantes clave reportan los procesos de interdisciplinariedad, multidisciplinariedad y transdisciplinariedad, como principios fundamentales para garantizar el adecuado funcionamiento del modelo teórico de prevención, para el grupo médico y técnico las acciones del modelo deben basarse en estos principios, el diálogo que se dé entre los profesionales de la salud y los profesionales del deporte, debe traspasar lo disciplinario para generar encuentros dialógicos que articulen las disciplinas y alimenten las acciones del modelo de una manera integral,

Categoría: Valores que identifican el modelo.

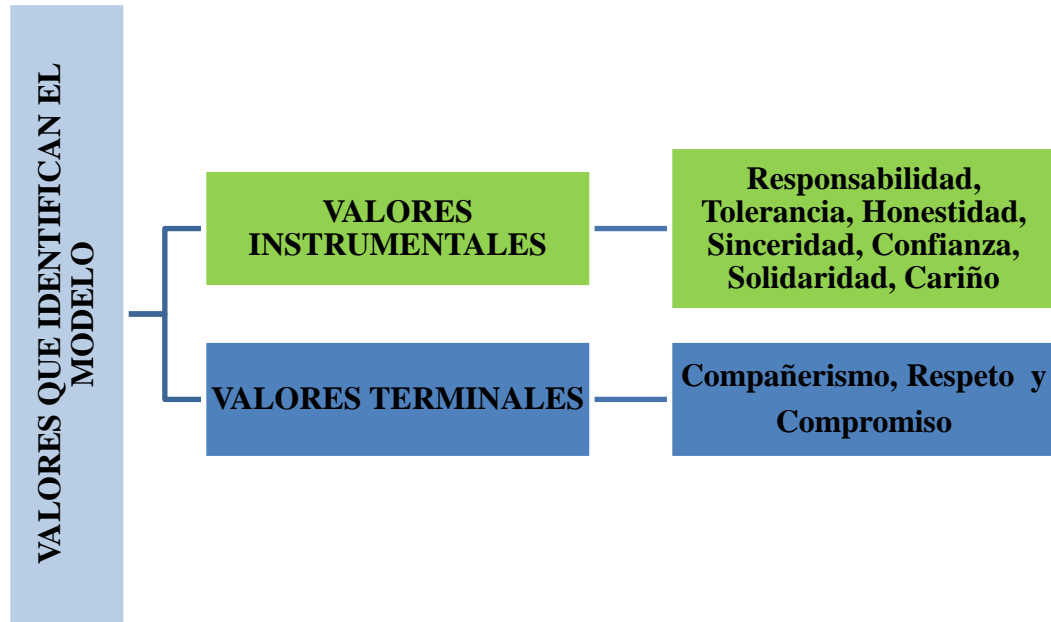


Gráfico 39. Matriz de análisis para la categoría Valores que identifican el modelo.

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

En la información aportada por los informantes conformados por los médicos y los técnicos, se aprecia que a pesar de reportar una variedad de valores en los que se debe sustentar el modelo teórico de prevención de lesiones y factores de riesgo, estos se pueden agrupar en dos tipos, los instrumentales y los terminales, sobre los valores y su clasificación podemos citar a Valbuena, Morillo y Salas (2006) quienes expresan que un valor son: “Creencias, sentimientos y normas que sustentan el comportamiento de los individuos en una sociedad o en una organización, considerando lo ético, lo bueno y lo moral en la práctica” (p.64). Complementando esta definición Valbuena y otros (ob.cit.) sobre los tipos de valores proponen los siguiente:

Valores Terminales: Se asumen como aquellos estados de existencia deseable para el individuo, o como finalidades últimas en la vida. **Valores Instrumentales:** Incluyen las creencias, juicios, convicciones y concepciones relacionados con el actuar de las personas lo cual conduce a alcanzar los valores autocentrados o finales. (pp. 73-74)

Dentro de los valores instrumentales, los informantes clave reportan la responsabilidad, la tolerancia, la honestidad, la sinceridad, la confianza, la solidaridad y el cariño, como valores de importancia y como valores de tipo terminal presentan el compañerismo, el respeto y el compromiso; estos valores se orientan principalmente en aspectos relacionados con la interacción de los informantes: médicos y técnicos y de la interacción de ellos, con el deportista y su entorno familiar; para Valbuena y otros (ob.cit.) “La sociedad y las organizaciones están soportadas sobre los valores terminales e instrumentales pues estos rigen al individuo en función de sus creencias y conductas para el logro de los objetivos existenciales” (p.60), los informantes clave ven en estos valores, la oportunidad de generar relaciones y procesos comunicativos asertivos y efectivos y que propenden por generar encuentros más amigables y un ambiente positivo de relación y de trabajo.

Cuadro 34. Transcripción de la información protocolar pregunta número nueve.

PREGUNTA 9	GRUPO	INFORMANTE	ESTAMENTO	RESPUESTA
<p>¿Qué elementos metodológicos considera deben tenerse en cuenta en la construcción de un modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo?</p>	<p>MÉDICO</p>	<p>1</p>	<p>MÉDICO</p>	<p><u>Lo primero es articularlo y aplicarlo en momentos específicos dentro del plan anual de entrenamiento</u> mediante procesos de evaluación que sea medible de tal manera que lo podamos hacer controlable esto debe reflejarse en los planes de trabajo individuales, su construcción y su aplicación debe realizarse desde las acciones que se producen en el trabajo de campo y de consultorio es decir <u>debe haber una articulación en entre el trabajo preventivo y asistencial, importante que exista un proceso de articulación en la planificación y alta médica con aquellos deportistas lesionados que se recuperan y vuelven al entrenamiento, a ellos se les debe generar un proceso de readaptación funcional que evite que se vuelvan a lesionar, el modelo debe metodológicamente involucrar a todos en sus acciones,</u> es decir tener en cuenta a todo el equipo médico y técnico pero también es importante involucrar al deportista y a su familia, muchas veces el deportista no se lesiona por lo que hace en el entrenamiento si no por los descuidos que tiene en su vida social y familiar</p>
		<p>2</p>	<p>MÉDICO</p>	<p>Debe estar basado en un <u>trabajo interdisciplinario constante,</u> generando espacios de educación y formación, <u>debe involucrar al deportista</u> en su propio cuidado y responsabilizar al entrenador en el <u>seguimiento permanente de las acciones preventivas,</u> es importante que esto se vea reflejado todo el tiempo en la planificación y que no se abandonen las acciones en ningún momento de la temporada.</p>

Cuadro 34 (cont.)

		3	FISIOTERAPEUTA	El modelo debe tener en cuenta la parte evaluativa y la individualización como primer elemento, debe estar permanentemente articulado en el trabajo que realizan los entrenadores y verse reflejado en la planeación del entrenamiento deportivo, debe contar con mecanismo de control que permitan verificar el progreso y el estado de los factores de riesgo detectados en el deportista, debe tener estrategias que generen un punto de encuentro entre el equipo médico y técnico para poder alimentar el modelo y mejorarlo y así mismo realizar los ajustes de las tareas asignadas al deportista, también se debe procurar que el equipo médico tenga presencia en el trabajo de campo.
		4	FISIOTERAPEUTA	Se debe tener una buena <u>batería de test</u> que permitan valorar de manera adecuada al deportista, se debe generar una <u>dinámica de trabajo en equipo</u> entre los médicos, fisioterapeutas, metodólogos y entrenadores, dentro de la metodología de trabajo <u>se debe vincular al atleta</u> comprometerlo en el control de sus riesgos, es importante de alguna manera logara un espacio para la <u>prevención dentro del planeación del entrenamiento</u> , si esto no se hace sencillamente no va a funcionar ninguna acción preventiva.
	TÉCNICO	1	METODÓLOGO	Metodológicamente hablando lo más importante es la <u>articulación entre el equipo médico y técnico</u> , centrar el modelo en las <u>necesidades del deportista</u> , generar <u>procesos educativos constantes</u> y que los médicos vengan al <u>trabajo de campo</u> para que vena cual es la realidad de nuestro trabajo.
		2	METODÓLOGO	Metodológicamente debe estar basado en la <u>individualización</u> y eso hace necesario incluir desde una perspectiva <u>preventiva estrategias de evaluación, caracterización, seguimiento y control de cada deportista</u> , las medidas de prevención no se pueden abandonar en ningún momento por ello se deben <u>articular en el plan de entrenamiento</u> pero también deben <u>llevarse a casa y en el ambiente donde el deportista se mueve</u> , muchas de las lesiones no se originan en el entreno o en la competencia si no en las actividades que hace el atleta por fuera de él.

Cuadro 34 (cont.)

		3	ENTRENADOR	El Trabajo debe ser ante todo <u>interdisciplinario</u> y constante, debe estar <u>vinculado en todo el plan de trabajo</u> desde el inicio al final de la temporada, debe generar espacios dentro de las sesiones diarias de trabajo donde se realicen actividades y trabajos enfocados en la prevención , sería importante Incluir en las sesiones de trabajo <u>actividades de recuperación</u> como el masaje y el auto masaje, la crioterapia y la hidroterapia, así como ejercicios de recuperación tanto activos como pasivos, enseñar a los deportistas a manejar el descanso, ante todo debe tener incluidas <u>acciones educativas en</u> cada una de las etapas del entrenamiento
		4	ENTRENADOR	<u>Que se trabaje en equipo</u> , que nos tengan en cuenta y nos capaciten, que los metodólogos nos acompañen para <u>incluir estos procesos en el plan de entrenamiento de cada atleta</u> , <u>que se eduque y responsabilice al deportista y a la familia en el autocuidado.</u>

Fuente: Romero (2021)

Pregunta N° 9

¿Qué elementos metodológicos considera deben tenerse en cuenta en la construcción de un modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo?

Cuadro 35. Categorización pregunta número nueve.

Términos significativos	Subcategorías	Categorías emergentes
<p>Articularlo y aplicarlo en momentos específicos dentro del plan anual de entrenamiento.</p> <p>Controlable esto debe reflejarse en los planes de trabajo individuales.</p> <p>Articulación en entre el trabajo preventivo y asistencial.</p> <p>Articulación en la planificación y alta médica.</p> <p>Articulado en el trabajo que realizan los entrenadores.</p> <p>Verse reflejado en la planeación del entrenamiento deportivo.</p> <p>Prevención dentro del planeación del entrenamiento.</p> <p>Articular en el plan de entrenamiento.</p> <p>Vinculado en todo el plan de trabajo.</p> <p>Incluir estos procesos en el plan de entrenamiento de cada atleta.</p> <p>Seguimiento permanente de las acciones preventivas.</p> <p>Mecanismo de control que permitan verificar</p> <p>Estrategias de evaluación.</p> <p>Actividades de recuperación.</p> <p>Batería de test que permitan valorar de manera adecuada al deportista.</p> <p>Parte evaluativa y la individualización.</p> <p>Caracterización, seguimiento y control de cada deportista.</p>	<p>Evaluación y diagnóstico individual.</p> <p>Articulación con el plan de entrenamiento individual.</p> <p>Inclusión de estrategias de evaluación</p> <p>Seguimiento y control de las acciones de prevención.</p>	<p>Estructura metodológica.</p>

Cuadro 35 (cont.)

<p>Debe metodológicamente involucrar a todos en sus acciones. Trabajo interdisciplinario constante. Un punto de encuentro entre el equipo médico y técnico para poder alimentar el modelo y mejorarlo. Equipo médico tenga presencia en el trabajo de campo. Trabajo en equipo. Articulación entre el equipo médico y técnico. Trabajo de campo. Interdisciplinario Que se trabaje en equipo.</p>	<p>Trabajo en equipo. Interdisciplinarietàad. Trabajo de campo.</p>	<p>Articulación del grupo técnico y médico.</p>
<p>Debe involucrar al deportista. Se debe vincular al atleta. Necesidades del deportista. Individualización. Que se eduque y responsabilice al deportista y a la familia. Llevarse a casa y en el ambiente donde el deportista se mueve.</p>	<p>Individualización. Formación. Entorno real.</p>	<p>Definición del Rol y acompañamiento del deportista.</p>

Fuente: Romero (2021)

Categoría: Estructura metodológica.

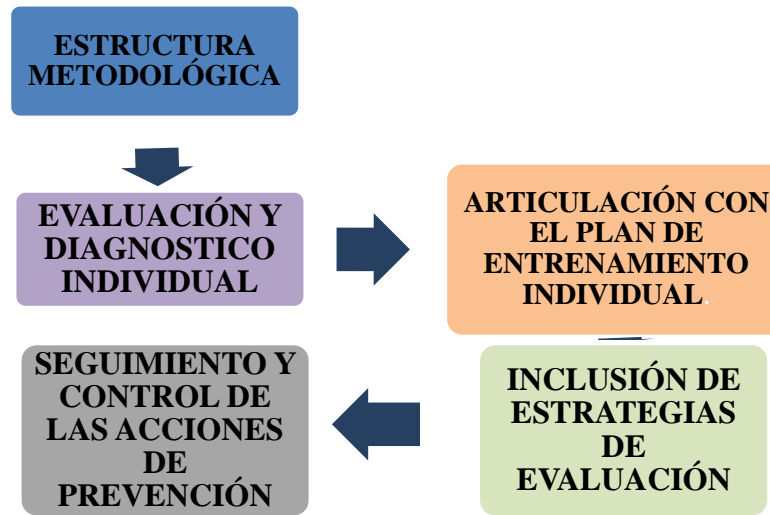


Gráfico 40. Matriz de análisis para la categoría Estructura metodológica

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados.

En la información aportada por los informantes: médicos y técnicos, sobre los elementos metodológicos que deberían tenerse en cuenta en la construcción de un modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo, destaca un grupo de aspectos que se relacionan entre sí, y que conforman la estructura propia del modelo, para los informantes clave, el modelo metodológicamente debería estar estructurado en unos momentos o fases, lo que está en concordancia con los referentes teóricos citados con anterioridad, donde los autores que proponen modelos de prevención en lesiones deportivas, establecen unas etapas que conducen a desarrollar de manera organizada y controlada las acciones de prevención.

Teniendo en cuenta lo planteado previamente y parafraseando a Acosta, Cetina, Ramírez y Montealegre (2020), el modelo secuencial para la prevención de lesiones establecido por Van Mechelen (citado) es fiel ejemplo del diseño de un modelo por

fases, en este modelo se evidencian cuatro etapas, la primera etapa de caracterización de la lesión, la disciplina y el deportista, una segunda etapa de identificación de los factores de riesgo y mecanismos de lesión, la tercera etapa en la cual se establecen las medidas de prevención y una cuarta y última etapa, donde se llevan a cabo los procesos y se verifica de la efectividad de las medidas preventivas, continuando con esta dinámica y resaltando la necesidad de generar un modelo organizado por fases, Finch (2006) añade etapas al modelo de Van Mechelen reforzando los procesos de validación y efectividad de las acciones preventivas que se implementan en el modelo preventivo.

Las fases sugeridas por los informantes clave, para la elaboración de un modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo, guardan una estrecha relación con las fases que otros modelos de prevención de lesiones deportivas han implementado para el grupo técnico y médico, la primera fase del modelo debe implementar acciones que permitan establecer una caracterización y un diagnóstico individual, basado en la aplicación de tests específicos que permitan determinar las condiciones iniciales del deportista y sus posibles riesgos de lesión, sobre la importancia de la evaluación y el diagnóstico inicial se puede coincidir en lo señalado por Martos (2016), que:

El diagnóstico detallado de la lesión deportiva por el especialista es la constante en todas las lesiones deportivas. En el diagnóstico, el especialista en medicina del deporte señala su localización, su tipología (contusión, articular, ósea, etc.), las causas de dicha lesión, la gravedad de la misma (valorando el tiempo de recuperación) y, en alguna ocasión, incorpora la historia de la propia lesión deportiva que tiene el deportista. (p.11)

Para los informantes clave, los resultados obtenidos en la fase de evaluación y diagnóstico, se utilizarán en la siguiente fase para diseñar las acciones de prevención e incluirlas en el plan de entrenamiento individual, permitiendo de esta manera que las acciones de prevención tengan una planificación y un desarrollo simultáneo con las actividades propias del entrenamiento del atleta. Según expone García (2017) sobre la articulación de las acciones preventivas y la planificación del entrenamiento deportivo, se evidencia la necesidad de articular los procesos de planeación y periodización del entrenamiento con las acciones de prevención, donde se incluyan actividades

tendientes al fortalecimiento estructural y funcional del organismo del deportista como estrategias de prevención de las lesiones, reforzando la importancia de esta articulación. En relación a este punto, García (ob.cit.) enuncia que:

Los entrenadores, docentes, médicos, fisioterapeutas, educadores físicos y otras disciplinas afines a la salud, deben tener como objetivos dentro de la planeación de las actividades físicas y el deporte modelos de prevención, evitando entonces el ausentismo causado por las lesiones derivadas de las prácticas deportivas. (p.9)

Para los informantes conformados por médicos y técnicos, es importante que además de articular estas estrategias en el plan de entrenamiento, se incluya una fase en la cual se implementen estrategias de evaluación y seguimiento de las acciones preventivas, que se operacionalicen en conjunto con el plan de entrenamiento, permitiendo de esta manera, que se pueda retroalimentar el proceso y ajustar las posibles fallas que se presenten en el desarrollo de las acciones preventivas.

Categoría: Articulación del grupo técnico y médico.

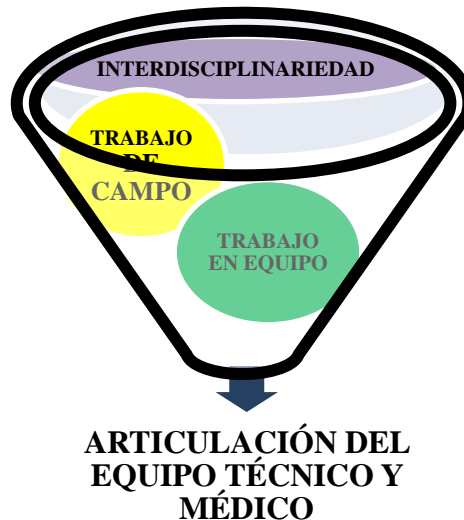


Gráfico 41. Matriz de análisis para la categoría Articulación del grupo técnico y médico.

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados.

Otros aspectos metodológicos que se destacan en la información aportada por los informantes clave, corresponden a los aspectos relacionados con los procesos interdisciplinarios, el trabajo en equipo y el trabajo de campo; estos aspectos como se pudo apreciar, están relacionados con las acciones de trabajo conjunto que ya han sido expresadas en preguntas anteriores, sobre ello Franco y Martínez (2018) expresan “Tanto el entrenador como el preparador físico, el médico, el kinesiólogo, el nutriólogo y el psicólogo deportivo deben trabajar de manera conjunta tanto en la prevención como en la rehabilitación de los deportistas” (p.862).

El trabajo en equipo, el trabajo de campo y la interdisciplinariedad, expresados por los informantes clave, se convierten en lineamientos metodológicos que apuntan a que todas las acciones preventivas que se construyan e implementen en el modelo, deben ser el resultado de la integración de saberes. De acuerdo con esto e interpretando a Esparza, Fernández, Martínez y Guillén (2006) sobre el trabajo en equipo para el establecimiento de acciones de prevención en las lesiones deportivas, se reafirma que “Es prioritaria la relación entre médicos, fisioterapeutas, recuperadores, osteópatas, preparadores físicos, etc....” (p.57).

Teniendo en cuenta los aspectos metodológicos planteados por los informantes clave, se puede decir que en la metodología del modelo se deben incluir espacios de encuentro entre los informantes conformados por médicos y técnicos, un ejemplo de este tipo de relaciones lo presenta Diéguez, Maestre y Estrada (2016) en un programa de prevención de lesiones de rodilla en atletas de fondo y que lo expresa de la siguiente manera:

Para poder sistematizar adecuadamente el programa para la prevención de lesiones en las rodillas en atletas del área de fondo se hace imprescindible la colaboración interdisciplinar del psicólogo deportivo con el entrenador, el médico, el preparador físico, el fisioterapeuta y los directivos metodológicos. (p.38)

Dentro del modelo teórico de prevención, se deben incluir espacios que apunten a una dinámica de trabajo inter, multi y transdisciplinaria, en pro del diseño, implementación y seguimiento, de las acciones preventivas tanto en consultorio como en campo, y que apunten al control y disminución de los efectos de los factores de riesgo y la disminución de las lesiones del deportista.

Categoría: Definición del Rol y acompañamiento del deportista.

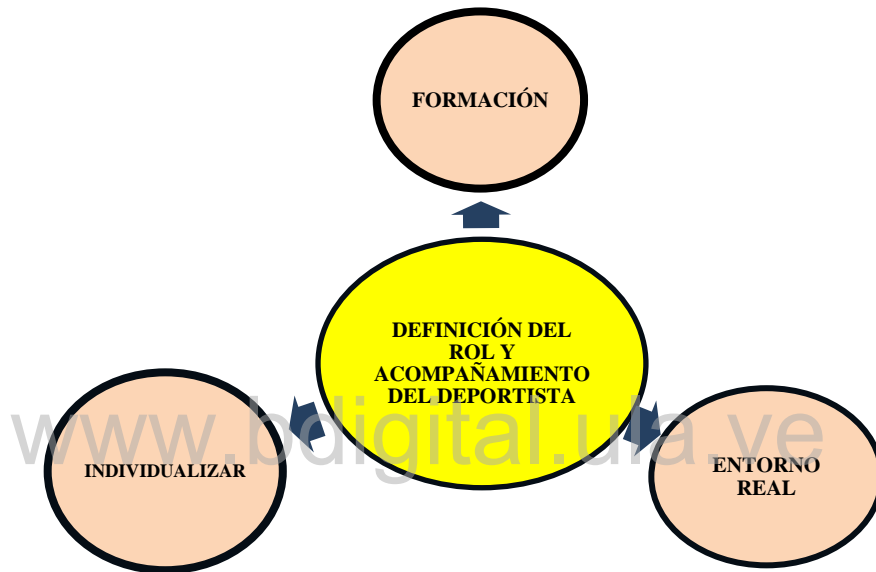


Gráfico 42. Matriz de análisis para la categoría Definición del Rol y acompañamiento del deportista.

Fuente: Romero (2021)

Análisis e interpretación de los resultados

Otros aspectos de tipo metodológico de gran importancia, que fueron reportados por los informantes corresponden a las acciones formativas, el acompañamiento y la individualización de los procesos propios del modelo de prevención a implementar, para los entrenadores, metodólogos, médicos y fisioterapeutas, es esencial la vinculación del deportista en todas las acciones preventivas que se implementen en el modelo. Según (citado), es indispensable la realización de un trabajo conjunto en el

cual se vincule al deportista, ayudándolo a ponerse objetivos a corto y mediano plazo, explicándoles claramente los progresos y dificultades que se pueden encontrar, se recalca la importancia de realizar una comunicación real y clara al deportista, esta dinámica conlleva a que las diferentes disciplinas que asisten al deportista, se vean abocadas a generar procesos de investigación e intervención conjunta.

La información aportada por los grupos de médicos y técnicos, destacan el protagonismo que debe tener el atleta en el desarrollo de las acciones preventivas, en ese sentido, los procesos educativos que los grupos médicos y técnicos puedan desarrollar con el atleta y su entorno familiar serán de gran ayuda en el proceso de prevención y control de los factores de riesgo y las lesiones musculoesqueléticas, la importancia de la formación del deportista en los aspectos relacionados con las acciones preventivas, es expuesta por Giscafré y García (2010) quienes afirman que “La primera intervención específica del programa es la educación del deportista acerca de las medidas y procedimientos de la rehabilitación” (p.6). Lo anterior es sustentado por Moo, y Góngora (2017) cuando señalan que “hay que tomar más en serio los factores de riesgo y educar a los deportistas sobre los mismos” (p.133). Según la percepción de Abenza (2010) es prudente que:

El equipo multidisciplinar responsable de recuperar a los deportistas lesionados debe educarlos en todo lo referente a sus lesiones y su rehabilitación, además de aumentar la comunicación eficaz y la escucha activa. (p.37)

Este proceso formativo, contribuye además a definir el rol que el deportista juega dentro del modelo de prevención, permitiendo la individualización de los procesos y el acompañamiento en el desarrollo de las acciones preventivas en el trabajo de campo, un aspecto importante que se destaca en la información aportada por los informantes clave, corresponde al acompañamiento que se debe hacer del deportista en su entorno real. Al respecto, es necesario comentar los estudios de Palmi (citado), para quien esta estrategia busca conectar al deportista con un entorno que le acompañe y le facilite sus acciones frente a la lesión, lo que se logra con las relaciones interpersonales que se

generan en el desarrollo del mismo programa, en este proceso de acompañamiento en el entorno real del deportista, interactúan el grupo de médicos, el deportivo la familia y amistades del deportista.

www.bdigital.ula.ve

TRIANGULACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Cuadro 36

Contrastación de la información con referencia a las lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos

Categoría: Lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos

INFORMANTES CLAVE	REFLEXIÓN TEÓRICA	INVESTIGADOR Interpretación de los resultados.
<p>Los informantes clave identifican como una problemática de gran importancia para el desarrollo deportivo, de las ligas de Cundinamarca y Bogotá la presencia permanente de lesiones musculoesqueléticas de tipo óseo, muscular y articular, estas lesiones afectan a los atletas de estas ligas, alterando el desarrollo de actividades en cuatro de los cinco periodos de la planificación del entrenamiento, siendo los periodos</p>	<p>La lesión musculoesquelética se entiende, como aquella alteración de la estructura o del normal funcionamiento de los elementos óseos, articulares o musculares, que conforman la estructura corporal de un individuo, se puede complementar lo expuesto con la definición establecida por León y Fornés (2015) quienes la definen como “un conjunto de lesiones y síntomas que afectan al sistema osteomuscular, principalmente las partes blandas (músculos, tendones y nervios) y estructuras asociadas” (p. 277), sobre lo mismo y parafraseando a Sanahuja (2008) se puede decir que una lesión musculoesquelética se puede entender como cualquier trastorno de los músculos, huesos, articulaciones y tejido relacionado, se puede complementar</p>	<p>La problemática expuesta por los informantes clave, pone en evidencia la presencia de las lesiones musculoesqueléticas y de los factores de riesgo en el desarrollo de las actividades que realizan los atletas objeto de estudio, tanto las lesiones generadas como los factores de riesgo endógenos que facilitan su desarrollo, no están siendo sujetos de control permanente por parte de los grupos médicos y</p>

<p>de mayor registro de lesiones el de preparación física especial y el competitivo, los informantes clave perciben en los trabajos de fuerza, velocidad y resistencia la mayor responsabilidad en la producción de estas lesiones; así mismo, el momento de la sesión con mayor sensibilidad es el de trabajo específico.</p> <p>En esta problemática, los grupos médicos y técnicos reportan que las lesiones musculoesqueléticas que sufren los atletas de fondo y medio fondo, no presentan diferencias significativas entre las lesiones agudas y crónicas, siendo las lesiones musculares las más frecuentes dentro de las lesiones agudas y las lesiones óseas las más comunes dentro de las lesiones</p>	<p>lo anterior, aclarando que cuando este tipo de lesión se produce en el marco de la práctica de una disciplina deportiva, su denominación cambia y se definirá como una lesión deportiva.</p> <p>Una lesión que se origina en el marco de la participación de un individuo en la práctica de un deporte se denomina lesión deportiva, parafraseando a Morales (2013) las lesiones deportivas se pueden definir como cualquier síntoma doloroso que se produce como consecuencia de una determinada acción en el marco de la actividad deportiva, complementa esta conceptualización Osorio, Clavijo, Arango, Patiño y Gallego (2007) quienes definen la lesión deportiva como: “la que ocurre cuando los atletas están expuestos a la práctica del deporte y se produce alteración o daño de un tejido, afectando el funcionamiento de la estructura” (p. 167).</p> <p>En el marco de la práctica del atletismo de fondo, y medio fondo la problemática de las lesiones musculoesqueléticas y por ende las deportivas está presente de manera constante, Prieto (2013) pone en evidencia la presencia de las lesiones musculares y articulares en los atletas de fondo y medio</p>	<p>técnicos, a pesar de que existen algunos esbozos de acciones preventivas, no existe un trabajo coordinado de los grupos médicos y técnicos y menos una articulación entre las acciones preventivas y la planificación del entrenamiento de los atletas.</p> <p>Es evidente la existencia de una problemática en el manejo de las lesiones y los factores de riesgo en estos atletas por parte de los grupos médicos y técnicos que tiene a su cargo estos deportistas; esto se evidencia principalmente en dos aspectos, primero en la presencia y frecuencia de lesiones musculoesqueléticas de todo tipo (óseo, articular y muscular) siendo las lesiones musculares</p>
--	--	---

<p>crónicas; así mismo, un aspecto de relevancia en la problemática de las lesiones deportivas en el atletismo de fondo y medio fondo, que fue reportado por los informantes, corresponde a la carencia de implementación de medidas tendientes a controlar los riesgos inmediatos que generan las lesiones agudas y los riesgos recurrentes que generan las lesiones crónicas.</p> <p>Los médicos, fisioterapeutas, técnicos y metodólogos identifican que los periodos de preparación física especial y general a pesar de no tener el mayor número de reporte de lesiones, si presentan la mayor variedad de las lesiones musculoesqueléticas, más de la mitad de las clases de lesión se generan en estos periodos del</p>	<p>fondo “en atletismo, los traumatismos por torceduras de la articulación del tobillo y las lesiones musculares, se cuentan como las lesiones más comunes en las disciplinas de carrera” (p.58).</p> <p>En la problemática de las lesiones deportivas musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo, se debe considerar que estas pueden agruparse en dos clases agudas y crónicas, parafraseando a Palazzo (2016), sobre la presencia de estas dos clases de lesión en los atletas de fondo y medio fondo se puede decir que las lesiones musculares son las más frecuentes entre las agudas aunque nos son las más frecuentes, por el contrario las lesiones crónicas son más constantes y se deben principalmente al uso excesivo y a la dinámica repetitiva y mecánica que tiene la acción motora de correr.</p> <p>Como se expresa en lo expuesto anteriormente las lesiones musculares son las más frecuentes en los atletas de fondo y medio fondo, en ese sentido, García y Arufe (2013) plantean “Principalmente, las lesiones musculares se han dado en los atletas de las especialidades de fondo, de hecho,</p>	<p>las más frecuentes y segundo en el registro de la presencia de lesiones en la mayoría de los periodos de la planificación del entrenamiento. Lo anterior se complementa, con la evidencia de una relación entre la generación de lesiones y el manejo de los componentes de la carga con la que se desarrollan las actividades de estos deportistas, esto se puede apreciar en el reporte de lesiones en los periodos de preparación física especial, competitivo, trabajos de fuerza, velocidad, resistencia y en el trabajo específico de cada sesión.</p> <p>Existe una gran responsabilidad, en el manejo de las lesiones y los factores de</p>
--	--	--

<p>entrenamiento, las únicas lesiones reportadas en la totalidad de los periodos de la planificación fueron la Periostitis del tibial anterior y la Tendinitis patelar.</p> <p>Para los informantes clave la problemática de la presencia de lesiones musculoesqueléticas en estos atletas se ve incrementada por la presencia permanente de factores de riesgo endógenos, los informantes reportan la presencia de estos factores en todo el plan de entrenamiento a excepción del periodo de restablecimiento, así mismo recalcan que los periodos con mayor número de factores de riesgo son el pre competitivo y el competitivo a pesar de no ser los de mayor número en el reportes de lesiones, el grupo médico y técnico</p>	<p>correlacionan positivamente y significativamente en un 44,5% (p.73).</p> <p>La problemática de las lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo se manifiesta de una manera compleja, el desarrollo de este tipo de lesiones depende de la interacción de múltiples elementos, es a estos elementos que activan o facilitan la generación de lesiones a los que se les conoce como factores de riesgo, en ese sentido Pruna y Artells (2014) aseveraran que: “El origen multifactorial de las lesiones complica la identificación de factores de riesgo, y es la suma de dichos factores y su interacción la que predispone al deportista a sufrir lesiones y a que se produzcan de una manera determinada” (p. 73).</p> <p>En esta disciplina deportiva la presencia de los factores de riesgo endógenos es frecuente, sobre los factores de riesgo de lesión Butragueño (2015) citando a Bahr y Holme (2003) expresan “Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente la posibilidad de sufrir enfermedad o lesión” (p.26), lo propuesto por Butragueño resume lo que es un factor de riesgo de lesión y pone de manifiesto la gran variedad de</p>	<p>riesgo endógenos por parte de los grupos médicos y técnicos que tiene a su cargo los atletas de fondo y medio fondo; cuando ellos no generan las acciones de prevención y control de riesgos de manera conjunta, la posibilidad de lesión de los deportistas se incrementa, en lo aportado por los informantes clave, se pone de manifiesto la ausencia de acciones de control de riesgos de corto plazo para las lesiones agudas y de largo plazo para las lesiones crónicas por parte de los grupos médico y técnico.</p> <p>La problemática anteriormente descrita, se agrava con los pocos controles que se implementan para disminuir el</p>
---	---	--

<p>identifica la presencia de factores de riesgo endógenos de tres tipos; antropométricos, osteoartromiokinemáticos y neurofisiológicos, siendo los osteoartromiokinemáticos los más frecuentes, estos factores se presentan en todos los periodos de la planificación del entrenamiento y son los únicos factores de riesgo reportados durante el periodo de preparación específica y general, el grupo médico y técnico relaciono los factores de riesgo de origen muscular como los de mayor relevancia entre los osteoartromiokinemáticos, siendo los de mayor peso la deficiente flexibilidad, las alteraciones tróficas, la debilidad e imbalance</p>	<p>aspectos que en la práctica del atletismo de fondo y medio fondo pueden considerarse como factores de riesgo.</p> <p>La problemática de las lesiones musculoesqueléticas está íntimamente ligada al comportamiento que tiene los factores de riesgo endógenos, sobre estos factores de riesgo Boneti, N., Vagetti, G., De Oliveira, V., De Campos, W, (2014) señalan: “los intrínsecos están asociados a características biológicas (edad, sexo), biomecánicas (flexibilidad y fuerza muscular) y psicosociales (motivación y experiencia)” (p. 124) , los factores de riesgo endógenos son identificados por Butragueño (2015) de la siguiente manera “Tradicionalmente se han clasificado estos factores de riesgo como intrínsecos o relacionados con el deportista, como por ejemplo, la resistencia ósea, la edad, la genética y las lesiones previas”(Butragueño, 2015, p. 27)</p> <p>La no identificación y seguimiento de los factores de riesgo endógenos en la práctica del atletismo de fondo y medio fondo incrementa la problemática generada por las lesiones musculoesqueléticas sobre ello Giménez, Larra y Álvarez (2014) establecen “Un paso crítico es el establecimiento de las causas lesionales: Esto supone</p>	<p>efecto que ocasiona la presencia permanente de factores de riesgo endógenos antropométricos, osteoartromiokinemáticos y neurofisiológicos; al igual que las lesiones, estos factores no están siendo identificados y no son tenidos en cuenta para ser incluidos en todos los periodos de la planificación del entrenamiento, en especial en los periodos pre competitivo y competitivo que son considerados por los informantes como los de mayor presencia de factores de riesgo, si bien las acciones preventivas deben estar enfocadas en el control de todos los factores de riesgo, es importante abordar los de tipo muscular, la información</p>
---	---	---

<p>muscular y las retracciones musculares.</p> <p>Los médicos, fisioterapeutas, técnicos y metodólogos perciben una problemática en el control de los factores de riesgo endógeno ya que se evidencia la ausencia de procesos de articulación e implementación de medidas de control en todos los periodos de la planificación del entrenamiento, lo que aumenta el riesgo de activación de los factores osteoartromiokinemáticos de origen muscular en los periodos de preparación específica y general, ya que en estos periodos es donde se reporta el mayor número de lesiones y donde estos factores son los únicos que tiene presencia, complementando lo anterior los informantes ven un problema en la</p>	<p>obtener información sobre como un deportista particular puede estar en riesgo en una situación dada (factores de riesgo), y sobre como sucede la lesión (mecanismo lesional)” (p. 206).</p> <p>En la problemática de las lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo tiene un papel importante los procesos de identificación de los factores de riesgo endógenos, sobre ello Fort-Vanmeerhaeghe y Romero (2013) aseveran que:</p> <p>El análisis de estos factores de riesgo proporciona una guía práctica a la hora de diseñar tareas dentro de un plan de prevención adecuado a cada tipo de especialidad deportiva (p.1).</p> <p>En lo plantado por Fort-Vanmeerhaeghe y Romero, se aprecia la importancia de la valoración y control de los factores de riesgo, sin embargo no es frecuente encontrar grupos de trabajo técnico y médico que trabajen de la mano en la valoración de estos riesgos; sumado a ello, el problema se agrava al no generar una articulación de las acciones preventivas con la planificación del entrenamiento, sobre la importancia de esta articulación y parafraseando a</p>	<p>aportada por los informantes clave muestra el gran peso que tiene los factores osteoartromiokinemáticos de tipo muscular, en especial la flexibilidad, la elasticidad, el trofismo y la fuerza muscular, estos factores se relacionan de manera directa con el alto número de lesiones musculares que se presentan en estos atletas</p>
--	--	--

<p>ausencia de estrategias de control de los factores antropométricos y neurofisiológicos, que aunque no son los más comunes si requieren de medidas tendientes a disminuir su presencia y la generación de lesiones musculoesqueléticas.</p>	<p>Sánchez (2016) se puede indicar, que las nuevas tendencias del entrenamiento se orientan a generar una integración entre los aspectos técnicos, tácticos y de condición física en los cuales se podría articular las estrategias de prevención de lesiones deportivas.</p>	
---	---	--

Fuente: Romero (2021)

www.bdigital.ula.ve

Cuadro 37**Contrastación de la información con referencia a la prevención en el Atletismo de fondo y medio fondo****Categoría: La prevención en el Atletismo de fondo y medio fondo**

INFORMANTES CLAVE	REFLEXIÓN TEÓRICA	INVESTIGADOR Interpretación de los resultados.
<p>La información aportada por los informantes clave sobre la prevención de lesiones en el atletismo de fondo y medio fondo (AFMF), pone en evidencia una problemática compleja, las acciones preventivas que vienen desarrollando son simples aproximaciones prácticas y no conocen modelos de prevención estructurados.</p> <p>Esta situación problémica tiene su origen en el poco conocimiento sobre los procesos preventivos y su</p>	<p>La prevención de lesiones en el (AFMF) corresponde a un proceso complejo que integra múltiples conocimientos que se originan en varias disciplinas, especialmente se integran conocimientos provenientes de las ciencias de la salud y de las ciencias del deporte.</p> <p>Presentando un recorrido histórico de los referentes la gran mayoría de autores inician con el modelo secuencial de Van Mechelen (1992), el cual involucra momentos evaluativos y diagnósticos, acompañados de procesos de intervención y de evaluación, Finch (2006) adicióno un momento de valoración de la eficacia y uno de verificación de la eficiencia del modelo. En el año 1994 Meeuwisse estableció el modelo multifactorial incluyendo los factores de riesgo como un elemento</p>	<p>En lo relacionado por los informantes clave que conforman los grupos médicos y técnico que asisten a los (AFMF) de las ligas de atletismo de Cundinamarca y Bogotá, es evidente en la problemática de la prevención de lesiones el poco conocimiento de algunos de estos profesionales, sobre la conceptualización, las acciones preventivas, los programas y los modelos preventivos que en la actualidad existen, estos profesionales tienden a identificar</p>

<p>articulación en la planificación del entrenamiento, lo cual se agrava con la carencia de procesos de formación continua y organizada y el desaprovechamiento del talento humano.</p> <p>Uno de los aspectos que los informantes observan como elemento de importancia en la problemática es la ausencia de una articulación entre la planificación del entrenamiento y las acciones de prevención, esta articulación es muy escasa y en algunos casos no se desarrollan procesos de este tipo, este aspecto negativo se complementa con la poca asistencia del equipo médico en las actividades que desarrollan los</p>	<p>nuevo, posteriormente Bahr, R., y Krosshaug, T. (2005) proponen su Modelo completo sobre las causas de lesión, en el cual se interpreta la relación entre los factores de riesgo, el atleta y los eventos causantes de lesión, en el 2008 Van Tiggelen estableció la valoración del riesgo de lesión como elemento de importancia para el desarrollo de un modelo de prevención, Cetina y otros (2020) retoman el modelo de enfoque de tipo dinámico realizado en el 2007, agregando la presencia y la ausencia de lesión como elemento relevante.</p> <p>Como se parecía en este recorrido histórico la prevención de lesiones en el deporte no es nueva, sin embargo, los referentes de modelos de prevención en (AFMF) no son frecuentes y tampoco son de fácil consulta, por ello es importante generar nuevo conocimiento en esta disciplina.</p> <p>El poco desarrollo conceptual es por sí mismo un elemento que afecta directamente la problemática de la prevención de las lesiones en el (AFMF), lo que tiene su origen en la formación misma de los profesionales vinculados a estos procesos, parafraseando a Maestre, D.,</p>	<p>los ejercicios preventivos que desarrollan por incitativa como programas de prevención y los asimilan en categorías conceptuales a las que no corresponden.</p> <p>Se evidenció durante la investigación que además de existir poco conocimiento y confusión en los aspectos anteriormente relacionados, no existe una propuesta de formación continua que atienda las necesidades de perfeccionamiento y superación profesional de los grupos médico y técnico, se desarrollan actividades esporádicas que no trascienden y no fortalecen los conocimientos sobre la prevención de lesiones en este tipo de deportistas, existe una subutilización del recurso humano ya que no se gestionan procesos</p>
--	---	---

<p>deportistas en el campo y en las competencias,</p> <p>El poco trabajo conjunto entre los equipos médico y técnico es visto por los informantes clave, como una de los aspectos que afecta la prevención de lesiones en estos atletas, ya que al no generar un espacio de trabajo inter, trans y multidisciplinario, se afecta la planeación y el desarrollo de aspectos vitales en la prevención como son la valoración y el diagnóstico individualizado, el diseño conjunto de acciones preventivas y su seguimiento y control, así mismo se ve afectada la posibilidad de generar una articulación adecuada de las acciones preventivas con la planificación del entrenamiento, lo</p>	<p>Muños, I., Muschett, I. (2020) se observa que en los planes de estudio de licenciatura, no se evidencia elementos teóricos y metodológicos, que soporten los conocimientos de estos profesionales para prevenir las lesiones en el deporte, complementando lo anteriormente expuesto y parafraseando los resultados obtenidos en la investigación realizada por Diéguez, A., Maestre, D., Estrada, R. (2016), se observa que los entrenadores que fueron objeto de la investigación presentan insuficientes herramientas teóricas y metodológicas, para actuar en acciones preventivas en el contexto deportivo.</p> <p>La tendencia actual en la prevención de lesiones en el deporte busca generar los espacios de articulación entre los profesionales que tiene a su cargo los deportistas, lo que permite un trabajo inter, trans y multidisciplinario que facilita el desarrollo de propuestas de prevención más acertadas, parafraseando a Sánchez (2016) las nuevas tendencias del entrenamiento, se orientan a generar una integración entre los aspectos técnicos, tácticos y de</p>	<p>donde los mismos profesionales articulen y compartan sus conocimientos y experiencias en materia de prevención de lesiones a los otros profesionales que conforman el equipo de trabajo.</p> <p>Esta desarticulación en los procesos formativos entre los grupos médico y técnico también trasciende y se manifiesta en la ausencia de una articulación entre los procesos de planificación del entrenamiento y las acciones de prevención de lesiones, esta situación incrementa la problemática de la prevención de lesiones haciendo más difícil el diseño y desarrollo de una propuesta seria de prevención,</p> <p>Es importante destacar que a los profesionales de los grupos médico y técnico de las ligas en estudio, se</p>
---	---	--

<p>que permite el desarrollo seguro de las actividades propias del entrenamiento del deportista.</p> <p>Un aspecto negativo en esta problemática corresponde a la no articulación del deportista y su entorno familiar en las acciones preventivas tanto en el trabajo en campo como en casa, no se le está dando importancia al protagonismo del atleta en el desarrollo de estas actividades, ni tampoco se están realizando acciones educativas con el deportista y su entorno familiar, así mismo no está definido un rol específico para el deportista y su familia en el marco de las prevención de lesiones en el (AFMF).</p>	<p>condición física en los cuales se podría articular las estrategias de prevención de lesiones deportivas.</p> <p>Lo anteriormente expuesto no siempre se cumple, es muy difícil encontrar evidencias de la articulación de los aspectos propios del entrenamiento y las acciones de prevención, es evidente la necesidad de un trabajo en equipo que trascienda las parcelas conceptuales y que permita la integración disciplinar lo cual pareciese alejado de la realidad del sector, sobre ello Giscafré, N. y García, F. (2000) señalan: “Muchos fenómenos que ocurren en el deporte reclaman de la intervención interdisciplinaria. No obstante, no son notables los trabajos que lleven a la práctica tal enfoque” (p.1).</p> <p>La integración profesional es un elemento de la problemática y una de las necesidades más apremiantes en la prevención de lesiones en el deporte, el trabajo interdisciplinario, transdisciplinario y multidisciplinario permite el conocimiento de la realidad del atleta, la realización de diagnósticos más acertados y la planeación de acciones de prevención acordes con las necesidades y posibilidades de los deportistas, sobre ello Diéguez, A.,</p>	<p>les dificulta el desarrollo de un trabajo interdisciplinario, transdisciplinario y multidisciplinario frente a los procesos de prevención de lesiones de estos atletas, si bien generan espacios de encuentro no están sistematizados, no obedecen a una programación y los objetivos del trabajo conjunto no son muy claros, así mismo no existe un acompañamiento continuo en el campo por parte del grupo médico y tampoco existe un acompañamiento continuo por parte del grupo técnico en la atención clínica que hacen los profesionales de la salud.</p> <p>La desarticulación de los equipos médico y técnico de estas ligas además de dificultar los procesos de planeación integral y las acciones</p>
--	---	---

<p>En la información aportada se aprecia que en el trabajo que desarrollan algunos de estos profesionales no se le da cumplimiento de manera efectiva a principios como el de individualización, anticipación, la aplicabilidad, la retroalimentación, la educabilidad, la inclusión y la interdisciplinariedad, multidisciplinariedad y transdisciplinariedad, así mismo los informantes ven que en el actuar de algunos de los profesionales hace falta enfatizar en los valores que humanizan y facilitan las relaciones sociales.</p> <p>Para los informantes existen algunos aspectos de tipo metodológico relacionados con la planificación del entrenamiento</p>	<p>Maestre, D., Estrada, R. (2016) “Enfatiza en la necesidad del trabajo interdisciplinario” (p.38), garantizar el desarrollo deportivo en un marco de seguridad para la salud del atleta solo es posible cuando los grupos médico y técnico logran esa articulación, Arredondo (1992) complementa lo expuesto al expresar “El estado de salud-enfermedad, tanto a nivel individual como social, resulta de la interacción de factores que se abordan de manera interdisciplinaria y que operan jerárquicamente en diferentes niveles de determinación” (p.258).</p> <p>Así como es necesario el trabajo conjunto entre los profesionales que asisten al atleta, también es importante la integración del deportista en las acciones de prevención, permitiendo de esta manera una participación activa y consiente en las acciones en las que se le involucra, parafraseando a Palmi (2001), es indispensable, la realización de un trabajo conjunto en el cual se vincule al deportista, ayudándolo a ponerse objetivos a corto y mediano plazo, explicándoles claramente los progresos y dificultades que se pueden encontrar, se recalca la importancia de realizar una</p>	<p>educativas del equipo profesional, limitan el desarrollo de una programación del entrenamiento que integre perspectivas conjuntas en aspectos como la evaluación, la individualización, el diseño de acciones de prevención y los procesos de retroalimentación.</p> <p>Los ejercicios preventivos que los grupos médicos y técnico vienen desarrollando con los atletas de fondo y medio fondo de estas ligas no trascienden a la categoría de programa de prevención ni de modelo de prevención, como se ha indicado son iniciativas que se han desarrollado en momentos puntuales y que independientemente de sus resultados no han trascendido en el tiempo y menos se han documentado de manera científica,</p>
---	---	---

<p>que afectan de manera directa la prevención de las lesiones en los atletas (AFMF), lo cual se relaciona directamente con la no articulación de los procesos metodológicos del entrenamiento con las acciones de prevención, dentro de estos aspectos metodológicos destacan los relacionados con la preparación física, tiende a confundirse el trabajo físico que realiza el deportista en su desarrollo deportivo con el trabajo físico que se debe hacer como acción de prevención, se ve al desarrollo de las capacidades físicas coordinativas y condicionales como una estrategia de prevención sin que se tenga en estos trabajos una visión más amplia y unos</p>	<p>comunicación real y clara, para ello el equipo de profesionales debe aprender a escuchar las dudas e inquietudes que estos atletas presentan, lo cual hace necesario saber hablar y saber escuchar.</p> <p>Actualmente los modelo de prevención de lesiones en el deporte basan sus acciones en un componente formativo orientado a los conocimientos del atleta y su entorno familiar sobre las lesiones, los factores de riesgo y las acciones de prevención, sobre la importancia de las acciones educativas en la prevención de lesiones</p> <p>Esparza, y otros (2006) expresan que “El mejor instrumento metodológico para articular la promoción de la salud del deportista, es la educación para la salud” (p.16), complementando lo anteriormente citado Giscafré y García, (2010) proponen “La primera intervención específica del programa es la educación del deportista acerca de las medidas y procedimientos de la rehabilitación” (p.6).</p> <p>Un buen proceso educativo permite un buena adherencia del atleta en el cumplimiento de las tareas que se le asignan, sobre ello parafraseando a Abenza (2010) se</p>	<p>estos ejercicios se caracterizan por ser procesos que han tenido una organización esporádica y que no han trabajado de manera continua por el desarrollo de una valoración y un diagnóstico integral preventivo, así mismo no han logrado generar procesos de planificación integral que permitan el desarrollo deportivo y que al mismo tiempo actúen en el control de los factores de riesgo y las lesiones de los atletas.</p> <p>La problemática de las prevención de lesiones no solo se ve incrementada por los procesos de desarticulación profesional, también se evidencia una desarticulación en las acciones por parte del atleta y su entorno familiar, el deportista no tiene un rol definido, ni se le involucra en los procesos</p>
--	---	---

<p>objetivos orientados hacia la prevención.</p>	<p>destaca que el grupo multidisciplinar debe generar procesos educativos y mantener una adecuada comunicación con el deportista y su familia, en un ambiente que facilite la adherencia y la confianza en el desarrollo de las acciones preventivas, así mismo se complementa lo anterior parafraseando a Palmi (2001), quien propone que el deportista debe tener confianza en el grupo médico y una alta motivación, de tal manera que la adherencia y la motivación con el programa permita su total desarrollo.</p> <p>Uno de los aspectos más relevantes de la problemática de la prevención de lesiones corresponde a los procesos metodológicos del entrenamiento deportivo, la complejidad y multiplicidad de estos aspectos los cuales se deben tener en cuenta en el marco de la prevención, requiere de un trabajo minucioso y controlado, parafraseando a Aceña (2019) son múltiples las estrategias que se pueden llevar a cabo, algunas relacionadas con la preparación física como los trabajo de fuerza, otros relacionados con la planeación como el control de la carga de entrenamiento, competición</p>	<p>formativos y educativos a pesar de que es el protagonista de todos los procesos, que el deportista y su familia conozcan y entiendan cuales son los factores de riesgo, como se comportan y cuáles son las medidas para su prevención, facilita el trabajo de los equipos médico y técnico y permite involucrarlo en las acciones de prevención.</p> <p>Existe una información muy sensible que tiene que ver con el proceso de humanización y que corresponde a los principios y valores sobre los que se debe desarrollar las acciones de prevención, se aprecian dificultades en los procesos de relación entre los grupos profesionales y de estos grupos con los atletas, evidenciándose limitaciones en</p>
--	--	--

	<p>recuperación fisiológica y metabólica e incluso aspectos de orden técnico y táctico.</p> <p>La planificación deportiva en la actualidad ya no solo se enfoca en el rendimiento y el éxito del deportista, obedece también al desarrollo de acciones que garanticen lo anterior, pero al mismo tiempo preserve la salud del atleta, en relación a ello, Hernández y Bustos, (2017) expresan: “Es importante evitar la aparición de lesiones, realizando un correcto plan de entrenamiento haciendo énfasis en la adecuada carga, recuperación y elongación de los músculos” (p.24).</p> <p>La planificación integral del entrenamiento intensifica o disminuye la problemática de la prevención de lesiones dependiendo de qué tan acertadas son sus acciones, sobre ello y parafraseando a Osorio, Clavijo, Arango, Patiño y Gallego (2007), los programas de entrenamiento que son concebidos con una inadecuada dosificación de la carga, con altos niveles de competición e inadecuados procesos de recuperación, son un factor que incrementa la posibilidad de lesión en los deportistas.</p>	<p>aspectos como la responsabilidad, la tolerancia, la honestidad, la sinceridad, la confianza, la solidaridad y el cariño, como valores que orientan las acciones de los profesionales.</p> <p>Otros aspectos que actúa en la problemática de la prevención de lesiones en el (AFMF), corresponden a elementos de orden metodológico relacionados con la planeación del entrenamiento y la prevención de lesiones, los cuales en algunas ocasiones no se trabajan o se desarrollan insuficientemente.</p> <p>En los aspectos metodológicos se aprecian dificultades en el desarrollo de los procesos de individualización de los factores de riesgo, en el desarrollo de acciones de anticipación a la activación de</p>
--	---	---

	<p>Dentro de la planificación integral se viene hablando también de la preparación física integral como elemento fundamental para el desarrollo físico en el marco de la prevención, Hernández y Torres (2010) plantean: “Es por ello, que dentro del entrenamiento integral, como concepto general del entrenamiento, se puede extraer un concepto ligeramente más concreto y limitado: la preparación física integrada” (p.33), la preparación física integral permite el desarrollo armónico y seguro de las capacidades físicas del atleta facilitando su desarrollo deportivo en articulación con un trabajo enfocado en la prevención.</p> <p>Tanto en la planificación integral del entrenamiento como en la preparación física integral los procesos de individualización son fundamentales para el logro de los objetivos de rendimiento y los objetivos de prevención, parafraseando a Calero (2018) la individualización permite un adecuado diagnóstico y el planteamiento de acciones preventivas acorde con las deficiencias detectadas, así mismo en palabras de Sarfati (2011) el seguimiento individual permite el establecimiento de</p>	<p>estos factores, en el planteamiento de acciones que sean de fácil aplicabilidad, en el desarrollo de estrategias de retroalimentación permanente, y en generar procesos de educabilidad que atiendan las necesidades de todos, así mismo se dificulta la programación de acciones de trabajo conjunto especialmente enfocadas en aspectos como la planeación integral del entrenamiento, la preparación física integral y la articulación de medidas de prevención.</p>
--	---	--

	<p>estrategias individualizadas de prevención y se convierte en un soporte para la valoración de los procesos de rehabilitación y recuperación de lesiones.</p> <p>La problemática de la prevención de lesiones en el (AFMF) se evidencia fundamentalmente en la carencia de la articulación de los procesos de entrenamiento y las acciones de prevención, sobre esto García (2017) expresa</p> <p>Los entrenadores, docentes, médicos, fisioterapeutas, educadores físicos y otras disciplinas afines a la salud, deben tener como objetivos dentro de la planeación de las actividades físicas y el deporte modelos de prevención, evitando entonces el ausentismo causado por las lesiones derivadas de las prácticas deportivas (p.9).</p> <p>Sumado a lo expuesto y en palabras de Ortega (2017) es importante la inclusión de protocolos de prevención en los periodos de la planificación del entrenamiento ya que son considerados un elemento más en la preparación física.</p>	
--	---	--

Fuente: Romero (2021)

ASPECTOS RELEVANTES EVIDENCIADOS EN LOS RESULTADOS

Tomando en consideración el proceso indagatorio, el análisis realizado a partir de la aplicación de los diferentes instrumentos, evidenció resultados trascendentes producto de todo un camino sincronizado, ajustado a la investigación holística integradora cuantitativa y cualitativa; en este particular, se realizó un análisis interpretativo a las respuestas dadas por los informantes clave a los ítems vinculados con las categorías: lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos y prevención en el atletismo de fondo y medio fondo. En las mismas se observaron el surgimiento de los propósitos del estudio; consecutivamente, se fueron dando respuestas epistémicas, ontológicas, axiológicas y metodológicas; las mismas se vieron evidenciadas en la culminación de la recolección de la información, procesamiento, análisis de los hallazgos y contrastación o triangulación de éstos.

Sobre la base de estas consideraciones, de acuerdo con el despliegue de la investigación y en correspondencia con las informaciones derivadas de la encuesta y las entrevistas a profundidad aplicada a los informantes: entrenadores, metodólogos, médicos y fisioterapeutas y del análisis realizado a las mismas, se presentaron las subcategorías emergentes, las cuales permitirán consolidar las concepciones teóricas a presentar; incorporando elementos que transformen la deficiencia más acentuada en la problemática descrita; en primer lugar, hacia el modelo teórico preventivo y en segundo lugar, la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en atletas de fondo y medio fondo, dirigido a las Ligas de Atletismo de Cundinamarca y Bogotá.

A los efectos de afianzar este análisis, a continuación, se presenta una síntesis de los hallazgos más notables evidenciados en la investigación, a partir de las categorías descritas. En el caso de la categoría: lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos

Existe en la población estudiada una presencia permanente de lesiones musculoesqueléticas de tipo óseo muscular y articular, las cuales se desarrollan en mayor número durante los periodos de preparación física especial y el competitivo,

las lesiones musculares son las más frecuentes dentro de las lesiones agudas y las lesiones óseas son las más comunes dentro de las lesiones crónicas, la mayor variedad de las lesiones musculoesqueléticas se presentan en los periodos de preparación física especial y general, los principales trabajos que generan lesiones en esta población son los que tienen que ver con el desarrollo de la fuerza, la velocidad y la resistencia, así mismo, el momento de la sesión con mayor sensibilidad a las lesiones es el de trabajo específico.

Existe una presencia permanente de factores de riesgo endógenos en todo el plan de entrenamiento a excepción del periodo de restablecimiento, los periodos con mayor número de factores de riesgo son el pre competitivo y el competitivo, se evidencia la presencia de factores de riesgo endógenos de tres tipos; antropométricos, osteoartromiokinemáticos y neurofisiológicos, siendo los osteoartromiokinemáticos los más frecuentes y dentro de éstos, los factores de origen muscular los de mayor relevancia; lo anteriormente descrito pone en evidencia la no articulación e implementación de medidas de control de los factores de riesgo endógenos en todos los periodos de la planificación del entrenamiento.

En el caso de la categoría: La prevención en el Atletismo de fondo y medio fondo: la población estudiada no presenta una evidencia clara del desarrollo de planes y programas de prevención y menos del desarrollo de un modelo teórico de preventivo, las acciones que se han desarrollado son simples aproximaciones prácticas de lo que es un modelo de trabajo en prevención de lesiones, así mismo, se evidencia el poco conocimiento que se tiene sobre esta temática y la carencia de procesos de formación continuos y organizados, con un desaprovechamiento del talento humano con que se cuenta y que podría desarrollar estos procesos.

Se observó una desarticulación entre los procesos de planificación del entrenamiento y las acciones de prevención, no existe una agenda de trabajo conjunto que genere encuentros dialógicos y es evidente las dificultades para lograr un trabajo interdisciplinario, multidisciplinario y transdisciplinario, esto conlleva dificultades metodológicas en el desarrollo de procesos, como la organización, la intermitencia de

los programas, la carencia de una evaluación y un diagnóstico anticipado, el control y seguimiento de la carga inadecuados y la no vinculación del deportista en todas las acciones de prevención.

Un aspecto de relevancia detectado en esta población es que no se viene articulando al deportista y su entorno familiar en las acciones preventivas, no se genera una vinculación activa y efectiva del deportista en el conocimiento y ejecución de todas las estrategias preventivas que se le asignan de manera directa o indirecta, tanto en el trabajo en campo como en las actividades que se desarrolla en casa, así mismo, no está definido un rol para el deportista y su familia en los procesos de prevención, lo cual se agrava con la ausencia de un plan educativo que forme al deportista y su familia en la prevención de las lesiones.

La población estudiada no cuenta con una definición clara de los principios y valores que soportan sus acciones preventivas, lo que permite que cada quien actúe desde su individualidad, en el marco de esta perspectiva, es necesario definir los valores y principios que orienten las acciones de prevención y el rol de los participantes en estos procesos.

CAPÍTULO V

CONSTRUCCIÓN DE LAS CONCEPCIONES TEÓRICAS

“Nuevas perspectivas de la prevención de lesiones musculoesqueléticas en el atletismo de fondo y medio fondo”

Presentación

El propósito de este apartado es presentar el aporte teórico que hace el investigador al tema de estudio: la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo. En relación con lo indicado, el atletismo de fondo y medio fondo actualmente corresponde a una disciplina deportiva con una gran aceptación y un abundante número de practicantes; sin embargo, este auge por la práctica de esta disciplina también viene acompañado de la generación frecuente de lesiones musculoesqueléticas; este escenario pone a prueba a los profesionales de la salud y del deporte que se encuentran vinculados en este medio, los cuales deben desarrollar conocimientos y competencias que les permitan establecer las mejores medidas de control para disminuir estas lesiones.

Generar concepciones teóricas en la prevención de lesiones musculoesqueléticas en el atletismo de fondo y medio fondo, permitirá fundamentar el modelo teórico de prevención dirigido a los profesionales vinculados en esta tarea (entrenadores, metodólogos, médicos, fisioterapeutas, etc.) a fin de unificar criterios alrededor de la prevención de las lesiones y generar estrategias de prevención efectivas que atiendan las necesidades particulares de estos deportistas.

Este proceso de construcción de concepciones teóricas, donde están involucradas las categorías emergentes, busca generar desde los referentes teóricos existentes, así como de la información suministrada por los informantes clave a través de la entrevista aplicada, nuevos aportes que fortalezcan la visión de los procesos de prevención en la planificación del atletismo de fondo y medio fondo, la importancia de este proceso de teorización se ve reflejado en la posibilidad de generar espacios de diálogo, donde

exista una armonía conceptual inter, multi y transdisciplinarias, lo cual facilita el trabajo conjunto en la construcción de acciones preventivas aplicables, efectivas y duraderas, es por ello, que el propósito de esta construcción teórica es el de aportar a los profesionales del área médica y técnica, un marco conceptual que oriente la construcción y el desarrollo de sus acciones preventivas.

Las categorías emergentes generadas en el análisis de la información, han permitido abordar espacios que se encuentran en un proceso de interacción e integración, que contribuyen a señalar una orientación sobre la generación de concepciones teóricas en la prevención de lesiones musculoesqueléticas en el atletismo de fondo y medio fondo. Sobre la base de estas consideraciones, a continuación, se da inicio a la teorización, fundamentada en las categorías emergentes antes señaladas y la cual será reforzada gráficamente.

Teorización.

La construcción de una nueva visión teórica en la prevención de lesiones basa su fortaleza en las teorías establecidas previamente, en la apriorística del investigador y en la interpretación de los resultados aportados por los informantes clave, de donde se generan categorías emergentes a considerar.

En atención a la prevención del atletismo de fondo y medio fondo, los fundamentos teóricos relacionados con la prevención de lesiones, **los aspectos técnicos y los elementos de la planificación deportiva** son muy importantes, actualmente, existe una tendencia a generar procesos de articulación entre las acciones de prevención y la planificación deportiva. Específicamente se señalan algunos especialistas como Gordillo, Molleja y Solé (citado) quienes enuncian que “Sólo un programa integral, que contemple todas las dimensiones del rendimiento nos puede asegurar un desarrollo adecuado a nivel deportivo y personal” (p. 75), sin embargo, es de destacar que la visión tradicional de la planificación del entrenamiento no permite una articulación efectiva entre estos dos aspectos; por ello, se debe hablar de un proceso de planificación integral del entrenamiento, el cual incluye no solo los aspectos técnicos y metodológicos propios

de la disciplina, si no que además, incluye las estrategias de control de los factores de riesgo y las acciones de prevención de lesiones.

La planificación integral del entrenamiento como tendencia actual, se caracteriza por ser un proceso interdisciplinario, el cual pretende abarcar todos los aspectos que inciden en el desarrollo del deportista a nivel técnico, metodológico, humano, social, etc.. De tal manera que las acciones de control de los factores de riesgo y las acciones preventivas deben formar parte de la planificación integral del entrenamiento, es importante destacar que la planificación del entrenamiento cuando es concebida de manera integral, debe diseñarse de manera tal que permita la articulación de las estrategias preventivas, con las acciones propias del entrenamiento; lo cual lleva a pensar en la necesidad de concebir nuevas formas de interpretar los aspectos propios de la planificación, por lo tanto, se debería comenzar a manejar un lenguaje más amplio que permita entender los procesos integrales la planificación y unas concepciones teóricas integradoras como lo prodrían ser la valoración integral del deportista, la preparación física integral y el control integral del entrenamiento.

Generar un proceso de planificación integral del entrenamiento requiere un trabajo inter, multi y transdisciplinario, que permite la articulación de los conocimientos y las acciones propias de los profesionales de cada área, generando actuaciones integrales, es decir, se amplían los objetivos que se buscan dentro de la planificación, permitiendo de esta manera que se puedan cumplir con objetivos funcionales, técnicos, tácticos, biomédicos, preventivos, etc... En relación a lo enunciado por Gordillo, Molleja y Solé, (citado) argumentan que “conseguir una planificación deportiva integrada requiere un gran trabajo de coordinación, comunicación y esfuerzo, destaca la gran compensación en la colaboración y resultados conseguidos (p. 9). La planificación integral del entrenamiento se presenta entonces, como el medio ideal para lograr el desarrollo óptimo del deportista en un marco de seguridad para la salud.

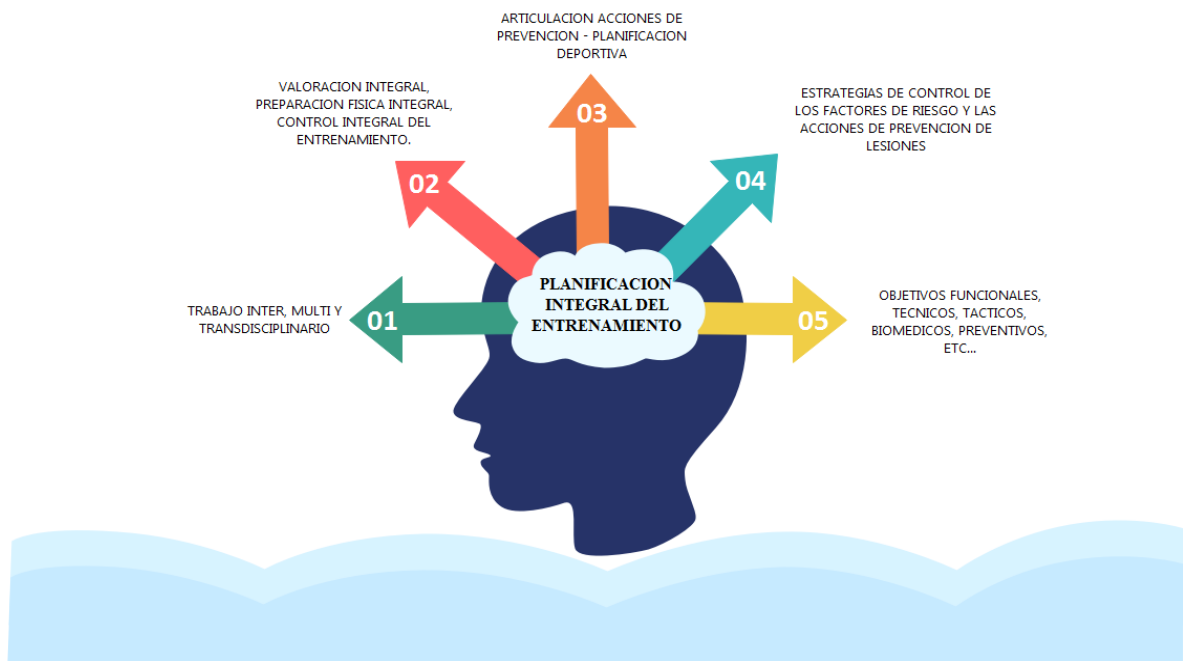


Gráfico 43. Aspectos técnicos y de planificación deportiva

Fuente: Romero (2021)

www.bdigital.ula.ve

En el mismo orden y dirección, uno de los elementos de importancia dentro de la planificación integral del entrenamiento es **el desarrollo de las capacidades físicas**, éste tradicionalmente se orienta al logro del rendimiento del atleta, pero este tipo de trabajo también puede cumplir un papel muy importante como estrategia de prevención de lesiones, esta forma de entender el desarrollo de las capacidades físicas genera un concepto nuevo, el de *la preparación física integral*, el cual pretende abarcar todos los aspectos del desarrollo físico del atleta incluyendo las capacidades condicionales y coordinativas, las cuales bajo esta nueva perspectiva, toman además de una orientación al logro de los resultados deportivos, una tendencia a la prevención de las lesiones. A ese respecto y según Hernández y Torres (2010) explican: “que, dentro del entrenamiento integral, como concepto general del entrenamiento, se puede extraer un concepto ligeramente más concreto y limitado: la preparación física integrada” (p.33).

Desarrollar una preparación física integral implica llevar a cabo una valoración integral del deportista, permitiendo de esta manera un conocimiento exacto de las

fortalezas y debilidades que el atleta presenta, para así, poder plantear una estrategia de trabajo acorde con las necesidades particulares. El trabajo de las capacidades físicas dentro de una propuesta integral debe obedecer no solo a las necesidades deportivas, sino que también, deben estar enfocados en las debilidades que el deportista presenta y que se pueden determinar como posibles factores de riesgo de lesión. A tal efecto, la preparación física integral debe ver las capacidades físicas como agentes de prevención enfocando su trabajo en suplir las necesidades individuales de protección del deportista frente a los factores de riesgo que se detectan en la valoración.

El trabajo de las capacidades físicas especialmente, las condicionales (fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad), tradicionalmente cumple con el propósito de desarrollar el potencial deportivo del atleta; sin embargo, al ser concebidas como agentes de prevención y control de los factores de riesgo, deben tener un apartado especial dentro de la planificación del entrenamiento. De acuerdo a García (2017) actualmente, a las capacidades físicas y coordinativas se les considera un factor primordial en la planificación, las cuales se vienen incluyendo dentro de la programación, planificación y periodización del entrenamiento como una estrategia para la prevención de las lesiones. Una misma actividad que involucra una capacidad física, puede tener un objetivo deportivo y un objetivo preventivo, a manera de ejemplo, los trabajos para el desarrollo de la fuerza pueden estar enfocados en mejorar el desempeño deportivo del atleta ya al mismo tiempo, pueden cumplir con un objetivo de prevención, como podría ser el fortalecimiento de las estructuras musculares que actúan mejorando la estabilidad de una articulación en especial. En función de estas ideas, Morales (citado) aclara que “Las lesiones pueden prevenirse aumentando la flexibilidad, la fuerza y la resistencia, el cuál debe de hacerse gradualmente” (p.2).

El trabajo de capacidades físicas condicionales, como la fuerza y la flexibilidad en el cumplimiento de los objetivos de rendimiento y de prevención puede plantearse dentro de la planificación integral del entrenamiento de manera individual o conjunta, es decir, se podría cumplir los dos tipos de objetivos en un mismo trabajo, o se podría plantear un trabajo con un enfoque netamente preventivo y uno con un enfoque hacia el rendimiento, lo anterior depende de varios aspectos como podrían ser la complejidad

del objetivo planteado, la dificultad propia de la actividad a desarrollarse, el momento de la planificación en el que se encuentra el deportista, la disponibilidad de tiempo para desarrollar las actividades y también a la afinidad que tenga el deportista y los entrenadores y metodólogos para trabajar de una o de otra manera.



Gráfico 44. Capacidades Físicas.

Fuente: Romero (2021)

En este propósito, el conocimiento de las causas, evolución y factores predisponentes de lesión en los atletas, corresponde a un aspecto de gran relevancia cuando se pretende generar algún tipo acción tendiente a la prevención de las lesiones, **la epidemiología de las lesiones deportivas** que como categoría emergente ha permitido entender y reflexionar sobre los puntos críticos: cómo se presentan las lesiones, qué circunstancias favorecen su desarrollo y de qué manera se pueden controlar; garantiza además, que las medidas de prevención estén ajustadas a la realidad del deportista y tengan un efecto positivo en el control de las mismas.

Desde esta perspectiva, se entiende la lesión deportiva como toda aquella alteración de la estructura y/o del normal funcionamiento de cualquier tejido del organismo que tiene su origen en la práctica del ejercicio físico o el deporte y que ocasiona dificultad, limitación o incapacidad para la práctica del mismo, la presencia de lesiones deportivas en los atletas es frecuente, por ende, la prevención de éstas debe ir de la mano con un conocimiento epidemiológico de los factores de riesgo y las lesiones que se producen en los atletas, *este conocimiento garantiza una correcta interpretación de las situaciones lesivas y facilita el desarrollo de un plan preventivo acorde con las necesidades*. Desde este punto de vista, Ríos, Pérez y Ríos (2014) argumentan que previamente se ha venido abordado la epidemiología de las lesiones deportivas y para ello se ha tenido en cuenta aspectos como la frecuencia, la localización y el tipo, de allí que la epidemiología de las lesiones deportivas se convierte en el medio ideal para la comprensión de los elementos que actúan en la generación de lesiones, lo que permite el diseño de medidas de prevención y seguimiento, que apuntan a la reducción de lesiones.

Es responsabilidad del grupo médico y técnico, tener conocimiento de la epidemiología de las lesiones deportivas; esto permite a estos profesionales identificar las lesiones, sus causas, características, efectos y al mismo tiempo, generar alternativas de prevención y tratamiento. Dentro de la teorización de la epidemiología de las lesiones deportivas es importante destacar la identificación y el seguimiento que se le debe hacer a los elementos facilitantes de las lesiones, los cuales en la comunidad científica se han denominado como factores de riesgo, cuando se identifican estos factores y se evalúa el nivel de incidencia que tienen en la generación de lesiones, se puede proponer acciones más acertadas en el control de estos factores, lo que se ve reflejado en una disminución del número de lesiones o de la gravedad de las mismas. Según Fort-Vanmeerhaeghe y Romero (2013) conocer los factores de riesgo permite un referente para el correcto diseño de un plan de prevención ajustado a cada deportista, lo cual es una herramienta útil para los profesionales que atienden al deportista.

Cualquier plan de prevención de las lesiones deportivas, debe partir de un abordaje y caracterización de la epidemiología de estas lesiones; paralelo a ello, es importante la realización de la caracterización del deporte, el deportista y el entorno en que desarrolla sus actividades, generar estos dos tipos de caracterización permite tener una percepción más real del tipo de lesiones que se producen, el tipo de factores de riesgo que actúan y de las condiciones en las que se desarrollan las lesiones de estos atletas. Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado, se puede concluir que para generar un adecuado plan de prevención de las lesiones deportivas se debería tener en cuenta los elementos estructurales de la propuesta, *la caracterización del deporte, la valoración integral del deportista, la caracterización epidemiológica de las lesiones que se presentan y la identificación de los factores de riesgo.*



Gráfico 45. Epidemiología y prevención de las lesiones deportivas.

Fuente: Romero (2021)

Seguidamente, se presenta el gráfico 46 de manera global, integral, que recoge los fundamentos teóricos de forma holística, entendiendo que no es una teoría del todo

acabada, sino abierta, a estar en constante transformación, puesto que en las últimas décadas se revelan una serie de cambios en los enfoques y estudios de la prevención de Lesiones Musculoesqueléticas y Factores de Riesgo Endógenos en atletas de fondo y medio fondo, donde destaca las funciones del equipo técnico y médico y los aportes de disciplinas como medicina, la sociología, la psicología, por citar algunas de las más importantes, las cuales han favorecido la apertura de caminos propios, que distinguen la aproximación de las concepciones teóricas, basadas en las *nuevas perspectivas de la prevención de lesiones musculoesqueléticas en el atletismo de fondo y medio fondo*; las cuales sirven de fundamento al modelo teórico orientado hacia la prevención de Lesiones Musculoesqueléticas y Factores de Riesgo Endógenos en atletas de fondo y medio fondo, dirigido a las Ligas de Atletismo de Cundinamarca y Bogotá.

www.bdigital.ula.ve

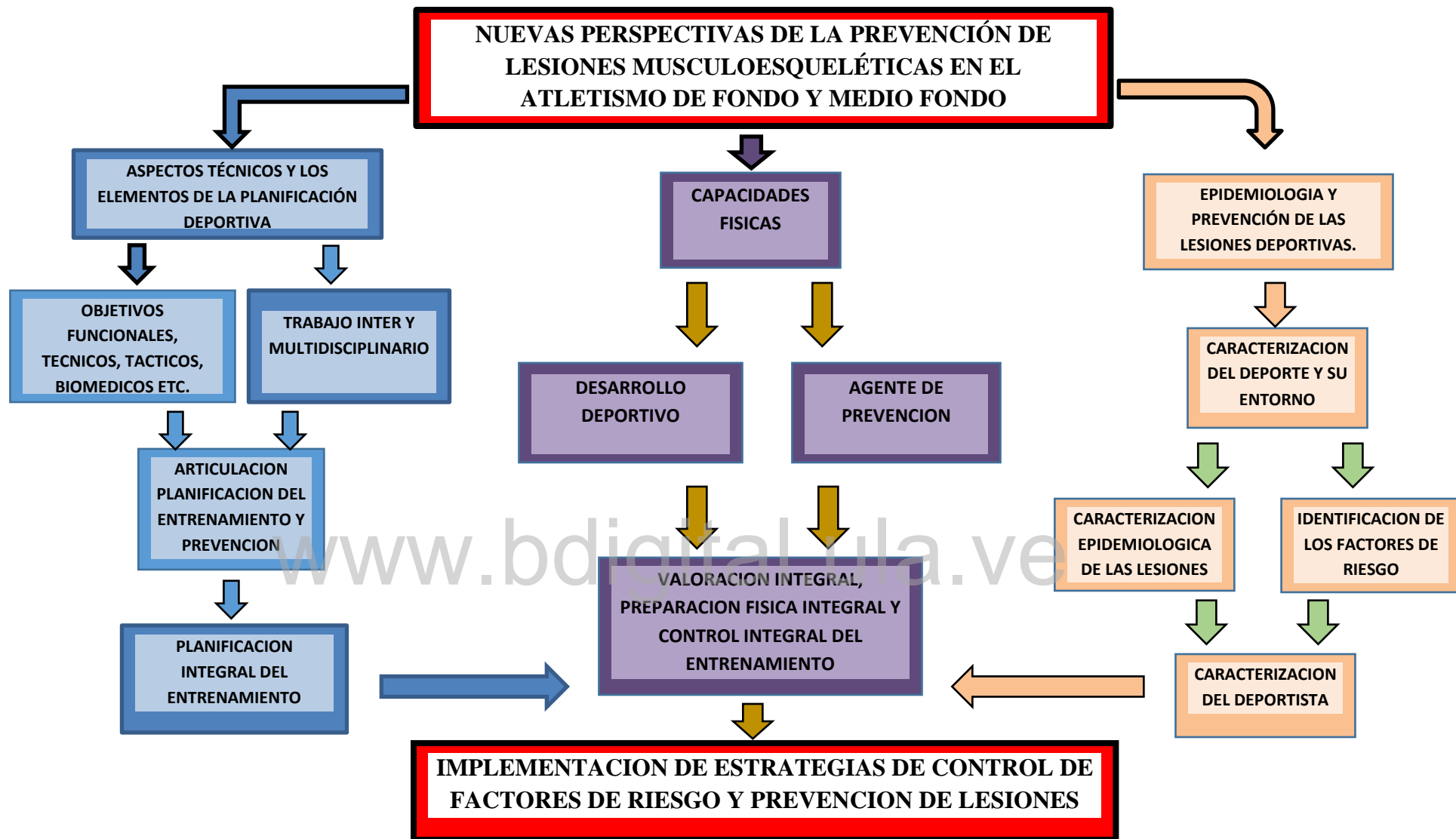


Gráfico 46. Teorización. Nuevas perspectivas de la prevención de lesiones musculoesqueléticas en el atletismo de fondo y medio fondo. Fuente: Romero (2021)

Sistematización de la teoría

La sistematización de la teoría presentada en el gráfico 46 explica las características que contienen las teorías sobre las nuevas perspectivas de la prevención de lesiones musculoesqueléticas en el atletismo de fondo y medio fondo. En esta representación gráfica, se proyectaron las concepciones teóricas generadas a partir de las categorías emergentes. A continuación, se presenta el aporte teórico producto de todo un análisis de la información suministrada por los diferentes informantes clave.

Generación de las concepciones teóricas

Para comprender el aporte que se hace a las nuevas tendencias de la prevención de lesiones deportivas, se debe tener en cuenta que estos razonamientos teóricos surgen de una articulación permanente y se ponen en evidencia en los aspectos técnicos y los elementos de la planificación deportiva, en el planteamiento de una nueva forma de ver el trabajo de las capacidades físicas y en la caracterización epidemiológica y la prevención de las lesiones deportivas, es de destacar, que esta dinámica permite generar toda una estructura teórica que sustenta el desarrollo de planes, programas y/o modelos de prevención de lesiones en el deporte.

La articulación anteriormente descrita se pone en evidencia cuando los elementos teóricos finalmente se entrelazan como generadores de los procesos de valoración integral del deportista, la preparación física integral y el control integral del entrenamiento. Estos procesos conducen a la implementación de estrategias de control de los factores de riesgo y la prevención de lesiones. Las nuevas perspectivas de la prevención de lesiones musculoesqueléticas en el atletismo de fondo y medio fondo, se estructuran desde conceptos integrales que propenden con una mirada holística del fenómeno de las lesiones deportivas, entendiendo la complejidad del deportista como ser humano integral y de la disciplina deportiva como el ambiente complejo en el que el atleta se desenvuelve; por ello, en la construcción de las acciones de prevención de

lesiones deportivas, es importante incorporar los conceptos de valoración integral, preparación física integral y control integral del entrenamiento.

Los conceptos que se encuentran plasmados en la matriz anteriormente presentada tienen su origen en una dinámica de trabajo inter y multidisciplinaria donde los profesionales que asisten a los deportistas trabajan en equipo desde el planteamiento mismo de los objetivos a alcanzar, los cuales deben obedecer a múltiples propósitos o estar integrados en objetivos amplios que den cobertura a varios logros como lo pueden ser deportivos, técnicos, tácticos biomédicos etc.

Esta dinámica de trabajo en equipo entre los profesionales que asisten al deportista, debe presentar una propuesta de integración de saberes que desencadene en el desarrollo de una articulación entre la planificación del entrenamiento y la implementación de medidas preventivas, lo que en definitiva, disminuye la posibilidad de generar lesiones en los atletas; desarrollar una propuesta como la anteriormente planteada, permite entender que construir procesos de planificación integral del entrenamiento es posible, este tipo de planificación es el ideal en cualquier proceso deportivo, y más aún, cuando se está desarrollando en el marco del alto rendimiento.

Al abordar la conceptualización teórica de las capacidades físicas en el marco de la prevención de lesiones, se debe tener en cuenta que en principio, ningún deportista está exento de trabajar estas capacidades, indiferente de la disciplina deportiva, el atleta tendrá que desarrollar trabajos que busquen incrementar el rendimiento de una u otra capacidad física, en una nueva perspectiva el trabajo y desarrollo de las capacidades físicas condicionales y coordinativas debe ser multipropósito y en especial, debe orientarse a la prevención de lesiones, lo ideal es generar estrategias que permitan el mejoramiento del rendimiento articuladas con estrategias preventivas, cuando se piensa y se procede de esta manera, se logra un doble propósito, facilitando que una misma actividad actúe mejorando el rendimiento del deportista y al mismo tiempo, intervenga sobre los factores de riesgo de lesión que presenta este atleta, a manera de ejemplo un ejercicio de fuerza abdominal puede ayudar a un deportista a estabilizar el tronco para

facilitar el levantamiento de un peso o el lanzamiento de un objeto pesado y al mismo tiempo, ese ejercicio puede actuar fortaleciendo la pared abdominal para disminuir la posibilidad de generar una lumbalgia por presencia de una alteración postural.

Para comprender la epidemiología de las lesiones en el marco de la prevención de las lesiones deportivas, se debe partir desde una perspectiva integral, no se trata simplemente de conocer cuáles son las lesiones y los factores de riesgo, es necesario generar también procesos de caracterización del deporte y del entorno del deportista, es de entender que muchas de las lesiones o de los factores de riesgo encuentran el ambiente ideal en la disciplina deportiva misma. Lo anterior se evidencia, en los múltiples estudios que sobre lesiones deportivas se encuentran en la literatura y donde se establecen las tendencias de lesión de acuerdo a la disciplina deportiva; así mismo, cada deportista se mueve dentro de un ambiente propio, sus condiciones familiares, psicosociales, económicas y medio ambientales son diversas, cuanto más conocimiento se tenga de estas variables, más fácil será establecer propuestas que estén ajustadas a la realidad del atleta.

Cuando se habla de prevención de lesiones deportivas, es innegable que se deben desarrollar procesos de caracterización epidemiológica de las lesiones y de identificación de los factores de riesgo, sin embargo, es preciso tener en cuenta que estos procesos deben estar orientados desde la individualización, es necesario evitar el pensamiento que hace referencia a que los factores de riesgo son iguales para todos los deportistas y menos aún, el hecho de que sea muy frecuente una lesión en una disciplina deportiva, el deportista esté obligatoriamente pre dispuesto a sufrir esta lesión, cada deportista tiene sus propias debilidades y fortalezas; en consecuencia, la caracterización epidemiológica de las lesiones y la identificación de los factores de riesgo deben ser procesos individuales orientados a lograr la caracterización integral del deportista.

POSTULADO

“La comprensión del deportista como ser humano complejo y la caracterización integral de su entorno, permiten generar proyectos deportivos que preservan su salud y le acercan al logro deportivo”.

Trascendencia de las concepciones teóricas

Las concepciones teóricas anteriormente descritas se corresponden con la mirada holística que debe tener un modelo teórico de prevención de lesiones, cada uno de estos elementos se orientan al entendimiento de la complejidad del atleta como ser humano, aborda aspectos que tradicionalmente no son tenidos en cuenta o a los que se les da poca importancia en los procesos de planificación del entrenamiento y de prevención de lesiones. Esta perspectiva teórica amplía la visión del campo de acción que debe tener el modelo, facilitando el abordaje metodológico y estableciendo el punto de partida para el diseño del modelo de prevención de lesiones.

Para desarrollar un modelo teórico de prevención de lesiones deportivas es importante abordar los aspectos que le fundamentan, es por ello, que al generar un proceso teórico y reflexivo sobre los aspectos técnicos y los elementos de la planificación deportiva, las capacidades físicas y la epidemiología y la prevención de las lesiones deportivas que está fundamentando el modelo; pero al mismo tiempo se desarrolla un proceso reflexivo que lleva a la construcción de nuevas ideas, como son la valoración integral, la preparación física integral y el control integral del entrenamiento, estos elementos orientan el diseño y aplicación del modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos.

CAPÍTULO VI

MODELO TEÓRICO ORIENTADO HACIA LA PREVENCIÓN DE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS Y FACTORES DE RIESGO ENDÓGENOS EN EL ATLETISMO DE FONDO Y MEDIO FONDO

PRÓLOGO

En esta construcción del modelo teórico, se pretende razonar, develar y caracterizar, una serie de elementos epistémicos, configuradores del conocimiento que se genera a partir de las teorías de entrada que apoyan la investigación, la generación de las concepciones teóricas y de los fundamentos teóricos vinculados con lesiones musculo-esqueléticas y factores de riesgo endógenos en atletas de fondo y medio fondo, a fin de aportar todo un conocimiento teórico a los profesionales del área médica y técnica; este marco conceptual teórico, orientará la construcción y el desarrollo de sus acciones preventivas en materia del atletismo de fondo y medio fondo.

La construcción del Modelo teórico preventivo de lesiones musculo-esqueléticas y factores de riesgo endógenos en atletas de fondo y medio fondo, tiene como finalidad, presentar a los profesionales de esta disciplina: entrenadores, metodólogos, médicos, fisioterapeutas, entre otros; una alternativa epistémica basada en un modelo teórico sustentado en las Teorías Básicas que apoyan esta área, la generación de las Concepciones teóricas producto de la información aportada por los informantes involucrados en la investigación y los fundamentos teóricos propios de la temática en cuestión. El propósito de estos aportes teóricos es fortalecer la visión de los procesos de prevención en la planificación del atletismo de fondo y medio fondo.

Bajo las consideraciones anteriormente expresadas, Chacín (2008) expresa lo siguiente:

El modelo es un espacio conceptual que facilita la comprensión de la realidad compleja ya que selecciona el conjunto de elementos más representativos, descubriendo la relación entre ellos y profundizando en la

implicación que la práctica aporta para investigar y derivar nuevos conocimientos. (p.2)

Considerando lo expuesto anteriormente se define el Modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo, como una estructura epistemológica y metodológica que explica la realidad del comportamiento de las relaciones que se generan entre los factores de riesgo endógenos y las lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo, y que facilita desde esta comprensión el desarrollo de estrategias que inciden en el control de los riesgos y la disminución de la generación de lesiones en estos atletas.

El mismo se estructuró del siguiente modo: Propósitos; Dimensión Epistemológica: Teorías Básicas que sustentan el Modelo, Concepciones teóricas que sustenten el Modelo Teórico y Fundamentos Teóricos; Justificación del Modelo teórico; Aportes a la Actividad Física y El Deporte y la Estructura Metodológica de la aplicación del modelo teórico.

Dimensión Epistemológica

Concepciones teóricas que sustentan el modelo teórico

Aspectos técnicos y de planificación deportiva

La prevención de las lesiones musculoesqueléticas en el atletismo de fondo y medio fondo corresponde a un proceso complejo, multidisciplinar, que requiere del abordaje de aspectos técnicos y médicos que se integran conceptual y metodológicamente, y que se refleja en el desarrollo de propuestas integrales de prevención. Por esta razón, se hace necesario ver los aspectos técnicos y de planificación deportiva desde la vinculación con la teoría desarrollada de las nuevas perspectivas de la prevención de lesiones musculoesqueléticas en el atletismo de fondo y medio fondo.

Desde la perspectiva de la articulación, el modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo, tiene como elementos teóricos de importancia en su concepción epistemológica y metodológica, a los aspectos técnicos y de planificación deportiva, son estos dos aspectos teóricos los que apuntan a lograr una propuesta de articulación entre las acciones de prevención y la planificación deportiva.

En este sentido, los aspectos técnicos constituyen todos aquellos elementos relacionados con el desarrollo de las técnicas propias del deporte y se ven reflejadas en la dinámica de trabajo que realizan los entrenadores y metodólogos con el deportista, estos aspectos involucran elementos como el aprendizaje de la técnica, el entendimiento biomecánico del movimiento, las relaciones con el espacio y las fuerzas que interactúan, los aspectos técnicos tienen un gran peso en la dinámica de la relación factores de riesgo-lesión musculoesquelética. Lo referido adquiere mayor relevancia en la visión de Osorio, Clavijo, Arango, Patiño y Gallego (citado) para quienes “La ejecución inadecuada de la técnica específica para cada deporte produce estrés exagerado, lesiones por uso excesivo o, incluso, lesiones agudas” (p.174). Lo expuesto anteriormente, refuerza la tesis de la importancia de tener en cuenta los aspectos técnicos en la conceptualización teórica y metodológica del modelo teórico preventivo.

Una técnica que no ha tenido un correcto aprendizaje o se ejecuta de manera deficiente, facilita la presencia de movimientos inadecuados que inciden en el correcto desempeño deportivo y ponen en riesgo las estructuras musculoesqueléticas del deportista. Del mismo modo, Berengüí, Ortín, De Los Fayos e Hidalgo (2017) en relación a un estudio en el cual se abordaron diez mecanismos o causas diferentes de lesión, se identifica a los aspectos técnicos (como técnica inadecuada o defectuosa ejecución técnica) como uno de los elementos de mayor peso en la producción de lesiones, acercándose a un 15,29% de los casos reportados en el estudio.

Considerar los aspectos técnicos, como un elemento estructural de la concepción de un modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones, permite que los entrenadores y metodólogos incorporen como elementos metodológicos del modelo, los procesos de valoración, seguimiento y control sobre la técnica y los elementos que

interactúan en ella, esto facilita detectar y controlar los aspectos que influyen de manera negativa no sólo en la correcta ejecución técnica, si no también, aquellos que facilitan la generación de lesiones.

En esta misma dirección, los procesos de planificación deportiva son la principal preocupación de entrenadores y metodólogos; en ella, se consideran todos los procesos técnicos, tácticos y de mejoramiento físico que se consideran vitales para el logro de los objetivos deportivos, estos procesos se pueden ver afectados cuando hace su presencia las lesiones en los atletas. Al respecto Casáis (citado) expone que:

Uno de los aspectos importantes que obliga a modificar los programas de entrenamiento es el de las lesiones deportivas, por cuanto requieren una interrupción parcial o total del proceso de entrenamiento y son un hecho prácticamente habitual en la mayoría de las disciplinas deportivas. (p.30)

Lo anteriormente expuesto, se debe contemplar en el marco de un modelo teórico de prevención de lesiones. A tal efecto, se debe considerar la planificación deportiva desde una perspectiva más amplia y entender estos procesos bajo la mirada de una planificación integral del entrenamiento. En este sentido, al interpretar a Casáis (ob.cit.) se evidencia que las tendencias actuales buscan generar propuestas multidisciplinares de prevención y readaptación de las lesiones deportivas, estas tendencias de planificación incluyen procesos de evaluación y caracterización del deporte, el deportista y las condiciones del entrenamiento, un adecuado control de los factores de riesgo y un trabajo sistematizado sobre la lesión.

Así pues, la planificación integral del entrenamiento se puede definir como la estrategia metodológica que permite articular en un trabajo inter, multi y transdisciplinario, la planificación del entrenamiento, las acciones de prevención de las lesiones y el control de los factores de riesgo, en busca de lograr los objetivos deportivos y la preservación de la salud del atleta, el objetivo de este tipo de planificación en palabras de Casáis (ob.cit.) es “Alcanzar la mejor salud deportiva posible (prevención) o recuperarla cuanto antes en las mayores condiciones de eficiencia y eficacia (recuperación funcional)” (p.31).

Capacidades Físicas

Las capacidades físicas corresponden a uno de los aspectos de importancia, que se vinculan con la teoría desarrollada de las nuevas perspectivas de la prevención de lesiones musculoesqueléticas en el atletismo de fondo y medio fondo, estas capacidades físicas se entienden como cualidades funcionales orgánicas, estructurales y neurofisiológicas que permiten al individuo la realización de las acciones motoras, tradicionalmente se han dividido en dos grupos; las capacidades condicionales (fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad) y las capacidades coordinativas (coordinación, equilibrio, propiocepción).

Los procesos de planificación del entrenamiento en principio, basan su trabajo en el desarrollo armónico de estas capacidades, por este motivo, son un elemento fundamental dentro de la organización del plan, este tipo de trabajo tradicionalmente se desarrolla a través de los procesos de preparación física y cumplen con el propósito de desarrollar el potencial deportivo del atleta; sin embargo, en el marco de la construcción de un modelo teórico de prevención de lesiones, estas capacidades deben ser vistas como agentes de prevención y control de los factores de riesgo, en relación a la importancia de estas capacidades como agentes de prevención de las lesiones deportivas Sarfati (2011) lo enuncia con las siguientes palabras:

Aspectos anatómicos, como desalineaciones articulares, alteraciones posturales, laxitud o inestabilidad articular, rigidez y acortamiento muscular suponen los factores típicamente individuales que más hay que tener en cuenta, junto con los grados de cada una de las cualidades fisicomotrices (fuerza, resistencia, flexibilidad, coordinación, etc.). (p.16)

Cuando estas capacidades no están desarrolladas de manera adecuada y presentan déficit en su capacidad de respuesta pueden poner en riesgo de lesión al deportista. Por consiguiente, Moo y Góngora (2017), afirman que unos de los principales factores de riesgo de lesión corresponden a las alteraciones o déficit de las cualidades físicas y los factores relacionados, como son la propiocepción, la fuerza, la capacidad de coordinación, la movilidad articular, los déficits en elasticidad y los imbalances musculares.

Es importante destacar, que la planificación de los trabajos dirigidos al desarrollo de una capacidad física puede cumplir con los objetivos deportivos pero también puede ser una herramienta de prevención muy importante, sobre la importancia de las capacidades físicas como medidas de prevención de lesiones Casáis, (citado) explica “que las medidas preventivas que mayor evidencia científica ofrecen son el uso de vendajes funcionales, el entrenamiento de flexibilidad y de fuerza (con especial atención al trabajo excéntrico), y el trabajo propioceptivo” (p.35). Lo anteriormente planteado, refuerza la importancia de incluir en el modelo teórico, estrategias que permitan planificar el entrenamiento, teniendo en cuenta que una misma actividad que involucra una capacidad física, puede ser planteada bajo la perspectiva de tener un objetivo deportivo y al mismo tiempo, cumplir con un objetivo de prevención.,

Las capacidades físicas en el marco del modelo teórico preventivo de lesiones, deben ser vistas de una manera más amplia que en la preparación física tradicional; por tanto, dentro del modelo se denomina a este proceso como *preparación física integral*, esta manera de concebir la preparación física y el trabajo de las capacidades pretende abarcar todos los aspectos del desarrollo físico del atleta, incluyendo las capacidades condicionales y coordinativas, las cuales bajo esta nueva perspectiva toman además de una orientación al logro de los resultados deportivos, una tendencia a la prevención de las lesiones. Adicionalmente, Hernández y Torres (citado) sobre las características de un modelo de preparación física e integral, encontramos que involucran procesos técnicos y tácticos, correspondiendo a una forma de trabajo global, integra habilidades que se complementan mutuamente, los trabajos están enmarcados con las situaciones de competición y permite la mejora de manera simultánea de las capacidades físicas, la técnica y la táctica.

De acuerdo con las consideraciones que se han venido realizando, el modelo teórico además de concebir el desarrollo de las capacidades físicas en la preparación física integral como estrategia de articulación del rendimiento deportivo y la prevención de lesiones, requiere de una valoración integral del deportista y el diagnóstico del estado de estas capacidades físicas, este diagnóstico permite verificar

el nivel de desarrollo de cada capacidad y relacionarlo con los factores de riesgo de lesión, permitiendo la generación de propuestas de mejoramiento de la capacidad en pro del desarrollo deportivo y de la prevención de lesiones.

Epidemiología y prevención de las lesiones deportivas

En el entendimiento del origen, evolución y control de las lesiones deportivas existen múltiples posturas conceptuales y metodológicas; así pues, estos aspectos son vistos desde el modelo teórico de prevención en su vinculación con la teoría desarrollada desde las nuevas perspectivas de la prevención de lesiones musculoesqueléticas en el atletismo de fondo y medio fondo, en lo que concierne a la epidemiología de las lesiones deportivas, se entiende como la disciplina encargada del estudio de la distribución y de los factores que intervienen en la producción de las lesiones deportivas. Por su parte, Ríos, Pérez y Ríos (2014) consideran que la epidemiología de las lesiones deportivas aborda elementos como el sexo, la frecuencia, localización y tipo, el deporte y el tratamiento, la epidemiología permite entonces dar respuesta a interrogantes como ¿Cuáles son las lesiones más frecuentes?, ¿de qué manera se presentan las lesiones?, ¿qué circunstancias favorecen su desarrollo? y ¿de qué manera se pueden controlar?

En esta dirección, para la elaboración de un modelo teórico de prevención de lesiones deportivas es fundamental abordar el estudio epidemiológico de estas lesiones; por ello, dentro de las concepciones teóricas y en los aspectos metodológicos se debe tener un apartado especial para la epidemiología y se debería tener en cuenta como elementos fundamentales para el modelo desde el punto de vista epidemiológico los siguientes: la caracterización del deporte, la caracterización y valoración integral del deportista, la caracterización epidemiológica de las lesiones que se presentan, la identificación de los factores de riesgo y la identificación de las variables del entorno en que desarrolla sus actividades. Al respecto, Vicente, Ramírez, De la Torre, Capdevila, Torres y Torres (2019) puntualizan lo siguiente:

El concepto de Vigilancia de la Salud en deportistas y el control preventivo de lesiones estandarizado y ajustado a protocolos individuales y colectivos permite obtener información epidemiológica y pautas para la puesta en marcha de medidas preventivas de lesiones, así como realizar un seguimiento de los resultados obtenidos a largo plazo con las medidas adoptadas, tanto en el tipo de las lesiones, como en su frecuencia y en las circunstancias que favorecen la lesión. (p.68)

La otra función principal de la epidemiología de las lesiones deportivas, aparte de permitir el entendimiento de las lesiones y los elementos que interactúan en ellas, es la de abrir el camino al planteamiento de propuestas que incidan en el control y disminución del número de lesiones y de la gravedad de las mismas. Por su parte, Escorcía (2015) considera que “Comprender la epidemiología de las lesiones deportivas es un primer paso para el desarrollo de las estrategias de prevención” (p. 19). En este sentido, saber cuáles son las lesiones, de qué manera se producen y cuáles son los factores que las facilitan, permite incidir de manera puntual y efectiva sobre estas lesiones, optimizando la implementación de estas medidas y las acciones de control y seguimiento sobre las mismas. El precitado autor refuerza lo anteriormente expuesto cuando propone lo siguiente:

El hecho de lograr identificar las posibles condiciones relacionadas con la lesión, permitirá a los profesionales de Área de Deportes y la Actividad Física, encaminar sus acciones hacia la prevención de lesiones a partir de un conocimiento de la problemática más cercano a la realidad. (p.20)

En relación a lo expuesto por Escorcía se podría concluir que cuando se tiene un pleno conocimiento de las causalidad de las lesiones, se puede establecer un panorama más claro de las acciones que se deben plantear para el control de los factores que intervienen, facilitando la presencia de las mismas; es por ello, que considerar la epidemiología de las lesiones en el marco de un modelo teórico preventivo es fundamental, ya que las acciones de prevención se estructuran desde los establecido en ese panorama epidemiológico.

Fundamentos teóricos

A continuación, se presentan una serie de aspectos teóricos que cimentan de manera acertada el modelo, a fin de ampliar y concertar qué elementos epistemológicos sustentan dicho modelo, lo que permite unificar conceptualmente la estructura del modelo y su diseño metodológico.

Lesión Musculoesquelética

Las lesiones deportivas más frecuentes son las de origen musculoesquelético, por ello, el modelo teórico de prevención de lesiones debe abordar conceptualmente este tipo de lesiones, una de las muchas definiciones que en la actualidad existen sobre este tipo de lesiones puede ser la establecida por León y Fornés (2015) quienes definen las lesiones musculoesqueléticas como “un conjunto de lesiones y síntomas que afectan al sistema osteomuscular, principalmente las partes blandas (músculos, tendones y nervios) y estructuras asociadas”(p. 277). Esta definición orienta su conceptualización desde un punto de vista anatómico ya que la orienta a los componentes del sistema musculoesquelético. Asimismo, Sanahuja (citado) argumenta que una lesión musculoesquelética también se puede describir como cualquier lesión que afecte las estructuras óseas, musculares, articulares y los tejidos adyacentes, la gran mayoría de las definiciones que aporta la literatura actual, coinciden en caracterizar este tipo de lesiones como las alteraciones de los tejidos que conforman las estructuras óseas, musculares y articulares, lo cual facilita el entendimiento de este fundamento teórico que es de gran importancia para la construcción de un modelo teórico de prevención.

Es importante en el marco del modelo teórico de prevención establecer la clasificación de este tipo de lesiones, lo cual facilita su identificación y categorización frente a los diversos aspectos que deben ser abordadas en la construcción de las propuestas de prevención que se enmarcan dentro del modelo preventivo. Bajo este enfoque, Morales (citado) establece que “Un tipo de clasificación distinguiría las lesiones deportivas en agudas y crónicas. Las lesiones agudas son causadas por un esfuerzo violento y rápido, como un desgarro muscular y las crónicas se producen por movimientos repetitivos, como las epicondilitis” (p. 4). la clasificación establecida por Morales se visualiza desde la forma en que se ocasiona la lesión, siendo las agudas de

manera inmediata al agente lesionante y las crónicas producto de un efecto del agente lesionante de manera repetitiva. A tal efecto, se retoma la clasificación propuesta por Villaquirán, Portilla y Vernaza (2016) quienes señalan que las lesiones musculoesqueléticas se pueden clasificar como agudas y crónicas contextualizándolas de las siguientes maneras:

Las lesiones agudas ocurren cuando la carga tisular es lo suficientemente importante para ocasionar una deformación súbita e irreversible del tejido, estas son ocasionadas por caídas o golpes directos; mientras que las lesiones crónicas son a causa de una sobrecarga repetitiva, cuya acumulación a lo largo del tiempo excede el umbral de daño tisular, producto de un exceso de actividad, un aumento exagerado de la carga o un mal manejo de los tiempos de recuperación. (p.542)

Este tipo de clasificación, permite establecer un enfoque de atención diferencial en materia de prevención o de asistencia a la lesión, el cual debe ser tenido en cuenta para el diseño del modelo teórico preventivo, categorizar las lesiones desde esta perspectiva facilita el establecimiento de medidas a corto, mediano y largo plazo, canalizando y optimizando las acciones de prevención sobre las lesiones más frecuentes en cada una de las categorías.

Lesiones Deportivas

Si bien las lesiones musculoesqueléticas son las más frecuentes en el deporte, esta clasificación de las lesiones es amplia y se enmarca desde los conceptos médicos generales; por esta razón, el modelo teórico de prevención de lesiones debe abordar la conceptualización de las lesiones deportivas ya que estas lesiones son propias del deporte y son la esencia de las acciones de prevención que se deben articular en el modelo teórico.

Actualmente existen múltiples definiciones conceptuales de las lesiones deportivas como referente podría citarse a Osorio, Clavijo, Arango, Patiño y Gallego (citado) quienes definen la lesión deportiva como: “la que ocurre cuando los atletas están expuestos a la práctica del deporte y se produce alteración o daño de un tejido, afectando el funcionamiento de la estructura” (p. 167). Como se aprecia en lo planteado por los autores anteriormente citados y en las diversas definiciones que se pueden

encontrar en la literatura, la característica principal en todas estas definiciones de las lesiones deportivas es el ambiente en el cual se producen, el cual generalmente corresponde a la práctica de una actividad deportiva. Del mismo modo, Morales (citado) sobre este tipo de lesiones las considera “como un síntoma doloroso provocado en la ejecución de una determinada acción o durante la práctica deportiva”(p.1).

En el marco del modelo teórico preventivo y teniendo en cuenta los referentes anteriormente expuestos, se puede establecer una conceptualización orientadora en relación a las lesiones deportivas; en este contexto, el autor de esta investigación propone como definición de la lesión deportiva “Toda aquella alteración de la estructura y/o del normal funcionamiento de cualquier tejido del organismo que tiene su origen en la práctica del ejercicio físico o el deporte y que ocasiona dificultad, limitación o incapacidad para la práctica del mismo” es claro que para el desarrollo del modelo teórico preventivo es fundamental el abordaje de este tipo de lesiones, definir las, conocer su clasificación y sus características epidemiológicas, facilita la implementación de estrategias de evaluación, control y seguimiento de las mismas.

Factor de Riesgo

Un elemento fundamental de la estructura epistémica y metodológica del modelo teórico de prevención, lo constituye los factores de riesgo de lesión, estos elementos deben ser abordados conceptualmente con el fin de definir su caracterización y establecer los referentes de valoración de los riesgos de lesión de los deportistas.

Como posible definición conceptual de lo que es un factor de riesgo, podemos citar la establecida por Butragueño (ob cit) citando a Bahr y Holme (2003) “Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente la posibilidad de sufrir enfermedad o lesión” (p.26). Con este fin, los factores de riesgo facilitan el desencadenamiento de situaciones particulares, que activan el desarrollo de lesiones tanto agudas como crónicas, la lesión musculoesquelética en el deporte moderno subyace en la exigencia misma de su práctica, en la característica propia del deporte, en las condiciones medioambientales y físicas en las que se realizan, en la

implementación y elementos que se utilizan para su práctica y aún más importante, en las características del individuo que lo practica.

Teniendo en cuenta lo anteriormente presentado, el autor de esta investigación propone como definición de los factores de riesgo de lesión deportiva: “Aquellos elementos o situaciones que facilitan el desarrollo de lesiones, las cuales tienen origen en condiciones endógenas o exógenas que dificultan, disminuyen o impiden al individuo adaptarse de manera inmediata o a largo plazo, a los cambios internos y externos que se producen como consecuencia de la práctica del ejercicio físico y el deporte”.

En el marco del modelo teórico de prevención, es fundamental conceptualizar y profundizar en los factores de riesgo de lesión, su conocimiento permite identificar las principales causas de lesión y facilita el planteamiento de las acciones de prevención, en palabras de Giménez, Larra y Álvarez (2014) “Un paso crítico es el establecimiento de las causas lesionales: Esto supone obtener información sobre como un deportista particular puede estar en riesgo en una situación dada (factores de riesgo), y sobre como sucede la lesión (mecanismo lesional)” (p. 206), conocer en qué consisten los factores de riesgo e identificarlos forma parte de la estructura integral y funcional del modelo teórico.

En este propósito, la forma más común de clasificar los factores de riesgo, es la de agruparlos en factores internos, intrínsecos o endógenos y factores externos, extrínsecos o exógenos, siendo los endógenos inherentes al deportista y los exógenos relacionados con los agentes externos en los que se desenvuelve el deportista. Al respecto, Butragueño (citado) acota que se clasifican como intrínsecos o relacionados con el deportista y extrínsecos o relacionados con el ambiente, diferenciar estas dos categorías de los factores de riesgo e incluirlos como elementos de conceptualización, valoración y control dentro del modelo teórico, asegura el éxito de las estrategias de prevención que se implementan con los atletas.

El modelo teórico de prevención, está enfocado en determinar cuáles son estos factores y de qué manera actúan; para ello, se debe tener en cuenta que el modelo debe obedecer a una mirada multifactorial, permitiendo de una manera amplia el abordaje de la mayoría de estos factores. Sobre esto, Bahr y Krosshaug (2005) señalan que: “Se

requiere un enfoque multifactorial para tener en cuenta todos los factores involucrados, es decir, los factores de riesgo internos y externos, así como el evento desencadenante” (p. 324).

Periodización del entrenamiento

Uno de los fundamentos teóricos de mayor relevancia para el modelo teórico de prevención lo constituye los procesos de periodización del entrenamiento, la periodización del entrenamiento se puede definir como la estrategia mediante la cual se establecen los objetivos y la etapas de trabajo que conforman la estructura metodológica del entrenamiento, para Jiménez (2011) la periodización “implica la estructuración general cíclica a largo plazo del entrenamiento y de las prácticas con el objetivo de mejorar el rendimiento y hacer que coincida con las competiciones más importantes” (p.55).

La organización del entrenamiento en periodos permite darles un orden a las actividades y enfocarlas en el logro de un objetivo en particular, existen múltiples posturas al respecto, pero en general, se conocen cinco periodos; preparación física general, preparación especial, precompetitivo, competitivo y de restablecimiento. Al respecto, García, Navarro y Ruiz (1996) proponen los siguientes periodos: “Periodo preparatorio. Subperíodo preparación general. Subperíodo preparación especial. Periodo Competitivo. Subperíodo precompetitivo. Subperíodo de competiciones principales. Subperíodo transitorio” (p. 59). Sobre el papel de la periodización del entrenamiento, Camacho, Ochoa y Rincón (2019) plantean que “para poder ejecutar esa planificación se necesita de la periodización, que es un proceso sistemático que permite establecer los entrenamientos en periodos y a los objetivos durante un plazo de tiempo determinado” (p.173).

En el marco del modelo teórico de prevención, es fundamental entender lo que representa la periodización del entrenamiento, las actividades y los objetivos que en cada uno de los periodos se desarrolla, esta información es vital para permitir la articulación de las medidas de prevención dentro de los procesos de planificación y periodización del entrenamiento, es necesario desarrollar estos procesos de

periodización de una manera diferente, que consiste en generar la elaboración de esta planificación mediante una articulación inter, trans y multidisciplinaria, donde las medidas de prevención se vinculen con los objetivos deportivos y su respectivos procesos metodológicos. Así lo afirman, Camacho, Ochoa y Rincón (2019) citando a Ramos (2012):

Los modelos de periodización actuales están obligados a darle solución a los factores más relevantes en rendimiento, como, por ejemplo: la prevención de lesiones, siendo más efectiva la periodización y ajustándose a las necesidades reales del cada grupo de deportistas. (p.178)

Cada uno de los periodos del entrenamiento que se originan en la planificación del entrenamiento presentan unas características muy especiales en torno a las actividades que se desarrollan, los ambientes de trabajo y los objetivos que se buscan, es lo que hace que el comportamiento de las lesiones deportivas y los factores de riesgo sean también de tipo particular; conocer este comportamiento permite generar propuestas de articulación de las acciones de prevención dentro de los procesos de periodización que estén acorde con cada uno de ellos, permitiendo de esta manera, la optimización de los esfuerzos e incrementar la posibilidad del éxito en la aplicación de estas medidas preventivas.

La Sesión de Entrenamiento

Un fundamento teórico que se hace necesario incluir y conceptualizar dentro del modelo teórico de prevención, corresponde a la sesión de entrenamiento, la cual corresponde a la unidad estructural de la periodización del entrenamiento, en otras palabras, es la jornada de trabajo en la cual se llevan a cabo las tareas propias del entrenamiento. Desde el análisis de Platonov (2001) una sesión es la unidad estructural independiente del proceso de preparación, en el cual se desarrollan las actividades que llevan al logro de los objetivos físicos, técnicos, integrales y psicológicos, la sesión de entrenamiento en términos generales presenta de tres a cuatro momentos que permiten organizar las actividades que se realizan de acuerdo al tipo de actividad y los objetivos que se buscan.

Por su parte, Bompa (citado) propone dos formas de organizar la sesión de la siguiente manera:” En tres partes, comprende la parte de preparación (calentamiento), la parte central y la parte de conclusión. Una sesión con cuatro partes incluye una parte de introducción, una de preparación, una parte central y una parte de conclusión (p.164).

En el marco del modelo teórico de prevención, se hace necesario tener clara la fundamentación teórica en relación a la sesión de entrenamiento y los momentos que la constituyen. Desde este punto de vista, se puede definir a la sesión como la unidad estructural del trabajo establecido en la planificación del entrenamiento y que permite el logro de objetivos propuestos en los ciclos de entrenamiento, la cual tiene como estructura de organización los momentos de calentamiento, trabajo general, trabajo específico y retorno a la calma.

Desde este ámbito, cada momento de la sesión de entrenamiento se corresponde con unas actividades que se orientan al logro de un objetivo específico que le apunta al objetivo general de la sesión, estos momentos están sujetos a factores que le son propios de las actividades que se desarrollan, en modelo teórico de prevención comprender el momento de la sesión y sus actividades facilita la identificación de los riesgos de lesión y el planteamiento de medidas de control. Para Sarfati (2011) el momento de la sesión se puede considerar un agente externo de lesión expresándolo de la siguiente manera: “Momento de la sesión, ya que la fatiga aguda producida en el entrenamiento o la competición es un elemento que multiplica el riesgo lesional, al existir mayor frecuencia de lesiones en los minutos finales del entrenamiento o de la competición.” (p. 17).

En este orden de pensamiento, dentro del modelo teórico de prevención, es importante abordar la articulación de la planificación del entrenamiento y las estrategias de prevención para incidir de manera efectiva en la disminución y el control de las lesiones y los factores de riesgo, estas acciones de prevención se deberán ver reflejadas en la organización de la sesiones de entrenamiento ya que allí es donde todo lo planeado se pone en evidencia mediante el desarrollo de acciones reales, lo anteriormente planteado se puede evidenciar en Bizzini, Junge y Dvorak (2016) quienes proponen que en una sesión de entrenamiento se debe incluir las estrategias de

prevención las cuales también deben incluir ejercicios que ayuden a reducir el riesgo de lesión.

Planificación integral del entrenamiento

Uno de los fundamentos teóricos de mayor relevancia dentro del modelo teórico de prevención corresponde a la concepción de un proceso de planificación integral del entrenamiento, esta forma de planeación se puede definir como la estrategia metodológica que permite integrar los procesos propios del entrenamiento deportivo y los aspectos relacionados con la prevención de lesiones, sobre este tipo de planeación, Gordillo, Molleja y Solé, (citado) enuncian que “Sólo un programa integral, que contemple todas las dimensiones del rendimiento nos puede asegurar un desarrollo adecuado a nivel deportivo y personal” (p. 75). Sobre esto, Billordo, Pascuas, Contini, Torrilla, Martínez y Fernández (2013) expresan que “La planificación para disminuir eventos cardiovasculares y lesiones físicas frente a una exigencia desmedida debe ser una herramienta obligatoria en la programación de planes de entrenamiento” (p.1).

Es muy importante plantear y desarrollar dentro del modelo teórico de prevención, los procesos deportivos y de prevención desde la mirada de una planificación integral del entrenamiento, esta forma de planificar requiere de un trabajo conjunto y permanente de los equipos médico y técnico, en el cual las acciones trascienden la multidisciplinariedad y se complementa con acciones inter y transdisciplinarias. Con este fin, Gordillo, Molleja y Solé (citado) proponen “Conseguir una planificación deportiva integrada requiere un gran trabajo de coordinación, comunicación y esfuerzo, destaca la gran compensación en la colaboración y resultados conseguidos” (p. 91).

El desarrollo de un modelo teórico de prevención, desde el cual se concibe la planificación integral del entrenamiento como un eje de las acciones de prevención, aporta herramientas metodológicas en el mejoramiento de los procesos deportivos y la disminución de los riesgos de lesión, permitiendo el desarrollo integral del deportista en un marco de seguridad para su salud. Sobre esta perspectiva de la planificación del entrenamiento Álvarez y Murillo (2015) expresan que:

El objetivo del entrenamiento pasa de ser alcanzar el máximo estado de forma, sin tener muy en cuenta las posibles consecuencias, a estar en el mejor estado de forma posible en cada momento minimizando el riesgo de lesión. Por supuesto, en este concepto se han de tener en cuenta la modalidad deportiva y las características de la competición. (p.38)

Al desarrollar un modelo teórico de prevención que incluya una perspectiva de planificación integral del entrenamiento se debe generar un proceso de integración de los equipos médico y técnico que desarrolle un trabajo inter, trans y multidisciplinario, el cual debe darse desde el inicio de las actividades concebidas en el plan de trabajo y que perdure en el tiempo, hasta el final de los ciclos que conforman el plan de entrenamiento.

Preparación física integral

Uno de los fundamentos teóricos más relevantes en el desarrollo del modelo teórico de prevención, lo constituye la preparación física integral, este concepto, aunque no es nuevo, si requiere una mirada diferente; dentro del modelo teórico de prevención, Hernández y Torres (2010) citando a Antón (1994) definen al entrenamiento integrado “como la preparación integral física-técnica-táctica consistente en favorecer el desarrollo de las cualidades en el contexto en que intervienen en competición. (p.32), así mismo, sobre la importancia de la preparación física integral en el marco del entrenamiento, los autores ya citados, plantean: “que dentro del entrenamiento integral, como concepto general del entrenamiento, se puede extraer un concepto ligeramente más concreto y limitado: la preparación física integrada” (p.33).

La preparación física cuando no obedece a procesos integrales, excluye las acciones de prevención en su estructura, esta situación genera inicialmente una desatención de los factores de riesgo de lesión y, además, una posibilidad de generación de lesiones. En este orden de ideas, Fernández y Busto (2009) enuncian la importancia de la preparación física como estrategia de prevención de la siguiente manera:

El tercer pie indispensable para una correcta y segura práctica deportiva es la preparación física y el entrenamiento. Sesenta por ciento de las lesiones son consecuencia de errores en el entrenamiento. Al contrario, la buena condición física se consigue con un entrenamiento lento y progresivo.

Cuanto mayor es la relación entrenamiento/competición menor es el índice de lesiones. (pp. 94-95)

La preparación física integral, en el marco del modelo teórico de prevención corresponde a un proceso metodológico, mediante el cual se planean las actividades tendientes al mejoramiento de las capacidades físicas, desde una perspectiva de prevención y de optimización del rendimiento deportivo. Esta visión de la preparación corresponde a los trabajos que se realizan en el mejoramiento, la adaptación y el mantenimiento de los elementos constitutivos de la condición física del atleta, en el cual se busca articular los intereses deportivos planteados en los objetivos de la planificación deportiva, con las medidas preventivas que permiten controlar o disminuir los riesgos de lesión.

Dada las características que anteceden, una preparación física planteada desde esta perspectiva, requiere de una articulación del grupo médico y técnico en el desarrollo de los procesos de planificación de la preparación física, la cual no solo debe preocuparse por los resultados deportivos, sino que, además, debe preservar la salud del deportista.

Diagnóstico integral

El diagnóstico integral corresponde a un fundamento teórico que se articula y se complementa con la planificación integral y la preparación física integral, su concepción teórica y su estructuración metodológica son elementos esenciales en el diseño e implementación del modelo teórico preventivo, en este tipo de diagnóstico se utilizan las estrategias de evaluación tradicionales, que permiten la verificación de las diversas variables que se requiere para desarrollar la correcta planificación del entrenamiento; sin embargo, al abordarse desde una mirada integral este tipo de diagnóstico vincula además las variables de valoración de los factores de riesgo y se proyecta como una herramienta para la planeación integral de las acciones deportivas y preventivas; en relación a la importancia del diagnóstico integral Ramírez, Pérez, Lunar y Echevarría (2020) afirman lo siguiente:

Para el entrenamiento desarrollador no se puede considerar al deportista como una máquina, sino que se requiere un acercamiento al conocimiento individual, de sus capacidades, sus condiciones físicas, actitudes, el contexto familiar y comunitario en el que se desenvuelve para comprender su mundo de significaciones, aspectos que le dan un carácter integral. (p.3)

El diagnóstico integral se basa en los procesos de individualización, permite conocer las fortalezas y debilidades que el atleta presenta, lo que lleva a la generación de diagnósticos más acertados y en algunas ocasiones, anticipados a la aparición de lesiones en los deportistas. Desde el abordaje de Ramírez, Pérez, Lunar y Echevarría (2020), “es necesario realizar un diagnóstico integral, ya que éste desempeña un papel esencial durante el entrenamiento para caracterizar, proyectar y controlar el proceso atendiendo a una dirección científica (p.2). Sumado a ello, Calero (2018), señala que la individualización de los procesos evaluativos apunta al reconocimiento de todos los sistemas que intervienen en el proceso y a los parámetros para la realización de las pruebas valorativas, lo cual facilita la identificación de los problemas, el diagnóstico y su respectivo planteamiento de estrategias para el control de los problemas detectados.

En efecto, el diagnóstico integral debe valorar la gran mayoría de los aspectos tanto los necesarios para una correcta planeación deportiva como los que se pueden relacionar con la aparición de lesiones en los atletas. Sobre el particular, Morales (citado) expresa que: “Por lo general es muy difícil una evaluación precisa del origen de las lesiones deportivas, se debe conocer el mayor número de factores posible sobre por qué se han producido las lesiones” (p.4). Complementando lo enunciado anteriormente, Ramírez, Pérez, Lunar y Echevarría (2020) proponen: “Un diagnóstico integral actualizado permite tomar decisiones en el programa con el fin de mantener o corregir el conjunto de acciones en la dirección, en función de los objetivos” (p.4). Un diagnóstico integral realizado desde una perspectiva de individualización, permite desarrollar una evaluación adecuada, seguida de un diagnóstico real y anticipado, lo que facilita establecer estrategias que apunten hacia el control de los factores de riesgo y los eventos desencadenantes de lesión, sobre la importancia actual de estos procesos

de diagnosis anticipada Muñoz, Astudillo, Miranda y Albarracín (2017) revelan que: “Las demandas recreacionales y profesionales de la sociedad moderna exigen un diagnóstico precoz y preciso, para un adecuado tratamiento y seguimiento, dadas las implicancias económicas y mediáticas, especialmente en deportistas de élite” (p.164).

En el marco del modelo teórico de prevención, un diagnóstico anticipado permite el planteamiento de medidas de prevención, control y seguimiento sobre los factores de riesgo, facilita conocer el estado del deportista y sus factores de riesgo y al mismo tiempo, ayuda a establecer estrategias que disminuyen la posibilidad de que el atleta se lesione y en dado caso, si se presenta la lesión, su gravedad sea menor.

Conceptos Epistémicos de las Lesiones Musculoesqueléticas más Frecuentes en el Atletismo De Fondo y Medio Fondo

Teniendo en cuenta la necesidad de establecer una conceptualización que permita aclarar en qué consisten las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes en el atletismo de fondo y medio fondo, se presenta a continuación, la conceptualización epistémica de las lesiones óseas, articulares y muscular más frecuentes.

Cuadro 38.

**CONCEPTOS EPISTÉMICOS DE LAS LESIONES MUSCULOSESQUELÉTICAS MÁS FRECUENTES EN EL
ATLETISMO DE FONDO Y MEDIO FONDO**

TIPO DE LESION	NOMBRE	DEFINICION	FUENTE
OSEAS	Periostitis	Cualquier inflamación, aguda o crónica, del periostio, que puede ser debida a infecciones. Otras formas se deben a un traumatismo único (heridas, hematoma subperióstico infectado, fractura abierta) o repetido, como, por ejemplo, las debidas a tracciones reiteradas (microtraumatismos) en las zonas de inserción muscular en casos de sobrecarga funcional	Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España.
	Condromalacia patelar.	Degeneración del cartílago articular de la rótula que afecta especialmente a adolescentes y a adultos jóvenes y se caracteriza por reblandecimiento, fisuración y ulceración, que puede dejar al descubierto el hueso subcondral. Cursa con dolor y crepitación y, de no tratarse adecuadamente, conduce a la artrosis femoropatelar.	Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España.

Cuadro 38 (cont.)

Isquialgia.	Dolor de isquion	Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España.
Escafoiditis.	Inflamación del escafoides. La tarsiana también recibe el nombre de enfermedad de Köhler.	Diccionario Medico Universidad de Navarra
Fractura.	Rotura o solución de continuidad de un hueso producida por la acción de un traumatismo mecánico que actúa de forma súbita y violenta sobrepasando su resistencia	Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España.
Fractura por estrés.	Fractura debida a traumatismos mínimos de repetición o no habituales, que aparece con más frecuencia entre soldados, atletas y bailarinas de ballet. La mayoría de las veces, la línea de fractura es transversal.	Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España.
Condromalasia.	Degeneración del cartílago que produce reblandecimiento y pérdida de sus propiedades mecánicas.	Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España.

Cuadro 38 (cont.)

Lesión Osteocondral.	Se usa con frecuencia en un sentido más restringido, referido tan solo al cartílago articular y al hueso subcondral	Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España.
Condromalacia grado 2.	Fibrilación o alteración en la superficie del cartílago. Esto se ve en las artroscopias como si el cartílago "se deshilara"	https://bilbao.fisio-clinics.com/condromalacia-de-rotula-rotuliana-o-patelar-grados-causas-y-tratamiento
Condromalacia grado 3.	Fisuración, existiendo ya hendiduras que alcanzan las capas más profundas.	https://bilbao.fisio-clinics.com/condromalacia-de-rotula-rotuliana-o-patelar-grados-causas-y-tratamiento
Osteopatía dinámica del pubis.	La osteopatía dinámica de pubis, conocida también por pubalgia o entesitis pubiana, es el síndrome doloroso de la encrucijada pubiana (dolor referido en la zona del pubis). Dolor difuso que se instala durante semanas o meses primero al realizar actividades deportivas y después en la realización de las actividades de la vida diaria.	eFisioterapia.net

Cuadro 38 (cont.)

	Isquialgia	Dolor de isquion	Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España.
TIPO DE LESION	NOMBRE	DEFINICION	FUENTE
ARTICULARES	Bursitis.	Inflamación de una bolsa sinovial debida a un traumatismo único o, con mayor frecuencia, a microtraumatismos de repetición, aunque también puede aparecer en el curso de procesos reumáticos (artritis reumatoide), metabólicos (gota), o de infecciones próximas o distantes. Cursa con dolor y signos inflamatorios locales y, según su evolución, puede ser aguda o crónica. Sus localizaciones más frecuentes son la bolsa serosa prerrotuliana, olecraniana, subacromial y trocantérica	Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España.

Cuadro 38 (cont.)

Artralgia.	Dolor en una articulación	Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España.
Pinzamiento.	El pinzamiento articular es un tipo de lesión que se produce en las articulaciones móviles, como consecuencia de un roce entre las superficies óseas y los tejidos blandos que componen la articulación. Por lo que son lesiones que comprometen la funcionalidad de la zona afectada.	fisioterapia online.com
Llenado sinovial.	Ocurre cuando se acumula demasiado líquido en una articulación. Cuando suele afectar a la rodilla se llama derrame de rodilla o líquido en la rodilla	https://medlineplus.gov/spanish/
Lesión meniscal.	Las lesiones meniscales consisten en un desgarro en su sustancia cartilaginosa o un desprendimiento a lo largo de sus inserciones fibrosas a la cápsula. Estas pueden ser de tipo degenerativo o traumático.	https://clinicacasiano.com/

Cuadro 38 (cont.)

Esguince grado 1.	Los esguinces de grado I o leves responden a un estiramiento excesivo o a una ligera rotura del ligamento, sin que se aprecie inestabilidad articular. Este tipo de esguinces suele ir acompañado de dolor e inflamación de baja intensidad, con escasa o nula pérdida de la función. Puede aparecer un ligero hematoma, pero el herido suele ser capaz de apoyarse sobre la articulación afectada.	https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-esguinces-torceduras-13072095
Esguince grado 2.	Un esguince de grado II o moderado resulta en el desgarro parcial del ligamento y se caracteriza por hematoma, dolor moderado e hinchazón. La persona con este tipo de esguince suele tener cierta dificultad para apoyarse sobre la articulación afectada y experimenta cierto grado de pérdida funcional.	https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-esguinces-torceduras-13072095
Síndrome facetario.	Las articulaciones facetarias son aquellas que se encuentran entre las vértebras. Con el tiempo, los huesos se degeneran debido a la artrosis o desgaste de las superficies articulares, provocando que se deslicen unos encima de otros, limitándolos y provocando fricción.	Diccionario medico Top Doctors España.

Cuadro 38 (cont.)

	Pinzamiento femoroacetabular.	El conocido como pinzamiento o choque femoroacetabular (Impingement femoroacetabular) es una patología de la articulación de la cadera en la que se produce un pinzamiento entre la cabeza del fémur y el acetábulo o cótilo de la pelvis (cavidad de la superficie de la pelvis dónde se articula el fémur).	https://www.barnaclinic.com/blog/traumatologia-deportiva/2016/02/19/choque-pinzamiento-femoroacetabular/
	Anomalía articular congénita	Se entiende como anomalía congénita cualquier trastorno del desarrollo morfológico, estructural o funcional de un órgano o sistema presente al nacer. Puede ser familiar o esporádica, externa o interna, y única o múltiple. Según su origen se subdividen en malformaciones, deformaciones, disrupciones y displasias.	https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/Practica/5537
	Sacro-ileitis.	Inflamación de una o ambas articulaciones sacroilíacas	Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España.

Cuadro 38 (cont.)

TIPO DE LESIÓN	NOMBRE	DEFINICIÓN	FUENTE
MUSCULACULARES	Tendinitis patelar.	Es la inflamación del tendón patelar o rotuliano, que conecta la rótula con el hueso de tibia. También se le conoce con el nombre de “rodilla del saltador” y es común que se presente en aquellas personas que practican deportes involucrados con saltos como el baloncesto o voleibol, aunque también la pueden presentar aquellos que practiquen ciclismo, fútbol o atletismo.	https://www.terapia-fisica.com/tendinitis-patelar/
	Distensión muscular.	Lesión muscular leve y dolorosa producida por estiramiento excesivo o esfuerzo intenso de un músculo, frecuente entre deportistas. Abarca la elongación muscular, si no hay desgarro de fibras, y la rotura parcial de fibras.	Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España.

Cuadro 38 (cont.)

	<p>Tendinopatía.</p>	<p>Tendinopatía es el término general que se utiliza tanto para tendinitis como tendinosis. Mientras que la tendinitis implica inflamación del tendón, la tendinosis describe un tendón dolorido debido a una serie de problemas en el propio tejido del tendón o a su alrededor.</p>	<p>https://www.ucaorthopedics.com/patologias/tobillo/tendinopatias/</p>
	<p>Síndrome de bandeleta iliotibial.</p>	<p>La banda iliotibial (BIT) es un tendón que recorre la parte exterior de la pierna. Se conecta desde la parte superior del hueso pélvico hasta justo debajo de la rodilla. Un tendón es un tejido elástico grueso que conecta el músculo con el hueso.</p> <p>El síndrome de la banda iliotibial se produce cuando esta banda resulta inflamada e irritada por el roce contra el hueso en la parte externa de su cadera o rodilla.</p>	<p>https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000683.htm</p>
	<p>Miositis.</p>	<p>Inflamación del tejido muscular estriado. Aunque es poco frecuente, existen diferentes formas evolutivas (agudas y crónicas), etiológicas y anatomoclínicas</p>	<p>Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España.</p>

Cuadro 38 (cont.)

	Fascitis plantar.	Inflamación aguda de la aponeurosis plantar a la que contribuyen numerosos factores, como son los sobreesfuerzos de repetición en atletas o su distensión por trastornos de la estática podal, como el pie plano, calzado inadecuado, obesidad, aumento rápido de peso (embarazo, por ejemplo) o acortamiento del tendón de Aquiles o de la musculatura de la pantorrilla	Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España.
	Tendinitis.	Inflamación de un tendón que, dada su deficiente vascularización, es poco expresiva como lesión, pero que, con frecuencia, se asocia a la inflamación de su vaina sinovial, mucho más reactiva, dando lugar a una tenosinovitis	Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España.
	Contractura muscular.	Contracción involuntaria y sostenida, reversible o permanente, de uno o varios grupos musculares, que produce rigidez y posición viciosa de la región afectada.	Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España.

Cuadro 38 (cont.)

	Desgarro muscular	Las roturas de fibras musculares, también conocida como desgarro muscular, es una lesión del músculo en donde las fibras que componen al músculo se rompen. El desgarro muscular provoca un dolor muy intenso que obliga a la persona que la padece a suspender la actividad que realiza, ya que al contraer el músculo se pone en tensión el área lesionada.	https://clnicasohail.com/blog/desgarro-muscular-tratamiento-y-recuperacion/
	Lesión Ligamentaria.	Lesión de la masa ligamentosa que produce una alteración del ligamento en relación a la articulación a la que acompaña, producida por golpes, choques, gestos violentos, re inserción inadecuada del deportista tras una lesión, calentamiento inadecuado, falta de entrenamiento, sobreentrenamiento, y cansancio	http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/29010201/moodle/file.php/44/Lesiones_Ligamentosas.pdf

Cuadro 38 (cont.)

	Distensión de ligamentos	Se define como distensión de ligamentos el cambio en el tamaño o la forma de los mismos, ya sea porque se estira o se contrae en exceso de un modo forzado (sobreesfuerzo), como consecuencia de movimientos bruscos de rotación o de flexión.	https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/Lesiones/lesion-ligamentosa/distension-ligamentos.html
	Lesión muscular 1B.	El grado 1B se presenta como dolor muscular generalizado de aparición retardada, suele ser agudo con sensación inflamatoria y aparece en reposo o al contraer la musculatura implicada.	https://www.fisiocampus.com/clasificacion-de-las-lesiones-musculares
	Lesión muscular tipo 3.	El grado 3A es una lesión estructural que representa una rotura parcial menor. Al momento de la lesión se experimenta un chasquido y dolor penetrante. La discontinuidad de fibras es localizada por lo que puede llegar a ser palpable. La prueba de imagen va a ser positiva con hallazgos de hematoma.	https://www.fisiocampus.com/clasificacion-de-las-lesiones-musculares

Cuadro 38 (cont.)

<p>Desgarro muscular 3°.</p>	<p>Desgarro grave o rotura de tercer grado. Consiste en una rotura total de las fibras y puedes tardar normalmente de tres a cuatro meses en recuperarte, además de tener que pasar en muchas ocasiones por una cirugía para reinsertar las fibras rotas.</p>	<p>https://adfisioterapiavalencia.com/blog/desgarro-muscular-causas-y-tratamiento</p>
<p>Lesión Muscular Tipo 1 (Inducido por fatiga).</p>	<p>El grado 1A es un trastorno funcional asociado a fatiga muscular a raíz de diversos cambios – entrenamiento, calzado, superficie, carga de trabajo. Generalmente el músculo se va a encontrar rígido con zonas hipertónicas y el dolor puede aparecer incluso en reposo. Al realizar una prueba de imagen esta será negativa</p>	<p>https://www.fisiocampus.com/clasificacion-de-las-lesiones-musculares</p>
<p>Lesión Muscular tipo 2 (Relacionado con la médula espinal).</p>	<p>El grado 2A es un trastorno neuromuscular relacionado con la médula espinal que suele aumentar el tono y la rigidez al realizar actividad. Puede existir sensibilidad en la piel, dolor a la presión y reacción de defensa ante los estiramientos. La prueba de imagen puede ser negativa o presentar hallazgos de edema.</p>	<p>https://www.fisiocampus.com/clasificacion-de-las-lesiones-musculares</p>

Cuadro 38 (cont.)

	<p>Lesión tipo DOMS (Dolor Muscular de Inicio retardado).</p>	<p>Éste se define como un complejo de síntomas, dolor en el movimiento, debilidad y una sensación de rigidez e hinchazón de los músculos que realizan un ejercicio excéntrico. Las áreas de unión músculo-tendinosas, son las principales zonas de dolor y fragilidad.</p>	<p>https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1886658101759889</p>
	<p>Lesión 3B.</p>	<p>El grado 3B representa una rotura parcial moderada definida y palpable, de más de un fascículo con hematoma evidente. Al realizar un estiramiento de la zona aumenta el dolor.</p>	<p>https://www.fisiocampus.com/clasificacion-de-las-lesiones-musculares</p>
	<p>Fibrosis musculares.</p>	<p>Proceso que consiste en una producción excesiva de colágeno por los fibroblastos ante diversos estímulos. La fibrosis es a veces un proceso defensivo y otras un proceso que, por un estímulo excesivo o uno inapropiado, se da también en una enfermedad. Establecida la fibrosis, la integridad anatómica no puede restablecerse en muchos casos</p>	<p>Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España.</p>

Cuadro 38 (cont.)

	Lumbalgia.	Dolor agudo o crónico localizado en la parte baja de la espalda, a nivel de la región lumbar, sin irradiación a los miembros inferiores. Puede tener múltiples orígenes: espondiloartrosis, hernia discal, lesiones inflamatorias, reumáticas, traumáticas, infecciosas, sobrecarga funcional, etc.	Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España.
	Fatiga muscular 1ª.	La fatiga aguda es aquella que aparece en momentos puntuales, durante o después del ejercicio. Este tipo de fatiga, afecta a nuestras capacidades motrices (velocidad, fuerza, resistencia...) y suele generar microlesiones en las fibras musculares; las temidas agujetas. La fatiga aguda es completamente normal y suele desaparecer en un par de días o incluso horas, una vez terminado el ejercicio.	https://bulevip.com/blog/tipos-de-fatiga-muscular/
	Lesión muscular tipo 2B	Trastorno neuromuscular relacionado con el músculo.	https://nanopdf.com/download/terminologia-y-clasificacion-de-las-lesiones-musculares-en-el-deporte_pdf

Fuente: Romero (2021)

OBJETIVOS DEL MODELO TEÓRICO

- Contribuir a la disminución y el control de los factores de riesgo y las lesiones musculoesqueléticas en atletas de fondo y medio fondo.
- Aportar a los equipos médico y técnico un referente teórico y metodológico para el diseño de estrategias de prevención de factores de riesgo y lesiones musculoesqueléticas.
- Presentar propuestas metodológicas para la generación de acciones de prevención de los factores de riesgo y las lesiones musculoesqueléticas
- Aportar estrategias pedagógicas y didácticas que faciliten el desarrollo de una propuesta educativa elaborada desde un trabajo conjunto entre los profesionales de área médica y técnica.
- Presentar a los profesionales de los equipos médico y técnico estrategias de implementación de las acciones de diagnóstico, prevención y su articulación con la planificación del entrenamiento deportivo

Justificación y aportes del Modelo teórico.

Este Modelo Teórico constituye una valiosa aportación, en el fortalecimiento de la comprensión de los conocimientos vinculados tanto con las concepciones teóricas halladas, como a los fundamentos teóricos que sustenta el presente modelo preventivo de lesiones musculo-esqueléticas y factores de riesgo endógenos en atletas de fondo y medio fondo. El modelo da respuesta a una necesidad epistemológica y metodológica que atiende la necesidad de generar estrategias de prevención de lesiones en los atletas de fondo y medio fondo, así mismo, se justifica en los aportes que hace desde las perspectivas ontológicas, epistémicas, didácticas y metodológicas.

La realización de este modelo teórico preventivo, beneficia a entrenadores, metodólogos, médicos y fisioterapeutas, aportándoles una propuesta de solución a la problemática de la identificación, control y prevención de las lesiones en los deportistas, así mismo, su implementación beneficia a los atletas y su entorno familiar,

disminuyendo el riesgo de lesión y sus respectivas consecuencias económicas, deportivas, familiares y sociales; por último, el desarrollo de este modelo beneficia a los clubes y las ligas que lo implementan, ya que al disminuir la incidencia de las lesiones, el desarrollo deportivo de sus programas se verá menos afectado.

Dentro de las múltiples razones argumentativas de pertinencia, que puede tener la creación de un modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo en el atletismo de fondo y medio fondo, se puede considerar la perspectiva ontológica sistémica como una de las principales justificaciones, especialmente, por sus aportes en la comprensión de la problemática de las lesiones, los factores de riesgo y la planificación deportiva, la cual se aborda desde una mirada que permite concebir al individuo integralmente, permitiendo un entendimiento de las relaciones entre las lesiones musculoesqueléticas, los factores de riesgo y los periodos de planificación del entrenamiento deportivo.

El modelo teórico de prevención apropia el abordaje ontológico desde una perspectiva holística, lo cual establece un aporte al conocimiento, ya que asume una nueva postura que busca generar espacios que permitan la reflexión y el replanteamiento de actitudes y comportamientos sociales, que se adecuen a los principios de la holística, los cuales son abordados desde una perspectiva integradora en su dinámica social. Por ello, en el modelo teórico de prevención se busca especificar las relaciones, clasificar y definir los términos que se integran al modelo, caracterizar las relaciones y definir restricciones sobre esas relaciones, todo ello con el objeto de entender la problemática de las lesiones en estos deportistas de una manera integral.

Epistemológicamente, el desarrollo del modelo teórico preventivo se justifica en la visión holística en la cual se desarrolla, generando un proceso analítico, crítico y valorativo, donde se integran procesos racionales y empíricos que construyen conocimiento en torno a las relaciones entre las lesiones musculoesqueléticas, los factores de riesgo y los procesos de planificación deportiva, siendo ésta una mirada novedosa, ya que integra los enfoques cuantitativos y cualitativos en una perspectiva

de complementariedad epistémica y metodológica, que no ha sido expuesta en el marco de la problemática de las lesiones deportivas.

Epistémicamente no se ha abordado la problemática de las lesiones musculoesqueléticas en el atletismo de fondo y medio fondo desde esta mirada holística, en consecuencia, se justifica el diseño de un modelo teórico de prevención de lesiones que integre las metodologías cuantitativa y cualitativa, permitiendo de esta manera, la aproximación al objeto de estudio desde los dos enfoques, teniendo como punto de inicio los procesos inter, trans y multidisciplinarios que enriquecen el conocimiento del fenómeno de las lesiones deportivas.

El modelo teórico preventivo de lesiones epistemológicamente corresponde a una nueva estructura cognitiva que expone una otra forma de abordar el fenómeno, las lesiones y que se estructura como un ciclo abierto de producción de conocimiento, que permite avanzar en la comprensión de los fenómenos que rodean los procesos de planificación y prevención de las lesiones en estos deportistas. El modelo teórico preventivo de lesiones músculo esqueléticas se concibe como un modelo didáctico lo que lo justifica en su acción desde el desarrollo de los procesos educativos y de integración entre los equipos médico y técnico, generando estrategias que apuntan a la formación de los profesionales que tienen a su cargo los procesos técnicos y médicos de los atletas. Así mismo, este modelo genera espacios de formación y sensibilización del deportista y de su entorno familiar en la temática de las lesiones, los factores de riesgo y la planificación del entrenamiento.

El planteamiento de una propuesta de estructura metodológica en el marco del modelo teórico preventivo, para el abordaje en la identificación y control de las lesiones musculoesqueléticas, los factores de riesgo y los procesos de planificación deportiva, corresponde a una de las justificaciones de mayor relevancia en la creación del modelo, esta estructura metodológica permite la transferencia y adaptación a diversas disciplinas deportivas, aportando de esta manera con una propuesta de solución a la problemática de las lesiones deportivas.

Estructura Metodológica del Modelo Teórico.

El modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo, se plantea desde una estructura metodológica abierta, secuencial, lógica e integradora, que constantemente se puede adaptar a los requerimientos del momento, propende por proporcionar las herramientas pedagógicas, didácticas e instrumentales, que facilitan el planteamiento de acciones preventivas, articuladas con la planificación del entrenamiento deportivo, en los atletas de fondo y medio fondo. A continuación, se describen las fases del modelo con sus respectivas estrategias metodológicas.

Fases del modelo

Fase 1. Definición axiológica del modelo.

El modelo teórico de prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo desde el punto de vista axiológico, propende por establecer unas adecuadas relaciones entre los profesionales del deporte, la salud, el deportista y su entorno familiar, es por ello, que definir los principios y los valores sobre los que se edifican estas relaciones y las acciones propias del entrenamiento y la prevención, es de vital importancia. A continuación, se establecen los referentes definidos para el presente modelo.

Principios Orientadores del modelo

- Individualización: Debe estar centrado en el deportista y sus condiciones particulares.
- Anticipación: Sus acciones deben orientarse a la prevención e implementarse de manera oportuna.
- Retroalimentación: Debe ser un proceso abierto que permita ajustarse permanentemente.
- Aplicabilidad: Su estructura metodológica debe ser de fácil aplicación y estar acorde con las posibilidades de la población donde se desarrolla.

- **Educabilidad:** Debe permitir la formación de los profesionales que actúan en el modelo y del deportista y su entorno familiar.
- **Inclusión:** El modelo debe permitir el acceso de cualquier persona que intervenga en el proceso deportivo.
- **Prevención:** Sus acciones deben estar permanentemente articuladas con los procesos de prevención.
- **Interdisciplinariedad:** Los profesionales de los equipos médico y técnico deben actuar de manera conjunta aportando de manera integrada en la solución de los problemas detectados.
- **Multidisciplinariedad:** Los profesionales de los equipos médico y técnico deben adoptar desde sus disciplinas acciones que aportan en la solución de los problemas
- **Transdisciplinariedad:** Los profesionales que intervienen en el proceso de planificación y prevención deben actuar de manera holística, integrando conocimientos en la construcción de las propuestas de solución a los problemas detectados en la población.

Valores que identifican el modelo

- **Responsabilidad:** Todos los individuos que interviene en el desarrollo de las actividades establecidas en el modelo deben actuar asumiendo las consecuencias de sus acciones.
- **Tolerancia:** Los profesionales que interviene en el modelo deben respetar las opiniones, ideas y actitudes de los demás así no coincidan con las propias.
- **Honestidad:** Todas las personas involucradas en las acciones del modelo deben actuar con coherencia en lo que piensan, dicen y actúan.
- **Sinceridad:** Se debe actuar y expresar con la verdad en las relaciones con los demás profesionales y con el deportista y su entorno.
- **Confianza:** Todas las acciones que se desarrollen en el marco del modelo deben generar confianza en las personas que las lideran.

- Solidaridad: El apoyo entre profesionales y de estos con el deportista y su entorno debe ser constante.
- Respeto: Se debe actuar en el reconocimiento de las diferencias, los intereses y el valor del ser como individuo.
- Compromiso: Se debe actuar considerando las obligaciones y acuerdos asumidos dentro en el marco del Modelo de prevención.

Fase 2. Información preliminar

La primera acción que se debe realizar en la implementación del modelo de prevención, corresponde al establecimiento de la información preliminar, esta información se obtiene de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos que se desarrollan con los informantes clave, para este modelo se determinó aplicar estos instrumentos a entrenadores, metodólogos, médicos y fisioterapeutas, que tiene a su cargo, el desarrollo de las actividades de los atletas de fondo y medio fondo, en esta fase del modelo se busca establecer cuál es el estado actual y las relaciones existentes entre las lesiones musculoesqueléticas, los factores de riesgo y los aspectos de la planificación del entrenamiento, el modelo de encuesta y de entrevista planteados para este modelo y sus respectivas preguntas se pueden consultar en los anexos 1, 2 y 3. Así mismo, los resultados obtenidos fueron presentados en la información del capítulo V de la tesis doctoral, la información preliminar se deberá tener en cuenta en cada uno de los momentos del modelo ya que aporta datos de referencia para tener en cuenta en el desarrollo de las estrategias de prevención. A continuación, se presentan los principales aspectos de la información preliminar en la elaboración del modelo teórico, orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo:

a. Información relacionada con las lesiones musculoesqueléticas:

- Número y frecuencia de lesiones musculoesqueléticas presentadas.
- Clasificación de las lesiones reportadas.
- Frecuencia de lesiones musculoesqueléticas según clase y tipo de lesión.

b. Información relacionada con los factores de riesgo de lesión:

- Número y frecuencia de factores de riesgo reportados.
- Clasificación de los factores de riesgo reportados.
- Frecuencia de los factores de riesgo según su clasificación.

c. Información relacionada con la interacción de las lesiones, los factores de riesgo y la planificación del entrenamiento:

- Tipo de lesión y frecuencia según periodos de la planificación.
- Tipos de factores de riesgo endógenos y frecuencia según periodos de planificación.
- Frecuencia de lesiones según tipo de trabajo.
- Frecuencia de los factores de riesgo según tipo de trabajo.
- Frecuencia de lesiones según el momento de la sesión de trabajo.
- Frecuencia de los factores de riesgo según el momento de la sesión de trabajo.

d. Información relacionada con las acciones preventivas implementadas.

- Tipo de acciones preventivas implementadas.
- Forma en la que se implementan las acciones preventivas.
- Profesionales que intervienen en la implementación de las acciones preventivas.
- Tipo de integración entre los profesionales para el diseño de las acciones de prevención.

Fase 3. Diagnóstico integral

En esta fase del modelo teórico de prevención se realiza el diagnóstico integral el cual corresponde al proceso evaluativo que permite *caracterizar al deportista y la disciplina deportiva* que practica, es importante recordar que el modelo teórico de prevención está concebido como un proceso abierto que permanentemente permite la

inclusión de elementos que son percibidos como relevantes para el sistema y que inicialmente no fueron concebidas dentro del mismo. Entretanto, en algunos momentos del modelo pueden existir aspectos que deban ser excluidas de acuerdo a los objetivos que se buscan. Para el diagnóstico integral se debe recurrir a las diferentes técnicas y protocolos de evaluación que existen en la literatura y que son válidos para en cada uno de los aspectos que se pretenden abordar. A continuación, se presentan los elementos a considerar en la evaluación y que pueden ser tenidos en cuenta para lograr el diagnóstico integral en el marco de la implementación del modelo teórico de prevención de lesiones.

a. Caracterización del atleta:

Historia clínica y examen médico

Se debe tener como punto de partida en la caracterización del atleta, la información de referencia registrada en la historia clínica si esta existe, en ésta, se pueden encontrar datos de relevancia para el diagnóstico integral y que corresponden al historial de las evaluaciones médicas del deportista, se toma especialmente para este caso, las lesiones y patologías sufridas con anterioridad y sus respectivos tratamientos, esta información ayuda a tener un perfil del deportista más cercano a la realidad.

Aspectos Antropométricos

Se abordan todos los elementos relacionados con la estructura corporal del atleta, entre ellos:

- Edad: Se evalúa como elemento de referencia ya que interactúa con los demás factores de riesgo facilitando la generación de lesiones.
- Talla: Es importante evaluar la talla corporal ya que esta constituye un elemento asociado a la estructura corporal, que, en situaciones especiales, se convierte en un elemento facilitador de la lesión en el deportista

- **Peso (masa corporal):** Es importante valorar este indicador ya que las alteraciones en la masa corporal y su incremento exagerado genera mayor gasto energético y *stress* sobre las estructuras corporales.
- **Índice de masa corporal IMC:** El índice de masa corporal, integra la información relacionada con la masa corporal y la talla como elementos que permiten clasificar al individuo en su composición corporal y con ello establecer su estado frente a los índices de referencia para el sobrepeso
- **Perímetros corporales:** Los perímetros corporales permiten conocer la evolución de la masa muscular, verificar los cambios en el trofismo y ayuda conocer las medidas de proporcionalidad del cuerpo.
- **Diámetros óseos:** Conocer estos diámetros permite determinar el tipo corporal (Somatotipo), también se utilizan para realizar las acciones propias del fraccionamiento del peso corporal.
- **Longitudes de segmentos:** Permite el seguimiento a los procesos de crecimiento y de proporcionalidad del cuerpo, así mismo facilita la comparación de segmentos de los hemi cuerpos para verificar la simetría.
- **Medida real y aparente de las extremidades:** Permite la verificación bilateral de las simetrías de los segmentos referenciando acortamientos o alteraciones posturales.
- **Pliques cutáneos:** Su medición permite referenciar la densidad corporal, la masa magra y la masa libre de grasa.
- **Estimaciones de grasa corporal y masa muscular:** Valorar estos dos índices permite establecer referentes de distribución de los porcentajes de su masa corporal, lo que es necesario para realizar un adecuado control de peso y tomar decisiones frente a la salud del atleta.
- **Somatotipo:** Permite establecer un referente cuantitativo de la forma corporal del atleta y de su composición.

- Índices de proporcionalidad: Establecer los índices de proporcionalidad permite verificar las posibilidades de eficiencia mecánica del cuerpo en relación con la disciplina deportiva y su comparación con los biotipos de referencia.

Aspectos musculoesqueléticos

Se abordan todos los elementos relacionados con la funcionalidad del sistema musculoesquelético como pueden ser:

- Fuerza muscular: Este es uno de los elementos con mayor relación en la producción de lesiones en los atletas, es importante valorar todos los tipos de fuerza independientemente de la disciplina deportiva que se practique, ya que este factor, además de incidir de manera directa en el rendimiento, es un elemento con gran importancia en la prevención de lesiones, algunas de las expresiones de la fuerza que se pueden valorar son la fuerza máxima, la fuerza rápida, fuerza explosiva y la fuerza resistencia.
- Movilidad articular: Permite establecer el rango de movimiento de las articulaciones en los diferentes ejes y planos, evaluar los arcos de movimiento tanto activos como pasivos permite referenciar las limitaciones de movimiento y las hiper movilidades que en muchos casos están relacionados con las lesiones que presenta el deportista.
- Flexibilidad: La valoración de la flexibilidad permite establecer la eficiencia en la relación funcional que se presenta entre la elasticidad de los músculos peri articulares y la capacidad de movimiento de las articulaciones, lo cual se ve reflejado en la realización de movimientos amplios.
- Respuestas neuromotoras: La eficiencia en la integración neuromuscular se ve reflejada en la posibilidad de realizar los movimientos a una determinada velocidad, para verificar la velocidad de esta integración se puede evaluar la velocidad de reacción, la velocidad de desplazamiento y la velocidad gestual.

- **Postura:** Morfológicamente el cuerpo presenta una distribución y ubicación especial que está íntimamente relacionada con nuestra posición bípeda, valorar la postura permite establecer las alteraciones anatómicas y funcionales que se ven reflejadas en la ubicación simétrica de los diferentes componentes del cuerpo.
- **Tipo de pie:** La forma del pie es determinante para los procesos de bipedestación, marcha y carrera en el ser humano, conocer el tipo de pie de los atletas permite establecer referentes desde el punto de vista podológico que apuntan a disminuir las cargas, prevenir las lesiones y mejorar el rendimiento deportivo.
- **Valoración de la columna vertebral:** Se debe verificar el estado estructural y funcional de la columna vertebral, esto teniendo en cuenta, la importancia que tiene la columna para la postura, actitud postural y la eficiencia mecánica del deportista.

Aspectos neurofisiológicos

Se abordan todos los elementos relacionados con la interacción funcional de los sistemas nervioso y muscular como son:

- **Equilibrio:** Es una de las capacidades neurofisiológicas más importantes y de mayor incidencia en el control y calidad del movimiento, también es uno de los factores más relevantes en la producción de las lesiones deportivas, muchas de las lesiones deportivas, se ocasionan por las deficiencias en el control del equilibrio del deportista, se debe evaluar el equilibrio estático y dinámico en sus diversas manifestaciones. No obstante, es vital establecer una valoración del equilibrio en relación con los gestos técnicos y su aplicación en condiciones de competencia, esto con el fin de verificar el grado de incidencia en el desempeño deportivo del atleta y su nivel de incidencia en la generación de lesiones.

- **Coordinación:** La coordinación permite desarrollar acciones precisas, armónicas y fluidas, disminuyendo el consumo de energía y facilitando la perfección en el desarrollo del movimiento, un movimiento no coordinado puede llevar a la generación de lesiones debido a que no es regulado, lo que disminuye su control y su autorregulación, la coordinación se debe evaluar en la realización de movimientos conscientes y durante la ejecución de movimientos automatizados especialmente, los movimientos técnicos. Igualmente, se debe valorar la coordinación dinámica general, la coordinación específica o segmentaria, la coordinación estática, la coordinación fina, la coordinación espacial y la coordinación inter e intramuscular.
- **Propiocepción:** Corresponde a la capacidad de percibir el cuerpo, su ubicación, su movimiento y el entorno en el que se desarrolla la actividad, la percepción del cuerpo es fundamental para el desempeño deportivo del atleta, pero también cumple un papel fundamental en la producción de lesiones y en la construcción de propuestas de prevención de las mismas, muchas de las lesiones deportivas, tienen su origen en las alteraciones de la propiocepción; es necesario evaluar los procesos propioceptivos conscientes e inconscientes, estáticos y dinámicos y como consideración especial se debe realizar esta valoración en la ejecución de posiciones básicas y movimientos técnicos propios de la disciplina.

Aspectos Fisiológicos

Se evalúan mediante los diversos protocolos e instrumentos de medición validados y reconocidos científicamente, se busca establecer el estado de los procesos funcionales y su comportamiento bioquímico en condiciones de reposo y ejercicio, entre los más abordados encontramos:

- **Presión arterial:** Se evalúa la presión arterial sistólica y diastólica basal y en condiciones de reposo y ejercicio, así mismo, se puede realizar

seguimiento a este indicador en los procesos de recuperación de la carga física.

- Frecuencia cardíaca: Este indicador tiene una gran importancia como referente del comportamiento cardiovascular en respuesta al ejercicio físico a corto y largo plazo, así como de recuperación, permite verificar los procesos de adaptación, se puede evaluar la frecuencia cardíaca en reposo, frecuencia cardíaca en esfuerzo, frecuencia cardíaca basal y la frecuencia cardíaca máxima.
- Frecuencia respiratoria: La frecuencia respiratoria permite referenciar las adaptaciones del sistema ventilatorio en estado de reposo o de ejercicio, por ello establecer los valores medios de estas variables es muy importante para el atleta, se puede valorar la frecuencia cardíaca basal, en estado de reposo, en condiciones de ejercicio sub máximo y maximal y en los procesos de recuperación pos ejercicio.
- Capacidades y volúmenes pulmonares: Su valoración permite establecer los volúmenes propios del funcionamiento respiratorio del ser humano, para ello se evalúa el volumen corriente, volumen de reserva, volumen de reserva respiratorio, volumen residual, capacidad vital, capacidad inspiratoria, capacidad residual funcional y capacidad pulmonar total.
- Saturación de oxígeno: Corresponde a la cantidad de oxígeno disponible en la sangre, se puede evaluar en estado basal, de reposo, en ejercicio sub máximo, maximal y en estado de recuperación pos ejercicio.
- Consumo máximo de oxígeno: Representa el volumen máximo de oxígeno que el cuerpo puede absorber, transportar y metabolizar en un tiempo de 3 a 15 minutos aproximadamente, además se puede medir en ejercicio sub máximo, máximo y supra máximo.
- Aspectos bioquímicos (Lactato, urea, cpk): Su medición permite observar el comportamiento del organismo ante un esfuerzo físico y también la respuesta fisiológica en momentos de recuperación, la

evaluación del lactato se hace durante el ejercicio y los valores de úrea y cpk se verifican en los momentos de recuperación pos ejercicio.

- Valoración nutricional. Permite establecer las alteraciones nutricionales por exceso o por carencias, del mismo modo, permite determinar la calidad de los alimentos consumidos, los hábitos de consumo, los hábitos de hidratación y la utilización de ayudas ergo génicas, la valoración se puede realizar mediante la aplicación de métodos indirectos y directos los cuales están dirigidos a la determinación de la ingestión de nutrientes, la valoración de la estructura y composición corporal y los valores bioquímicos y clínicos de la condición nutricional del atleta.

Aspectos biomecánicos

En este aspecto se recurre a las diferentes técnicas e instrumentos de valoración del movimiento como son el análisis visual directo, el registro fotográfico, la secuencia fotográfica, el análisis de video y la utilización de los medios digitales, se abordan todos los elementos que permiten conocer las características del movimiento técnico y la calidad del mismo como pueden ser:

- Centro de gravedad: Se debe verificar el comportamiento del centro de masa en reposo y en movimiento, teniendo en cuenta evaluarlo durante la realización de posiciones básicas de movimiento y durante la ejecución de la técnica deportiva.
- Base de sustentación y polígono de sustentación: Estos dos elementos íntimamente ligados a los procesos de estabilidad y equilibrio deben ser valorados durante la ejecución de posiciones básicas de movimiento y durante la ejecución de la técnica deportiva.
- Valoración de la técnica deportiva: Se debe evaluar permanentemente la calidad de la ejecución de los movimientos propios de la técnica del deporte, esta valoración se puede hacer mediante la utilización de los diferentes procedimientos de evaluación que existen actualmente, se

puede recurrir a los modelos ideales de la técnica si estos existen o en dado caso con la comparación con modelo de ejecución realizados por deportistas que hayan logrado la maestría deportiva.

- Valoración de la técnica en función de los aspectos tácticos del deporte: En múltiples disciplinas deportivas la técnica cumple un papel fundamental en el desempeño táctico del deportista, por ello se debe generar un proceso de valoración del nivel de incorporación que presenta el deportista de su desempeño técnico en función de la táctica de la disciplina deportiva, para ello se puede recurrir al análisis de video o al escaurteo de video.
- Variables espaciales de la técnica: Permite valorar los elementos relacionados con las medidas espaciales del movimiento, se pueden valorar allí, elementos como las distancias totales recorridas, distancias parciales, longitudes de movimientos, ubicación espacial de los segmentos, sumatorias de distancias recorridas en intervalos de tiempo entre otros.
- Variables temporales: Se debe evaluar la duración de la ejecución de los movimientos tanto parciales como globales, esta mediada representa un indicativo del tiempo utilizado en el que se ejecutan las acciones motoras por parte del deportista y permite tener un referente de seguimiento para la planificación.
- Variables temporo espaciales: Es importante lograr esta integración entre las variables temporales y espaciales, en este apartado se valora indicadores como la velocidad, la aceleración, la frecuencia y el periodo en el que se ejecutan las acciones motrices por parte del deportista.
- Palancas y momentos de fuerza: Conocer los momentos de fuerza y los niveles de intervención de los diferentes grupos musculares permite orientar el trabajo de mejoramiento de la fuerza en estos deportistas, esta valoración se puede generar de manera directa mediante la utilización de máquinas isocinéticas y pruebas en laboratorio o mediante el análisis

indirecto utilizando el registro de video o el examen visual directo y su respectivo análisis físico matemático.

- Cadenas cinéticas y cinemáticas: Se debe evaluar los procesos de transmisión de fuerzas y de transmisión de movimiento durante la ejecución de la técnica deportiva, esto permite evidenciar aspectos importantes para el mejoramiento del desempeño deportivo y la eficiencia energética durante la ejecución.

Aspectos psicológicos y socioeconómicos

Se aclara que, dentro de los objetivos planteados para el presente modelo, no se tuvo en cuenta los elementos psicológicos y sociales; sin embargo, como se trata de lograr una caracterización integral cercana a la realidad del deportista, se pone en consideración la opción de abordar estas variables como aspectos de importancia para ser incluidos en el diagnóstico integral. A continuación, se presentan algunos aspectos de relevancia que pueden ser objeto de valoración por parte de los profesionales idóneos y que forman parte del equipo que se articula en el desarrollo del modelo.

- Conocimiento del deporte que practica: Se recoge información sobre el nivel de conocimiento que tiene el atleta sobre los aspectos técnicos, tácticos, fisiológicos y administrativos de la disciplina que practica.
- Estrategias de organización y planificación como deportista: Se registra información detallada de los hábitos de vida deportiva y de la organización del tiempo en función del cumplimiento de las tareas deportivas asignadas.
- Comportamientos y actitudes frente al plan de trabajo que se le asigna: Se valora los niveles de empatía frente a las tareas asignadas y las respuestas que se generan frente a los diversos tipos de trabajo que se le asignan dentro del plan de entrenamiento.
- Adherencia al plan de trabajo: Se valora el nivel de compromiso en el cumplimiento de las tareas asignadas, se verifica en qué nivel se da

cumplimiento a las orientaciones que aporta el equipo médico y técnico tanto en el trabajo de campo como fuera de él.

- Valoración de su condición socio afectiva: Se debe caracterizar el componente socio afectivo del deportista, para ello se hace seguimiento a su comportamiento emocional en el ambiente de entrenamiento, fuera de él y en su entorno familiar y social.
- Actitudes frente a su relación con el equipo médico y técnico: Se identifica los niveles de empatía y la calidad de las relaciones del deportista con los diferentes profesionales del área médica y técnica con los que interactúa.
- Actitudes frente al logro y el fracaso deportivo: Se debe valorar las diversas respuestas comportamentales que genera el deportista en los estados de triunfo o fracaso, esto permite generar un perfil de referencia frente a las reacciones en estos dos momentos de la competición.
- Entorno familiar: Se identifica y caracteriza el entorno familiar del atleta, se valora la calidad de las relaciones familiares, el nivel de apoyo y las responsabilidades que se asumen por parte de los integrantes del grupo familiar.
- Condición económica y laboral: Se debe generar un perfil económico del deportista y su entorno familiar para ello se puede identificar aspectos como el nivel de ingresos, el tipo de trabajo, el tipo de vinculación laboral, el entorno laboral, el nivel de equilibrio ingresos egresos, entre otros.

b. Caracterización de la disciplina deportiva

Se abordan todos los elementos que permiten tener un claro conocimiento de las características técnicas, tácticas, fisiológicas y ambientales en las que se desarrolla la disciplina deportiva, esta valoración permite establecer una relación entre los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado al deportista

y las condiciones en las que se lleva a cabo la práctica deportiva misma, se abordan elementos como son:

- Descripción técnico- táctica del deporte: Se debe generar una caracterización de los elementos técnicos y tácticos más importantes que son propios de la disciplina deportiva,
- Tipos y características de los movimientos técnicos: Se enumeran y describen las características de las acciones motrices propias de la técnica de la disciplina deportiva.
- Variables temporales y espaciales: Se describen las características espaciales y temporales de los movimientos técnicos y las variables espaciales y temporales globales de la disciplina.
- Características del biotipo y condición funcional del deportista: Se debe describir las características ideales del atleta desde las perspectivas antropométricas, morfofisiológicas y funcionales.
- Descripción morfofuncional y capacidades físicas predominantes: Se deben establecer los referentes morfofuncionales de la práctica de la disciplina deportiva, identificando los momentos en que cada aspecto interviene con mayor importancia, así mismo se deben relacionar con todos los momentos de la planificación del entrenamiento y de la competencia.
- Sistema energético predominante: Se verifica desde el punto de vista energético cuáles sistemas intervienen y en qué momento son predominantes.
- Referencia de las respuestas cardiacas y respiratorias durante la práctica de la disciplina: Se establece un referente del comportamiento cardio respiratorio frente a las exigencias de la disciplina deportiva, para ello, se determinan cuáles son los niveles esperados de las respuestas en las diferentes etapas y momentos de la práctica del deporte abordado

- Referencia del comportamiento bioquímico en su ejecución: Se identifica el comportamiento de los indicadores bioquímicos en los diferentes momentos de la práctica deportiva.
- Descripción de los requerimientos psicológicos para su práctica: Se establece los requerimientos del perfil psicológico del atleta en función de que la disciplina deportiva.
- Descripción epidemiológica de las lesiones y los factores de riesgo propios de la disciplina: Se describen los factores de riesgo y las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes asociadas a la práctica de esta disciplina deportiva.
- Materiales y escenarios para su práctica: Se identifican las características de los escenarios en los que se llevan a cabo las actividades (cumplimiento técnico del escenario, ubicación, estado del escenario, amplitud del espacio, material de las superficies de trabajo, accesibilidad, posibles riesgos, etc.) se identifica la cantidad de materiales o equipos de trabajo, su estado, cumplimiento de las características técnicas, disponibilidad y ubicación.

Fase 4. Definición de acciones preventivas

La definición de las acciones de prevención a implementar, corresponde a un proceso que debe estar basado en los resultados obtenidos en la información preliminar y el diagnóstico integral; por ello las acciones de prevención se organizan bajo la misma estructura en que se presentaron los diferentes aspectos evaluados en dicho diagnóstico. A continuación, se presenta la estructura general de organización de las acciones preventivas.

Acciones preventivas dirigidas a atender elementos detectados en el historial clínico

Teniendo en cuenta, que la información más relevante del historial clínico para el modelo teórico de prevención, corresponde a los antecedentes de lesión

musculoesquelética, se presenta a continuación, algunas de las acciones preventivas a implementar cuando se registran lesiones previas en el deportista.

1. Valoración inicial del estado de la lesión.
2. Generación de recomendaciones en reporte de estado negativo de sintomatología de lesión.
 - a) Inicio de actividades con recomendaciones para el equipo médico y técnico.
 - b) Diseño de un plan de trabajo especial enfocado en la prevención y control de la lesión.
 - c) Establecimiento de estrategia de seguimiento a la lesión.
3. Generación de recomendaciones en reporte de estado positivo de sintomatología de lesión.
 - a) Detención del inicio de actividades de entrenamiento.
 - b) Diseño de un plan de atención y rehabilitación de la lesión.
 - c) Diseño de un plan de entrenamiento alternativo.
 - d) Inicio de actividades restringidas y controladas.
 - e) Diseño de estrategia de seguimiento a la lesión.

Acciones preventivas orientadas a incidir en los aspectos de orden antropométrico

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la evaluación de los indicadores antropométricos en la información preliminar y en el diagnóstico integral, se procede a diseñar acciones preventivas dirigidas a atender los elementos antropométricos registrados como negativos.

- **Edad:** Plantear un mecanismo de seguimiento permanente para aquellos deportistas que presentan edades en rangos no ideales para la práctica de la disciplina (muy joven o muy maduro). Se debe tener en cuenta, especialmente, la verificación de respuesta adaptativa a las cargas, los

procesos de recuperación, la presencia de indicadores de lesión (fatiga excesiva, dolores o molestias musculares o articulares, seguimiento a los indicadores bioquímicos, baja en la motivación)

- Indicadores relacionados con talla, peso (masa corporal), índice de masa corporal IMC:
 1. Se debe estructurar un mecanismo de seguimiento permanente a estos indicadores para ello, se puede llevar una planilla de registro diario, el cual se puede evaluar en momentos determinados del entrenamiento, pos entrenamiento, antes del sueño y al inicio del día.
 2. Cuando se presenta alteraciones de estos indicadores por déficit o por exceso.
 - a) Traslado a valoración nutricional.
 - b) Diseño de un plan de soporte nutricional.
 - c) Diseño de un plan especial de entrenamiento multidisciplinario enfocado en la recuperación.
 - d) Diseño de una estrategia de seguimiento y control permanente de estos indicadores.
 - e) Diseño de un plan especial de entrenamiento para el retorno a la competencia cuando del deportista recupere los valores ideales de los indicadores
- Indicadores relacionados con perímetros corporales, diámetros óseos, longitudes de segmentos, medida real y aparente de las extremidades. Una vez evaluados estos indicadores se debe:
 - a) Comparar la información bilateral de las diferentes medidas registradas.
 - b) Determinar los valores de las asimetrías detectadas.
 - c) Evaluar multidisciplinariamente los resultados negativos detectados para establecer el grado de riesgo generado y

determinar la suspensión total, transitoria o la continuidad en el plan de entrenamiento.

- d) Diseño de estrategias terapéuticas dirigidas a corregir o compensar las asimetrías.
 - e) Diseño de un plan de trabajo especial dirigido generar mecanismos de compensación biomecánica de las asimetrías identificadas.
 - f) Diseño de un mecanismo de seguimiento y control del comportamiento de la asimetría en condiciones de entrenamiento y competencia.
- Indicadores relacionados con pliegues cutáneos, estimaciones de grasa corporal y masa muscular, somatotipo e índices de proporcionalidad. Los resultados considerados negativos para el atleta, estos indicadores se pueden controlar mediante las siguientes estrategias.
 - a) Contrastación de los valores considerados ideales con los registrados por el deportista.
 - b) Valoración multidisciplinaria de los indicadores registrados para verificar cuáles pueden ser considerados como negativos según las características del deportista, la disciplina y los modelos ideales.
 - c) Determinación de los riesgos que se podrían generar durante la práctica deportiva bajo las condiciones negativas detectadas.
 - d) Determinar si es necesario interrumpir parcial o totalmente la ejecución del plan de entrenamiento o si el deportista puede continuar con el desarrollo de actividades.
 - e) Diseño de un plan de asistencia multidisciplinar para actuar en el control y seguimiento de los indicadores negativos detectados.
 - f) Ajustes al plan de entrenamiento de acuerdo a los resultados de los indicadores reportados por el deportista.

Acciones preventivas orientadas a incidir en los aspectos de orden musculoesqueléticos

Las acciones preventivas orientadas a permitir el control de los elementos de orden musculoesquelético se derivan de los resultados obtenidos en la información preliminar y en el diagnóstico integral, estas se pueden plantear de la siguiente manera:

- Acciones relacionadas con la fuerza muscular:

Esta capacidad cumple un papel importante en el desempeño deportivo del atleta, pero también es uno de los elementos más importantes en la prevención de lesiones, por ello cuando se registra un déficit de los niveles de fuerza es necesario intervenir en su mejoramiento y control, en ese caso se puede plantear las siguientes acciones preventivas:

- a) Verificar de acuerdo a la información previamente recolectada el (los) tipo(s) de fuerza que presentan un nivel inadecuado de desarrollo.
- b) Valoración multidisciplinaria del riesgo y el grado de afectación que puede generar esta alteración de la fuerza muscular.
- c) Valoración multidisciplinaria del grado de afectación sobre el rendimiento deportivo, que puede generar esta alteración de la fuerza muscular.
- d) Determinar, si es necesario interrumpir parcial o totalmente la ejecución del plan de entrenamiento o si el deportista puede continuar con el desarrollo de actividades.
- e) Diseño de un plan de trabajo especial para el desarrollo de la fuerza de acuerdo a los grupos musculares y el tipo de fuerza a trabajar.

- f) Articulación inter, multi y transdisciplinaria del plan de trabajo especial de la fuerza con los procesos de preparación física del atleta.
 - g) Diseño de un plan de seguimiento y control del desarrollo de la fuerza.
- Movilidad articular y flexibilidad:

Los resultados de estos indicadores permiten establecer la amplitud de los movimientos que puede realizar el atleta, cuando se presentan rangos de movimiento demasiado amplios generan inestabilidad en las articulaciones y cuando son muy limitados, facilitan el daño de las estructuras articulares. A continuación, se presentan las posibles acciones a desarrollar para el control de estos dos indicadores.

 - a) Comparación de los valores de los resultados obtenidos en la información preliminar y en el diagnóstico integral con los rangos de movimiento considerados normales.
 - b) Análisis de los valores obtenidos y los valores ideales de acuerdo a las condiciones estructurales y funcionales individuales, esto para determinar si los resultados que se encuentran fuera de los rangos normales se deben a consideraciones morfológicas individuales normales o a alteraciones en las estructuras musculoesqueléticas.
 - c) Valoración multidisciplinaria de los posibles riesgos de lesión de acuerdo a las articulaciones y estructuras musculares afectadas.
 - d) Determinar, si es necesario interrumpir parcial o totalmente la ejecución del plan de entrenamiento o si el deportista puede continuar con el desarrollo de actividades.
 - e) En caso de presentarse una disminución en los rangos de movimiento, se procederá al diseño de un programa especial de

mejoramiento de la elasticidad muscular y de la movilidad articular general y específica.

- f) En caso de presentarse un incremento exagerado de los rangos de movilidad articular y flexibilidad, se debe proceder a diseñar un plan de trabajo dirigido a fortalecer las estructuras musculares peri articulares con el fin de dar estabilidad a la articulación afectada.
- g) Articulación del plan de trabajo con la planificación del entrenamiento del atleta.
- h) Si el grado de hipermovilidad, genera una marcada inestabilidad articular la cual no disminuye con el trabajo físico especial, se debe proceder a realizar una valoración por parte del equipo médico para establecer mediadas ortésicas o quirúrgicas que la corrijan.
- i) Diseñar un plan de seguimiento y control durante el desarrollo de las actividades propias del plan de entrenamiento del comportamiento de las articulaciones y estructuras peri articulares afectadas

- Respuestas neuromotoras:

A pesar de que la velocidad de las respuestas de integración neuromuscular están limitadas por aspectos genéticos y neurológicos que no pueden modificarse, conocer la velocidad de reacción, la velocidad de desplazamiento y la velocidad gestual, permite identificar no solamente un ítem relacionado con la eficiencia en el desempeño del deportista, sino que también, permite identificar la capacidad de respuesta y ajuste a situaciones de riesgo de lesión, cuando se presenta un déficit en estas respuestas se puede considerar las siguientes acciones de control y prevención:

- a) Verificación del grado de afectación que produce este indicador en el desempeño deportivo y en la generación de riesgos de lesión.
 - b) En un trabajo inter, multi y transdisciplinario se debe determinar cuáles son los factores que lentifican el movimiento evaluado.
 - c) Si los factores son de orden musculoesquelético y modificables, se debe diseñar un plan de trabajo que mejore la respuesta musculoesquelética.
 - d) Si los factores son de orden psicológico (como la atención), se debe generar un plan de trabajo interdisciplinario que ayude a mejorar los niveles de concentración, anticipación y respuesta al estímulo.
 - e) Si los factores se relacionan con una inadecuada ejecución técnica del movimiento, se debe diseñar un plan de trabajo técnico que mejore el desempeño técnico del atleta.
 - f) Cuando el deportista así lo requiera se puede plantear un trabajo integral de mejoramiento de la velocidad, desde las perspectivas musculoesquelética, psicológica y técnica.
 - g) Articulación de las acciones de prevención con el plan de entrenamiento del deportista.
 - h) Diseño de un plan de seguimiento a los aspectos negativos detectados del comportamiento de las respuestas neuromotoras del atleta.
- Postura:

Con la información recolectada en el diagnóstico integral y que se relaciona con la postura del atleta se procede a establecer las acciones preventivas frente a este elemento de la organización musculoesquelética.

 - a) Verificación de los antecedentes reportados en la historia clínica del deportista.

- b) Identificación de los elementos negativos detectados en la valoración postural.
- c) Determinación por parte el equipo médico de los niveles de responsabilidad de las estructuras musculares, articulares, óseas y neurofisiológicas en las alteraciones posturales detectadas.
- d) Valoración específica de la columna vertebral:
- e) Valoración interdisciplinaria del grado de afectación en el rendimiento y en la generación de lesiones por parte de las alteraciones posturales detectadas.
- f) Valoración conjunta de las posibles limitaciones a establecer en el desarrollo de actividades del plan de entrenamiento (cuales trabajos puede o no puede realizar)
- g) Diseño de un plan de trabajo especial, tendiente a corregir las alteraciones detectadas y que son modificables en la postura.
- h) Traslado a control fisioterapéutico.
- i) Si se detectan alteraciones no modificables con el trabajo físico, se debe llevar a valoración médica especial que determine la necesidad de ayudas ortésicas.
- j) Articulación del plan de trabajo especial con la planificación del entrenamiento.
- k) Diseño de un plan de seguimiento y control de las alteraciones posturales durante el entrenamiento y la competencia.

- Tipo de pie.

La valoración del tipo de pie del atleta, permite conocer la disposición de las diferentes estructuras musculoesqueléticas que lo conforman, de acuerdo al tipo de pie (plano, cavo o normal) y de sus diferentes niveles de clasificación, se presenta una disposición a generar la transferencia de energía, que es vital para el rendimiento del atleta, pero también su comportamiento mecánico incide en la generación de posibles lesiones. A

continuación, se presentan las posibles acciones de prevención, de acuerdo a los resultados obtenidos en el diagnóstico integral:

- a) Verificación del tipo de pie obtenido en el diagnóstico integral.
- b) Contrastación del tipo de pie con las características de la disciplina y modalidad deportiva practicada por el atleta.
- c) Valoración interdisciplinaria de los efectos producidos por el tipo de pie en el desempeño deportivo y en la generación de lesiones en el atleta.
- d) Valoración del calzado deportivo utilizado por el atleta en función del tipo de pie establecido en el diagnóstico integral.
- e) Verificación de los niveles de desempeño motor de las estructuras musculares y articulares del pie.
- f) Valoración de la marcha y de los momentos de aplicación de energía del pie durante la carrera.
- g) Establecer las restricciones y limitaciones en el desarrollo de las tareas de entrenamiento, de acuerdo a las alteraciones detectadas en el tipo de pie (cavo-plano).
- h) Determinación de un plan de trabajo específico que soporte las alteraciones generadas por el tipo de pie detectado.
- i) Articulación del plan de trabajo específico con el plan de entrenamiento.
- j) Valoración especial por parte del equipo médico, para establecer las ayudas ortésicas si son necesarias y el tipo de calzado a utilizar por parte del deportista.
- k) Diseño de las estrategias de seguimiento y control del comportamiento del pie durante el entrenamiento y la competencia.

Acciones preventivas orientadas a incidir en los aspectos de orden neurofisiológico

Las capacidades perceptivas motrices (equilibrio, coordinación y propiocepción), tienen una gran importancia en la calidad del movimiento que realiza el atleta, estas inciden de manera directa en la eficiencia mecánica y en la calidad de los gestos técnicos que el deportista realiza, así mismo, cumplen un papel fundamental en la prevención de las lesiones deportivas, de acuerdo a los aspectos negativos registrados en el diagnóstico integral se hace necesario establecer acciones de prevención y control de la calidad de los procesos neurofisiológicos del movimiento en estos atletas, para ello se debería tener en cuenta las siguientes acciones:

- Equilibrio.

En el caso de encontrarse reporte de alteraciones en el equilibrio estático:

- a) Se debe verificar el grado de afectación que genera esta alteración del equilibrio estático en el desempeño deportivo.
- b) Valoración de los riesgos de lesión que puede desencadenar estas alteraciones del equilibrio estático.
- c) Diseño de un plan de trabajo específico, orientado a compensar las alteraciones del equilibrio estático, que afectan el desempeño deportivo del atleta.
- d) Diseño de un plan de trabajo específico, orientado a compensar las alteraciones del equilibrio estático, que pueden desencadenar en riesgos de lesión.
- e) Diseño de una estrategia de seguimiento y control de las alteraciones detectadas.
- f) Articulación del plan de trabajo específico, diseñado para controlar las alteraciones del equilibrio estático, con el plan de entrenamiento.

En el caso de encontrarse reporte de alteraciones en el equilibrio dinámico y en la ejecución de la técnica deportiva:

- a) Se debe verificar, de qué manera afecta esta alteración del equilibrio dinámico a la ejecución de la técnica deportiva.

- b) Se debe detectar los posibles riesgos de lesión que genera la alteración del equilibrio dinámico en el deportista.
 - c) Diseño de un plan de trabajo específico, integrado y orientado a corregir los elementos del equilibrio dinámico que alteran la calidad de la ejecución de la técnica deportiva y a disminuir los riesgos de lesión generados en el atleta.
 - d) Diseño de una estrategia de seguimiento y control de las alteraciones detectadas.
 - e) Articulación del plan de trabajo específico, diseñado para controlar los efectos producidos por la alteración del equilibrio dinámico con el plan de entrenamiento.
- Coordinación.

Las alteraciones de las diversas manifestaciones de la coordinación, que se detectan en el diagnóstico integral, afectan de manera directa la calidad del movimiento y ponen en riesgo de lesión al atleta; por ello, se deben generar acciones preventivas para la coordinación dinámica general, estática, espacial, segmentaria y fina de acuerdo al déficit evidenciado en cada una de ellas. A continuación, se presenta la alternativa de trabajo para atender estas alteraciones:

 - a) De acuerdo a la información obtenida en el diagnóstico integral, se debe determinar cuáles tipos de coordinación presentan alteraciones en su funcionamiento.
 - b) Se debe verificar de qué manera afecta las alteraciones detectadas en la coordinación, la ejecución de la técnica deportiva.
 - c) Se debe detectar los posibles riesgos de lesión, en los que el deportista puede verse inmerso por la alteración de la coordinación.
 - d) Diseño de un plan de trabajo específico, integrado y orientado a corregir los elementos de la coordinación que alteran la calidad

de la ejecución de la técnica deportiva, y a disminuir los riesgos de lesión generados en el atleta.

- e) Diseño de una estrategia de seguimiento y control de las alteraciones detectadas.
- f) Articulación del plan de trabajo específico, diseñado para controlar los efectos producidos por la alteración de la coordinación con el plan de entrenamiento.

- Propiocepción.

Los procesos propioceptivos son fundamentales, para la ejecución de los movimientos técnicos y en el control del cuerpo en reposo y en movimiento, la propiocepción tiene un papel valioso en la prevención de lesiones, por ello, es necesario dar respuesta a las alteraciones que se detectan en el diagnóstico integral. A continuación, se presenta las acciones que se deberían desarrollar para actuar sobre los aspectos negativos detectados:

- a) De acuerdo a la información obtenida en el diagnóstico integral, se debe determinar cuáles tipos de propiocepción presentan alteraciones en su funcionamiento.
- b) Se debe verificar, de qué manera afecta las alteraciones detectadas en la propiocepción, la ejecución de la técnica deportiva.
- c) Se debe detectar los posibles riesgos de lesión en los que el deportista puede verse inmerso por la alteración de la propiocepción.
- d) Diseño de un plan de trabajo específico, integrado y orientado a corregir los elementos de la propiocepción, que alteran la calidad de la ejecución de la técnica deportiva y a disminuir los riesgos de lesión generados en el atleta.
- e) Diseño de una estrategia de seguimiento y control de las alteraciones detectadas.

- f) Articulación del plan de trabajo específico, diseñado para controlar los efectos producidos por la alteración de la propiocepción con el plan de entrenamiento.

Acciones preventivas orientadas a incidir en los aspectos de orden fisiológico

Estos aspectos son de gran importancia en el contexto deportivo, su adecuado funcionamiento y adaptación están íntimamente ligados con la salud y el rendimiento deportivo; es por ello, que el diagnóstico, el control y el planteamiento de trabajos para su desarrollo, requiere siempre de un trabajo conjunto entre los equipos médico y técnico; los valores deficientes registrados en el diagnóstico integral pueden tener dos direccionamientos en general: el primero, cuando se consideran riesgosos para la salud del deportista y el segundo, cuando no generan riesgo pero, afectan el rendimiento del atleta; así mismo, los aspectos fisiológicos planteados en este documento se pueden agrupar en dos: los de orden cardio respiratorio y bioquímico, y los de tipo nutricional. A continuación, se presentan las acciones a seguir en los dos casos:

- En el caso de encontrarse reportes deficientes en los de orden cardio respiratorio y bioquímico.
 - a) Valoración médica especial para verificar los riesgos que pueden generar estas alteraciones para la salud del atleta.
 - b) En el caso de existir riesgos para el atleta se puede generar suspensión total, parcial, transitoria o nula del entrenamiento según dictamen médico.
 - c) El tratamiento de estos indicadores que son considerados riesgosos para la salud del atleta, siempre serán de competencia del equipo médico.
 - d) Si el dictamen médico lo permite, se procede al diseño de un plan de trabajo alternativo, de acuerdo al tipo de suspensión establecida y según autorización médica.

- e) En el caso de no existir riesgos para la salud ni orden de suspensión por parte del equipo médico, se deberá establecer las orientaciones médicas a seguir para continuar con el entrenamiento.
 - f) Para los atletas que continúan con el entrenamiento sin restricciones, se procede con el diseño de un plan de trabajo especial multidisciplinario orientado a mejorar la eficiencia de los indicadores cardio respiratorio y bioquímicos detectados como deficientes en el atleta.
 - g) Articulación de este plan de trabajo especial con el plan de entrenamiento.
 - h) Diseño de estrategias para el seguimiento y control de estos aspectos.
- En el caso de encontrarse reportes negativos por exceso o déficit de nutrientes en la valoración nutricional.
 - a) Remisión a valoración médica especial.
 - b) Valoración nutricional integral por parte del profesional a cargo.
 - c) Suspensión total, parcial, transitoria o nula del entrenamiento según dictamen médico.
 - d) Diseño de un plan de trabajo alternativo cuando la suspensión es parcial o transitoria y según las prescripciones médicas.
 - e) En el caso de no existir suspensión de actividades, se procede con el diseño interdisciplinario de un plan de entrenamiento especial y ajustado a los requerimientos médicos y nutricionales establecidos.
 - f) Vinculación del equipo técnico y del grupo familiar del atleta en el seguimiento de las orientaciones establecidas por el equipo médico.

- g) Diseño de estrategias de control y seguimiento al cumplimiento de las orientaciones médicas.

Acciones preventivas orientadas a incidir en los aspectos de orden biomecánico

Los aspectos biomecánicos integran múltiples elementos del funcionamiento y de la mecánica corporal, algunos de ellos ya fueron expuestos de manera individual en los apartados anteriores; por ello, en este momento las acciones de prevención para atender las deficiencias biomecánicas registradas se presentan de manera general; esto, teniendo en cuenta la importancia de la información aportada por la biomecánica en el diagnóstico integral y que se debe tener en cuenta en la prevención de lesiones; en términos generales, los aspectos biomecánicos abordados en el diagnóstico integral fueron integrados en tres grupos: los relacionados con el equilibrio y la estabilidad, los relacionados con la técnica deportiva y los relacionados con la aplicación de la fuerza.

- Relacionados con el equilibrio y la estabilidad:
 - a) Valoración interdisciplinaria de las causas y del grado de afectación, que ocasionan las alteraciones en el comportamiento del centro de gravedad, la base de sustentación y el polígono de sustentación en la ejecución de la técnica deportiva.
 - b) Valoración interdisciplinaria de los riesgos de lesión musculoesquelética, que ocasionan las alteraciones en el comportamiento del centro de gravedad, la base de sustentación y el polígono de sustentación.
 - c) Diseño de un plan de trabajo multidisciplinario especial, dirigido corregir las deficiencias en el manejo del centro de gravedad, la base de sustentación y el polígono de sustentación.
 - d) Armonización de las actividades del plan de trabajo especial con el plan de entrenamiento.

- e) Definición de los mecanismos de seguimiento y control.
- Relacionados con la técnica deportiva:
 - a) Identificación de las alteraciones en la ejecución técnica.
 - b) Identificación de los elementos internos y externos que alteran la ejecución técnica.
 - c) Valoración interdisciplinaria del grado de afectación, que ocasiona las alteraciones de la ejecución de la técnica en el desempeño deportivo.
 - d) Valoración interdisciplinaria de los riesgos de lesión musculoesquelética, que ocasionan las alteraciones en la ejecución de la técnica.
 - e) Diseño de un plan de trabajo especial, orientado a corregir y a controlar los elementos internos y externos que afectan la correcta ejecución de la técnica.
 - f) Diseño de estrategias de articulación del plan de trabajo especial con el plan de entrenamiento.
 - g) Definición de los mecanismos de seguimiento y control.
- Relacionados con la aplicación de la fuerza:
 - a) Valoración interdisciplinaria de los elementos que afectan la eficiencia en la aplicación de fuerzas por parte del deportista.
 - b) Verificación interdisciplinaria del grado de afectación, que producen las alteraciones en la aplicación de fuerzas en el desempeño deportivo del atleta.
 - c) Verificación interdisciplinaria del riesgo de lesión musculoesquelética, que producen las alteraciones en la aplicación de fuerzas por parte del atleta.

- d) Diseño de un plan de trabajo especial, orientado a corregir y a controlar los efectos nocivos ocasionados por las alteraciones en la aplicación de las fuerzas.
- e) Diseño de estrategias de articulación del plan de trabajo especial con el plan de entrenamiento.
- f) Definición de los mecanismos de seguimiento y control.

Acciones preventivas orientadas a incidir en los aspectos de orden psicológico y socioeconómico

Estos aspectos requieren de un trabajo inter, trans y multidisciplinario entre los equipos médico y técnico, al que deben sumarse la parte administrativa de la entidad deportiva y el entorno familiar del deportista, para ello se plantean las siguientes acciones:

- a) Elaboración interdisciplinaria del perfil psicosocial del atleta.
- b) Identificación de los aspectos considerados negativos en el perfil psicosocial del atleta.
- c) Elaboración de un plan multidisciplinario de intervención psicosocial.
- d) Definición de roles y responsabilidades en la atención de las deficiencias detectadas.
- e) Diseño de estrategias de articulación con el plan de entrenamiento.
- f) Definición de los mecanismos de seguimiento y control.

Acciones preventivas orientadas a incidir en los elementos de la caracterización de la disciplina deportiva

La caracterización de la disciplina deportiva, no permite verificar de manera directa, la presencia de elementos que puedan ser considerados como facilitantes de lesión, esta caracterización lo que permite es la contextualización de las características de la disciplina; además de proponer el modelo ideal del

deportista y las condiciones ideales de su desarrollo desde el punto de vista técnico, táctico y de recursos, lo que permite verificar las condiciones reales de trabajo en comparación con los modelos ideales; es por ello que en este apartado se plantean las siguientes acciones:

- a) Análisis interdisciplinario de la información generada en la caracterización de la disciplina deportiva.
- b) Contrastación de las características técnicas, tácticas y de recursos ideales, con las detectadas en la valoración.
- c) Contrastación del perfil biológico y psicológico ideal del deportista para la disciplina con los resultados obtenidos en la valoración.
- d) Comparación del perfil epidemiológico de lesiones establecido para la disciplina, con los resultados obtenidos en la información preliminar y la historia clínica.
- e) Análisis comparativo inter, trans y multidisciplinario, de los aspectos que diferencian al deportista, los recursos y los elementos técnicos y tácticos con los modelos ideales para la disciplina.
- f) Diseño de un plan de trabajo especial orientado a compensar las deficiencias detectadas en el análisis comparativo.
- g) Diseño de estrategias para la articulación con el plan de entrenamiento.
- h) Definición de los mecanismos de seguimiento y control.

Fase 5. Estrategias para la planificación integral

Una vez definidas las acciones de prevención, se hace necesario establecer los mecanismos mediante los cuales se logrará la articulación, entre las acciones definidas en los planes de trabajo especiales y los procesos de planificación del entrenamiento que desarrollará el atleta, el punto de partida de esta articulación será siempre el trabajo inter, trans y multidisciplinario, en el cual deben participar todos los actores que

intervienen en el proceso deportivo (el deportista y su familia, entrenadores, metodólogos, médicos, fisioterapeutas, psicólogo, nutricionista, manager, etc.).

El proceso de articulación entre las acciones preventivas y la planificación del entrenamiento, se debe concebir como un sistema abierto, secuencial y lógico que permita la valoración y retroalimentación permanente, debe ser flexible de tal manera que permita ajustar de manera constante, los procesos de acuerdo a las circunstancias y la evolución del atleta, a continuación, se presentan los pasos de la estructura general de articulación:

- a) Estructuración de un cronograma de trabajo interdisciplinario para la elaboración de planes de entrenamiento y su articulación con las acciones preventivas.
- b) Revisión interdisciplinaria de las actividades establecidas en los planes de trabajo especiales asignados al deportista.
- c) Clasificación de las tareas asignadas en los planes de trabajo especial según sean de orden técnico-táctico o preventivo.
- d) Verificación por parte del equipo técnico de las posibilidades de articulación de las actividades establecidas en los planes de trabajo especial de orden técnico-táctico, con las actividades del plan de entrenamiento del deportista.
- e) Verificación por parte del equipo médico de las posibilidades de articulación de las actividades de los planes de trabajo especial de orden preventivo con las actividades establecidas en el plan de entrenamiento del atleta.
- f) Trabajo inter, trans y multidisciplinario en la elaboración conjunta de la articulación de las acciones técnico-tácticas y preventivas en el plan de entrenamiento establecido para el atleta.
- g) Definición de roles y responsabilidades de los profesionales de los equipos médico, técnico y administrativo para el cumplimiento de lo establecido en el proceso de articulación.
- h) Definición de roles y responsabilidades para el atleta y su familia en el cumplimiento de los compromisos establecidos en la articulación de los planes de trabajo especial y la planificación del entrenamiento.

- i) Definición de los mecanismos de seguimiento, control y los periodos de retroalimentación y ajustes en el cumplimiento y efectividad de los procesos establecidos en la articulación.

Fase 6. Estrategias para la preparación física integral

La preparación física del atleta es el pilar del plan de entrenamiento y constituye el eje para la articulación de las acciones de prevención; por ello, se requiere un apartado especial dentro del modelo teórico; para este proceso, este trabajo siempre debe ser generado desde una perspectiva inter, trans y multidisciplinaria que apunte al desarrollo físico integral del deportista. A continuación, se presentan las acciones a considerar dentro de este ítem:

- a) Verificación de las acciones establecidas en los planes de trabajo especial que están relacionadas con los procesos de preparación física.
- b) Organización de acciones relacionadas con la preparación física de acuerdo a las capacidades con las que se relacionan.
- c) Verificación inter, trans y multidisciplinaria del proceso de preparación física establecido en el plan de entrenamiento elaborado para el atleta.
- d) Contrastación de los grupos (numeral b) de acciones relacionadas con la preparación física, con las tareas planteadas en el proceso de preparación física del plan de entrenamiento.
- e) Organización de actividades de acuerdo a similitud de trabajos y de objetivos, buscando el desarrollo deportivo y la prevención simultánea.
- f) Armonización de los procesos de preparación física del plan de entrenamiento con los grupos de actividades establecidos en el numeral anterior.
- g) Armonización de los procesos de preparación física integral planteada en el ítem anterior, con la periodización del entrenamiento y los momentos de las sesiones de trabajo.
- h) Definición de los mecanismos de seguimiento, control y los periodos de retroalimentación y ajustes en el cumplimiento y efectividad de los procesos establecidos en la articulación.

Fase 7. Aspectos pedagógicos del Modelo Teórico

El éxito en el desarrollo de cualquier propuesta dirigida a la prevención de lesiones en el deporte, depende del nivel de conocimiento que tienen sus actores sobre los temas relacionados con las lesiones, los factores de riesgo y su prevención, es por ello, que se debe generar una propuesta educativa elaborada desde un trabajo conjunto entre los profesionales de área médica y técnica, que propenda por el conocimiento de esta temática y que además, estimule la adherencia en el cumplimiento de las acciones contempladas en el modelo de prevención. A continuación, se describen las acciones a tener en cuenta para la implementación de un proceso pedagógico en el marco de un modelo teórico de prevención de lesiones.

- a) Diagnóstico de las necesidades de formación en los temas relacionados con la prevención de lesiones y factores de riesgo.
- b) Valoración del potencial educativo que tiene el grupo profesional vinculado para actuar como docentes en el desarrollo de una propuesta de formación.
- c) Definición de los profesionales del área médica y técnica que pueden actuar en el desarrollo del proceso pedagógico del programa de formación.
- d) Vinculación de profesionales externos si fuese necesario para integrar el equipo docente.
- e) Elaboración del programa y de las unidades temáticas a tratar en el proceso de formación de acuerdo a lo establecido anteriormente (numeral a).
- f) Asignación de contenidos a los docentes escogidos para su desarrollo.
- g) Elaboración de los módulos donde se incluyen los contenidos, los aspectos pedagógicos, didácticos, metodológicos y administrativos.
- h) Definición del cronograma de actividades y la población objeto de cada actividad.
- i) Elaboración de las estrategias de evaluación y retroalimentación del programa.

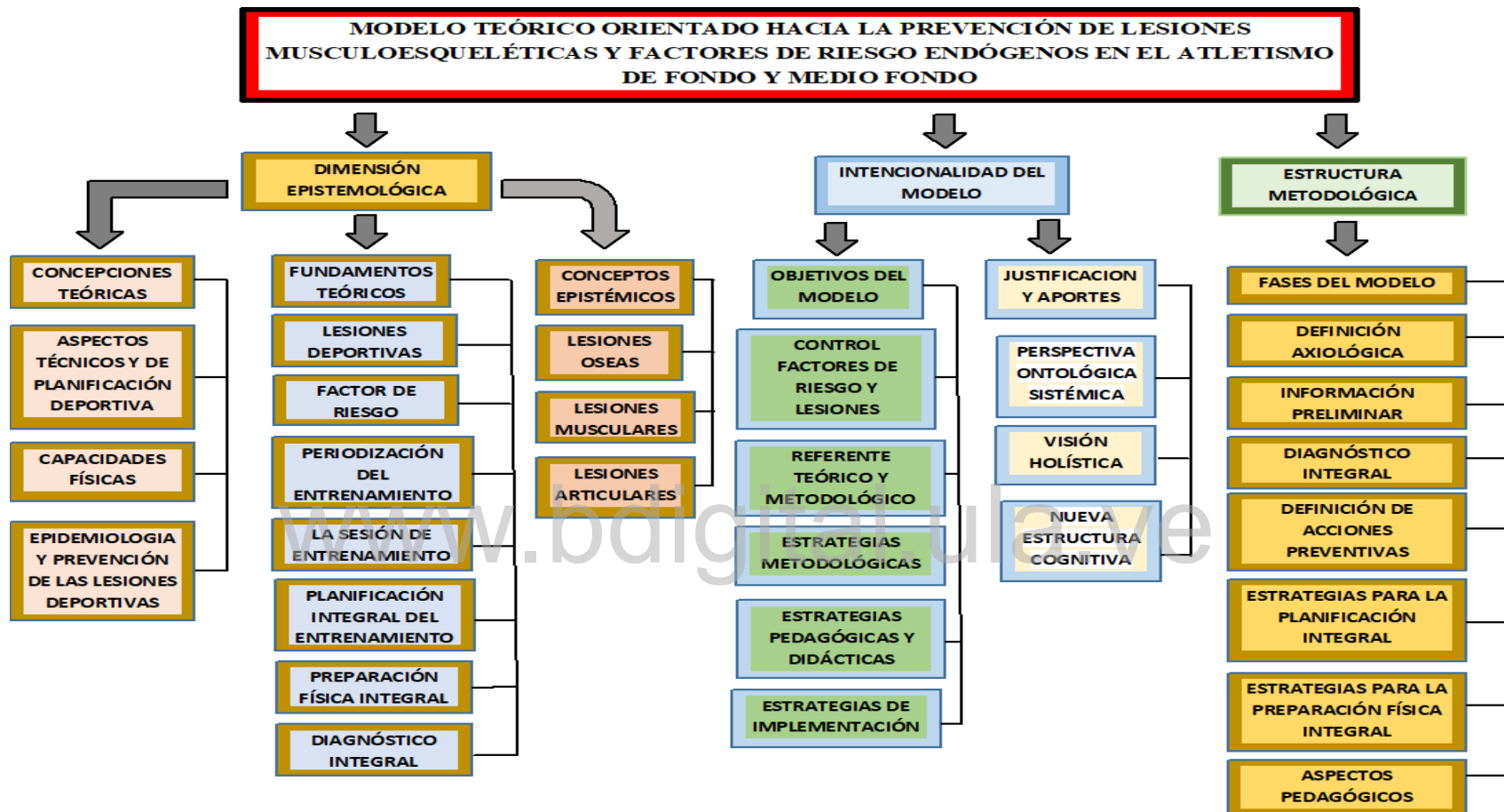


Gráfico 47. Modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo. Fuente: Romero (2021)

REFERENCIAS

- Abascal, E. y Grande, I. (2005). *Análisis de encuestas*. Madrid: Esic Editorial.
- Abenza, L. (2010). Psicología y lesiones deportivas: un análisis de factores de prevención, rehabilitación e intervención psicológica. Tesis Doctoral, Universidad Católica San Antonio. [Documento en línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=87014>. [Consulta: 2018, 10, 09].
- Acero, R. (2008). *Área de alto rendimiento deportivo*. Ier Congreso Internacional de Ciencias del Deporte de la UCAM, Cultura, Ciencia y Deporte, 3(8), 29–67. [Documento en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amdi.2014.09.001> [Consulta: 2018, 05, 03].
- Aceña, A. (2019). Capítulo Programas de prevención de lesiones deportivas. Libro readaptación de las lesiones deportivas. [Documento en línea]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/332544613_CAPITULO_PROGRAMAS_DE_PREVENCION_DE_LESIONES_DEPORTIVAS [Consulta: 2021, 03, 26].
- Acosta, I., Ortiz, M. (2011). Clasificación del Somatotipo Usando el Enfoque Lógico-Combinatorio de Reconocimiento de Patrones. V Latin American Congress on Biomedical Engineering CLAIB 2011, 854-857. [Documento en línea]. Disponible en: https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-21198-0_217. [Consulta: 2019, 10, 03].
- Acosta, N., Cetina, M., Ramírez, J., & Montealegre, L. (2020). Programas preventivos, una estrategia para el jugador de fútbol. Revisión bibliográfica. Revista digital: Actividad Física y Deporte. Vol. 6 Núm. 1. [Documento en línea]. Disponible en: revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/1442 [Consulta: 2021, 04, 05].
- Alvarez, J., Manonelles, P., Giménez, L., Nuviala, A. (2009) Incidencia lesional y su repercusión en la planificación del entrenamiento en fútbol sala. *Revista Archivos de Medicina del deporte*. Vol 26, N 132, 261–272. [Documento en línea]. Disponible en: http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/Original_Incidencia_261_132.pdf [Consulta: 2019, 05, 09].
- Álvarez, J., Murillo, V. (2015) Evolución de la prevención de lesiones en el control del entrenamiento. *Arch Med Deporte* 33(1):37-58. [Documento en línea]. Disponible en: https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev1_Alvarez.pdf [Consulta: 2021, 03, 28].

- Andión, M. (1986). *Guía de investigación científica*. Lima: Editorial Universidad de Ciencias y Humanidades Fondo.
- Antón, J.A. (1994). *Balonmano: Metodología y alto rendimiento*. Barcelona. Paidotribo.
- Árnason, A. (2009). ¿Cuál es la evidencia científica en los programas de prevención de la lesión muscular? *Apunts med esport*; 164: 174-8. [Documento en línea]. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1886-6581\(09\)70128-8](https://doi.org/10.1016/S1886-6581(09)70128-8) [Consulta: 2020, 11, 09].
- Arranz, L. (2012). *Diagnóstico de la situación del deporte en edad escolar en la ciudad de Segovia*. Universidad de Valladolid.
- Arredondo (1992). Análisis y Reflexión sobre Modelos Teóricos del Proceso Salud-Enfermedad. *Cad. saúde pública* ; 8(3): 254-61. [Documento en línea]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-115676> [Consulta: 2021, 02, 25].
- Arribas, I. (2011). *La especialización en natación, waterpolo, natación sincronizada y sus efectos sobre la flexibilidad*. Universidad Autónoma de Madrid.
- Ávalos, C. y Berrío, J. (2007). Tesis de especialista. Universidad de Antioquia. Documento en línea]. Disponible en: <http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/062-evidencia.pdf> [Consulta: 2021, 03, 25].
- Bahr, R., y Krosshaug, T. (2005). Understanding injury mechanisms: A key component of preventing injuries in sport. *British Journal of Sports Medicine*, 39 (6), 324–329. [Documento en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bjism.2005.018341> [Consulta: 2018, abril 28]
- Bahr, R., y Holme, I. (2003). Risk factors for sports injuries--a methodological approach. *Br J Sports Med*, 37(5), 384-392.
- Barbosa, J., Logroño, L., Bravo, J., Chavez, G. y Barba, P. (2017). El atletismo y su entrenamiento en la altura. *Revista Orbital Pedagógica*. Vol 4, N 1, 41–50. [Documento en línea]. Disponible en: <http://revista.isced-hbo.ed.ao/rop/index.php/ROP/article/view/87> [Consulta: 2018, 05, 09].
- Balzalobre, C. (2015). *Monitorización y estudio de las relaciones entre la carga de entrenamiento, la producción de fuerza, la fatiga y el rendimiento en corredores de alto nivel*. Universidad Autónoma de Madrid [Documento en línea]. Disponible en: http://www.carlos-balsalobre.com/PhD_Carlos_Balsalobre_Definitiva2015.pdf [Consulta: 2019, 01, 16]

- Bazaco, M^a J. y Segarra, E. (2012). *Bases históricas y antropológicas conceptuales del deporte*. Historical and anthropological conceptual foundations of sport. *Arte y Movimiento*.(7), 29–36.
- Benítez, J. (2011). *Valoración ecográfica de la atrofia muscular del supraespinoso y su relación con la patología del manguito rotador del hombro del deportista*. Universidad de Valencia.
- Berengüí, R., Ortín, F., De Los Fayos, E. e Hidalgo, M. (2017). Personalidad y lesiones en el alto rendimiento deportivo en modalidades individuales. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 12(1), 15–22.
- Billordo, P., Pascuas, S., Contini, S., Torrilla, F., Martínez, A., Fernández, L. (2013). Eficiencia deportiva sin riesgos. 10º Congreso Argentino y 5º Latinoamericano de Educación Física y Ciencias. [Documento en línea]. Disponible en: http://congresoeducacionfisica.fahce.unlp.edu.ar/10o-ca-y-5o-l-efyc/actas-10-y-5/Eje3_MesaC_Billordo.pdf/view [Consulta: 2021, 03, 20].
- Bizzini, M., Junge, A., Dvorak, J. (2016). Un programa completo de calentamiento para prevenir las lesiones en el fútbol. FIFA Medical Assessment and Research Centre (F- MARC) [Documento en línea]. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.f-marc.com%2Ffiles%2Fdownloads%2Fworkbook%2F11plus_workbook_s.pdf . [Consulta: 2021, 03, 20].
- Bompa, T. (2007), *Periodización. Teoría y metodología del entrenamiento*. (2da. ed.). Barcelona España: Editorial Hispano Europea.
- Bonet, E., Moya, M. y Suay, F. (2009). La subescala confusión del poms como indicador del impacto de la carga de entrenamiento en corredores de fondo y medio fondo. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 4(2), 289–304.
- Boneti, N., Vagetti, G., Oliveira, V., De Campos, W. (2014). Asociación entre lesión y calidad de vida en deportistas: una revisión sistemática, 1980-2013. *Revista Apunts Med Esport*, 49(184), 123–138. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.apunts.org> [Consulta: 2018, 09, 06].
- Bozzano, H. (2014). La ciencia y la gente: Nuestro trabajo y los paradigmas ¿cuán cerca de la ciencia? ¿Cuán cerca de la gente? *Revista Científica de la UCSA*, Vol.1 N.º1, 62-75. [Documento en línea]. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/ucsa/v1n1/v1n1a07.pdf> [Consulta: 2019, 09, 06].

- Butragueño, J. (2015). *Incidencia, prevalencia y severidad de las lesiones deportivas en tres programas de entrenamiento para la pérdida de peso*. Doctor. Universidad Politécnica de Madrid.
- Calero, P. (2018). Elementos básicos de la rehabilitación deportiva tomo II. Universidad Santiago de Cali. 1a. Edición. Cali, Colombia
- Calero, S., González S. (2015). *Preparación física y deportiva*. Primera edición. Sangolquí, Ecuador. Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Calvo, M. (2009). *Análisis de los factores de riesgo de lesión en el ciclismo de carretera federado de la Región de Murcia*. Universidad Católica San Antoni.o [Documento en línea]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10952/83> [Consulta: 2018, 10, 21]
- Camacho, J., Ochoa, N. y Rincón, N. (2019). Revisión teórica de la planificación tradicional y contemporánea en el entrenamiento deportivo. R. Actividad fis. y deporte. 5 (2): 171-181. Disponible en: <https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/1265> [Consulta: 2018, 10, 21]
- Candia-luján, R., Nuñez, B., Carreón, K., De León, L., Carrasco, E. y Candia, K. (2018). *Índice de asimetría bilateral similar de las manifestaciones de la fuerza muscular de extremidades inferiores en jóvenes universitarios*. Retos. Org, 2041, 34–36.
- Capretti, Silvia La cultura en juego. El deporte en la sociedad moderna y postmoderna Trabajo y Sociedad, vol. XV, núm. 16, 2011, pp. 231-250 Universidad Nacional de Santiago del Estero Santiago del Estero, Argentina
- Cárdenas, D., Perales, C., y Alarcón, F. (2014). *La planificación del entrenamiento para la toma de decisiones en los deportes de equipo*. *Movimiento Humano*, (January 2014), 79–98. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.raco.cat/index.php/RevMovHum/article/view/258815> [Consulta: 2019, 05, 14]
- Casáis, L. (2008). *Revisión de las estrategias para la prevención de lesiones en el deporte desde la actividad física*. Apunts Medicina de l'Esport (Castellano). *Medicinad de l'esport*, 43, 30–40. [Documento en línea]. Disponible en: http://www.apunts.org/watermark/ctl_servlet?_f=10&pidet_articulo=13117427&pidet_usuario=0&pidet_revista=277&fichero=277v43n157a13117427pdf001.pdf&ty=17&accion=L&origen=apunts&web=www.apunts.org&lan=es [Consulta: 2019, 03, 11].

- Cazau, P. (2006). *Introducción a la investigación en Ciencias Sociales*. (3era. ed.). Buenos Aires: EditorialRundinuskín.
- Cervantes, P. (2017). *The posterior musculature retraction in the lower limb and its treatments*. Universidad de Barcelona, Barcelona. [Documento en línea]. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/114127/1/114127.pdf> [Consulta: 2018, 08 11].
- Chacín, B. (2008). Modelo teórico-metodológico para generar conocimiento desde la extensión universitaria. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas. [Documento en línea]. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.redalyc.org%2Fpdf%2F761%2F76111491004.pdf&clen=859483>
- Clemente, V. (2010). *Efectos de la distribución y secuencia en la organización de distintas tareas de entrenamiento para la mejora de la resistencia aeróbica*. RUI de RA.
- Coarasa, A., Moros, M., Villarroya, A., Ros, R. (2003). Reeducción propioceptiva en la lesión articular deportiva: bases teóricas. Archivos de medicina del deporte. Vol. XX - N. ° 97. [Documento en línea]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-32308> [Consulta: 2020, 08 11].
- Comunidad de Madrid (2017). Lesiones músculo tendinosas en el medio deportivo. Editorial Dirección General de Juventud y Deportes. Madrid España
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Revista Ciencias de la Educación*, Vol 19, N° 33, 228-247. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/1949/1/ycorral.pdf> [Consulta: 2018, 11, 13].
- Cos, F., Cos, M., Buenaventura, L., Pruna, R., Ekstrand, J. (2010). Modelo de análisis para la prevención de lesiones en el deporte. Estudio epidemiológico de lesiones: el modelo Union of European Football Associations en el fútbol. *Apunts Med Esport*. 45(166):95–102 [Documento en línea]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S188665811000023X> [Consulta: 2019, 11, 13].
- Delgado, M., Valero, A., Conde, J. (2003). Justificación del atletismo como contenido curricular de primaria basándose en una propuesta práctica. *Revista Retos Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, No 5 21-26. [Documento en línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2283341> [Consulta: 2019, 11, 13].

- De Mendonça, A. (2006). *Influencia de programas de ejercicio físico vibratorio sobre los factores determinantes para las fracturas óseas, función neuromuscular y calidad de vida en mujeres mayores*. Universidad de Extremadura. [Documento en línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=1329> [Consulta: 2018, 10, 22].
- Diéguez, A., Maestre, D., Estrada, R. (2016). Programa de actividades físico-terapéuticas para la prevención de lesiones en las rodillas en atletas del área de fondo. *OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma. Vol.13 No.41: 31-48*. [Documento en línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6210833> [Consulta: 2020, 08, 30]
- Escorcía, D. (2015). *Perfil epidemiológico de lesiones deportivas en la Universidad Nacional: una perspectiva desde el modelo multinivel de los determinantes en salud*. Universidad Nacional de Colombia. [Documento en línea]. Disponible en: <https://www.bdigital.unal.edu.co/51641/> [Consulta: 2018, 08, 30]
- Esparza, F., Fernández, T., Martínez, J., Guillen, P. (2006). Prevención de las lesiones deportivas. XVI jornadas internacionales de traumatología del deporte. Murcia España.
- Esteve, J. (2007). Periodización y Control del Entrenamiento en Corredores de Fondo. Tesis Doctoral Universidad. Universidad Europea de Madrid. [Documento en línea]. Disponible en: <http://allinyourmind.es/wp-content/uploads/2019/06/Tesis-Doctoral-Jonathan-Esteve-Lanao-2007.pdf> [Consulta: 2021, 03, 29].
- Farías, D. (2015). *Tradiciones en la enseñanza del atletismo: una desconstrucción de sus prácticas*. 11º Congreso Argentino y 6º Latinoamericano de Educación Física y Ciencias. (pp. 1-9). Buenos Aires. [Documento en línea]. Disponible en: <http://congresoeducacionfisica.fahce.unlp.edu.ar> [Consulta: 2018, 08, 22].
- Ferías, A. (2015). *Valoración del riesgo de lesión de rodilla en sujetos sanos y efecto de un programa de ejercicio físico para la modulación de los factores de riesgo*. Universidad de Sevilla. [Documento en línea]. Disponible en https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/39877/TEISIS%20DOCTORAL-%20V%20definitiva_%20Adri%C3%A1n%20Feria%20Madue%C3%B1o.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Feria, A. (2015). *Valoración del riesgo de lesión de rodilla en sujetos sanos y efecto de un programa de ejercicio físico para la modulación de los factores de riesgo*. Universidad de Sevilla. [Documento en línea]. Disponible en https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/39877/TEISIS%20DOCTORAL-%20V%20definitiva_%20Adri%C3%A1n%20Feria%20Madue%C3%B1o.pdf?sequence=1&isAllowed=y

/11441/39877/TESIS%20DOCTORAL- %20V%20definitiva_%20Adri%C3%A1n%20Feria %20Madue%C3%B1o.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fernández, A., De la cruz, J., Cueto, B., Salazar, S. y De la Cruz, J. (2008). *Predicción de lesiones deportivas mediante modelos matemáticos*. Apunts Medicina de l'Esport, 157: 41-4, 41-44.

Fernández, C. (2015). *Monitoring and study of the relationships between training load, force production, fatigue and performance in high-level distance runners*. Universidad Autónoma de Madrid.

Fernández, C. (2018). Implementación de programas de prevención de lesiones en fútbol desde la actividad física. *Revista de Preparación Física en el Fútbol*, 29 edición especial, 44-54. [Documento en línea]. Disponible en: <https://futbolpf.org/wp-content/uploads/2019/04/ejemplar-completo-revista-29-edicion-especial.pdf> [Consulta: 2021, 03, 26].

Finch, C. (2006). A new framework for research leading to sports injury prevention. *JSci Med Sport*, 9(1-2), 3-9

Fernández, M. y Busto J. (2009). Prevención de lesiones deportivas. *Medigraphic Artemisa en línea*, Volumen 5, Número 1. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.medigraphic.com%2Fpdfs%2Forthotips%2Fot-2009%2Fot091j.pdf&clen=179208&chunk=true> [Consulta: 2021, 03, 26].

Finch, C. (2006). A new framework for research leading to sports injury prevention. *JSci Med Sport*, 9(1-2), 3-9

Flores, A. (2015). *Actividad física y su relación con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes escolares de 12 a 18 años de la ciudad de Juliaca 2015*. Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez..

Fort-Vanmeerhaeghe, A. y Romero, D. (2013). *Análisis de los factores de riesgo neuromusculares de las lesiones deportivas*. Apunts Medicina de l'Esport, 48(179), 109–120. [Documento en línea]. Disponible en: [http://www.apunts.org/ficheros/eop/S1886-6581\(13\)00015-7.pdf](http://www.apunts.org/ficheros/eop/S1886-6581(13)00015-7.pdf). [Consulta: 2018, 07, 18].

Franco, W. y Martínez, H. (2018). Intervención psicológica dirigida al deportista lesionado de alto nivel competitivo. *Revista Ciencias de la Educación*. Vol. 28, Nro. 52: 855-866. [Documento en línea]. Disponible en:

<http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/52/art08.pdf> [Consulta: 2021, 03, 20].

Freyre, F., Fernández, A. (2009). La Preparación Física en el entrenamiento tecnico-tactico del Baloncesto. *Ciencias Holguín*, vol. XV, núm. 1, 1-10. Documento en línea]. Disponible en: <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/477/349> [Consulta: 2021, 03, 15].

Frusso, R., Terrasa, S. (2006). Guía Práctica Clínica: Guía para la evaluación del paciente que va a practicar deporte. *Evidencia, Actualizacion En La práctica Ambulatoria*, 9(5): 148.152. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.evidencia.org/index.php/Evidencia/article/view/5592>[Consulta: 2021, 03, 19].

Garcés, E., Berengüí, R., Suárez, A. (2008). Diseño del plan estratégico en materia deportiva: Propuesta tentativa para crear el modelo de desarrollo. *Revista de Iberoamericana de Psicología del ejercicio y el deporte*, Vol. 3, nº 1, pp. 101-110. [Documento en línea]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/281408988> [Consulta: 2020, 11, 15].

García, C. (2017). *Epidemiología de las lesiones deportivas en deporte amateur en España: La carrera popular*. Universidad Politécnica de Madrid.

García, J., Navarro, M. y Ruiz, J. (1996). *Planificación del entrenamiento deportivo*. Madrid: Editorial S.L. Gymnos.

García, J., y Arufe, V. (2003). *Análisis de las lesiones más frecuentes en pruebas de velocidad, medio fondo y fondo*. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 3(12), 260–270. [Documento en línea]. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista12/artlesiones.htm>[Consulta: 2018, 07, 03]

García, M. (2004). *Problemas evolutivos de coordinación motriz y percepción de competencia en el alumnado de primer curso de educación secundaria obligatoria en la clase de educación física memoria*. Universidad Complutense de Madrid Facultad de Educación Departamento de Expresión Musical y Corporal Problemas.[Documento en línea]. Disponible en: [https://doi.org/ISBN: 978-84-693-1123-3](https://doi.org/ISBN:978-84-693-1123-3) [Consulta: 2018, 09, 11].

Giménez, J., y Física, M. (2017). Propuesta multidisciplinar para la iniciación al atletismo en la escuela primaria. *Revista Digital de Educacion Física*, 47, 127–141. [Documento en línea]. Disponible en: <http://emasf.webcindario.com> [Consulta: 2018, 09, 09]

- Giménez, L., Larma, A. y Álvarez, J. (2014). *Prevención de las tendinopatías en el deporte*. Arch Med Deporte, 31(3), 205–212. [Documento en línea]. Disponible en: http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/18_rev02_161.pdf [Consulta: 2018, 07, 14].
- Gimeno, S. (2000). *Lesiones en el Deporte*. [Documento en línea]. *Arbor*, 650(Febrero), 203–225. Disponible en: <http://arbor.revistas.csic.es> [Consulta: 2019, 10, 08].
- Giscafré, N. y Garcia, F. (2000) Interdisciplina en la rehabilitación de los deportistas con lesiones de sobreuso. Asociación de psicología del deporte Argentina. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.psicologiadeldeporte.space/p+Nescafre-Garcia-Ucha-Interdisciplina-en-la-rehabilitacion-de-los-deportistas-con-lesiones-de-sobreuso.pdf>[Consulta: 2021, 03, 09].
- Gordillo, A., Molleja, E., Solé, J. (2011) Psicología aplicada al golf de rendimiento: Una propuesta de planificación integral. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM*, vol. XXI, núm. 2, 2011, pp. 73-93. [Documento en línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/654/65423606007.pdf> [Consulta: 2021, 03, 25].
- Grande, I., Abascal, E. (2005). *Análisis de Encuestas*. Madrid. Editorial Esic. [Documento en línea]<https://books.google.com.mx/books?id=qFczOOiwRSgC&pg=PA11&dq=encuesta+concepto&hl=en&sa=X&ei=vZALVeGqDsnyoATXwYDIAg&ved=0CCgQ6AEwAA#v=onepage&q=encuesta%20concepto&f=false> [Consulta: 2019, 10, 08].
- Gómez, A. (2013). El atletismo desde una perspectiva pedagógica. *Revista Acción Motriz*, 11, 39-46. [Documento en línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6698349>[Consulta: 2019, 11, 06].
- Gómez, M. (2004). *Problemas evolutivos de coordinación motriz y percepción de competencia en el alumnado de primer curso de educación secundaria obligatoria en la clase de educación física*. Universidad Complutense de Madrid. [Documento en línea]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/5353/1/T28021.pdf> [Consulta: 2018, 11, 06].
- Gómez, P. (2014). *El entrenamiento deportivo en el siglo XXI*. Cuadernos de Psicología del Deporte, 14, 218. [Documento en línea]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/>

scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-84232014000300019 [Consulta: 2018, 11, 09].

Gómez, S. (2013). *Influencia de la práctica deportiva en la integración sensorial en niños: Evaluación estabilométrica*. Departamento de Anatomía y Embriología Humana. Universidad Rey Juan Carlos Facultad de Ciencias de la Salud Departamento.

González, J. (2017). *El entrenamiento de la fuerza para la mejora del rendimiento físico-deportivo y la prevención de lesiones en el fútbol*. Universidad Pablo de Olavide.

González, J., Navarro, F. y Pereira, P. (2007). La planificación del entrenamiento deportivo: Cambios vinculados a las nuevas formas de entender las estructuras deportivas contemporáneas. *Conexões Revista da la Faculdade de Educação Física da UNICAMP*. Vol 5, N°1, 1-22. [Documento en línea]. Disponible en: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/conexoes/article/view/8637976> [Consulta: 2019, 05, 11]

González, J. e Izquierdo, M. (2006). *La carga de entrenamiento y el rendimiento en fuerza y potencia muscular*. Encuentro sobre Alto Rendimiento.

Guanipa, J. (2015). *Modelo teórico para la praxis en comunidades*. Universidad de Córdoba. [Documento en línea]. Disponible en: <http://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/13379> [Consulta: 2018, 11, 16]

Hernández, J., Mirabal, P., Otálvora, J., Uzcátegui, M. (2014). *Población, Muestra, Informantes Clave, Variable y de unidad de análisis*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Hernández, K. y Bustos, D. (2017). Consideraciones metodológicas para el entrenamiento deportivo en atletismo en edades de 12-14 años. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*. Vol 3 Num. 1. [Documento en línea]. Disponible en: <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/3082/1/356Texto%20del%20art%C3%ADculo-577-1-10-20180208.pdf> [Consulta: 2021, 04, 01].

Hernández, R., Torres, G. (2010) Preparación física integrada en deportes de combate, *Revista de Ciencias del Deporte*, 7 (Supl.), 31-38. Documento en línea. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/865/86517385005.pdf> [Consulta: 2021, 03, 26].

Hernandez, R., Fernandez, C., Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta edición, Mexico D.F, Editorial McGraw-Hill, 600 p.

- Hidalgo, P., Rodríguez, J., Carmentate, R. (2016). Implementing the strategic direction in the management of sport in Granma. *OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma*, Vol.13 No.41, 72- 84. [Documento en línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6210843> [Consulta: 2021, 01, 15].
- Hurtado, J. (2000). *Metodología de la Investigación Holística*. Tercera edición, Caracas Venezuela, Editorial Fundación Sypal, 666 p.
- Hurtado, J. (2008). La investigación proyectiva [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://investigacionholistica.blogspot.com/2008/02/la-investigacion-proyectiva.html>
- Infante, Á., Flores, Y., & Fuentes, D. (2017). Los fundamentos técnicos de las carreras de fondo y medio fondo(revisión). *OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Física de La Universidad de Granma*, 14(42), 109–118.
- Jiménez, J. (2006). Lesiones musculares en el deporte. *International Journal of Sport Science*, Vol II, N°3, 55-67. [Documento en línea]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/26474935_Lesiones_musculares_en_el_deporte_Muscular_injuries_in_sport [Consulta: 2020, 11, 11].
- Jiménez, J. (2011). Planificación del entrenamiento deportivo, Medellín: Funámbulos Editores. p. 142 (Serie Expomotricidad; Documento en línea). Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fviref.udea.edu.co%2Fcontenido%2Fpublicaciones%2Flibros_expo2011%2Fplanificacion_entrenamiento_deportivo.pdf&clen=7832975&chunk=true [Consulta: 2020, 11, 11].
- Kilgallon, M., Donnelly, A. Shafat, A. (2007). Progressive resistance training temporarily alters hamstring torque-angle relationship. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 17, 18-24.
- Laughlin, M. (1999). Cardiovascular response to exercise. *Advances in physiology education*. Vol 22, N°1, 244-259.
- León, M. y Fornés, J. (2015). *Estrés psicológico y problemática músculoesquelética*. Revisión Sistemática. *Enfermería Global*, 14(2), 276–300.
- Libreros, L. (2012) El proceso salud enfermedad y la transdisciplinariedad. *Revista Cubana de Salud Pública* 2012; 38(4): 622-628. [Documento en línea].

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21425049013> [Consulta: 2021, 03, 20].

Lopera, J., Ramírez, C., Zuluaga, M. y Ortiz, J. (2010). El método analítico como método natural. *Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, N°25, 1-27. [Documento en línea]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10495/5501> [Consulta: 2018, 11, 11].

López, M. (2009). *Análisis de los factores de riesgo de lesión en el ciclismo de carretera federado de la región de Murcia*. Unioversidad Católica San Antonio.

Lorenz, D. S., Reiman, M. P., & Walker, J. C. (2010). Periodization: current review and suggested implementation for athletic rehabilitation. *Sports health*, 2(6), 509–18. <https://doi.org/10.1177/1941738110375910>

Lukomski, A. y Mancipe, E. (2008). El paradigma emergente y su impacto en la investigación epistemológica de las ciencias sociales. *Revista Hallazgos - Investigación en perspectiva*, No. 10, 133 – 145. [Documento en línea]. Disponible en: <http://revistas.usta.edu.co/index.php/hallazgos/article/viewFile/1725/1873>[Consulta: 2018, 11, 11].

Maestre, D., Muños, I., Muschett, I. (2020). Concepción teórica del proceso de superación de los entrenadores de Esgrima para la prevención de lesiones. *Revista Opuntia Brava*, Volumen: 12 Número: 2. p. 1-14. [Documento en línea]. Disponible en: <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/1005> [Consulta: 2021, 03, 25].

Manzano, J. (2004). Clarificación de conceptos relacionados con el entrenamiento deportivo. *EA, Escuela abierta: revista de Investigación*, No. 7, 55-71. [Documento en línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1065698.pdf>[Consulta: 2019, 05, 19].

Márquez, J. (2015). *Modelo teórico para la orientación comunitaria. Un estudio desde la praxis en comunidades*. Universidad de Córdoba Universidad del Zulia. [Documento en línea]. Disponible en: <https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/13379/2016000001372.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consulta: 2018, 10, 17].

Martin, C. (2007). *Entrenamiento para corredores de fondo y medio fondo*. (3era. ed.). Barcelona: Editorial Paidotribo.

Martin, R. (2008). *Metodología del rendimiento deportivo (MRD): Desde su objeto de estudio a las competencias*. I° Congreso Internacional de Ciencias del Deporte de

la UCAM. CCD. Año 5 - Suplemento - Vol. 3. [Documento en línea]. Disponible en: <https://ccd.ucam.edu/index.php/revista/article/view/189/179> [Consulta: 2018, 11, 11].

Martínez, J. (2000). *Bases científicas del entrenamiento*. Arbor, CLXV(650), 127–151.

Martínez, L., Martínez, L., Martínez, L. (2019). Lesiones deportivas en el niño atleta. Valoraciones sobre antecedentes y prevención (I). *Revista Cubana de Medicina del Deporte y la Cultura Física*. 2019; 14(1):e25. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.revmedep.sld.cu/index.php/medep/article/view/25> [Consulta: 2021, 03, 15].

Martínez, M. (2006). La investigación cualitativa (Síntesis conceptual). *Revista de investigación en Psicología*, Vol 9, N° 1, 123-146. [Documento en línea]. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v09_n1/pdf/a09v9n1.pdf [Consulta: 2018, 11, 12].

Martínez, M. (2015). *Alcances de la terapia con ondas de choque extracorpóreas en lesiones músculo esqueléticas*. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica, Vol 34, N° 2, 27-30. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55946336002> [Consulta: 2018, 11, 12].

Martos, F. (2016). Las lesiones deportivas y su prevención en educación primaria. Trabajo Fin de Grado. Universidad de Jaén. [Documento en línea]. Disponible en: http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/4838/1/TRABAJO_FIN_DE_GRADO_COMPLETO.pdf [Consulta: 2021, 02, 09].

Matas, A. (2018). *Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión*. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, Vol 20, N° 1, 38-47. [Documento en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347> [Consulta: 2019, 06, 27].

Mazón, O., Tocto, J., Llanga, M., Bayas, R y Bayas, J. (2017). El Desarrollo de la Coordinación en los fundamentos técnicos del fútbol en la categoría 10-12 años. Estudio de caso: Test de coordinación en la escalera. *European Scientific Journal*, Vol 13, No.23, 206 – 221. [Documento en línea]. Disponible en: <http://eujournal.org/index.php/esj/article/view/9808/9310> [Consulta: 2018, 11, 11].

Medina, E. (2018) Estudio del estado de fatiga en corredores de fondo a partir de patrones biomecánicos. Monitorización mediante sistemas integrados en el calzado. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. [Documento en

- línea]. Disponible en:<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=250537> [Consulta: 2020, 11, 11].
- Mendiola, C., Dias, F. y Rivera, A. (1986). *Reporte de lesiones encontradas en corredores de medio y gran fondo*. Salud Pública de México, 28(4), 387–392. [Documento en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0036-36341999000100009> [Consulta: 2018, 10, 05]
- Meeuwisse, W.H. (1994). *Assessing causation in sport injury: a multifactorial model*. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 4(3), 166-170.
- Moo, J. y Góngora, E. (2017). La lesión deportiva desde una perspectiva psicológica positiva en Yucatán (México). *Enseñanza e Investigación en Psicología*, vol. 22, núm. 1: 127-134. [Documento en línea]. Disponible en: www.redalyc.org/pdf/292/29251161012.pdf [Consulta: 2021, 03, 16].
- Morales, J. (2013). *Características epidemiológicas de lesiones deportivas, Hospital Regional de Occidente enero-junio 2010*. Universidad San Carlos de Guatemala.
- Morales, L., Sánchez, M., y Ortega, F. (2013). *Aplicación de un programa de ejercicio físico para mejorar la postura corporal en escolares de 9 a 12 años de Ciudad del Carmen (México)*. Universidad de Granada, Granada.
- Moreira, N., Vagetti, G., De Oliveira, V., y Wagner, Y. (2014). *Asociación entre lesión y calidad de vida en deportistas: una revisión sistemática, 1980-2013*. *Apunts Med Esport*, 49(184), 123–138. [Documento en línea]. Disponible en: www.apunts.org [Consulta: 2018, 09, 13]
- Morga, L. (2012). *Teoría y técnica de la entrevista*. Primera edición. Estado de Mexico. Red Tercer Milenio [Documento en línea]. Disponible en: http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/salud/Teoria_y_tecnica_de_la_entrevista.pdf [Consulta: 2019, 06, 13]
- Mosqueira, M. (2014). *Cinemática y cinética del pie y su relación con el rendimiento y las lesiones en atletas de resistencia*. Universidade da Coruña.
- Mujika, D. (2006). Métodos de cuantificación de las cargas de entrenamiento y competición. *Kronos. La Revista Universitaria de la Educación Física y el Deporte*. V(1), 1–10.
- bitra, S. (2002). Lesiones musculares deportivas: Diagnóstico por imágenes. *Revista Chilena de Radiología*. Vol. 8 N° 3, 127-132. Documento en línea]. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082002000300006 [Consulta: 2021, 01, 13]

- Muñoz, S., Astudillo C., Miranda E., Albarracín J. (2017). Lesiones musculares deportivas: Correlación entre anatomía y estudio por imágenes. *Revista Chilena de Radiología*. Vol. 23 N° 4, 154-175. [Documento en línea]. Disponible en: https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/2018/1_marzo/ch/lesiones_esp.pdf [Consulta: 2021, 03, 28].
- Nacleiro, F. (2014). El entrenamiento de la fuerza muscular y la prevención de lesiones en deportistas. *Researchgate* [Documento en línea]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/342957691_El_entrenamiento_de_la_fuerza_muscular_y_la_prevenccion_de_lesiones_en_deportistas. [Consulta: 2020, 12, 13]
- Noriega, Z., Aguilera, M., Nicole, M. (2019). Factores de riesgo asociados a lesiones en corredores de 16 a 68 años de edad. *Revista Médica Gt, Colmedegua*. Vol. 158 Núm. 1, 37-40. [Documento en línea]. Disponible en: <https://www.revistamedicagt.org/index.php/RevMedGuatemala/article/view/120/91> [Consulta: 2020, 11, 13]
- Okuda, M. y Gómez, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*. *Kronos*. V(34), No. 1, 118–124.
- Olaru, A. (2009). *Valoración de la postura bipeda en futbolistas juveniles de élite, en periodo de tecnificación, antes y después del tratamiento quiropráctico*. Universidad Internacional de Catalunya.
- Olmedilla, A., Ortega, E., Prieto, J., y Blas Redondo, A. (2010). *Percepción de los tenistas respecto a los factores que pueden provocar lesiones: diferencias entre federados y no federados*. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 9(2), 7. [Documento en línea]. Disponible en: <http://revistas.um.es/cpd/article/view/92071> [Consulta: 2018, 07, 09].
- Orcajada, J., Medina, F., Godínez, J., Baño, A., García, J. (2019). Análisis de los desequilibrios musculares de la cadera en corredores aficionados. *European Journal of Podiatry / Revista Europea de Podología*. Vol. 5 Núm. 2, 54-62. [Documento en línea]. Disponible en: <https://revistas.udc.es/index.php/EJP/article/view/ejpod.2019.5.2.5727> [Consulta: 2021, 01, 09].
- Organización Mundial de la Salud. (2019). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. [Documento en línea]. Disponible en: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>. [Consulta: 2019, 05, 18].
- Ortega, P. (2017). *Prevención de lesiones en carreras de montaña*. Tesis de Maestría Universidad de León. [Documento en línea]. Disponible en:

- <https://buleria.unileon.es/handle/10612/6962?locale-attribute=en> [Consulta: 2021, 03, 09].
- Osorio, J., Clavijo, M., Arango, E., Patiño, S. y Gallego, I. (2007). *Lesiones Deportivas. Revista IATREIA*, 20, 167–177. [Documento en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>[Consulta: 2018, 09, 17].
- Padilla, J. (2017). *Planificación del Entrenamiento Deportivo Un enfoque metodológico de la estructura clásica*. (1era. ed.). Barinas-Venezuela: Editorial Episteme.
- Palazzo, S. (2016). Prevalencia de lesiones en running amateur en corredores entre 25 y 50 años. Estudio de corte Transversal. Proyecto de investigación: Instituto universitario de ciencias de la salud. Fundación H.A Barcelo. [Documento en línea]. Disponible en: <http://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASH0154/6ccda2ea.dir/TFI%20Palazzo%20Silvia.pdf> [Consulta: 2021, 01, 08]
- Palmi, J. (2001).. Visión psico-social en la intervención de la lesión deportiva *Revista de Psicología del Deporte*, 1, núm. 1, 69-79 [Documento en línea]. Disponible en: <https://revistas.um.es/cpd/issue/view/5461> [Consulta: 2021, 03, 18].
- Palmi, J. (2014). Psicología y lesión deportiva: Una breve introducción. *Revista de Psicología del Deporte*, 23, núm. 2, 389-393 [Documento en línea]. Disponible en: https://www.rpd-online.com/article/view/v23-n2-palmi/pdf_es [Consulta: 2018, 08, 18].
- Pancorbo, A. (2003). Diagnóstico y prevención de la fatiga crónica o del síndrome de sobre entrenamiento en el deporte de alto rendimiento. Una propuesta de mecanismos de recuperación biológica. Cuadernos de psicología del deporte, vol 3, núm. 1, 61-80 [Documento en línea]. Disponible en: <https://revistas.um.es/cpd/article/view/112321/106591> [Consulta: 2020, 08, 18].
- Paredes, J. y Barchín, G. (2017). Propuesta multidisciplinar para la iniciación al atletismo en la escuela primaria. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*. Año 8, Núm. 47. [Documento en línea]. Disponible en: <http://emasf.webcindario.com> [Consulta: 2018, 10, 11].
- Paredes, J. (2002). *El deporte como juego: un análisis cultural*. Universidad de Alicante. [Documento en línea]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/214238384/Paredes-Ortiz-Jesus-El-Deporte-Como-Juego-Un-Analisis-Cultural#scribd> [Consulta: 2019, 06 12]
- Paredes, V., Martos, S. y Romero, B. (2011). Propuesta de readaptación para la rotura

del ligamento cruzado anterior en fútbol. *Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, vol. 11, núm. 43, 573-591. [Documento en línea]. Disponible <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista43/portada43.htm> [Consulta: 2021, 02, 25].

Pareja, A. (1986). *Carga física y adaptación orgánica*. *Educación Física y Deporte*, 8(1-2), 1-9.

Pascual, M., Leyton, M., Oriol, J., Batista, M. (2018). Monitorización de las cargas de entrenamiento en corredores de fondo y medio fondo de alto nivel. *e-Motion. Revista de Educación, Motricidad e Investigación*. 10, pp. 92-118.

Pérez, J., Gómez, M., Cuevas, J. y Martínez, A. (2016). *Relación de la postura del pie con las lesiones más frecuentes en atletas*. Un estudio piloto. *Archivos de Medicina del Deporte*, 32(2), 2015. [Documento en línea]. Disponible en: <http://sebior.org/evaluacion-la-fatiga-podal-del-corredor-maraton/> [Consulta: 2018, 07, 06]

Peroni, L. A. (2002). *Las Relaciones entre las Inestabilidades del Apoyo Plantar y las Alteraciones de la Biomecánica de la Rodilla*. Medicina. Universidad de Córdoba.

Pillajo, L. (2018). *La práctica deportiva y su influencia en los problemas posturales mediante estudio bidimensional estático en los deportistas*. Universidad Técnica de Ambato. [Documento en línea]. Disponible en: http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27687/1/1804079307_ElviaCristinaCarranzaBenalcazar.pdf [Consulta: 2018, 11, 17]

Platonov, V. y Bulatova, M. (2001). *La preparación física*. (4ta. ed.) Barcelona España: Editorial Paidotribo.

Platonov, V. (2001). *Teoría general del entrenamiento deportivo Olímpico*. Barcelona España: Editorial Paidotribo.

Pochetti, J., Ponczosznik, D., Rojas, P., Testa, N. (2018). Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: beneficios, riesgos y recomendaciones. *Arch Argent Pediatr*. 116 Supl 5, 82-91. [Documento en línea]. Disponible en: https://www.sap.org.ar/uploads/archivos/general/files_supl5_entrenamiento_26-10pdf_1539026880.pdf [Consulta: 2020, 11, 09]

Prieto, J. (2013). *Vulnerabilidad a la lesión deportiva: personalidad resistente, ansiedad competitiva y competitividad*. Proyecto de investigación: Universidad de Murcia. [Documento en línea]. Disponible en: <http://digitum.um.es/jspui/handle/10201/37036> [Consulta: 2018, 06, 08]

- Prieto, J. (2015). *Variables deportivas y personales en la ocurrencia de lesiones deportivas. Diferencias entre deportes individuales y colectivos*. Retos.Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, 2º semestre (28), 21–25.
- Pruna, R. y Artells, R. (2015). *Cómo puede afectar el componente genético la lesionabilidad de los deportistas*. Apunts Medicina de l'Esport, 50(186), 73–78. [Documento en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apunts.2014.07.004> [Consulta: 2018, 07, 09]
- Raimundo, A. M. de M. (2006). *Influencia de programas de ejercicio físico vibratorio sobre los factores determinantes para las fracturas óseas, función neuromuscular y calidad de vida en mujeres mayores*. Universidad de Extremadura.
- Raposo, A. (2005). *Planificación y organización del entrenamiento deportivo*. (2da. ed.). Barcelona España: Editorial Paidotribo.
- Ramírez, N., Pérez, Y., Lunar, F., Echevarría, O. (2020) . El diagnóstico integral en la individualización del proceso de entrenamiento del deportista de alto rendimiento. Researchgate. Documento en línea]. Disponible en: <file:///C:/Users/user/Downloads/37ELDIAGNOSTICOINTEGRALLENLAINDIVIDUALIZACIONDELPROCESODEENTRENAMIENTODELDEPORTISTADEALTORENDIMIENTO.pdf> [Consulta: 20120, 07, 09]
- Raposo, A. (2005). *Planificación y organización del entrenamiento deportivo*. (2da. ed.). Barcelona España: Editorial Paidotribo.
- Raya, J. (2017). *El entrenamiento de la fuerza para la mejora del rendimiento físico-deportivo y la prevención de lesiones en el fútbol*. Proyecto de investigación: Universidad Pablo de Olavide. [Documento en línea]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10433/4512> [Consulta: 2018, 08, 09].
- Rave, J. y Valdivieso, F. (2007). La planificación del entrenamiento deportivo: cambios vinculados a las nuevas formas de entender las estructuras deportivas contemporáneas. Conexões, *Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP*, v5(1), 1–22.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23ªed.). [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.rae.es/rae.html>. [Consulta: 2018,06,07]
- Reyes, L. (2017). *Cuantificación de la carga interna de entrenamiento en fondistas universitarios mediante el training impulse*. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Nuevo León. [Documento en línea]. <http://eprints.uanl.mx/19534/> [Consulta: 2021, 01, 09].

- Reyes, O. y Bringas, J. (2006). *La modelación teórica como método de la investigación científica*. *Varona*, (42), 8–15. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360635561003> [Consulta: 2019, 10. 06].
- Ricoy, L. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educação. Revista do Centro de Educação*, vol. 31, núm. 1, pp. 11-22. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.redalyc.org%2Fpdf%2F1171%2F117117257002.pdf&clen=96746> [Consulta: 2020, 10. 06].
- Ríos, D., Pérez, D., Ríos, M. (2014). Epidemiología de las lesiones deportivas en países de la unión europea. *Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, vol. 14, núm. 55. 479-494. [Documento en línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/542/54231902006.pdf> [Consulta: 2021, 02, 25].
- Rios, I. (2011). Comunicación en salud: Conceptos y modelos teóricos. *Perspectivas de la comunicación*. Vol. 4, N° 1, 123-140. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/277273859_Comunicacion_en_salud_Conceptos_y_modelos_teoricos. [Consulta: 2019, 10. 09]
- Rivadeneira, E. (2013). *La modelación teórica como método de la investigación científica*. , *Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales* núm. 26 (año 9) 116-142. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/782/78228464006.pdf> [Consulta: 2020, 02. 06].
- Roca, A. y Sánchez, R. (2015). La biomecánica y psicomotricidad del corredor como factores determinantes para el apoyo del antepie en la carrera. *Rev Int de Ciencias Podo*, 9(1), 50–62. [Documento en línea]. Disponible en: https://doi.org/10.5209/rev_RICP.2015.v9.n1.47317 [Consulta: 2019, 10. 09].
- Roche, F. (1996) *La planificación estratégica en las organizaciones deportivas*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Rodal, F., García, J. y Arufe, V. (2013). *Factores de riesgo de lesión en atletas*. / Injury risk factors for runners. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 2041(23), 70–74. [Documento en línea]. Disponible en: <https://acces.bibl.ulaval.ca/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=85719122&lang=fr&site=ehost-live> [Consulta: 2018, 08, 17]
- Rodríguez, J. (2015). Accidentes y lesiones: Necesidad de cambio de paradigma. *Revista de Salud Pública*, 17(3), 321–322. [Documento en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/rsap.v17n3.53407> [Consulta: 2018, 05, 18]

- Rojas, R. (2007). *Investigación Social. Teoría y Praxis*. (12va ed.). México: Editorial Plaza y Valdés.
- Romero, Y. y Aguilar, J. (2017). *La ética en la relación atleta-club en el deporte profesional: un análisis crítico desde la filosofía de la ética de Kant, Habermas y MacIntyre*. *Visión Gerencial*, Año 16, N° 1, 336-350. [Documento en línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4655/465552407003/html/index.html>. [Consulta: 2019,03,01]
- Romero-Franco, N. (2013). *Estabilidad y propiocepción en atletismo*. Universidad de Jaén. [Documento en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31823b06e6> [Consulta: 2018, 06, 16].
- Rosa, A (2016). Plan de entrenamiento para los 10.000 metros lisos de atletismo. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*. Buenos Aires, Año 21, N° 221: https://www.researchgate.net/publication/321485505_Plan_de_entrenamiento_para_los_10000_metros_lisos_de_atletismo_Training_plan_for_10000_meter_race_athletics[Documento en línea]. [Consulta: 2021, 03, 18].
- Rosas, M. (2011). Lesiones deportivas clínica y tratamiento. *Revista Ámbito farmacéutico educación sanitaria*. Vol 30 N° 3, 37-42. [Documento en línea]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-lesiones-deportivas-clinica-tratamiento-X0212047X11205082> [Consulta: 2020, 12, 16].
- Rubio, S. y Chamorro, M. (2000). Lesiones en el Deporte. *Revista Arbor*, CLXV, 650, 203–225.
- Rubio, V. y Palmi, J. (2014). Aspectos psicológicos de las lesiones en actividad física y deporte. *Psicología y lesión deportiva: Una breve introducción. Revista de Psicología del Deporte*, 23(2), 389–393.
- Salas, J. (2012). *Caracterización funcional y psicosocial de los atletas de fondo veteranos y su relación con la salud y la calidad de vida*. Universidad de Jaen.
- Salgado, A. (2007). Investigación cualitativa: Diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Revista Liberabit*, 13, 71-78, [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/liber/v13n13/a09v13n13.pdf>[Consulta: 2018, 11, 10].
- Sanahuja, M. (2008). *Bailarines lesionados: respuestas emocionales y estrategias de afrontamiento*. Universidad Ramon Llul.

- Sánchez, P. (2016). Adaptaciones a un entrenamiento integrado de fuerza, potencia y propiocepción del tren inferior sobre la estabilidad y el salto vertical en baloncesto masculino semiprofesional. Tesis Doctoral. Universidad Católica de Murcia. Documento en línea. Disponible en: <http://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/2124/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consulta: 2021, 03, 22].
- Sanz, J. (2011). La especialización en natación, waterpolo y natación sincronizada y sus efectos sobre la flexibilidad. Proyecto de investigación: Universidad Autónoma de Madrid. [Documento en línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=35421> [Consulta: 2018, 08, 18].
- Sarfati, G. (2011). Prevención de lesiones en el deporte. Revista AKD- Asociación de Kinesiología del Deporte, 48: 16-22. [Documento en línea]. Disponible en: http://www.akd.org.ar/img/revistas/articulos/art3_48.pdf [Consulta: 2021, 03, 18].
- Servicios Medicos del Futbol Club Barcelona, (2009). Guia de Practica Clinica de las lesiones musculares. Epidemiologia, diagnostico, tratamiento y prevencion. *apuntsmedesport*. 164: 179-203. [Documento en línea]. Disponible en: <https://www.raco.cat/index.php/Apunts/article/view/164711> [Consulta: 2019, 08, 18].
- Soto, M., Manonelles, M. (2018). Lesiones deportivas versus accidentes deportivos. Documento de consenso. Grupo de prevención en el deporte de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE). *Arch Med Deporte*, 35(Supl. 1):6-16. [Documento en línea]. Disponible en: http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/Consenso_les_deportivas.pdf [Consulta: 2020, 08, 18].
- Taguena, J., Vega, M. (2012). *Técnicas de Investigación social las entrevistas abierta y semidirecta*. Revista de investigación en ciencias sociales y humanidades, Nueva época. Vol 1, N°1 [Documento en línea]. Disponible en: https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/7465/tecnicas_de_investigacion_social_-_las_entrevistas_abiertas_y_semirectivas.pdf
- Torrenco, F., Paús, V., Cédola, J. (2010). Fracturas por estrés en deportistas. Algoritmo de estudios complementarios actualizado y estadificación. *Rev. Asoc. Argent. Traumatol. Deporte*; 17(1): 18-23 [Documento en línea]. Disponible en <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/lil-590378> [Consulta: 2021, 01, 18].

- Ullin, P., Robinson, E. y Tolley, E. (2006). *Investigación aplicada en salud pública Métodos Cualitativos*. Publicación Científica y Técnica No. 614. Washington, D.C. ©Family Health Internacional.
- Valbuena, M., Morillo, R., Salas, D. (2006). Sistema de valores en las organizaciones. *Omnia*, vol. 12, núm. 3. 60-78. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73712303> [Consulta: 2021, 04, 05].
- Van Mechelen, W., Hlobil, H., & Kemper, H. C. (1992). Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Med*, 14(2), 82-99.
- Van Tiggelen D., Wickes S., Stevens V., Roosen P, Vitvrouw E. Prevención eficaz de las lesiones deportivas: un modelo integrador eficacia, eficiencia, cumplimiento y comportamiento de riesgo. *Br J Sports Med*. 2008; 42: 648 - 52. Documento en línea]. Disponible en <https://www.researchgate.net/publication/5451622>[Consulta: 2021, 03, 18].
- Vargas, I. (2012). La entrevista en la investigación cualitativa: nuevas tendencias y retos. *Revista Calidad en la Educación Superior*, Vol 19, N° 33, 228-247, [Documento en línea]. Disponible en: <file:https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3945773>[Consulta: 2018, 11, 14].
- Vicente, M., Ramírez, M., De la Torre, I., Capdevila, L., Torres, I., Torres, A. (2019). Lesiones prevalentes en deporte profesional: revisión bibliográfica. *Rev Asoc Esp Med Trab*, vol 28, Núm. 1: 1-82. Documento en línea]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v28n1/1132-6255-medtra-28-01-66.pdf> [Consulta: 2021, 04, 10].
- Villaquirán, A., Portilla, E. y Vernaza, P. (2016). *Caracterización de la lesión deportiva en atletas caucanos con proyección a Juegos Deportivos Nacionales. Characterization of the sports injury in athletes from the department of Cauca with projection to National Sports Games*. *Rev Univ. Salud*, 18(3), 541–549. [Documento en línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.22267/rus.161803.59> [Consulta: 2018, 08, 15].
- Walker, B. (2010). *La anatomía de las lesiones deportivas*. Barcelona España: Editorial Paidotribo.
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Barcelona España: Editorial Paidotribo.
- Yarce, J. (2000). Los principios, los valores y las virtudes. Instituto Latinoamericano de liderazgo. [Documento en línea]. Disponible en:

https://www.academia.edu/15180283/LOS_PRINCIPIOS_LOS_VALORES_Y_LAS_VIRTUDES_Jorge_Yarce [Consulta: 2021, 03, 29].

Zaleta, L. (2013). *Aplicación de un programa de ejercicio físico para mejorar la postura corporal en escolares de 9 a 12 años de Ciudad del Carmen (México)*. Proyecto de investigación: Universidad de Granada [Documento en línea]. Disponible en: <https://hera.ugr.es/tesisugr/22476374.pdf> [Consulta: 2018, 10, 09].

Zapata, J., Herrera, L., Zambonino, J., Silva, G., y Gallardo, P. (2017). El atletismo y su entrenamiento de altura. *Revista Órbita Pedagógica*, 4(1), 41–50.

Zurita, F., Olmo, M., Cachón, J., Castro, M., Ruano, B., Navarro, M. (2015). Relaciones entre lesiones deportivas y parámetros de nivel, fase y modalidad deportiva. *Journal of Sport and Health Research*, 7(3):215-228. [Documento en línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2720023> [Consulta: 2021, 03, 25].

www.bdigital.ula.ve

ANEXOS

ANEXO 1. CUESTIONARIO GRUPO MEDICO.



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
VICERRECTORADO ACADÉMICO
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE



CUESTIONARIO SOBRE LESIONES MUSCULOESQUELETICAS Y FACTORES DE RIESGO ENDOGENOS EN EL ATLETISMO DE FONDO Y MEDIO FONDO

El presente cuestionario corresponde a una herramienta de recolección de datos en el marco del desarrollo del proyecto Doctoral titulado “Modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo”, el instrumento busca registrar información sobre la relación existente entre las lesiones musculoesqueléticas y los factores de riesgo endógenos en los atletas de fondo y medio fondo, con el fin de permitir la construcción de un modelo teórico de prevención, los objetivos de la investigación son los siguientes:

Objetivo General

Generar un Modelo Teórico orientado hacia la prevención de Lesiones Musculoesqueléticas y Factores de Riesgo Endógenos en atletas de fondo y medio fondo, dirigido a las Ligas de Atletismo de Cundinamarca y Bogotá.

Objetivos Específicos

Diagnosticar las lesiones musculoesqueléticas producidas por la práctica del atletismo de fondo y medio fondo.

Determinar los factores de riesgo endógenos más frecuentes, que producen las lesiones musculoesqueléticas por la práctica del atletismo de fondo y medio fondo.

Analizar las relaciones existentes entre las lesiones musculoesqueléticas y los factores de riesgo endógenos con los periodos de la planificación deportiva en el atletismo de fondo y medio fondo.

Construir concepciones teóricas que sustenten el modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo.

Diseñar un modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en atletas de fondo y medio fondo, dirigido a las Ligas de Atletismo de Cundinamarca y Bogotá.

Para el diligenciamiento del cuestionario por favor tener en cuenta las siguientes pautas:

Los datos personales corresponden a la actividad laboral en la que actualmente se desempeña.

En las preguntas donde debe seleccionar la respuesta solo debe marcar con X la respuesta seleccionada.

En las preguntas donde debe registrar información debe escribir con letra clara y ser puntual en lo escrito.

En las preguntas 1, 4, 7, 10, 13 y 16 si la respuesta es positiva deberán contestar las dos preguntas siguientes, de lo contrario debe dejarlas sin contestar y continuar con el desarrollo del cuestionario.

Para contestar el cuestionario tenga en cuenta las siguientes conceptualizaciones:

Atletismo de Medio Fondo: Corresponden a aquellas pruebas donde el atleta corre distancias entre los 800 y 3000 mts.

Atletismo de Fondo: Corresponden a aquellas pruebas donde el atleta corre distancias superiores a los 3.000 mts, como son las pruebas de 5.000 mts, 10.000 mts, media maratón y maratón 42.195 km o distancias superiores.

Factor de riesgo Endógeno: Corresponde a todos aquellos factores facilitantes de lesión relacionados con el deportista, como por ejemplo, la resistencia ósea, la edad, la genética y las lesiones previas.

Nivel de incidencia:

Factor de riesgo antropométrico: Corresponden a las características anatómicas relacionadas con las medidas y dimensiones del individuo que pueden actuar facilitando la generación de lesiones.

Factor de riesgo Osteoartromiokinemático: Son todos aquellos factores de riesgo que se originan en las estructuras óseas, musculares y articulares

Factor de riesgo Neurofisiológico: Son aquellos factores que resultan de la interacción entre el sistema nervioso y musculoesquelético, como lo son la coordinación, el equilibrio y propiocepción.

PARTE UNO
DATOS PERSONALES

NOMBRE: _____ TELEFONO: _____
PROFESION: _____ TIEMPO DE EXPERIENCIA: _____
INSTITUCION: _____ CORREO ELECTRONICO: _____
NUMERO DE DEPORTISTAS A CARGO: _____

PARTE DOS
LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS

En las preguntas relacionadas con la frecuencia de las lesiones, tener en cuenta el número de eventos producidos en los últimos seis meses, según las siguientes categorías de calificación.

Nula: 0 eventos. **Baja:** 1-10 eventos. **Media:** 11 a 24 eventos. **Alta:** 25 eventos o más.

LESIONES MUSCULARES

1. ¿Se presentan lesiones musculares agudas en los atletas de fondo y medio fondo?
SI NO

2. ¿Con que frecuencia se presentan las lesiones musculares agudas en los atletas de fondo y medio fondo?

Alta Media Baja Nula

3. ¿Qué tipo de lesiones musculares agudas son frecuentes en los atletas de fondo y medio fondo?

Nº	NOMBRE DE LA LESIÓN	UBICACIÓN (Músculo afectado)
1		
2		
3		
4		
5		

4. ¿Se presentan lesiones musculares crónicas en los atletas de fondo y medio fondo?

SI NO

5. ¿Con que frecuencia se presentan las lesiones musculares crónicas en los atletas de fondo y medio fondo?

Alta Media Baja Nula

6. ¿Qué tipo de lesiones musculares crónicas son frecuentes en los atletas de fondo y medio fondo?

Nº	NOMBRE DE LA LESIÓN	UBICACIÓN (Músculo afectado)
1		
2		
3		
4		
5		

LESIONES OSEAS

7. ¿Se presentan lesiones óseas agudas en los atletas de fondo y medio fondo?
SI NO
8. ¿Con que frecuencia se presentan las lesiones óseas agudas en los atletas de fondo y medio fondo?
Alta Media Baja Nula
9. ¿Qué tipo de lesiones óseas agudas son frecuentes en los atletas de fondo y medio fondo?

Nº	NOMBRE DE LA LESIÓN	UBICACIÓN (Hueso afectado)
1		
2		
3		
4		
5		

10. ¿Se presentan lesiones óseas crónicas en los atletas de fondo y medio fondo?
SI NO
11. ¿Con que frecuencia se presentan las lesiones óseas crónicas en los atletas de fondo y medio fondo?
Alta Media Baja Nula
12. ¿Qué tipo de lesiones óseas crónicas son frecuentes en los atletas de fondo y medio fondo?

Nº	NOMBRE DE LA LESIÓN	UBICACIÓN (Hueso afectado)
1		
2		
3		
4		
5		

LESIONES ARTICULARES

13. ¿Se presentan lesiones articulares agudas en los atletas de fondo y medio fondo?
SI NO
14. ¿Con que frecuencia se presentan las lesiones articulares agudas en los atletas de fondo y medio fondo?
Alta Media Baja Nula
15. ¿Qué tipo de lesiones articulares agudas son frecuentes?

Nº	NOMBRE DE LA LESIÓN	UBICACIÓN (Articulación afectada)
1		
2		
3		
4		
5		

16. ¿Se presentan lesiones articulares crónicas en los atletas de fondo y medio fondo?
SI NO
17. ¿Con que frecuencia se presentan las lesiones articulares crónicas en los atletas de fondo y medio fondo?
Alta Media Baja Nula

18. ¿Qué tipo de lesiones articulares crónicas son frecuentes?

Nº	NOMBRE DE LA LESIÓN	UBICACIÓN (Articulación afectada)
1		
2		
3		
4		
5		

PARTE TRES

FACTORES DE RIESGO ENDÓGENOS

En relación a los factores de riesgo endógenos que facilitan la generación de lesiones, a continuación califique el nivel de incidencia de los factores de riesgo endógenos en la producción de lesiones musculoesqueléticas en atletas de fondo y medio fondo según los siguientes rangos:

ALTA: Cuando el factor está permanentemente relacionado con la producción de las lesiones.

MEDIA: Cuando el factor no está constantemente relacionado con la producción de las lesiones.

BAJA: Cuando solo existen indicios de su relación con la producción de las lesiones.

NULA: Cuando el factor no tiene ninguna relación con la producción de las lesiones.

19. ANTROPOMÉTRICOS

FACTOR	NIVEL DE INCIDENCIA	
EDAD	ALTA	
	MEDIA	
	BAJA	
	NULA	

FACTOR	NIVEL DE INCIDENCIA	
TALLA	ALTA	
	MEDIA	
	BAJA	
	NULA	

FACTOR	NIVEL DE INCIDENCIA	
PESO	ALTA	
	MEDIA	
	BAJA	
	NULA	

FACTOR	NIVEL DE INCIDENCIA	
IMC	ALTA	
	MEDIA	
	BAJA	
	NULA	

20. OSTEOARTROMIOKINEMÁTICOS

FACTOR	NIVEL DE INCIDENCIA	
Alteraciones Tróficas	ALTA	
	MEDIA	
	BAJA	
	NULA	

FACTOR	NIVEL DE INCIDENCIA	
Asimetría de las extremidades	ALTA	
	MEDIA	
	BAJA	
	NULA	

FACTOR	NIVEL DE INCIDENCIA	
	Debilidad e imbalance muscular	ALTA
MEDIA		
BAJA		
NULA		

FACTOR	NIVEL DE INCIDENCIA	
	Movilidad articular	ALTA
MEDIA		
BAJA		
NULA		

FACTOR	NIVEL DE INCIDENCIA	
	Elasticidad muscular	ALTA
MEDIA		
BAJA		
NULA		

FACTOR	NIVEL DE INCIDENCIA	
	Alteraciones posturales	ALTA
MEDIA		
BAJA		
NULA		

FACTOR	NIVEL DE INCIDENCIA	
	Alteraciones anatómicas del pie	ALTA
MEDIA		
BAJA		
NULA		

21. NEUROFISIOLÓGICOS

FACTOR	NIVEL DE INCIDENCIA	
	Alteraciones en el Equilibrio	ALTA
MEDIA		
BAJA		
NULA		

FACTOR	NIVEL DE INCIDENCIA	
	Alteraciones de la Coordinación	ALTA
MEDIA		
BAJA		
NULA		

FACTOR	NIVEL DE INCIDENCIA	
	Alteraciones en la Propiocepción	ALTA
MEDIA		
BAJA		
NULA		

ANEXO 2. CUESTIONARIO GRUPO TECNICO



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
VICERRECTORADO ACADÉMICO
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE



CUESTIONARIO SOBRE EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO Y SU RELACION CON LAS LESIONES MUSCULOESQUELETICAS Y LOS FACTORES DE RIESGO ENDÓGENOS EN EL ATLETISMO DE FONDO Y MEDIO FONDO

El presente cuestionario corresponde a una herramienta de recolección de datos en el marco del desarrollo del proyecto Doctoral titulado “**Modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo**” el instrumento busca registrar información sobre la relación existente entre las lesiones musculoesqueléticas, los factores de riesgo endógenos y la planificación del entrenamiento deportivo en los atletas de fondo y medio fondo, con el fin de permitir la construcción de un modelo teórico de prevención, los objetivos de la investigación son los siguientes:

Objetivo General

Generar un Modelo Teórico orientado hacia la prevención de Lesiones Musculoesqueléticas y Factores de Riesgo Endógenos en atletas de fondo y medio fondo, dirigido a las Ligas de Atletismo de Cundinamarca y Bogotá.

Objetivos Específicos

Diagnosticar las lesiones musculoesqueléticas producidas por la práctica del atletismo de fondo y medio fondo.

Determinar los factores de riesgo endógenos más frecuentes, que producen las lesiones musculoesqueléticas por la práctica del atletismo de fondo y medio fondo.

Analizar las relaciones existentes entre las lesiones musculoesqueléticas y los factores de riesgo endógenos con los periodos de la planificación deportiva en el atletismo de fondo y medio fondo.

Construir concepciones teóricas que sustenten el modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo.

Diseñar un modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en atletas de fondo y medio fondo, dirigido a las Ligas de Atletismo de Cundinamarca y Bogotá.

Para el diligenciamiento del cuestionario por favor tener en cuenta las siguientes pautas:

Los datos personales corresponden a la actividad laboral en la que actualmente se desempeña.

En las preguntas donde debe seleccionar la respuesta solo debe marcar con X la respuesta seleccionada. En las preguntas donde debe registrar información debe escribir con letra clara y ser puntual en lo escrito. En las preguntas 1, 4, 7, 10 y 13 si la respuesta es positiva deberán contestar las dos preguntas siguientes, de lo contrario debe dejarlas sin contestar y continuar con el desarrollo del cuestionario.

Para contestar el cuestionario tenga en cuenta las siguientes conceptualizaciones:

Atletismo de Medio Fondo: Corresponden a aquellas pruebas donde el atleta corre distancias entre los 800 y 3000 mts.

Atletismo de Fondo: Corresponden a aquellas pruebas donde el atleta corre distancias superiores a los 3.000 mts, como son las pruebas de 5.000 mts, 10.000 mts, media maratón y maratón 42.195 km o distancias superiores.

Lesión musculoesquelética: Corresponden a cualquier lesión o trastorno de los músculos, huesos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, vasos sanguíneos o tejido blando relacionado.

Factor de riesgo Endógenos Facilitantes: Corresponde a todos aquellos factores facilitantes de lesión relacionados con el deportista, como son los aspectos antropométricos (talla, peso, edad...), los aspectos musculoesqueléticos (músculos, huesos y articulaciones) y neurofisiológicos (coordinación, el equilibrio y propiocepción).

PARTE UNO DATOS GENERALES

NOMBRE: _____ TELEFONO: _____

PROFESION: _____ TIEMPO COMO ENTRENADOR: _____

NÚMERO DE DEPORTISTAS A SU CARGO: _____ INSTITUCION: _____

CORREO ELECTRONICO: _____

PARTE DOS

ENTRENAMIENTO DEPORTIVO, LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS Y FACTORES DE RIESGO ENDÓGENOS

En las preguntas relacionadas con la frecuencia de las lesiones tener en cuenta el número de eventos producidos en los últimos seis meses, según las siguientes categorías de calificación:

Nula: 0 eventos. **Baja:** 1-10 eventos. **Media:** 11 a 24 eventos. **Alta:** 25 eventos o más.

1. ¿Se presentan lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo durante el período de preparación física general?

SI NO

2. ¿Con que frecuencia se presentan las lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo durante el período de preparación física general?

Alta Media Baja Nula

3. ¿Cuáles son las lesiones musculo esqueléticas más diagnosticadas al deportista durante el periodo de preparación física general, y cuáles considera, que son los factores de riesgo endógenos que favorecen estas lesiones?

Nº	TIPO DE LESIÓN	FACTORES DE RIESGO ENDÓGENOS FACILITANTES
1		
2		
3		
4		
5		

4. ¿Se presentan lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo durante el período de preparación especial?

SI NO

5. ¿Con que frecuencia se presentan las lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo durante el período de preparación especial?

Alta Media Baja Nula

6. ¿Cuáles son las lesiones musculo esqueléticas más diagnosticadas al deportista durante el periodo de preparación especial, y cuáles considera, que son los factores de riesgo endógenos que favorecen estas lesiones?

Nº	TIPO DE LESIÓN	FACTORES DE RIESGO ENDÓGENOS FACILITANTES
1		
2		
3		
4		
5		

7. ¿Se presentan lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo durante el período de aproximación a la competencia?
SI NO
8. ¿Con que frecuencia se presentan las lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo durante el período de aproximación a la competencia?
Alta Media Baja Nula
9. ¿Cuáles son las lesiones musculo esqueléticas más diagnosticadas al deportista durante el periodo de aproximación a la competencia, y cuáles considera, que son los factores de riesgo endógenos que favorecen estas lesiones?

Nº	TIPO DE LESIÓN	FACTORES DE RIESGO ENDÓGENOS FACILITANTES
1		
2		
3		
4		
5		

10. ¿Se presentan lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo durante el período competitivo?
SI NO
11. ¿Con que frecuencia se presentan las lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo durante el período competitivo?
Alta Media Baja Nula
12. ¿Cuáles son las lesiones musculo esqueléticas más diagnosticadas al deportista durante el período competitivo, y cuáles considera, que son los factores de riesgo endógenos que favorecen estas lesiones?

Nº	TIPO DE LESIÓN	FACTORES DE RIESGO ENDÓGENOS FACILITANTES
1		
2		
3		
4		
5		

13. ¿Se presentan lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo durante el período de restablecimiento?
 SI NO
14. ¿Con que frecuencia se presentan las lesiones musculoesqueléticas en los atletas de fondo y medio fondo durante el período de restablecimiento?
 Alta Media Baja Nula
15. ¿Cuáles son las lesiones musculo esqueléticas más diagnosticadas al deportista durante el período de restablecimiento, y cuáles considera, que son los factores de riesgo endógenos que favorecen estas lesiones?

N°	TIPO DE LESIÓN	FACTORES DE RIESGO ENDÓGENOS FACILITANTES
1		
2		
3		
4		
5		

16. Teniendo en cuenta el predominio de los siguientes tipos de trabajo durante el entrenamiento deportivo marque con X cual es la frecuencia con que se producen las lesiones en cada uno de ellos, tener en cuenta el número de eventos producidos en los últimos seis meses, según las siguientes categorías:

Nula: 0 eventos. **Baja:** 1-10 eventos. **Media:** 11 a 24 eventos. **Alta:** 25 eventos o más.

TIPO DE TRABAJO PREDOMINANTE	FRECUENCIA			
	ALTA	MEDIA	BAJA	NULA
TÉCNICO				
FUERZA				
VELOCIDAD				
RESISTENCIA				
FLEXIBILIDAD				
COORDINATIVO				
COMPETENCIA OFICIAL				

17. En relación a los momentos de la sesión de entrenamiento marque con X cual es la frecuencia con que se producen las lesiones, tener en cuenta el número de eventos producidos en los últimos seis meses, según las siguientes categorías de calificación.

Nula: 0 eventos. **Baja:** 1-10 eventos. **Media:** 11 a 24 eventos. **Alta:** 25 eventos o más.

MOMENTO DE LA SESIÓN	FRECUENCIA			
	ALTA	MEDIA	BAJA	NULA
CALENTAMIENTO				
TRABAJO GENERAL				
TRABAJO ESPECÍFICO				
RETORNO A LA CALMA				

www.bdigital.ula.ve

ANEXO 3. CONSENTIMIENTO INFORMADO Y GUIÓN DE ENTREVISTA



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTADOS

Yo _____ identificado(a) con cedula de ciudadanía número _____ de _____ informo la aceptación de mi participación libre y voluntaria en la entrevista realizada en el marco del proyecto de investigación titulado: “**Modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo**” liderado por: Herney Romero Lozano, identificado con C.C. N° 11.387.808, expedida en Fusagasugá (Cundinamarca), el cual se desarrolla en el marco del trabajo de tesis Doctoral del Doctorado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la Universidad de Los Andes (**Mérida, Venezuela**).

El instrumento busca registrar información sobre la relación existente entre las lesiones musculoesqueléticas, los factores de riesgo endógenos y la planificación del entrenamiento deportivo en los atletas de fondo y medio fondo, con el fin de permitir la construcción de un modelo teórico de prevención, los objetivos de la investigación son los siguientes:

Objetivo General

Generar un Modelo Teórico orientado hacia la prevención de Lesiones Musculoesqueléticas y Factores de Riesgo Endógenos en atletas de fondo y medio fondo, dirigido a las Ligas de Atletismo de Cundinamarca y Bogotá.

Objetivos Específicos

Diagnosticar las lesiones musculoesqueléticas producidas por la práctica del atletismo de fondo y medio fondo.

Determinar los factores de riesgo endógenos más frecuentes, que producen las lesiones musculoesqueléticas por la práctica del atletismo de fondo y medio fondo.

Analizar las relaciones existentes entre las lesiones musculoesqueléticas y los factores de riesgo endógenos con los periodos de la planificación deportiva en el atletismo de fondo y medio fondo.

Construir concepciones teóricas que sustenten el modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo.

Diseñar un modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en atletas de fondo y medio fondo, dirigido a las Ligas de Atletismo de Cundinamarca y Bogotá.

Al registrar mi firma en este consentimiento escrito acepto participar de manera voluntaria en esta investigación.

Antes de dar inicio a la entrevista se me informó que:

- Las respuestas y aportes que realice en la entrevista serian grabadas mediante equipo magnetofónico y que además podría ser eventualmente fotografiado.
- Durante la entrevista y después de ella puedo desistir de participar y retirar mis aportes a la investigación.
- En el proceso, los datos de identidad del entrevistado quedarán en reserva y se asignará un código para el manejo de las respuestas obtenidas.
- Se me ha informado de manera detallada cuales son los procedimientos y objetivos de esta investigación y cuál va a ser el uso de los datos de la entrevista.
- Posterior al proceso de entrevista, puedo ampliar de manera voluntaria mis aportes a la investigación.

Dando fe de lo anteriormente expuesto en este consentimiento escrito y en uso de mis facultades psíquicas y legales firmo:

Firma: _____

Nombre: _____ Número de cedula: _____ Cargo: _____

Entidad: _____ Lugar: _____ Fecha: _____

Observaciones:



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE



**GUIÓN DE LA ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA SOBRE LOS ELEMENTOS
FUNDAMENTALES, LOS PRINCIPIOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS PARA EL
DISEÑO DE UN MODELO TEÓRICO PREVENTIVO DE LESIONES Y FACTORES DE
RIESGO ENDÓGENOS EN EL ATLETISMO DE FONDO Y MEDIO FONDO.**

El presente guión de entrevista corresponde a una herramienta de recolección de información en el marco del desarrollo del proyecto Doctoral “**Modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo**”, la entrevista busca registrar información sobre los principios teóricos y metodológicos en los que debe sustentarse el diseño de un modelo teórico preventivo.

A. DATOS DE IDENTIFICACION

Nombre del entrevistado: _____

Profesión: _____

Nivel de formación académica: _____

Área de especialización: _____

Tiempo de experiencia profesional: _____

Años de experiencia en el trabajo con atletas: _____

Cargo actual: _____

Lugar/grupo de trabajo: _____

B. DATOS DE REALIZACIÓN DE LA ENTREVISTA

Nombre del entrevistador: Herney Romero Lozano.

Lugar de la entrevista: _____

Fecha de entrevista: _____

Tipo de entrevista: Semi estructurada de preguntas abiertas.

Tiempo estimado: 20 a 30 minutos.

C. OBJETIVO DE LA ENTREVISTA:

Identificar las apreciaciones que tienen los integrantes del equipo técnico sobre los principios teóricos y metodológicos en los que debe sustentarse el diseño de un modelo teórico preventivo de lesiones musculo-esqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo.

D.TEMÁTICA DE LA ENTREVISTA:

Durante la entrevista se abordarán las siguientes temáticas.

- Modelo Teórico Preventivo.
- Posturas actuales en la prevención.
- Elementos que fundamentan un modelo teórico preventivo.
- Principios teóricos.
- Principios metodológicos.

PREGUNTAS DE LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Sobre el modelo teórico preventivo.

1. ¿Conoce algún tipo de modelo teórico preventivo de lesiones y factores de riesgo endógenos en el deporte?
2. ¿Cuáles son las características del modelo teórico preventivo del cual tiene conocimiento?

Sobre las posturas actuales en la prevención.

3. ¿Cómo se está abordando en la actualidad la prevención en las lesiones deportivas?
4. ¿Qué tipos de procesos de integración entre el cuerpo médico y el cuerpo técnico para el diseño de acciones preventivas conoce?
5. ¿Cuáles acciones preventivas implementa en la actualidad?
6. ¿De qué manera implementa las acciones preventivas para el control de los factores de riesgo endógenos y las lesiones deportivas?

Sobre el conocimiento que tiene acerca de los elementos que fundamentan un modelo teórico preventivo.

7. ¿Qué elementos teóricos, fundamentos u orientaciones tendría en cuenta para la elaboración de un modelo teórico preventivo dirigido a la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo?

Sobre el conocimiento que tiene acerca de los principios y valores que deben orientar un modelo teórico preventivo.

8. ¿Qué principios y valores tendría en cuenta para la elaboración de un modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo?

Sobre los elementos metodológicos que deben orientar un modelo teórico preventivo.

9. ¿Qué elementos metodológicos considera deben tenerse en cuenta en la construcción de un modelo teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo?

FIN DE LA ENTREVISTA

ANEXO 4. AUTORIZACION USO DE INFORMACION



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
VICERRECTORADO ACADÉMICO
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE



Fusagasugá, XXX de 2020.

Respetado XXXXX:

XXXXXXXXXXXX

Me dirijo a Usted en la oportunidad de hacerle llegar un cordial y efusivo saludo, deseándole éxito en sus labores diarias.

La presente tiene como finalidad solicitar su colaboración como informante clave para recolectar la información de la investigación doctoral titulada: “**Modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo**” cuyo objetivo general es: Generar un Modelo Teórico orientado hacia la prevención de Lesiones Musculoesqueléticas y Factores de Riesgo Endógenos en atletas de fondo y medio fondo, dirigido a las Ligas de Atletismo de Cundinamarca y Bogotá. La investigación corresponde metodológicamente a una investigación tipo de proyectiva, con un enfoque de predominio cuantitativo, en un paradigma holístico integrador y un diseño no experimental de tipo transversal.

Debe tomar en consideración que el cuestionario es auto administrado y la información suministrada es confidencial.

Sin más a que hacer referencia, se despide de Usted.

Atentamente,

Herney Romero Lozano

Aspirante a título de Doctor.

ANEXO 5 FORMATO VALIDACION DE INSTRUMENTOS.



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
VICERRECTORADO ACADÉMICO
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE



Fusagasugá, XXX de 2020.

Estimado XXXXX:

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Me dirijo a Usted en la oportunidad de hacerle llegar un cordial y efusivo saludo, deseándole éxito en sus labores diarias.

La presente tiene como finalidad solicitar su colaboración para validar el presente instrumento, para recolectar la información de la investigación doctoral titulada: **“Modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo”**, cuyo objetivo general es Generar un Modelo Teórico orientado hacia la prevención de Lesiones Musculoesqueléticas y Factores de Riesgo Endógenos en atletas de fondo y medio fondo, dirigido a las Ligas de Atletismo de Cundinamarca y Bogotá. El instrumento será aplicado al personal perteneciente al equipo médico y técnico que asiste a los atletas de fondo y medio fondo. La investigación está orientada metodológicamente como una investigación de tipo proyectiva, su enfoque predominante es de carácter cuantitativo, su paradigma dominante es el holístico integrador, el diseño de investigación corresponde a una investigación no experimental de tipo transversal o transeccional.

Sin más a que hacer referencia, se despide de Usted.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, enclosed in a circular stamp.

Herney Romero Lozano

Doctorando en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

VALIDACIÓN DE CADA UNO DE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO

Usted debe validar cada ítem como se establece en el cuadro siguiente: Dejar, Eliminar o Modificar, marcando con una X en la casilla correspondiente Si su respuesta es Modificar deberá indicar en las observaciones, el ajuste adecuado.

ÍTEM	DEJAR	ELIMINAR	MODIFICAR	OBSERVACIONES
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				

VALIDACIÓN GENERAL DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento			
Calidad en la redacción de los ítems			
Pertinencia de los ítems con los objetivos de investigación			
Factibilidad de aplicación			

Apreciación cualitativa:

Observaciones:

www.bdigital.ula.ve

Validado por: _____

Profesión: _____

Lugar de trabajo: _____

Cargo que desempeña: _____

Fecha de aplicación: _____

Firma: _____

ANEXO 6 INSTRUMENTO PARA ESTUDIAR LA FACTIBILIDAD DEL MODELO TEÓRICO



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
VICERRECTORADO ACADÉMICO
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN



DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

Fusagasugá, XXX de 2021.

Estimado XXXXX:

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Me dirijo a Usted en la oportunidad de hacerle llegar un cordial y efusivo saludo, deseándole éxito en sus labores diarias.

La presente tiene como finalidad solicitar su colaboración para validar el presente modelo teórico, el cual se obtiene como resultado de la investigación doctoral titulada: “Modelo teórico orientado hacia la prevención de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en el atletismo de fondo y medio fondo”, el objetivo general de este modelo es **Construir un modelo basado en la dimensión epistemológica, contentivo de criterios teóricos alrededor de la prevención de las lesiones musculoesquelética de atletas de fondo y medio fondo** y sus objetivos específicos son:

- a) Desarrollar los aspectos epistemológicos que sustentan el Modelo Teórico preventivo de lesiones musculo-esqueléticas y factores de riesgo endógenos en atletas de fondo y medio fondo
- b) Presentar las razones argumentativas de pertinencia al Modelo Teórico preventivo de lesiones musculo-esqueléticas y factores de riesgo endógenos en atletas de fondo y medio fondo
- c) Revelar los aportes del Modelo Teórico a la Actividad Física y El Deporte.
- d) Presentar la Metodología a seguir en la aplicación del Modelo Teórico.

Sin más a que hacer referencia, se despide de Usted, agradeciendo altamente su colaboración

Atentamente,

Herney Romero Lozano

Doctorando en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
VICERRECTORADO ACADÉMICO
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE



INSTRUMENTO PARA ESTUDIAR LA FACTIBILIDAD DEL MODELO TEÓRICO

INSTRUCCIONES

A continuación, se le presenta una serie de ítems que les permitirá validar la factibilidad de la propuesta del modelo teórico de prevención; por favor lea detenidamente cada uno de ellos y responda objetivamente. Se le agradece no dejar ítems sin responder.

Se le agradece contestar objetivamente.

Gracias.

CUESTIONARIO

PARTE UNO VIABILIDAD EPISTEMICA					
ITEMS	Definitivamente sí	Probablemente sí	Indeciso	Probablemente no	Definitivamente no
1	¿Corresponden las concepciones teóricas establecidas, con una dimensión epistémica que soporta el Modelo Teórico presentado?				
2	¿Las concepciones teóricas están planteadas coherentemente y aportan a la definición epistémica del modelo?				
3	¿Los aspectos abordados en la fundamentación teórica aportan en el entendimiento de la estructura teórica y metodológica del modelo?				
4	¿Las concepciones teóricas y la fundamentación teórica presentada, permiten sustentar el Modelo Teórico preventivo de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo endógenos en atletas de fondo y medio fondo?				

PARTE DOS PERTINENCIA DEL MODELO						
ITEMS		Definitivamente sí	Probablemente sí	Indeciso	Probablemente no	Definitivamente no
1	¿Aporta el Modelo Teórico a la generación de nuevo conocimiento en el área de estudio?					
2	¿El Modelo Teórico da respuesta a una necesidad epistemológica y metodológica en la prevención de lesiones en los atletas de fondo y medio fondo?					
3	¿El modelo aporta antológica, epistémica, didáctica y metodológicamente a la solución de una problemática real?					
4	¿La elaboración del modelo teórico aporta una solución a la problemática de la identificación, control y prevención de las lesiones en los deportistas?					
5	¿El desarrollo del Modelo Teórico beneficia claramente a la población afectada?					

PARTE TRES VALIDACION METODOLOGICA						
ITEMS		Definitivamente sí	Probablemente sí	Indeciso	Probablemente no	Definitivamente no
1	¿Presenta una estructura metodológica lógica y coherente?					
2	¿La estructura metodológica presentada es aplicable en el contexto para el que se diseña?					
3	¿Los valores y principios en los que se fundamenta el modelo son acertados?					
4	¿La información preliminar aporta a la comprensión de la relación entre las lesiones musculoesqueléticas, los factores de riesgo y la planificación del entrenamiento?					
5	¿Las acciones planteadas en el diagnóstico integral permiten caracterizar al deportista y a la disciplina deportiva?					
6	¿Las acciones preventivas planteadas son coherentes con el diagnóstico integral y dan respuesta a las necesidades de la población estudiada?					

7	¿Las estrategias planteadas para la planificación integral, permiten la articulación entre las acciones definidas en los planes de trabajo especiales y los procesos de planificación del entrenamiento que desarrollará el atleta?					
8	¿Las estrategias planteadas para la preparación física integral permiten el desarrollo físico integral del deportista?					
9.	¿Las estrategias pedagógicas y didácticas planteadas facilitan el desarrollo de los procesos pedagógicos que propenden por el conocimiento y la adherencia de las actividades del Modelo Teórico de prevención?					

VALIDACIÓN GENERAL DEL MODELO TEÓRICO

CRITERIOS	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación y estructura del Modelo Teórico			
Claridad en la redacción.			
Pertinencia de los ítems con los objetivos del Modelo Teórico			
Factibilidad de aplicación del Modelo Teórico			

Apreciación cualitativa:

Observaciones:

Validado por: _____

Profesión: _____

Lugar de trabajo: _____

Cargo que desempeña: _____

Fecha de aplicación: _____

Firma: _____