



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA
ELENA**

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

INSTITUTO DE POSTGRADO

TÍTULO DE INFORME DE INVESTIGACIÓN

**Programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para la
prevención de lesiones en futbolistas**

AUTOR

Lcdo. Aulestia Ramos, Kleber Sebastian

TRABAJO DE TITULACIÓN

**Previo a la obtención del grado académico de
MAGÍSTER EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

TUTORA

Msc. Liliana Baque Catuto

La Libertad - Ecuador

2023

INSTITUTO DE POSTGRADO

Programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para la prevención de lesiones en futbolistas

TRABAJO DE TITULACIÓN EN MODALIDAD INFORME DE INVESTIGACIÓN

Previo a la obtención del grado académico de:

MAGISTER EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

MODALIDAD:

INFORME DE INVESTIGACIÓN

AUTOR

Lcdo. Aulestia Ramos, Kleber Sebastian

TUTORA

Msc. Liliana Baque Catuto

La Libertad - Ecuador

2023

Dedicatoria

El presente trabajo es dedicado en primer lugar a Dios, quien día a día me ha bendecido para lograr cada uno de los triunfos obtenidos a lo largo de mi vida y sostenido en las derrotas.

A mis padres Ramiro y Nieves, que me han apoyado en cada oportunidad que se presenta y me impulsan a cumplirla. Siendo el mejor para el bien de las personas que están a mi alrededor.

A mi hermana Yuliana, que me brinda su cariño y apoyo cada día de nuestras vidas. Permitiéndome inculcarle que debemos ser buenas personas y cumplir todo lo que nos proponemos.

A mi novia Mariuxi, quien día a día me da su apoyo incondicional y comparte conmigo cada aspecto de mi vida como ser suyo.

Finalmente, a toda mi familia, que se alegra siempre por mis triunfos, pero sobre todo que siempre está en mis derrotas, recordándome que debemos seguir siempre.

Lcdo. Kleber Sebastian, Aulestia Ramos

Agradecimiento

Mi gratitud siempre en primer lugar a Dios, que me ha bendecido para poder culminar con triunfo mi Maestría.

Agradezco a mi familia por haberme dado la posibilidad para seguir con mi formación académica y brindarme una herencia eterna, como son los estudios.

Quiero agradecer a cada uno de los profesores que me brindaron sus conocimientos a lo largo de esta Maestría, para poder tener una mejor calidad profesional que sirve para mejorar nuestra sociedad. En especial agradezco a mi tutora por su guía brindada para culminar de manera exitosa.

Agradecer también a la Universidad Estatal Península de Santa Elena y a todos quienes la conforman por haber permitido que mediante su programa de maestrías sea parte de tan prestigiosa Institución, que da realce a mi status profesional y a la misión para con nuestra sociedad.

Lcdo. Kleber Sebastian, Aulestia Ramos



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

Certificación:

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por el Lcdo. AULESTIA RAMOS KLEBER SEBASTIAN, como requerimiento para la obtención del título de Magíster en Entrenamiento Deportivo.

Atentamente,

Msc. Liliana Baque Catuto
C.I. 0926126905
TUTORA



UPSE

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

Tribunal de grado

Los suscritos calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por el Instituto de Postgrado de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

**Msc. Liliana Baque Catuto
COORDINADOR DEL
PROGRAMA**

**Msc. Liliana Baque Catuto
TUTOR**

**Msc. Lucas Guadamud Luis
ESPECIALISTA 1**

**PhD. Zambrano Yalamá Ernesto
Fabian
ESPECIALISTA 2**

**Abg. Coronel Ortiz Víctor, Mgtr.
SECRETARIO GENERAL
UPSE**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

Declaración de responsabilidad

Yo, Lcdo. AULESTIA RAMOS KLEBER SEBASTIAN

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, previo a la obtención del título en Magíster en Entrenamiento Deportivo, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Santa Elena, a los 20 días del mes de Julio de año 2023

Lcdo. Aulestia Ramos Kleber Sebastian
C.I. 175004794-4

AUTOR



UPSE

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

Autorización

Yo, Lcdo. AULESTIA RAMOS KLEBER SEBASTIAN

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

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

Santa Elena, a los 20 días del mes de Julio de año 2023

Lcdo. Aulestia Ramos Kleber Sebastian
C.I. 175004794-4

AUTOR



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

Certificación de antiplagio

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado (Programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para prevenir lesiones en futbolistas), presentado por el estudiante, Lcdo. AULESTIA RAMOS KLEBER SEBASTIAN fue enviado al Sistema Antiplagio COMPILATIO MAGISTER, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al 0%, por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación.

 CERTIFICADO DE ANÁLISIS magister		
TESIS_AULESTIA_PLAGIO		0% Similitudes
		2% Texto entre comillas 0% similitudes entre comillas < 1% Idioma no reconocido
Nombre del documento: TESIS_AULESTIA_PLAGIO.docx ID del documento: a41444d16b57f4c4904b92b8bffc6972d7ca79d5 Tamaño del documento original: 10,52 MB Autor: Kleber Sebastian Aulestia Ramos	Depositante: Kleber Sebastian Aulestia Ramos Fecha de depósito: 19/7/2023 Tipo de carga: url_submission fecha de fin de análisis: 19/7/2023	Número de palabras: 13.177 Número de caracteres: 86.249

Msc. Liliana Baque Catuto
C.I. 0926126905
TUTORA

Índice

Programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para la prevención de lesiones en futbolistas.....	1
Dedicatoria.....	3
Agradecimiento.....	4
Certificación:.....	5
Tribunal de grado.....	6
Declaración de responsabilidad	7
Autorización	8
Certificación de antiplagio	9
Índice.....	10
Índice de tablas.....	13
Índice de figuras	17
Resumen	19
Abstract	20
Introducción	21
Situación problemática	23
¿Formulación del Problema?.....	24
Justificación	24
Objetivos.....	25
Objetivo General:.....	25
Objetivos Específicos:	25
Hipótesis:.....	25
Planteamiento hipotético:	26
Hipótesis Nula:	26
Hipótesis Alternativa:.....	26
Operacionalización de las variables	26
Matriz de consistencia	27
Capítulo I. Marco teórico.....	27
1.1 El Fútbol	27
1.2 Fútbol formativo	28
1.2.1 Escuelas de fútbol	29
1.3 Lesiones en el fútbol	29
1.3.1 Tipos de lesiones.....	29
1.3.2 Lesiones en miembros inferiores	30

1.4	Prevención.....	30
1.4.1	Prevención en futbolistas.....	30
1.4.2	Prevención en escuelas formativas	31
1.5	Entrenamiento	32
1.6	Fuerza	33
1.6.1	Fuerza preventiva.....	33
1.6.2	Fuerza explosiva	33
1.7	Entrenamiento de fuerza para prevenir lesiones	34
1.8	Ejercicios de fuerza.....	34
1.8.1	Beneficios de los ejercicios de fuerza	34
1.8.2	Ejercicios de fuerza con peso	35
1.8.3	Ejercicios de fuerza sin peso	35
1.8.3.1	Burpees.....	35
1.8.3.2	Sentadilla profunda.....	36
1.8.3.3	Sentadilla unipodal	36
1.8.3.4	Plancha	36
1.8.3.5	Abdominales en bisagra	37
1.8.3.6	Flexiones de codo	37
1.8.3.7	Plancha en decúbito dorsal	37
1.8.3.8	Zancadas con desplazamiento	38
1.8.3.9	Elevaciones de cadera con una pierna	38
1.8.3.10	Skipping con resistencia y velocidad	38
1.8.4	Ejercicios de fuerza con bosu	39
1.8.4.1	Sentadillas en bosu	39
1.8.4.2	Zancadas en bosu.....	39
1.8.4.3	Elevaciones de talón en bosu.....	40
1.8.4.4	Elevaciones de cadera en bosu.....	40
1.8.4.5	Saltos en bosu.....	40
1.8.5	Ejercicios pliométricos de fuerza.....	41
1.8.5.1	Saltos de potencia.....	41
1.8.5.2	Saltos en vallas	41
1.8.5.3	Saltos unipodales	41
1.8.5.4	Sentadilla con salto	42
1.8.5.5	Zancadas con salto	42
Capítulo II. Marco Metodológico.....		42

Tipo de investigación:	42
Métodos de la investigación:.....	43
Diseño de la investigación:	43
Población:.....	44
Muestra:	44
Instrumentos de la investigación:.....	46
Programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para prevenir lesiones en futbolistas de Independiente del Valle.....	47
Objetivo del programa	47
Tiempo de ejecución	47
Desarrollo del programa	48
Ejercicios del programa	48
Capítulo III. Análisis de resultados y discusión.....	61
Tratamiento estadístico de resultados	61
Análisis estadísticos de resultados	61
Análisis comparativo de efectividad	62
Análisis comparativo de pre y post programa	63
Conclusiones	82
Recomendaciones	83
Referencias Bibliográficas.....	84
Anexos.....	89

Índice de tablas

Tabla 1.....	26
<i>Ejemplo de la matriz de operacionalización de las variables: elaborado por el autor.</i>	26
Tabla 2.....	27
<i>Ejemplo de la matriz de consistencias: elaborado por el autor.</i>	27
Tabla 3.....	45
<i>Lista de jugadores U13 IDV Escuela Sur Barrionuevo</i>	45
Tabla 4.....	45
<i>Lista de jugadores U15 IDV Escuela Sur Barrionuevo</i>	45
Tabla 5.....	48
<i>Fechas de ejecución del programa: elaborado por el autor.</i>	48
Tabla 6.....	49
<i>Ejercicio 1 del programa: elaborado por el autor.</i>	49
Tabla 7.....	49
<i>Ejercicio 2 del programa: elaborado por el autor.</i>	49
Tabla 8.....	50
<i>Ejercicio 3 del programa: elaborado por el autor.</i>	50
Tabla 9.....	50
<i>Ejercicio 4 del programa: elaborado por el autor.</i>	50
Tabla 10.....	51
<i>Ejercicio 5 del programa: elaborado por el autor.</i>	51
Tabla 11.....	52
<i>Ejercicio 6 del programa: elaborado por el autor.</i>	52
Tabla 12.....	52
<i>Ejercicio 7 del programa: elaborado por el autor.</i>	52
Tabla 13.....	53
<i>Ejercicio 8 del programa: elaborado por el autor.</i>	53
Tabla 14.....	53
<i>Ejercicio 9 del programa: elaborado por el autor.</i>	53
Tabla 15.....	54
<i>Ejercicio 10 del programa: elaborado por el autor.</i>	54
Tabla 16.....	55
<i>Ejercicio 11 del programa: elaborado por el autor.</i>	55
Tabla 17.....	55

<i>Ejercicio 12 del programa: elaborado por el autor.</i>	55
Tabla 18.....	56
<i>Ejercicio 13 del programa: elaborado por el autor.</i>	56
Tabla 19.....	56
<i>Ejercicio 14 del programa: elaborado por el autor.</i>	56
Tabla 20.....	57
<i>Ejercicio 15 del programa: elaborado por el autor.</i>	57
Tabla 21.....	57
<i>Ejercicio 16 del programa: elaborado por el autor.</i>	57
Tabla 22.....	58
<i>Ejercicio 17 del programa: elaborado por el autor.</i>	58
Tabla 23.....	59
<i>Ejercicio 18 del programa: elaborado por el autor.</i>	59
Tabla 24.....	59
<i>Ejercicio 19 del programa: elaborado por el autor.</i>	59
Tabla 25.....	60
<i>Ejercicio 20 del programa: elaborado por el autor.</i>	60
Tabla 26.....	61
<i>Resumen de procesamiento de casos para la fiabilidad</i>	61
Tabla 27.....	61
<i>Análisis de fiabilidad</i>	61
Tabla 28.....	62
<i>Análisis de medias de lesión antes del programa.</i>	62
Tabla 29.....	62
<i>Análisis de porcentajes de N total de lesión antes del programa.</i>	62
Tabla 30.....	62
<i>Análisis de medias y porcentajes de N total de lesión después del programa.</i>	62
Tabla 31.....	63
<i>Prueba T Estadísticas de muestras emparejadas.</i>	63
Tabla 32.....	65
<i>Correlaciones de muestras emparejadas.</i>	65
Tabla 33.....	67
<i>Pruebas de muestras emparejadas.</i>	67
Tabla 34.....	68
<i>Pruebas de muestras emparejadas. Significancia</i>	68

Tabla 35.....	70
<i>Prueba de muestras emparejadas Sentadilla en bosu. Ejercicio 1.</i>	70
Tabla 36.....	70
<i>Prueba de muestras emparejadas Burpee. Ejercicio 2.</i>	70
Tabla 37.....	71
<i>Prueba de muestras emparejadas Sentadilla con salto. Ejercicio 3.</i>	71
Tabla 38.....	72
<i>Prueba de muestras emparejadas Saltos en vallas. Ejercicio 4.</i>	72
Tabla 39.....	72
<i>Prueba de muestras emparejadas Zancadas en bosu. Ejercicio 5.</i>	72
Tabla 40.....	73
<i>Prueba de muestras emparejadas Zancadas con salto. Ejercicio 6.</i>	73
Tabla 41.....	73
<i>Prueba de muestras emparejadas Saltos de potencia. Ejercicio 7.</i>	73
Tabla 42.....	74
<i>Prueba de muestras emparejadas Sentadilla profunda. Ejercicio 8.</i>	74
Tabla 43.....	75
<i>Prueba de muestras emparejadas Saltos unipodales en vallas. Ejercicio 9.</i>	75
Tabla 44.....	75
<i>Prueba de muestras emparejadas Elevaciones de talón en bosu. Ejercicio 10.</i>	75
Tabla 45.....	76
<i>Prueba de muestras emparejadas Sentadilla unipodal. Ejercicio 11.</i>	76
Tabla 46.....	76
<i>Prueba de muestras emparejadas Plancha. Ejercicio 12.</i>	76
Tabla 47.....	77
<i>Prueba de muestras emparejadas Abdominales en visagra. Ejercicio 13.</i>	77
Tabla 48.....	78
<i>Prueba de muestras emparejadas Flexiones de codo. Ejercicio 14.</i>	78
Tabla 49.....	78
<i>Prueba de muestras emparejadas Elevaciones de cadera en bosu. Ejercicio 15.</i> ...	78
Tabla 50.....	79
<i>Prueba de muestras emparejadas Plancha decúbito dorsal. Ejercicio 16.</i>	79
Tabla 51.....	79
<i>Prueba de muestras emparejadas Zancadas caminando. Ejercicio 17.</i>	79
Tabla 52.....	80

<i>Prueba de muestras emparejadas Elevaciones de cadera una pierna. Ejercicio 18.80</i>	
Tabla 53.....	81
<i>Prueba de muestras emparejadas Skipping resistencia velocidad. Ejercicio 19.....</i>	81
Tabla 54.....	81
<i>Prueba de muestras emparejadas Saltos en bosu. Ejercicio 20.....</i>	81

Índice de figuras

Figura 1	49
<i>Sentadilla en bosu</i>	49
Figura 2	49
<i>Burpee</i>	49
Figura 3	50
<i>Sentadilla con salto</i>	50
Figura 4	51
<i>Saltos en vallas</i>	51
Figura 5	51
<i>Zancadas en bosu</i>	51
Figura 6	52
<i>Zancadas con salto</i>	52
Figura 7	52
<i>Saltos de potencia</i>	52
Figura 8	53
<i>Sentadilla profunda</i>	53
Figura 9	54
<i>Saltos unipodales</i>	54
Figura 10	54
<i>Elevaciones de talón en bosu</i>	54
Figura 11	55
<i>Sentadillas unipodales</i>	55
Figura 12	55
<i>Plancha</i>	55
Figura 13	56
<i>Abdominales en bisagra</i>	56
Figura 14	56
<i>Flexiones de codo</i>	56
Figura 15	57
<i>Elevación cadera en bosu</i>	57
Figura 16	58
<i>Calambre chino</i>	58
Figura 17	58
<i>Zancadas caminando</i>	58
Figura 18	59

<i>Elevación cadera unipodal</i>	59
Figura 19	59
<i>Skipping resistencia velocidad</i>	59
Figura 20	60
<i>Saltos en bosu</i>	60

Resumen

La presente investigación es llevada a cabo mediante del desarrollo y análisis de un programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para la prevención de lesiones en futbolistas, siendo la fuerza una capacidad condicional y determinante en la práctica del fútbol entorno al desarrollo de la preparación física del deportista. El presente proyecto basa su investigación en la aplicación de un programa de entrenamiento de fuerza en las categorías U13 y U15 de Independiente del Valle Escuela Sur sede Barrionuevo, el mismo que consta de 20 ejercicios que deben ser realizados en los entrenamientos a manera de circuito.

Dichos ejercicios son de fortalecimiento muscular, ejercicios pliométricos y ejercicios en bosu. Mismos que permiten abarcar toda la musculatura del tren inferior. Se realiza en la investigación una pre aplicación del programa y una post aplicación del mismo, para obtener los datos cuantitativos de las repeticiones en cada ejercicio.

Posterior a la obtención de los mismos, se lleva a cabo el procesamiento de datos mediante el software estadístico IMP SPSS, utilizando la prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnova y de Shapiro-Wilk para determinar la fiabilidad de los datos. La prueba de análisis de medias para conocer la efectividad del programa al conocer cuántos deportistas no tenía lesión antes del programa y después del programa. Y la prueba T de muestras emparejadas para conocer el grado de significancia de cada ejercicio entre los datos del pre programa y post programa, para identificar la efectividad que existe para la prevención de lesiones.

Palabras clave: Programa de entrenamiento, fuerza, prevención de lesiones, fútbol formativo, escuelas de fútbol

Abstract

The present investigation is carried out through the development and analysis of a lower limb strength training program for the prevention of injuries in soccer players, strength being a conditional and determining capacity in soccer practice around the development of physical preparation. of the athlete This project bases its research on the application of a strength training program, which consists of 20 exercises that must be performed in circuit training.

These exercises are muscle strengthening, plyometric exercises and bosu exercises. The same ones that allow to cover all the musculature of the lower body. A pre-application of the program and a post-application of the same are carried out in the investigation, to obtain the quantitative data of the repetitions in each exercise.

After obtaining them, data processing is carried out using the IMP SPSS statistical software, using the Kolmogorov-Smirnova and Shapiro-Wilk Normality tests to determine the reliability of the data. The means analysis test to determine the effectiveness of the program by knowing how many athletes did not have an injury before the program and after the program. And the T test of paired samples to know the degree of significance of each exercise between the data of the pre-program and post-program, to identify the effectiveness that exists for the prevention of injuries.

Keywords: training program, force, injury prevention, training soccer, football schools

Introducción

(Ibáñez & Aulestia, 2022) afirman que el fútbol a menudo que pasa el tiempo tiene una masificación de población en cuanto a la práctica de este deporte, permitiendo que personas a nivel amateur, formativo o profesional lo efectúen. Es decir, al incrementar el número de deportistas aumenta el riesgo de lesiones en esta población.

En el fútbol los deportistas se mantienen en constante movimiento, cambios de orientación y contacto físico, cuyas acciones requieren de gran intensidad en su ejecución por parte de los futbolistas. Haciendo que lleven sus capacidades al límite, sin importar las categorías en las que participen. Como se manifiesta que “El fútbol, es un deporte en el que prepondera el contacto físico, que posee una capacidad física a la que podemos denominar resistencia a las aceleraciones repetidas y en el que se realizan repetidos esfuerzos de alta intensidad” (González et al, 2020, pág. 3)

La alta intensidad de exigencia en la práctica de este deporte provoca lesiones a nivel muscular y articular, de las cuales del 77 al 93% de las mismas se dan en los miembros inferiores, al ser estos el soporte y la parte con la que se realiza el deporte (Noya et al, 2014). Por lo tanto, afecta de manera negativa al rendimiento del futbolista en su vida diaria y laboral, al no tener una buena preparación para prevenir estas lesiones deportivas y así también al equipo en el que se desarrolla.

(González et al, 2020) afirma que, conociendo estos factores, con el pasar de los años los equipos de fútbol a nivel profesional han incrementado los estudios para prevención de lesiones en sus deportistas, buscando obtener un rendimiento deportivo óptimo a lo largo de toda la competencia, encontrando así que los entrenamientos de fuerza son adecuados para tener una adecuada preparación física del deportista y a su vez una prevención en las lesiones sufridas en este deporte.

A nivel profesional se realiza estudios y entrenamientos adecuados para cumplir con el objetivo de evitar lesiones deportivas, más en personas que practican de manera amateur y escuelas de formación encontramos gran cantidad de dificultades por falta de preparación o estudios.

Por lo tanto, el presente estudio busca la prevención de lesiones en miembros inferiores de futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur mediante un programa de entrenamiento de fuerza, el mismo que será aplicado en los entrenamientos de las categorías U13 y U15, teniendo en cuenta que dentro de esta escuela formativa no ha existido un estudio similar.

Situación problemática

En el fútbol como en todos los deportes existen diversos componentes de preparación del deportista, como es la preparación técnica, táctica, psicológica, teórica y física. La preparación física es una de las más importantes a hablar de futbolistas y su rendimiento en la práctica del deporte.

En la actualidad el fútbol a raíz de competencias macro como el Mundial Qatar 2022, se ha ido popularizando aún más de lo normal, teniendo así mayor cantidad de deportistas en los diferentes clubes deportivos que existen, ya sean estos clubes formativos, de alto rendimiento o escuelas de fútbol como es el caso de la presente investigación.

En las escuelas de fútbol en especial en Independiente del Valle Escuela Sur mensualmente ingresa una gran cantidad de niños y niñas, por lo cual el riesgo de que cada uno de ellos sufra lesiones es más amplio.

Independiente del Valle Escuela Sur es una institución franquicia del club Independiente del Valle que abarca la mayoría de sectores de Quito, teniendo en sus filas en las diversas categorías varios deportistas.

Sin embargo, en el último año se presentaron varios niños con lesiones continuas en miembros inferiores, por la falta de preparación física ya que la carga semanal de entrenamiento es de 3 días semanales y también la existencia de un programa que pueda brindar ejercicios para fortalecer dicha zona del cuerpo. En pruebas para ingresar en el club principal de Independiente del Valle existía deficiencia en la parte física, en cuanto a la capacidad condicional de fuerza.

A nivel de escuelas de fútbol y principalmente en Independiente del Valle Escuela Sur no ha existido estudios similares sobre este tema, es por esto que surge la necesidad de realizar la presente investigación, para determinar si la aplicación de un programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores es efectivo para la

prevención de lesiones y a su vez mejorar el rendimiento de cada uno de los deportistas de IDV Escuela Sur.

¿Formulación del Problema?

¿Cómo influye el programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores en la prevención de lesiones en futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur?

Justificación

La preparación física con el paso de los años en el fútbol ha ido tomando mayor importancia, en deportistas de alto rendimiento es fundamental el desarrollo y entrenamiento de fuerza para prevenir lesiones, por motivo que su cuerpo es la herramienta fundamental de su trabajo y su rendimiento sea idóneo.

En categorías formativas específicamente en escuelas de fútbol, no se prioriza una adecuada preparación de entrenamientos de fuerza preventiva para lesiones siendo este el principal problema en Independiente del Valle Escuela Sur, por motivos que participan en competencias de alta intensidad sin una preparación física adecuada.

Los futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur al tener carácter de escuelas formativas y una carga de entrenamiento de 3 días semanales, presentan lesiones constantes ocasionadas por la alta intensidad de las competencias en las cuales son participantes, por lo cual es necesario, mejorar la preparación de los deportistas a nivel físico, mediante la implementación de una propuesta de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores, para la prevención de lesiones.

Por lo tanto, el presente estudio busca la prevención de lesiones en miembros inferiores de futbolista de Independiente del Valle Escuela Sur mediante una propuesta de entrenamiento de fuerza, dado que en esta escuela formativa no ha existido un estudio similar.

En escuelas de formación se maneja con edades de iniciación deportiva, teniendo problemas al realizar la preparación física porque se implementa entrenamientos de adultos o deportistas de alto rendimiento en los niños, sin respetar las fases sensibles y madurativas de cada niño deportista. Factor principal que debe tomarse en cuenta para planificar entrenamientos de preparación física (Rodríguez, 2013).

Objetivos

Objetivo General:

Elaborar un programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para la prevención de lesiones en futbolistas del club Independiente del Valle Escuela Sur.

Objetivos Específicos:

- Diagnosticar las principales lesiones de miembros inferiores en futbolistas de escuelas formativas mediante la investigación científica para la elaboración del programa.
- Aplicar el programa de entrenamiento de fuerza para miembros inferiores en los deportistas del club Independiente del Valle Escuela Sur.
- Evaluar la efectividad del programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores en los deportistas de Independiente del Valle Escuela Sur.

Hipótesis:

Si al aplicar el programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores, influirá en la prevención de lesiones de los futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur.

Planteamiento hipotético:

Hipótesis Nula:

H0 El programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores no influye en la prevención de lesiones de los futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur.

Hipótesis Alternativa:

H1 El programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores sí influye en la prevención de lesiones de los futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur.

Operacionalización de las variables

Tabla 1

Ejemplo de la matriz de operacionalización de las variables: elaborado por el autor.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS / IDEA A DEFENDER	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
1. General	General				
¿Se puede proponer un entrenamiento de fuerza en miembro inferiores para la prevención de lesiones en futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur?	Proponer un entrenamiento de fuerza en miembro inferiores para la prevención de lesiones en futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur.	La propuesta de un entrenamiento de fuerza en miembros inferiores sí influye en la prevención de lesiones de los futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur.	INDEPENDIENTE Entrenamiento de fuerza	Fuerza	Fuerza Preventiva Fuerza explosiva
Específicos	Específicos				
1. ¿Cómo determinar la frecuencia de lesiones en los futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur?	1. Determinar la frecuencia de lesiones en los futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur.		DEPENDIENTE Prevención de lesiones	Lesiones de futbolistas	Lesiones en miembros inferiores
2. ¿Cómo realizar una propuesta de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para la prevención de lesiones en los futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur?	2. Realizar una propuesta de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para la prevención de lesiones en los futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur.				
3. ¿Cómo mejorar la preparación de los futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur, mediante una propuesta de entrenamiento de fuerza en miembros	3. Mejorar la preparación de los futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur, mediante una propuesta de entrenamiento				

inferiores, para la prevención de fuerza en miembros de lesiones? inferiores, para la prevención de lesiones

Matriz de consistencia

Tabla 2

Ejemplo de la matriz de consistencias: elaborado por el autor.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	ÍTEMS	INSTRUMENTO
INDEPENDIENTE: Entrenamiento de fuerza	Capacidad de vencer una resistencia externa mediante la tensión muscular de manera estática o dinámica para aumentar las capacidades de una persona. (Cervera 1999, 51)	Fuerza	Fuerza Preventiva Fuerza explosiva	Pre y post programa
DEPENDIENTE: Prevención de lesiones	La prevención implica ser consciente del cuidado de la salud y e deportistas de su condición física, utilizando medidas para evitar un riesgo de lesión. (Gómez 2003, 1)	Lesiones de futbolistas	Lesiones en miembros inferiores	Encuesta

Capítulo I. Marco teórico

1.1 El Fútbol

El deporte del fútbol es uno de los más reconocidos a nivel mundial, para algunos puede ser un deporte indiferente, pero para la mayoría de personas el fútbol

es algo más que solo un deporte, viéndolo del lado familiar, económico o profesional. Ya que se puede estar involucrado de una manera directa o indirecta a su desarrollo.

Hablando del impacto que tiene el fútbol a nivel mundial, podemos afirmar que esto se debe a la facilidad que tienen las personas para realizar su práctica ya sea con un balón y un arco improvisado con cualquier material como piedras, sacos, botellas, etc. Hay que tener en cuenta que en el fútbol la mayor superficie usada para jugar son las piernas, ya que solo el arquero puede usar las manos siempre y cuando se encuentre en su área de juego.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente se puede afirmar que “el fútbol nació en Inglaterra en el siglo XII y se ha extendido por todo el mundo convirtiéndose en el deporte más practicado y con más aficionados en el mundo entero” (Manga, 2016, pág. 9).

Hay que agregar que la duración de un partido de fútbol está dividida en dos tiempos de 45 minutos con un descanso de 15 minutos entre tiempo, lo que nos da como resultado 90 minutos de juego. Como todo deporte de alto rendimiento el fútbol se rige por un reglamento, que será controlado por el árbitro en cancha, tanto para las sanciones y faltas dentro del encuentro deportivo.

1.2 Fútbol formativo

Conocido en algunos países como fútbol base, es aquella iniciación de procesos formativos que buscan el desarrollo integral de la persona que empieza a practicarlo, orientando al niño a la iniciación, fundamentación y perfeccionamiento del deporte.

(Cruz & Galindo, 2022, pág. 64) manifiestan que “desarrollar al máximo las capacidades de fuerza y potencia del deportista, afectando lo mínimo posible el rendimiento técnico-táctico y otras capacidades necesarias para el éxito deportivo, algo que no se explora suficientemente en el entorno del fútbol formativo”. Es decir,

en esta fase o introducción a la práctica del deporte se realiza entrenamientos acordes a su edad, utilizando métodos adecuados para un correcto aprendizaje, siempre con el objetivo de que el niño se desarrolle de manera óptima en cuanto a sus capacidades físicas, teniendo como objetivo secundario el alto rendimiento.

1.2.1 Escuelas de fútbol

Estas instituciones deportivas son parte del fútbol formativo, siendo las mismas un espacio donde toda persona tiene apertura a iniciar en el deporte, adquiriendo habilidades y destrezas. Tal como lo afirma (Caro & Ferrer, 2010, pág. 1) “adecuada enseñanza y entrenamiento en las escuelas de fútbol de las “cualidades motrices” (equilibrio y coordinación), de la “cualidad combinada” o las “cualidades físicas básicas” (velocidad, fuerza), puede influir en el mayor aprendizaje de los jóvenes futbolistas.”

Los objetivos de las mismas son permitir la masificación del deporte y deportistas, pero buscando el desarrollo integral, no el alto rendimiento.

1.3 Lesiones en el fútbol

“Es el resultado que se produce en una competición de deportes o carga al cuerpo mediante ejercicios físico, pero también lo describe como un daño que se genera al momento de realizar una actividad de peso” (Cuascota & Andrés, 2020, pág. 10).

En el fútbol es común observar lesiones en los deportistas al ser un juego dinámico, que requiere gran preparación física para realizar los movimientos y ejecuciones en cada partido.

1.3.1 Tipos de lesiones

En las distintas actividades existen varias clasificaciones de lesiones dependiendo del deporte que se practica, siendo de manera global la división en miembros superiores e inferiores. Más la clasificación para deportes es de lesiones

ligamentosas, tendinosas, musculares, articulares, cartilaginosas, del tejido óseo y fracturas del hueso (Bahr & Maehlum, 2007).

1.3.2 Lesiones en miembros inferiores

Los futbolistas sufren la mayor cantidad de lesiones en el tren inferior, al ser el mismo la parte principal con la que ejecutan los diferentes gestos técnicos y llevan a cabo la práctica del deporte. Las lesiones más comunes son a nivel de rodilla, teniendo la rotura de ligamento cruzado anterior como más frecuente, así también desgarros y esguinces. Así lo afirman (Hernández, Varela & Moradela, 2011, pág. 3) “Hay seis lesiones de ligamento cruzado anterior por cada 100 jugadores de fútbol en un periodo de cinco años”

Las lesiones de tobillo también son provocadas en la práctica del fútbol, siendo el esguince de tobillo en sus diferentes grados una de las más comunes.

A nivel muscular y con menos gravedad que las anteriores mencionadas son los desgarros o roturas de microfibrillas que se dan por llevar al músculo a un agotamiento y estiramiento límite, ya sea por no tener un buen calentamiento o factores externos como condiciones de la cancha.

1.4 Prevención

Se define como la acción o momento que permite anticiparse a una situación negativa ante un momento de riesgo, en el caso deportivo las lesiones. Permitiendo mediante la misma que el deportista no sufra la pérdida de sus condiciones óptimas de salud para la práctica del deporte o de su vida cotidiana.

1.4.1 Prevención en futbolistas

(Cuascota & Andrés, 2020, pág. 27) dicen que “la prevención tiene un desarrollo muy grande con todo el cuerpo médico que involucra la nutrición, hidratación, una recuperación adecuada, un plan de entrenamiento, depende de su morfología, etc.”

Por lo tanto, al ser las lesiones deportivas el problema en cada uno de los equipos al momento de tener el mayor rendimiento de los futbolistas en participación de competencias oficiales, la prevención de lesiones en futbolistas cumple un papel importante para cuidar al deportista y su óptimo estado físico, tanto para su desenvolvimiento en el torneo y vida cotidiana.

1.4.2 Prevención en escuelas formativas

Algo indispensable en escuelas formativas de fútbol es la prevención de lesiones, ya que esto conlleva el correcto desarrollo y bienestar de los jóvenes futbolistas. Es importante estar informados sobre este asunto, por lo cual a continuación se encuentran algunas medidas importantes a tener en cuenta:

Entrenamiento correcto: Para prevenir lesiones no solo es cuestión del jugador sino también, los entrenadores juegan un papel fundamental ya que se necesita personas calificadas y certificados en las técnicas y fundamentos del fútbol, que sepan guiar a los jugadores y entrenarlos correctamente. Además, podemos priorizar una visión equilibrada en el progreso de capacidades técnicas, tácticas y físicas.

Calentamiento y estiramiento: Previamente a realizar cualquier actividad física, es indispensable que los jugadores realicen un calentamiento adecuado para preparar los músculos y articulaciones, lo que permitirá una correcta ejecución de los ejercicios durante el entrenamiento o juego. Además, los estiramientos después de cada sesión de entrenamiento o juego ayudarán a mantener la flexibilidad y evitar lesiones musculares.

Equipo adecuado: Los jugadores están obligados a usar el equipo adecuado y asegurarse de que esté en buenas condiciones. Es decir, conocer y utilizar calzado adecuado con tacos que se adapten a las condiciones del terreno de juego,

espinilleras para proteger las piernas y guantes de portero si corresponde. Todo esto permite un mejor desempeño al sentirse seguro y protegido.

Campo de juego apto: Asegurar las condiciones para los deportistas en su entrenamiento es fundamental para la prevención de lesiones y principalmente el área donde se desarrolla el deporte. La cancha de fútbol tiene que ser una superficie adecuada, que no tenga mal estado como baches que pueden provocar lesión.

Descanso: Los deportistas tienen que tomar en cuenta el descanso entre entrenamientos para permitir una recuperación adecuada de su cuerpo y que así se fortalezca el mismo y no se dé lesiones posteriores.

Alimentación e hidratación: La importancia de este tema es imprescindible en el desarrollo y la prevención de lesiones de los deportistas, se debe recordar que deben alimentarse de manera adecuada y mantener una hidratación antes, durante y después de los entrenamientos, considerando que el agua es el mejor hidratante.

Conocimientos de lesiones: Todo el entorno alrededor del deporte debe tener conocimiento sobre las lesiones más importantes en el fútbol, entre las más comunes, esguinces, roturas de ligamentos, distensiones musculares, desgarres. Este conocimiento puede ayudar a prevenir las mismas de una manera adecuada.

Diagnóstico médico: En escuelas formativas al tener una escasez de cierto personal como médico, es importante para la prevención de lesiones una evaluación previa al comienzo de los entrenamientos para conocer si el deportista se encuentra en buen estado (Terrón, 2021).

1.5 Entrenamiento

Son aquellas actividades de preparación con el objetivo de mejorar el rendimiento físico e intelectual que son los componentes de desarrollo de una persona. En el deporte, abarca los componentes de la preparación del deportista, es

decir lo técnico, teórico, táctico, físico y psicológico, esto buscando el desarrollo máximo de las capacidades de los deportistas (Harre, 1987).

1.6 Fuerza

Es la capacidad neuromuscular que tiene una persona para generar tensión frente a una resistencia, la misma que puede ser en movimiento o reposo. Siendo dentro del deporte en especial el fútbol una capacidad determinante en el desarrollo adecuado del futbolista, mejorando así capacidades condicionantes como la velocidad, potencia y la amplitud de movimiento.

(Cortés, 2010, pág. 3) manifiesta que “La Calidad Física de Fuerza se erige como la más importante dentro del entrenamiento actual enfocado al alto rendimiento deportivo, cuyos objetivos son prevenir lesiones y mejorar las acciones específicas del juego”. Por lo tanto, al ser un deporte cuyas acciones son dinámicas y explosivas, hay dos tipos de fuerza que son aplicados en el fútbol, como los es la preventiva que busca la prevención de lesiones y la explosiva que ayuda a la correcta ejecución de movimientos.

1.6.1 Fuerza preventiva

Es la capacidad neuromuscular que tiene el deportista para generar tensión frente a una resistencia, buscando como objetivo principal el aumento de masa muscular para proteger las articulaciones y poder tener un adecuado desenvolvimiento en la práctica deportiva sin riesgo de lesión (Abad, 2022).

1.6.2 Fuerza explosiva

Capacidad neuromuscular del individuo para desarrollar la mayor cantidad tensión frente a una resistencia en un límite de tiempo. Para la practica de fútbol es la capacidad idónea ya que en el deporte se da movimientos y acciones dinámicas, por lo cual al entrenar este tipo de fuerza se logra transformar la fuerza máxima en

explosiva y de esta manera el futbolista no perderá velocidad por su desarrollo muscular (Argote, 2021).

1.7 Entrenamiento de fuerza para prevenir lesiones

Estos entrenamientos enfocados en la prevención, contiene una amplia gama de ejercicios y metodologías de ejecución, basándose principalmente en el tipo de lesiones. Con la práctica de entrenamientos de fuerza se busca desarrollar una musculatura óptima para las distintas cargas al momento de la práctica del fútbol, para lo cual los ejercicios de fuerza excéntrica son los más recomendados. Tal como (Gonzáles, 2017, pág. 2) corrobora lo siguiente “El entrenamiento de fuerza excéntrica se considera fundamental para la prevención de lesiones debido a que produce mayor nivel de hipertrofia muscular”

La hipertrofia permite obtener un grado de fuerza de la musculatura que actúa como protección para las articulaciones, al tener una función fijadora al momento de recibir las distintas cargas o movimientos realizados en la práctica del fútbol.

1.8 Ejercicios de fuerza

(Tagliaferri, 2019) nos menciona que el principal objetivo es el desarrollo y fortalecimiento de la musculatura del cuerpo. Dependiendo de la zona que se quiera mejorar se desarrollan los ejercicios por parte de los deportistas. Para el trabajo de estos ejercicios se puede dar con peso externo, es decir, pesas, barras, máquinas y también con el propio peso corporal.

Estos ejercicios se enfocan en superar una resistencia que se opone al movimiento, permitiendo así que el cuerpo se adapte y mejore su capacidad muscular.

1.8.1 Beneficios de los ejercicios de fuerza

El principal beneficio es el fortalecimiento muscular y mejora en el desarrollo de la capacidad condicional de fuerza. También produce una mejora en la resistencia,

aumenta la masa muscular, disminuye el riesgo de lesiones y aumenta el metabolismo basal.

Es importante el trabajo de fuerza para mejorar la salud física y mental, pero primordial en el sistema óseo ya que previene y controla enfermedades como osteoporosis y la obesidad (de Pediatría, 2018).

1.8.2 Ejercicios de fuerza con peso

(González & Sedlacek, 2021) afirma que el trabajo de fuerza en su mayoría se da con cargas externas, dándose en un gimnasio o principalmente con la utilización de pesas como mancuernas, barras, máquinas específicas para cada zona muscular.

1.8.3 Ejercicios de fuerza sin peso

También se puede realizar el trabajo de fuerza sin necesidad de cargas externas, solo utilizando el propio peso corporal. En la mayoría de escuelas de fútbol al no contar con máquinas o pesas se da este tipo de trabajos utilizando ejercicios como burpees, sentadillas, zancadas, flexiones de codo, abdominales, planchas, etc (González & Sedlacek, 2021).

1.8.3.1 Burpees

(Arias et al., 2022) nos hablan que es un ejercicio cardiovascular intenso de ejecución completa es decir requiere la utilización de todo el cuerpo activando los músculos de las piernas, brazos, abdominales y glúteos. Por lo cual conlleva el acoplamiento de una serie de movimientos como la sentadilla, flexiones de codo, salto vertical y plancha. Para la ejecución de este ejercicio iniciamos de pie alineando los pies a la altura de los hombros, posteriormente realizamos de forma correcta una sentadilla, luego realizamos una plancha es decir se coloca las manos en el suelo y se estira las piernas, para completar esta parte del ejercicio se realiza una flexión de codos que permita tocar el suelo con el pecho, se retorna a la posición inicial de plancha. Seguidamente se flexiona las rodillas hacia adelante para retornar a la

sentadilla. Por último, con los brazos totalmente extendidos se levanta el cuerpo y se termina con un pequeño salto.

1.8.3.2 Sentadilla profunda

Es un ejercicio que implica un entrenamiento especializado en fuerza el cual se basa simplemente en la flexión de rodillas y caderas que permitan el descenso del cuerpo hacia el suelo, para luego retornar a la posición inicial. Este ejercicio ayuda eficazmente al fortalecimiento de los músculos de las piernas especialmente los cuádriceps, los glúteos y los isquiotibiales, así como los músculos estabilizadores del core (Villamizar, 2021).

1.8.3.3 Sentadilla unipodal

Esta variante de sentadilla es conocida también como sentadilla en una pierna, llamado así propiamente por su complejidad al realizar el ejercicio apoyando todo el peso únicamente en una sola pierna y fortaleciendo el equilibrio. Para la ejecución de este ejercicio iniciamos de pie alineando los pies a la altura de los hombros. Seguidamente levantamos uno de los pies y lo estiramos hacia al frente. Luego, flexionamos la pierna que está apoyada al suelo realizando una sentadilla. Posteriormente nos levantamos y cambiamos de pierna repitiendo el mismo movimiento. Esta sentadilla en una pierna activa los músculos de las piernas, glúteos y abdominales, y mejora la estabilización del núcleo (López, 2022).

1.8.3.4 Plancha

(Jaén, 2019) afirma que es considerado un ejercicio que implica principalmente una de las capacidades básicas más importantes, la fuerza, ya que es un ejercicio que se realiza alineado completamente al suelo es decir con el cuerpo recto y mirando hacia abajo, por esto se necesita una estabilidad constante y se aconseja mantener los músculos del core contraídos. Para inicial el ejercicio el cuerpo debe estar recostado boca abajo en el suelo. Posteriormente con ayuda de los antebrazos y los

dedos de los pies levantamos el cuerpo, manteniendo este fijo y alineado desde la cabeza hasta los talones, al ser un ejercicio de ejecución completa es decir de todo el cuerpo este ejercicio activa varios músculos en especial los músculos del core, pero también trabaja los brazos, hombros, glúteos y piernas.

1.8.3.5 Abdominales en bisagra

Son una variante de las abdominales tradicionales, sin embargo, está enfocado en la activación de los musculosa abdominales, comúnmente conocidos como "six pack", los cuales son indispensables para el fortalecimiento del core, mejorar la postura y ayudar en la estabilidad corporal. Cabe recalcar que este tipo de ejercicios no tienen una ejecución constante ya que pueden variar, siendo algunos ejemplos el crunch abdominal, la plancha, el levantamiento de piernas y la bicicleta abdominal. Sin embargo, en la mayoría de casos se lo realiza con el levantamiento del torso a partir de una posición de decúbito supino (Gonzáles et al., 2023).

1.8.3.6 Flexiones de codo

Ejercicio de fuerza comúnmente conocido como lagartijas. Enfocado en la activación de los músculos de los brazos, hombros y pecho. Para iniciar con este ejercicio nos colocamos correctamente en posición de plancha. Posteriormente realizamos flexión en los brazos para bajar el pecho hacia el suelo, pero manteniendo la posición inicial del cuerpo, recto y alineado. Finalmente extendemos los brazos para retornar a la posición inicial de plancha. Se puede realizar varias repeticiones según el nivel de condición física de la persona que realiza el ejercicio, sin embargo, también se puede variar la postura colocando las rodillas en el suelo (Caro et al., 2022).

1.8.3.7 Plancha en decúbito dorsal

Este ejercicio llamado también calambre chino de fortalecimiento muscular, en especial de la zona core. El deportista tiene que recostarse sobre su espalda en el

suelo y tendrá que elevar sus piernas las mismas que están juntas y estiradas, se elevarán las piernas a una altura de unos 15 cm del suelo.

1.8.3.8 Zancadas con desplazamiento

(Torres, 2020) afirma que es un ejercicio de fuerza y resistencia comúnmente utilizado por su facilidad al realizar la ejecución, ya que simplemente debemos dar un paso largo hacia adelante o hacia atrás. Posteriormente realizar flexión en la rodilla de la pierna que se desplazó y la otra pierna se mantiene extendida. De igual manera por esta facilidad contribuye en las preparaciones o entrenamiento, fortaleciendo varias partes de nuestro cuerpo como los músculos de las piernas, especialmente los cuádriceps, los glúteos y los isquiotibiales.

1.8.3.9 Elevaciones de cadera con una pierna

(Pernas, 2020) menciona que este ejercicio es uno de los pertenecientes al entrenamiento o preparación enfocada en fuerza por su activación de los músculos de los glúteos y los isquiotibiales, así como los músculos estabilizadores del core, también es conocido como hip thrusts, el cual consta de una elevación del cuerpo desde una posición boca arriba con rodillas flexionadas y las plantas de los pies apoyadas en el suelo. Este ejercicio ayuda a mejorar la estabilidad de la pelvis y la postura.

1.8.3.10 Skipping con resistencia y velocidad

Este ejercicio es una variante del Skipping común, utilizando una resistencia para aumentar la intensidad de la ejecución. Al realizarse sin peso la resistencia en este ejercicio la pone un compañero que dará agarre en la cadera para que trate de arrastrarlo quien ejecuta el Skipping, para después soltarlo y que se desplace en velocidad.

Para este ejercicio es indispensable comprender a que nos referimos con velocidad, ya que propiamente es una capacidad para ejecutar movimientos rápidos

en un periodo de tiempo, pero específicamente en el entrenamiento físico es considerado una capacidad de realizar movimientos con mayor explosión y rapidez como sprints, saltos y cambios de dirección. Para alcanzar un mejor nivel de velocidad se puede realizar ejercicios, preparaciones o entrenamientos enfocados en la velocidad y la potencia muscular, así como la técnica y la coordinación (Haro & Cerón, 2019).

Este tipo de ejercicios es importante realizarlo en programas de fuerza para mejorar la explosividad de los deportistas porque conlleva la ejecución de dos capacidades condicionales determinantes del fútbol como es la fuerza y velocidad.

1.8.4 Ejercicios de fuerza con bosu

(Snarr et al., 2021) menciona que el bosu es una semiesfera de material de goma que tiene una base plana, este material permite que a los ejercicios de fuerza se añada una dificultad como es la inestabilidad. Esto es beneficioso porque permite trabajar a los músculos del core y estabilizadores con mayor fuerza y equilibrio. Esto ayuda a su vez a prevenir lesiones cuando se juega en terrenos inestables.

1.8.4.1 Sentadillas en bosu

(Sáenz de la Torre, 2019) afirma que podrían ser consideradas como unas simples sentadillas, pero con un pequeño cambio en la utilización de un bosu, es decir una media esfera con una superficie estable en la parte inferior y una superficie inestable en la parte superior. Para lo cual es indispensable tener un equilibrio y estabilidad constantes durante la ejecución de la sentadilla priorizando el trabajo de los músculos estabilizadores del cuerpo y la activación de los músculos de las piernas, glúteos y core que permitan resistir por más tiempo la superficie inestable del bosu.

1.8.4.2 Zancadas en bosu

Son un ejercicio que consta de simples movimientos tales como dar un paso adelante y profundizar en una posición de zancada mientras se está parado sobre un

bosu. De la misma manera que las sentadillas en bosu, las zancadas en bosu también priorizan el equilibrio y estabilidad para mantenerse en la posición adecuada durante el movimiento debido a la superficie inestable del bosu (Carrera, 2021).

Sin embargo, este ejercicio trabaja principalmente los músculos de las piernas, teniendo una menor activación de los músculos estabilizadores del cuerpo, especialmente en el core.

1.8.4.3 Elevaciones de talón en bosu

Conlleva colocar los talones en la parte superior del buso y seguidamente ejecutar la elevación del cuerpo, priorizando la activación de los músculos de las pantorrillas, siendo estos quienes permiten la realización del ejercicio. Sin embargo, como todos los ejercicios en bosu también se necesita el trabajo de los músculos estabilizadores para mantener el equilibrio y estabilidad en la superficie inestable del bosu permitiendo ejecutar de forma correcta el ejercicio (López et al., 2020).

1.8.4.4 Elevaciones de cadera en bosu

Requiere una postura de decúbito supino con los pies en la parte superior del bosu seguidamente se levanta las caderas hacia arriba. Al contrario de los demás ejercicios en este se prioriza la activación de los músculos de los glúteos y los isquiotibiales fortaleciendo los músculos de la parte inferior del cuerpo, sin embargo, también participan los músculos estabilizadores del cuerpo fomentando el equilibrio y la estabilidad debido a la superficie inestable del bosu.

1.8.4.5 Saltos en bosu

Son considerados como una variación a los saltos tradicionales que se realizan sobre un bosu. Sin embargo, como todos los ejercicios en bosu en esta variante se necesita mayor equilibrio y estabilidad, al igual que un mayor trabajo de los músculos estabilizadores, especialmente en el core, lo que permite la ejecución correcta del salto al encontrarse sobre una superficie inestable. En este ejercicio existe una mayor

activación de los músculos de las piernas, principalmente los cuádriceps, logrando una mejor coordinación y control del cuerpo (Cores, 2019).

1.8.5 Ejercicios pliométricos de fuerza

(León et al., 2023) afirman que estos ejercicios cada vez están siendo más utilizados en el trabajo para desarrollo de la fuerza, ya que implican movimientos explosivos con cambios múltiples de dirección y velocidad. La pliometría permite desarrollar la potencia muscular y el desarrollo de fuerza en corto tiempo. Todo esto encaminado en el desarrollo óptimo del deportista.

1.8.5.1 Saltos de potencia

Más conocidos como ejercicios de pliometría. Implican una extensión muscular rápida o explosiva, que permite que el músculo genere una contracción rápida con gran cantidad de fuerza en un periodo de tiempo muy corto. Estos ejercicios permiten mejorar en una manera muy significativa la potencia y fuerza muscular que en el deporte del fútbol ayuda a todas las acciones que implican cambios de ritmo (Barahona et al., 2019).

1.8.5.2 Saltos en vallas

(Cuervo, 2021) menciona que es una variación de ejercicios de pliometría que utiliza como material específico las vallas, las mismas que pueden ser de diferentes alturas y estar ubicadas a diferentes distancias, dependiendo la dificultad y rendimiento que tenga cada jugador.

Este ejercicio permite un trabajo adecuado para el desarrollo de la fuerza explosiva de las piernas, así también un trabajo de capacidades coordinativas, en especial coordinación y equilibrio.

1.8.5.3 Saltos unipodales

Son una variación de los saltos tradicionales, con una mayor complejidad y un mayor requerimiento del equilibrio al utilizar solo una pierna como apoyo, por lo que

este ejercicio es conocido también como saltos a una pierna. Al ejecutar este ejercicio se puede mejorar la fuerza, la estabilidad y la potencia de las piernas, de igual manera al ser un movimiento complejo se activan los músculos de la pierna que realiza el impulso, especialmente los cuádriceps, los glúteos y los músculos de la pantorrilla (Pereyra & Sosa, 2020).

1.8.5.4 Sentadilla con salto

Este ejercicio es una combinación de la sentadilla tradicional, pero con un objetivo de mejorar la fuerza explosiva. Empieza en una posición normal de sentadilla, flexionada las rodillas. El movimiento es explosivo realizando un salto desde la posición de sentadilla elevándose lo más alto posible y al caer del salto, se ejecuta directamente la sentadilla (Gutiérrez, 2019).

1.8.5.5 Zancadas con salto

Se realiza el ejercicio en posición de la zancada tradicional, es decir realizando un paso hacia el frente con una de las piernas y con la pierna posterior se flexiona la rodilla hasta quedar en un ángulo de 90°. Después se ejecuta el salto de una manera explosiva y al momento de caer se realiza el cambio de posición de las piernas y ejecutando enseguida la zancada.

Capítulo II. Marco Metodológico

Tipo de investigación:

La presente investigación es de carácter descriptivo, porque se busca detallar las características de los sujetos de estudio. Obteniendo la información de manera directa de los futbolistas de Independiente del Valle que forman parte de la investigación, describiendo así de manera específica el problema que se aborda en el trabajo, para tener una adecuada comprensión y así proponer la solución a la misma.

El tipo de investigación utilizado permite tener un manejo adecuado de la información acerca del tema abordado, permitiendo que el enfoque de la misma sea encaminado a plantear el programa de entrenamiento y no conocer las causas de las lesiones.

Métodos de la investigación:

En la presente investigación existirá un enfoque mixto, al tener investigación cualitativa y cuantitativa, para un mejor entendimiento de las variables de estudio.

Método cuantitativo utilizado para valorar la efectividad del programa de entrenamiento de fuerza, analizando los datos del pre programa y post programa, para la recopilación de los datos numéricos de los futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur, como la edad, peso y estatura.

Método cualitativo mediante la observación para evidenciar la ejecución de los 20 ejercicios de fuerza que forman el programa de entrenamiento. Así también recolección de información sobre si ha tenido lesiones antes de aplicar el programa de entrenamiento de fuerza y durante la competencia.

Método Hipotético-Deductivo estableciendo la hipótesis que al aplicar el programa de entrenamiento de fuerza sí influye en la prevención de lesiones de los futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur, la misma que mediante el análisis de los datos permitirá conocer la aprobación del programa.

Diseño de la investigación:

Para la presente investigación es utilizado un diseño transversal, porque la misma es realizada en un momento determinado, es decir el tiempo para la aplicación del programa se da durante 3 meses los cuales son abril, mayo y junio, que es la duración del campeonato Quito Cup, en el cual participan los sujetos del estudio.

El diseño es adecuado para el presente trabajo porque la investigación plantea dos variables que son el programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores

y la prevención de lesiones, lo cual nos permite que al tener un tiempo determinado se realice un pre programa para conocer como empezaron los jugadores de la U13 y U15 para así aplicar el programa una vez cada dos semanas durante todo el torneo Quito Cup y que al final de la competencia realicemos el post programa y obtengamos los datos que nos permitan conocer si mejoró el rendimiento de los jugadores de Independiente del Valle Escuela Sur.

Población:

La investigación va encaminada a las franquicias de escuelas de fútbol de Independiente del Valle, de manera específica en Independiente del Valle Escuela Sur misma que es la más representativa a nivel de Quito, la población será tomada en cuenta en las categorías U13 y U15.

La población total de las categorías U13 y U15 de Independiente del Valle Escuela Sur Barrionuevo, sede que es tomada en cuenta para la aplicación de dicha investigación, es de 50 deportistas.

Muestra:

La muestra utilizada para la investigación es de 30 deportistas, los mismos que pertenecen a Independiente del Valle Escuela Sur sede "Barrionuevo", esta muestra está constituida por 15 jugadores de la categoría U13 y 15 de la U15.

Para la delimitación de la muestra se dio por los criterios de exclusión e inclusión.

Criterios de exclusión: De los 50 jugadores que se tiene como población entre las dos categorías existen 20 deportistas que no fueron convocados al campeonato Quito Cup, por asistir irregularmente a los entrenamientos, dejando así una muestra de 30 jugadores.

Criterios de inclusión: Los 30 jugadores de Independiente del Valle Escuela Sur sede Barrionuevo que son tomados en cuenta como muestra son los más constantes en sus entrenamientos y que participan en el campeonato Quito Cup.

Tabla 3

Lista de jugadores U13 IDV Escuela Sur Barrionuevo

N°	Apellidos y Nombres	Categoría	Estatura m	Peso kg	Lesiones	
					Antes del programa	Después del programa
1	Paucar Aldo	13	1,35	30,12	✓	X
2	Calle Jareck	13	1,33	26	✓	X
3	Chuquimarca Leandro	13	1,38	36	X	X
4	Gaviláñez Ariel	13	1,38	32	✓	X
5	Padilla Ariel	13	1,42	29	X	X
6	Mena Gabriel	13	1,45	33	X	X
7	Robalino Alex	13	1,33	36	✓	X
8	Laborde Anthony	13	1,35	29	✓	X
9	Echeverria Adrian	13	1,46	34	✓	X
10	Valdiviezo Eduardo	13	1,39	36	✓	X
11	Chipantasig Dylan	13	1,34	32	✓	X
12	Morales Dylan	13	1,44	34	✓	X
13	Huaraca Didier	13	1,35	28	✓	X
14	Cevallos Martin	13	1,37	35	✓	X
15	Ochoa Jordan	13	1,45	35,25	✓	X

Tabla 4

Lista de jugadores U15 IDV Escuela Sur Barrionuevo

N°	Categoría	Lesiones
----	-----------	----------

	Apellidos y Nombres		Estatura m	Peso kg	Antes del programa	Después del programa
1	Quiroz Luis	15	1,72	48	✓	X
2	Nolivos Adrián	15	1,65	46	✓	X
3	Párraga Sebastian	15	1,64	47	X	X
4	Carrión Javier	15	1,73	48	✓	X
5	Zambrano Maykel	15	1,62	56	X	X
6	Gualotuña Joaquin	15	1,65	46	X	X
7	Pillajo Diego	15	1,62	47	✓	X
8	Pullas Gabriel	15	1,57	47	X	X
9	Rodríguez Snayder	15	1,63	53,15	✓	X
10	Anangono Andrés	15	1,64	50,55	✓	X
11	Piedra Mateo	15	1,65	48	✓	X
12	Leandro Guerra	15	1,57	52	✓	X
13	Santamaría Sebastian	15	1,63	52	✓	X
14	Punina Emilio	15	1,72	63	✓	X
15	Cagua Samuel	15	1,67	53	✓	X

Instrumentos de la investigación:

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizará instrumentos que permitan alcanzar los objetivos deseados para dar cumplimiento con el estudio, tomando en cuenta que sean útiles para la parte cualitativa y cuantitativa.

Ficha de información que permite la recolección de los datos generales de los jugadores de Independiente del Valle Escuela Sur, como es el peso, estatura, edad, y si antes del programa ha sufrido lesiones en miembros inferiores.

Análisis digital de la ejecución de los ejercicios del programa de entrenamiento de fuerza por parte de los jugadores de las categorías U13 y U15 de Independiente del Valle Escuela Sur.

Microsoft Excel para la organización y almacenamiento de los datos obtenidos del pre programa, es decir de la ejecución por primera vez de los ejercicios antes de iniciar la competencia y los datos del post programa, es decir de la última aplicación de los ejercicios una vez culminada la competencia.

Programa IMB SPSS para realizar el análisis y la validación de los datos arrojados en la ejecución de los 20 ejercicios de fuerza que forman el programa de entrenamiento realizados por los 30 deportistas.

Programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para prevenir lesiones en futbolistas de Independiente del Valle

Objetivo del programa

Evaluar la efectividad del programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores en los deportistas de Independiente del Valle Escuela Sur.

Tiempo de ejecución

El programa se llevó a cabo en la sede Barrionuevo de Independiente del Valle Escuela Sur, en un tiempo de 3 meses que constan de abril, mayo y junio del presente año.

Ejecutando 7 veces el programa en los entrenamientos con los jugadores de la categoría U13 y U15, pasando una semana los días lunes que dentro de la planificación se realiza el trabajo de preparación física.

Las fechas se dan de la siguiente manera:

Tabla 5

Fechas de ejecución del programa: elaborado por el autor.

Meses	Días de aplicación
Abril	3 – 17
Mayo	1 – 15 – 29
Junio	12 – 26

Desarrollo del programa

El programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores consta de 20 ejercicios, los cuales se enfocan en el fortalecimiento de los músculos del tren inferior y en la prevención de lesiones.

La forma organizativa para el entrenamiento es realizando un circuito de los 20 ejercicios, teniendo así un ejercicio por estación. En la mismas tendrán que estar mínimo un deportista y máximo dos.

Los cuales tendrán que realizar el ejercicio durante los 3 minutos buscando la mayor cantidad de repeticiones a una intensidad alta.

Intensidad: Alta

Duración: Cada estación tendrá una carga de 3 minutos de trabajo y 1 minuto de descanso para cambiar de ejercicio.

Series: Se realizará 1 serie que consiste en completar los 20 ejercicios del programa.

Ejercicios del programa

Para tener una efectividad en el cumplimiento del objetivo del programa se realizar 20 ejercicios de fuerza en miembros inferiores sin peso, los mismos que a continuación son detallados.

Tabla 6

Ejercicio 1 del programa: elaborado por el autor.

Sentadillas en bosu	
Descripción	Figura 1 <i>Sentadilla en bosu</i>
<p>Desde la posición inicial de pie frente al bosu, el deportista sube con un salto en el bosu, buscando primero una estabilización con su cuerpo y posterior inicia a realizar las sentadillas, las mismas que se ejecutan realizando una flexión de rodillas y extensión de rodillas, siempre manteniendo el equilibrio.</p>	

Tabla 7

Ejercicio 2 del programa: elaborado por el autor.

Burpees	
Descripción	Figura 2 <i>Burpee</i>

Desde la posición inicial de pie, el deportista realiza el burpee que consiste en bajar a realizar una flexión de pecho, flexión de rodillas en la misma posición para impulsar hacia el salto vertical, en la caída lo hace de pie y nuevamente realiza la secuencia.



Tabla 8

Ejercicio 3 del programa: elaborado por el autor.

Sentadillas con salto

Descripción

El deportista inicia con la posición inicial de pie y empieza a realizar las flexiones de rodilla para realizar la sentadilla, al momento de hacer la extensión lo hace más explosivo para que exista un salto vertical, al momento de caer del salto ya se tiene que realizar nuevamente la flexión de rodilla.

Figura 3

Sentadilla con salto



Tabla 9

Ejercicio 4 del programa: elaborado por el autor.

Saltos en vallas

Descripción

Colocamos las vallas formando un cuadrado con las mismas frente al jugador, El mismo tendrá que realizar saltos bipodales al frente, a la derecha, a la izquierda y al frente por encima de las vallas.

Figura 4*Saltos en vallas***Tabla 10**

Ejercicio 5 del programa: elaborado por el autor.

Zancadas en bosu

Descripción

El bosu es colocado al frente del deportista. El jugador estará alejado de pie a un metro de distancia del bosu y tendrá que realizar la zancada, apoyando el pie que sale hacia adelante encima del bosu, buscando la estabilización de esa pierna mientras realiza la flexión de rodilla haciendo la zancada. Luego recobro la postura de

Figura 5*Zancadas en bosu*

pie y cambia de pierna que va hacia adelante.

Tabla 11

Ejercicio 6 del programa: elaborado por el autor.

Zancadas con salto

Descripción

El deportista inicia de pie y desde el mismo lugar realiza la zancada, sacando una pierna hacia adelante y se realiza la flexión de rodillas tanto de la pierna delantera y la trasera, el recobro se realiza con la extensión de rodillas y vuelve a la posición inicial, para ahora sacar la otra pierna hacia adelante.

Figura 6

Zancadas con salto



Tabla 12

Ejercicio 7 del programa: elaborado por el autor.

Salto de potencia

Descripción

Figura 7

Salto de potencia

Colocamos 10 conos separados a un paso de distancia en forma de una columna, los deportistas se ubicarán al inicio de la columna para realizar los saltos, se realiza una sentadilla y en la extensión se produce el salto por encima del cono y así sucesivamente por los 10 conos.



Tabla 13

Ejercicio 8 del programa: elaborado por el autor.

Sentadilla profunda

Descripción

Realizamos la sentadilla en el propio lugar, realizando ahora la flexión de rodilla con más profundidad, hay que tener en cuenta que debe realizarse con la técnica adecuada porque al ser más profunda se puede dañar el gesto.

Figura 8

Sentadilla profunda



Tabla 14

Ejercicio 9 del programa: elaborado por el autor.

Saltos unipodales en vallas

Descripción

Ubicamos 5 vallas en columna a una distancia de 1 paso cada una, La posición inicial es de pie frente a la primera valla y realizamos los saltos solo con la fuerza de una pierna hasta realizar los 5 saltos, después lo realizamos con la otra pierna.

Figura 9*Saltos unipodales*

Tabla 15

Ejercicio 10 del programa: elaborado por el autor.

Elevaciones de talón en bosu

Descripción

En posición inicial de pie el deportista se ubica frente al bosu, realiza un salto para lograr estabilización en el bosu y seguido realizamos flexión y extensión plantar para el trabajo de gemelos.

Figura 10*Elevaciones de talón en bosu*

Tabla 16

Ejercicio 11 del programa: elaborado por el autor.

Sentadillas unipodales

Descripción

Realizamos la misma mecánica de una sentadilla normal pero ahora solamente con una pierna, realizamos flexión y extensión de rodilla con la pierna derecha y después con la izquierda. Para realizar de manera correcta al realizar la sentadilla podemos hacer que el jugador con la mano contraria tope la punta del pie.

Figura 11

Sentadillas unipodales



Tabla 17

Ejercicio 12 del programa: elaborado por el autor.

Plancha

Descripción

El deportista empieza en la posición inicial de decúbito ventral, y realiza la plancha, Manteniendo su peso en la zona del core y los brazos.

Figura 12

Plancha



Tabla 18

Ejercicio 13 del programa: elaborado por el autor.

Abdominales en bisagra	
Descripción	Figura 13 <i>Abdominales en bisagra</i>
<p>En posición inicial acostado en decúbito dorsal, elevamos las piernas formando un ángulo de 90°, realizamos las abdominales buscando topar la punta de los pies con las manos,</p>	

Tabla 19

Ejercicio 14 del programa: elaborado por el autor.

Flexiones de codo	
Descripción	Figura 14 <i>Flexiones de codo</i>

En posición inicial decúbito ventral, el deportista tendrá que elevarse solo realizando la flexión y extensión de codos. La flexión tiene que ejecutarse bien bajando el pecho lo más cercano al suelo, pero sin tocarlo y enseguida subir.



Tabla 20

Ejercicio 15 del programa: elaborado por el autor.

Elevaciones de cadera en bosu

Descripción

En posición inicial en decúbito dorsal, el deportista tendrá que ubicar la planta de los pies encima del bosu, con flexión de rodillas y realiza la flexión de cadera haciendo fuerza en el bosu.

Figura 15

Elevación cadera en bosu



Tabla 21

Ejercicio 16 del programa: elaborado por el autor.

Plancha en decúbito dorsal (Calambre chino)

Descripción

En posición inicial en decúbito dorsal, el deportista tendrá que con las piernas totalmente estiradas elevarlas a una altura de 10 cm perpendicular al suelo y mantener en esa posición.

**Figura 16***Calambre chino*

Tabla 22

Ejercicio 17 del programa: elaborado por el autor.

Zancadas caminando

Descripción

El deportista inicia de pie y desde el mismo lugar realiza la zancada, sacando una pierna hacia adelante y se realiza la flexión de rodillas tanto de la pierna delantera y la trasera, luego damos un paso hacia adelante y nos vamos desplazando realizando las zancadas.

**Figura 17***Zancadas caminando*

Tabla 23

Ejercicio 18 del programa: elaborado por el autor.

Elevaciones de cadera con una pierna	
Descripción	Figura 18
	<i>Elevación cadera unipodal</i>
<p>En posición inicial en decúbito dorsal, el deportista tendrá que ubicar la planta de los pies, con flexión de una rodilla y la otra extendida y realiza la flexión de cadera haciendo fuerza en la pierna de apoyo.</p>	

Tabla 24

Ejercicio 19 del programa: elaborado por el autor.

Skipping con resistencia y velocidad	
Descripción	Figura 19
	<i>Skipping resistencia velocidad</i>

El deportista se ubica de pie con un compañero atrás de él, este compañero abrazará por la cintura al de adelante que trabajará la resistencia buscando arrastrarlo después de 5 segundos lo soltará y trabajará velocidad hasta un cono a 3 metros.



Tabla 25

Ejercicio 20 del programa: elaborado por el autor.

Saltos en bosu

Descripción

El deportista se ubica a 1 metro del bosu de pie, y realizará 5 segundos Skipping y saltará con altura para caer en el bosu, en el cual tendrá que estabilizarse y realizar una sentadilla, después se bajará y volverá a realizar el salto.

Figura 20

Saltos en bosu



Capítulo III. Análisis de resultados y discusión

Tratamiento estadístico de resultados

Dentro de la investigación se realiza para la recolección de datos un pre programa y un post programa, los mismos que constaban de la ejecución de los 20 ejercicios del programa de entrenamiento de fuerza durante los 3 meses de aplicación, buscando la mejora en el rendimiento y en la prevención de lesiones de los futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur Barrionuevo.

Análisis estadísticos de resultados

Tabla 26

Resumen de procesamiento de casos para la fiabilidad

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	30	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	30	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Tabla 27

Análisis de fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa	deN	de
Cronbach	elementos	
,945	40	

Interpretación

Se observa en el análisis del Alfa de Cronbach el valor de ,945 lo que significa que los datos tanto de pre programa y post programa de los 20 ejercicios realizados por los jugadores de la categoría U13 y U15 de Independiente del Valle Escuela Sur sede Barrionuevo, son valederos para ser tratados y analizados estadísticamente.

Análisis comparativo de efectividad

Tabla 28

Análisis de medias de lesión antes del programa.

ANTES	Media	N	Desv. Desviación	Varianza	% de suma total
LESION ANTES	2,0000	23	,00000	,000	76,7%
SIN LESIONANTES	2,0000	7	,00000	,000	23,3%
Total	2,0000	30	,00000	,000	100,0%

Tabla 29

Análisis de porcentajes de N total de lesión antes del programa.

ANTES	% de N total
LESION ANTES	76,7%
SIN LESIONANTES	23,3%
Total	100,0%

Tabla 30

Análisis de medias y porcentajes de N total de lesión después del programa.

DESPUES	Media	N	Desv. Desviación	Varianza	% de suma total	% de N total
SIN LESION	1,2333	30	,43018	,185	100,0%	100,0%
Total	1,2333	30	,43018	,185	100,0%	100,0%

Interpretación

Los resultados de acuerdo al análisis de medias y análisis del porcentaje de N total en relación a los datos de jugadores sin lesión antes del programa de entrenamiento de fuerza y los jugadores sin lesión después del programa encontramos una diferencia significativa en el nivel de efectividad de 76,7% (N=23). Considerando que antes del programa del total de jugadores el 23,3% (N=7) no tenía lesión y después del programa el 100% (N=30) del equipo no tuvo lesión. Por lo tanto, se comprueba la hipótesis de que el programa de entrenamiento de fuerza sí influye en la prevención de lesiones.

Análisis comparativo de pre y post programa

Tabla 31

Prueba T Estadísticas de muestras emparejadas.

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Ej1pre_pro	35,2333	30	8,21556	1,49995
	Ej1pos_pro	61,8333	30	5,75406	1,05054
Par 2	Ej2pre_pro	35,8000	30	7,13612	1,30287
	Ej2pos_pro	60,0667	30	5,99962	1,09538
Par 3	Ej3pre_pro	91,1667	30	8,46528	1,54554
	Ej3pos_pro	116,8667	30	6,30672	1,15144
Par 4	Ej4pre_pro	10,2000	30	2,07448	,37875
	Ej4pos_pro	22,0667	30	26,99417	4,92844
Par 5	Ej5pre_pro	25,2333	30	5,30896	,96928
	Ej5pos_pro	64,0000	30	21,85848	3,99079

Par 6	Ej6pre_pro	74,0667	30	5,38794	,98370
	Ej6pos_pro	135,9333	30	42,12783	7,69145
Par 7	Ej7pre_pro	10,4000	30	2,42970	,44360
	Ej7pos_pro	14,2667	30	2,21178	,40381
Par 8	Ej8pre_pro	81,1000	30	8,59571	1,56935
	Ej8pos_pro	107,0333	30	10,38063	1,89524
Par 9	Ej9pre_pro	11,3333	30	2,83249	,51714
	Ej9pos_pro	20,9000	30	4,52845	,82678
Par 10	Ej10pre_pro	44,7333	30	15,85263	2,89428
	Ej10pos_pro	77,7333	30	8,16609	1,49092
Par 11	Ej11pre_pro	67,0667	30	31,69024	5,78582
	Ej11pos_pro	123,2667	30	43,35335	7,91520
Par 12	Ej12pre_pro	1,6657	30	,46938	,08570
	Ej12pos_pro	3,0000	30	,00000	,00000
Par 13	Ej13pre_pro	71,0333	30	31,34841	5,72341
	Ej13pos_pro	122,3000	30	36,76782	6,71285
Par 14	Ej14pre_pro	56,6333	30	13,77775	2,51546
	Ej14pos_pro	83,1667	30	10,84716	1,98041
Par 15	Ej15pre_pro	43,4333	30	16,30038	2,97603
	Ej15pos_pro	68,3667	30	5,73244	1,04660

Par 16	Ej16pre_pro	,8633	30	,38579	,07044
	Ej16pos_pro	2,7987	30	,27040	,04937
Par 17	Ej17pre_pro	4,3667	30	1,79046	,32689
	Ej17pos_pro	7,8333	30	1,53316	,27992
Par 18	Ej18pre_pro	,8260	30	,33680	,06149
	Ej18pos_pro	3,0000	30	,00000	,00000
Par 19	Ej19pre_pro	5,1667	30	1,76329	,32193
	Ej19pos_pro	11,0000	30	3,16228	,57735
Par 20	Ej20pre_pro	14,4667	30	4,93218	,90049
	Ej20pos_pro	20,2333	30	4,53860	,82863

Tabla 32

Correlaciones de muestras emparejadas.

Correlaciones de muestras emparejadas					
			N	Correlación	Sig.
				n	
Par 1	Ej1pre_pro & Ej1pos_pro		30	,662	,000
Par 2	Ej2pre_pro & Ej2pos_pro		30	,746	,000
Par 3	Ej3pre_pro & Ej3pos_pro		30	,562	,001
Par 4	Ej4pre_pro & Ej4pos_pro		30	,089	,640

Par 5	Ej5pre_pro & Ej5pos_pro	30	-,672	,000
Par 6	Ej6pre_pro & Ej6pos_pro	30	,253	,178
Par 7	Ej7pre_pro & Ej7pos_pro	30	,454	,012
Par 8	Ej8pre_pro & Ej8pos_pro	30	,702	,000
Par 9	Ej9pre_pro & Ej9pos_pro	30	,543	,002
Par 10	Ej10pre_pro & Ej10pos_pro	30	,788	,000
Par 11	Ej11pre_pro & Ej11pos_pro	30	,945	,000
Par 12	Ej12pre_pro & Ej12pos_pro	30	,08570	,000
Par 13	Ej13pre_pro & Ej13pos_pro	30	,925	,000
Par 14	Ej14pre_pro & Ej14pos_pro	30	,854	,000
Par 15	Ej15pre_pro & Ej15pos_pro	30	,802	,000
Par 16	Ej16pre_pro & Ej16pos_pro	30	,313	,092
Par 17	Ej17pre_pro & Ej17pos_pro	30	,626	,000
Par 18	Ej18pre_pro & Ej18pos_pro	30	,061	,000
Par 19	Ej19pre_pro & Ej19pos_pro	30	,495	,005
Par 20	Ej20pre_pro & Ej20pos_pro	30	,821	,000

Tabla 33*Pruebas de muestras emparejadas.*

		Prueba de muestras emparejadas			
		Diferencias emparejadas			95% de intervalo de confianza de la diferencia
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior
Par 1	Ej1pre_pro - Ej1pos_pro	-26,60000	6,16777	1,12608	-28,90308
Par 2	Ej2pre_pro - Ej2pos_pro	-24,26667	4,79895	,87616	-26,05862
Par 3	Ej3pre_pro - Ej3pos_pro	-25,70000	7,16866	1,30881	-28,37682
Par 4	Ej4pre_pro - Ej4pos_pro	-11,86667	26,88896	4,90923	-21,90717
Par 5	Ej5pre_pro - Ej5pos_pro	-38,76667	25,73028	4,69768	-48,37451
Par 6	Ej6pre_pro - Ej6pos_pro	-61,86667	41,09932	7,50367	-77,21340
Par 7	Ej7pre_pro - Ej7pos_pro	-3,86667	2,43159	,44395	-4,77464
Par 8	Ej8pre_pro - Ej8pos_pro	-25,93333	7,51061	1,37124	-28,73784
Par 9	Ej9pre_pro - Ej9pos_pro	-9,56667	3,82084	,69759	-10,99339
Par 10	Ej10pre_pro - Ej10pos_pro	-33,00000	10,67385	1,94877	-36,98568
Par 11	Ej11pre_pro - Ej11pos_pro	-56,20000	16,97950	3,10002	-62,54025
Par 12	Ej12pre_pro - Ej12pos_pro	-1,33433	,46938	,08570	-1,50960

Par 13	Ej13pre_pro - Ej13pos_pro	- 51,26667	14,20523	2,59351	-56,57099
Par 14	Ej14pre_pro - Ej14pos_pro	- 26,53333	7,21939	1,31807	-29,22910
Par 15	Ej15pre_pro - Ej15pos_pro	- 24,93333	12,19648	2,22676	-29,48757
Par 16	Ej16pre_pro - Ej16pos_pro	-1,93533	,39586	,07227	-2,08315
Par 17	Ej17pre_pro - Ej17pos_pro	-3,46667	1,45586	,26580	-4,01030
Par 18	Ej18pre_pro - Ej18pos_pro	-2,17400	,33680	,06149	-2,29976
Par 19	Ej19pre_pro - Ej19pos_pro	-5,83333	2,75535	,50306	-6,86220
Par 20	Ej20pre_pro - Ej20pos_pro	-5,76667	2,86095	,52234	-6,83496

Tabla 34

Pruebas de muestras emparejadas. Significancia

Prueba de muestras emparejadas					
		Diferencias emparejadas			
		95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		Superior	T	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Ej1pre_pro - Ej1pos_pro	-24,29692	-23,622	29	,000
Par 2	Ej2pre_pro - Ej2pos_pro	-22,47471	-27,696	29	,000
Par 3	Ej3pre_pro - Ej3pos_pro	-23,02318	-19,636	29	,000

Par 4	Ej4pre_pro - Ej4pos_pro	-1,82616	-2,417	29	,022
Par 5	Ej5pre_pro - Ej5pos_pro	-29,15882	-8,252	29	,000
Par 6	Ej6pre_pro - Ej6pos_pro	-46,51993	-8,245	29	,000
Par 7	Ej7pre_pro - Ej7pos_pro	-2,95869	-8,710	29	,000
Par 8	Ej8pre_pro - Ej8pos_pro	-23,12883	-18,912	29	,000
Par 9	Ej9pre_pro - Ej9pos_pro	-8,13994	-13,714	29	,000
Par 10	Ej10pre_pro - Ej10pos_pro	-29,01432	-16,934	29	,000
Par 11	Ej11pre_pro - Ej11pos_pro	-49,85975	-18,129	29	,000
Par 12	Ej12pre_pro - Ej12pos_pro	-1,15906	-15,571	29	,000
Par 13	Ej13pre_pro - Ej13pos_pro	-45,96235	-19,767	29	,000
Par 14	Ej14pre_pro - Ej14pos_pro	-23,83757	-20,130	29	,000
Par 15	Ej15pre_pro - Ej15pos_pro	-20,37909	-11,197	29	,000
Par 16	Ej16pre_pro - Ej16pos_pro	-1,78752	-26,778	29	,000
Par 17	Ej17pre_pro - Ej17pos_pro	-2,92304	-13,042	29	,000
Par 18	Ej18pre_pro - Ej18pos_pro	-2,04824	-35,355	29	,000
Par 19	Ej19pre_pro - Ej19pos_pro	-4,80447	-11,596	29	,000
Par 20	Ej20pre_pro - Ej20pos_pro	-4,69837	-11,040	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas en relación de pre programa y post programa del programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores tienen un p valor menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba la hipótesis de que el programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones de futbolistas.

Tabla 35

Prueba de muestras emparejadas Sentadilla en bosu. Ejercicio 1.

		Sentadilla en bosu			
		Diferencias emparejadas			
		95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		Superior	T	GI	Sig. (bilateral)
Par 1	Ej1pre_pro - Ej1pos_pro	-24,29692	-23,622	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de la Sentadilla en bosu en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 36

Prueba de muestras emparejadas Burpee. Ejercicio 2.

		Burpee			
		Diferencias emparejadas	T	GI	Sig. (bilateral)

		95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		Superior			
Par 2	Ej2pre_pro - Ej2pos_pro	-22,47471	-27,696	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Burpees en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 37

Prueba de muestras emparejadas Sentadilla con salto. Ejercicio 3.

		Sentadilla con salto			
		Diferencias emparejadas			
		95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		Superior	T	GI	Sig. (bilateral)
Par 3	Ej3pre_pro - Ej3pos_pro	-23,02318	-19,636	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Sentadilla con salto en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 38*Prueba de muestras emparejadas Saltos en vallas. Ejercicio 4.*

		Saltos en vallas			
		Diferencias emparejadas			
		95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		Superior	T	GI	Sig. (bilateral)
Par 4	Ej4pre_pro - Ej4pos_pro	-1,82616	-2,417	29	,022

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Saltos en vallas en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,022) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 39*Prueba de muestras emparejadas Zancadas en bosu. Ejercicio 5.*

		Zancadas en bosu			
		Diferencias emparejadas			
		95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		Superior	T	GI	Sig. (bilateral)
Par 5	Ej5pre_pro - Ej5pos_pro	-29,15882	-8,252	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Zancadas en bosu en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 40

Prueba de muestras emparejadas Zancadas con salto. Ejercicio 6.

Zancadas con salto					
		Diferencias emparejadas			
		95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		Superior	T	GI	Sig. (bilateral)
Par 6	Ej6pre_pro - Ej6pos_pro	-46,51993	-8,245	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Zancadas con salto en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 41

Prueba de muestras emparejadas Saltos de potencia. Ejercicio 7.

Saltos de potencia					
		Diferencias emparejadas	T	GI	Sig. (bilateral)

		95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		Superior			
Par 7	Ej7pre_pro - Ej7pos_pro	-2,95869	-8,710	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Saltos de potencia en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 42

Prueba de muestras emparejadas Sentadilla profunda. Ejercicio 8.

		Sentadilla profunda			
		Diferencias emparejadas			
		95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		Superior	T	GI	Sig. (bilateral)
Par 8	Ej8pre_pro - Ej8pos_pro	-23,12883	-18,912	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Sentadilla profunda en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 43*Prueba de muestras emparejadas Saltos unipodales en vallas. Ejercicio 9.*

Saltos unipodales en vallas					
		Diferencias emparejadas			
		95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		Superior	T	GI	Sig. (bilateral)
Par 9	Ej9pre_pro - Ej9pos_pro	-8,13994	-13,714	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Saltos unipodales en vallas en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 44*Prueba de muestras emparejadas Elevaciones de talón en bosu. Ejercicio 10.*

Elevaciones de talón en bosu					
		Diferencias emparejadas			
		95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		Superior	T	GI	Sig. (bilateral)
Par 10	Ej10pre_pro - Ej10pos_pro	-29,01432	-16,934	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Elevaciones de talón en bosu en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 45

Prueba de muestras emparejadas Sentadilla unipodal. Ejercicio 11.

Sentadilla unipodal					
Diferencias emparejadas					
95% de intervalo de confianza de la diferencia					
		Superior	T	GI	Sig. (bilateral)
Par 11	Ej11pre_pro - Ej11pos_pro	-49,85975	-18,129	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Sentadilla unipodal en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 46

Prueba de muestras emparejadas Plancha. Ejercicio 12.

Plancha				
Diferencias emparejadas				
		T	GI	Sig. (bilateral)

		95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		Superior			
Par 12	Ej12pre_pro - Ej12pos_pro	-1,15906	-15,571	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Plancha en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 47

Prueba de muestras emparejadas Abdominales en visagra. Ejercicio 13.

Abdominales en visagra					
		Diferencias emparejadas			
		95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		Superior	T	GI	Sig. (bilateral)
Par 13	Ej13pre_pro - Ej13pos_pro	-45,96235	-19,767	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Abdominales en visagra en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 48*Prueba de muestras emparejadas Flexiones de codo. Ejercicio 14.*

Flexiones de codo					
		Diferencias emparejadas			
		95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		Superior	T	GI	Sig. (bilateral)
Par 14	Ej14pre_pro - Ej14pos_pro	-23,83757	-20,130	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Flexiones de codo en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 49*Prueba de muestras emparejadas Elevaciones de cadera en bosu. Ejercicio 15.*

Elevaciones de cadera en bosu					
		Diferencias emparejadas			
		95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		Superior	T	GI	Sig. (bilateral)
Par 15	Ej15pre_pro - Ej15pos_pro	-20,37909	-11,197	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Elevaciones de cadera en bosu en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 50

Prueba de muestras emparejadas Plancha decúbito dorsal. Ejercicio 16.

Plancha decúbito dorsal						
		Diferencias emparejadas			95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		Superior	T	gl	Sig. (bilateral)	
Par 16	Ej16pre_pro - Ej16pos_pro	-1,78752	-26,778	29	,000	

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Plancha en decúbito dorsal en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 51

Prueba de muestras emparejadas Zancadas caminando. Ejercicio 17.

Zancadas caminando					
		Diferencias emparejadas	T	GI	Sig. (bilateral)

		95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		Superior			
Par 17	Ej17pre_pro - Ej17pos_pro	-2,92304	-13,042	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Zancadas caminando en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 52

Prueba de muestras emparejadas Elevaciones de cadera una pierna. Ejercicio 18.

Elevaciones de cadera con una pierna					
		Diferencias emparejadas			
		95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		Superior	T	GI	Sig. (bilateral)
Par 18	Ej18pre_pro - Ej18pos_pro	-2,04824	-35,355	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Elevaciones de cadera con una pierna en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 53*Prueba de muestras emparejadas Skipping resistencia velocidad. Ejercicio 19.*

Skipping con resistencia y velocidad					
		Diferencias emparejadas			
		95% de intervalo de confianza de la diferencia			Sig. (bilateral)
		Superior	T	Gl	
Par 19	Ej19pre_pro - Ej19pos_pro	-4,80447	-11,596	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Skipping con resistencia y velocidad en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Tabla 54*Prueba de muestras emparejadas Saltos en bosu. Ejercicio 20.*

Saltos en bosu					
		Diferencias emparejadas			
		95% de intervalo de confianza de la diferencia			Sig. (bilateral)
		Superior	T	gl	
Par 20	Ej20pre_pro - Ej20pos_pro	-4,69837	-11,040	29	,000

Interpretación

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de Saltos en bosu en relación de pre programa y post programa tiene un p valor= (,000) menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que se aprueba que este ejercicio de fuerza en miembros inferiores si influye en la prevención de lesiones en futbolistas.

Conclusiones

Mediante la investigación científica se conoció las principales lesiones en miembros inferiores y fue elaborado el programa de entrenamiento de fuerza en

miembros inferiores para prevenir lesiones en los futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur.

Mediante la encuesta se identificó que 23 de los 30 deportistas, antes de aplicar el programa sufrieron alguna lesión en miembros inferiores, por lo tanto, el programa de entrenamiento de fuerza se pudo aplicar en los futbolistas de Independiente del Valle Escuela Sur teniendo buenos resultados que se vieron reflejados durante su participación en la competencia Quito cup.

Los resultados de acuerdo al análisis de medias y análisis del porcentaje de N total en relación a los datos de jugadores sin lesión antes del programa de entrenamiento de fuerza y los jugadores sin lesión después del programa encontramos una diferencia significativa en el nivel de efectividad de 76,7% (N=23). Considerando que antes del programa del total de jugadores el 23,3% (N=7) no tenía lesión y después del programa el 100% (N=30) del equipo no tuvo lesión. Por lo tanto, se comprueba la hipótesis de que el programa de entrenamiento de fuerza sí influye en la prevención de lesiones.

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas en relación de pre programa y post programa de cada ejercicio del programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores tienen un p valor menor a 0,05 de significancia bilateral, por lo que concluye que el programa de entrenamiento de fuerza si influye en la prevención de lesiones y a su vez mejora en el rendimiento físico de los deportistas.

Recomendaciones

Se recomienda realizar más estudios del tema o similares de otras capacidades físicas determinantes del fútbol como es la velocidad, para mejorar el

nivel competitivo de las escuelas de fútbol, así como también su preparación física, buscando tener un mejor rendimiento.

Se recomienda que el programa de entrenamiento de fuerza sea ejecutado o planificado cada 15 días, para que una semana se pueda trabajar una capacidad determinante como la velocidad y la siguiente la capacidad de fuerza mediante el programa.

Se recomienda que la planificación y entrenamiento del programa se realice máximo con dos deportistas en cada estación o ejercicio, el programa consta de 20 ejercicios de fuerza en miembros inferiores.

Se recomienda que el tiempo de trabajo en cada ejercicio sea mayor al tiempo de descanso para permitir que el deportista trabaje a una intensidad alta y lograr los resultados.

Utilizar softwares de análisis de datos como Kinovea e IMP SPSS, los cuales permiten generar datos confiables y seguros para la investigación.

Referencias Bibliográficas

- Abad Fernández, A. (2022). Efectos del entrenamiento de fuerza y del entrenamiento propioceptivo como estrategia preventiva del esguince de tobillo en fútbol: revisión sistemática (Doctoral dissertation, Universidad Europea del Atlántico).
- Argote, A. C. (2021). Revisión sistemática de fuerza explosiva en miembros inferiores de futbolistas masculinos prepúber: Systematic review of explosive strength in lower limbs of prepubescent male soccer players. *Revista Académica Internacional de Educación Física*, 1(3), 10-31.
- Arias, I. G. B., Chávez, H. S. T., Fernández, D. O., & Venegas, D. S. R. (2022). Entrenamiento Funcional de Alta Intensidad Hift y su Incidencia en las Condiciones Físicas. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 576-591.
- Bahr R, Maehlum S. *Lesiones Deportivas Diagnóstico, tratamiento y rehabilitación*. Madrid- España: Editorial médica panamericana; 2007. 450 p.
- Barahona-Fuentes, G. D., Huerta Ojeda, Á., & Galdames Maliqueo, S. (2019). Influencia de la pliometría basada en un Entrenamiento Intervalado de Alta Intensidad sobre la altura de salto y pico de potencia en futbolistas Sub-17. *Educación física y ciencia*, 21(2), 80-80.
- CARO, A. F. R., NIETO, D. C., & RENGIFO, G. M. R. Programa de entrenamiento de la zona core en fútbol. *Ciencias del Deporte y de la Actividad Física*, 113.
- Caro, E. M., & Ferrer, J. M. E. (2010). El futbolista durante su etapa en las escuelas de fútbol: propuesta sobre el trabajo de las fases sensibles. *Revista española de Educación física y deportes*, (388), 61-61.
- Carrera Guevara, M. I. (2021). Influencia de la aplicación del programa de entrenamiento propioceptivo en la estabilidad de tobillo en futbolistas amateurs del Valle de Tumbaco Sub-14 y Sub-16 en el periodo de julio a diciembre 2021 (Bachelor's thesis, PUCE-Quito).

- Cervera, V. O. (1999). Entrenamiento de fuerza y explosividad para la actividad física y el deporte de competición (Vol. 303). Inde.
- Cortés, M. J. G. (2010). Metodología del entrenamiento de la fuerza en fútbol. Fútbol: Cuaderno Técnico nº 45, 3.
- Cruz Cubillos, J. L., & Galindo Sánchez, J. A. (2022). Propuesta metodológica del entrenamiento de la fuerza para mejorar la potencia en el tren inferior en niños jugadores de fútbol formativo de 10 a 14 años del el Club Kapital Soccer.
- Cuascota, C., & Andrés, W. (2020). Lesiones más frecuentes en el fútbol amateur “Club Especializado Formativo Cotocollao” y propuesta de un plan de prevención en el periodo noviembre 2019 a enero 2020 (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- CUERVO BUSTOS, G. A. (2021). Incorporación Del Programa De Multisaltos Con Vallas Y Escalera De Agilidad Para Mejorar El Salto Vertical En El Equipo Masculino Del Club Zent Volley En Las Categorías Juvenil Y Mayores Entre Las Edades De 17 A 30 Años (Doctoral dissertation).
- de Pediatría, S. A., & Subcomisiones, C. (2018). Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: beneficios, riesgos y recomendaciones. Arch argent pediatr, 116(Supl 5), S82-S91.
- Diego Cores, F. (2019). Protocolo de tratamiento en esguinces de tobillo: estudio anatómico y biomecánico.
- Gómez, D. (2003). Prevención de Accidentes y Lesiones Deportivas en la clase de Educación Física. Paidotribo. Barcelona.
- González, J. R. (2017). El entrenamiento de fuerza para la prevención de lesiones en el fútbol: Revisión sistemática. EmásF: revista digital de educación física, (49), 23-35.

- González, P. P., & Sedlacek, J. (2021). Comparación de la eficacia de tres tipos de entrenamiento fuerza: autocargas, máquinas de musculación y peso libre. *Apunts Educación Física y Deportes*, 37(145), 9-16.
- González, W. N. C., Castañeda, S. F. S., & Prieto, I. E. R. (2023). Composición corporal y aptitud física en las divisiones menores de un equipo de fútbol profesional colombiano. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (48), 271-276.
- González-Fernández, F. T., Falces-Prieto, M., Baena-Morales, S., Romance-García, A. R., Adalid-Leiva, J. J., & Morente-Oria, H. (2020). Propuesta de un programa de entrenamiento propioceptivo en fútbol para prevenir lesiones deportivas. *TRANCES: Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 12(1), 19-30.
- Gutiérrez-Dávila, M. (2019). Comparación de las sentadillas con salto usando máquina Smith y masa libre. *Biomecánica*, 27(1).
- Haro Yépez, E. P., & Cerón Ramírez, J. C. (2019). La pliometría y su incidencia en la velocidad y velocidad-fuerza en jugadoras de fútbol. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 38(2), 182-194.
- Harre, D. (1987). *Teoría del entrenamiento deportivo*. Editorial Stadium SRL.
- Hernández, V. P., Varela, S. M., & Moraleta, B. R. (2011). Propuesta de readaptación para la rotura del ligamento cruzado anterior en fútbol. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 11(43), 573-591.
- Manga, G. (2016). Principios técnicos del fútbol. <https://repositorio.sena.edu.co/handle/11404/4875>.

- Jaén, M. G. (2019). Factores influyentes en la activación de la musculatura lumbar y abdominal en el ejercicio de la plancha prono (Doctoral dissertation, Universitat d'Alacant-Universidad de Alicante).
- León, M. Á. O., Castiblanco, J. A. C., Mosquera, Y. D. L., Quecán, J. D. M., & Patiño, B. A. B. (2023). Efectos del entrenamiento pliométrico en jugadores de fútbol colombianos (17-18 años) según su posición dentro del campo de juego. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (47), 512-522.
- López López, F. I. (2022). Evaluación funcional del miembro inferior en futbolistas (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato/Facultad de Ciencias de la Salud/Carrera de Fisioterapia).
- López-Valenciano, A., García-Mena, A., & Prat-Luri, A. (2020). Intervenciones basadas en el ejercicio físico para individuos con inestabilidad crónica de tobillo: una revisión sistemática. *Actividad física y deporte: ciencia y profesión*, 28, 31-53.
- Manga Gamero, F. A. (2016). Principios técnicos del fútbol.
- Noya, J., Gómez-Carmona, P.M., Gracia-Marco, L., Moliner-Urdiales, D., & Sillero-Quintana M. (2014). Epidemiology of injuries in First Division Spanish football. *Journal of Sports Sciences*, 32(13), 1263-1270.
- Pereyra Álvarez, A., & Sosa Artensztein, S. (2020). Análisis en la asimetría entre el ángulo Q dinámico de rodilla en los miembros inferiores durante saltos unipodales en hombres futbolistas de la Liga Universitaria de Deportes.
- Pernas Fraguera, E. (2020). Actitud en anteversión pélvica y restricciones de movilidad en los movimientos de extensión de cadera, dorsiflexión y elevación de pierna recta, como factores de riesgo en lesiones mioconectivas de isquiotibiales en el fútbol. Proyecto de investigación.

- Rodríguez Mallea, W. A. (2013). La preparación física y su incidencia en la práctica de fútbol en los niños de edades comprendidas entre 13 y 14 años de las Escuelas de Fútbol de la Ciudad de Ventanas, Provincia de los Ríos en el año 2012 (Bachelor's thesis, Babahoyo: UTB, 2013).
- Rodríguez Muñoz, C. A. Conocimientos básicos sobre el fútbol y la conformación de una escuela de formación deportiva.
- Sáenz de la Torre Flores, V. (2019). Comparación del grado de activación muscular de flexores y extensores de rodilla entre una sentadilla común y una sentadilla sobre plataforma inestable.
- Snarr, R. L., Wirbiezcas, M., Colbert, A., Langford, E., & Hogan, G. (2021). Ejercicios con la pelota Bosu con el peso corporal. Entrenamiento de fuerza y acondicionamiento: *Journal NSCA Spain*, (20), 14-26.
- Tagliaferri, H. (2019). Fuerza general y específica en el fútbol. Recuperado de: <https://www.academia.edu>.
- Terrón López, A. (2021). Revisión bibliográfica sobre la influencia del trabajo central core en etapa formativa en fútbol para la mejora de rendimiento y prevención de lesiones.
- Torres Márquez, G. (2020). Análisis electromiográfico de la coactivación de cuádriceps e isquiotibiales en jugadores de fútbol (Doctoral dissertation, Ciencias).
- Villamizar Portilla, S. J. (2021). Relación entre el patrón de movimiento y el riesgo de lesión deportiva en futbolistas juveniles: liga santandereana de fútbol.

Anexos

Anexo 1. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	MES	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO			
	SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ASPECTOS PRELIMINARES		■	■	■																					
INTRODUCCIÓN			■	■	■	■	■																		
CUERPO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN					■	■	■	■	■																
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO									■	■	■	■	■												
CAPÍTULO II: MARCO METODOLÓGICO													■	■	■	■	■								
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN																	■	■	■	■	■				
CONCLUSIONES																					■	■	■	■	
RECOMENDACIONES																					■	■	■	■	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS																					■	■	■	■	
ANEXOS																					■	■	■	■	