



**“Equilibrio en el control de balón en jugadores de formativas y reserva del Club  
Sociedad Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021”**

Alvarado Alvarado, Edwin Fernando

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología

Centro de Posgrados

Maestría en Entrenamiento Deportivo

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magíster en Entrenamiento  
Deportivo

Md. Carrillo Fernández, Sofía Carolina

20 de diciembre de 2021



TESIS EDWIN ALVARADO RESISION DE SIMILITUD.docx

Scanned on: 1:30 January 4, 2022 UTC



Overall Similarity Score



Results Found



Total Words in Text

Identical Words	475
Words with Minor Changes	206
Paraphrased Words	151
Ommited Words	0



El medio electrónico consta de:  
SOFIA CAROLINA  
CARRILLO  
FERNANDEZ

---

**Md. Carrillo Fernández, Sofia Carolina**  
Directora



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE  
TECNOLOGÍA

CENTRO DE POSGRADOS

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, **“Equilibrio en el control de balón en jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021”** fue realizado por el señor **Alvarado Alvarado, Edwin Fernando**, el mismo que ha sido revisado y analizado en su totalidad, por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 20 de diciembre de 2021



Firmado digitalmente por:  
SOFIA CAROLINA  
CARRILLO  
FERNANDEZ

---

**Md. Carrillo Fernández, Sofia Carolina**  
**Directora**  
**C.C: 1714599774**



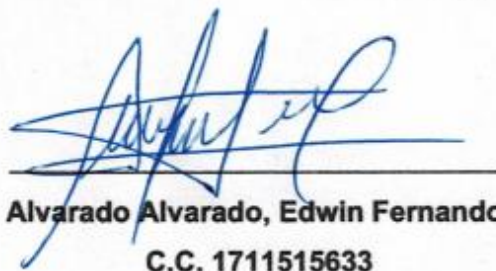
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE  
TECNOLOGÍA**

**CENTRO DE POSGRADOS**

**RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA**

Yo, **Alvarado Alvarado, Edwin Fernando**, con cédula de ciudadanía Nro. 1711515633, declaro que el contenido, ideas y criterio de trabajo de titulación: **“Equilibrio en el control de balón en jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021”**, es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 20 de diciembre de 2021



**Alvarado Alvarado, Edwin Fernando**  
C.C. 1711515633



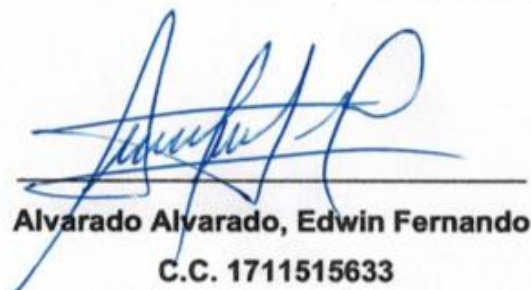
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE  
TECNOLOGÍA**

**CENTRO DE POSGRADOS**

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN**

Yo, **Alvarado Alvarado, Edwin Fernando**, con cédula de ciudadanía Nro. 1711515633, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **“Equilibrio en el control de balón en jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021”**, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, 20 de diciembre de 2021



---

**Alvarado Alvarado, Edwin Fernando**  
C.C. 1711515633

### **Dedicatoria**

Dios me ha bendecido con una familia increíble, amigos y colegas de trabajo que han sido mi alegría, mi apoyo y mi cordura. No sé qué haría sin ellos. (Josie Loren)

Siendo mi querida esposa y mis hijos lo más importante de mi vida, quiero dedicarles este trabajo de investigación a ellos, quienes estuvieron ahí en los momentos más difíciles poniendo el hombro para lograr mis sueños.

Mi familia

Alvarado Alvarado, Edwin Fernando

## **Agradecimiento**

A Dios, mi esposa y mis hijos, por ser un pilar fundamental en mi vida.

A la señora Dra. Sofía Carrillo, por su significativa contribución como directora académica de este trabajo de investigación.

A la señorita licenciada Gabriela Llerena, nutrióloga del Club Sociedad Deportivo Aucas.

Al señor profesor Máximo Villafañe, Coordinador de Formativas y director técnico de la Categoría Reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas.

Al señor Profesor Jefferson Acuña, preparador físico de la Reserva del Club Social Deportivo Aucas, por su generosa colaboración en este trabajo investigativo.

Al Club Sociedad Deportivo Aucas, por haberme brindado la oportunidad de desarrollar mi tesis en sus espacios.

A todos los jugadores de la Categoría Reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas, por contribuir con su valiosa participación en esta investigación.

A la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE y a todos los maestros de la Maestría en Entrenamiento Deportivo.

Alvarado Alvarado, Edwin Fernando

## Índice de contenidos

“Equilibrio en el control de balón en jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021” .....		1
Copeleaks .....		2
Certificación.....		3
Responsabilidad de autoría .....		4
Autorización de publicación .....		5
Dedicatoria .....		6
Agradecimiento .....		7
Índice de contenidos.....		8
Índice de tablas .....		12
Índice de figuras .....		13
Resumen.....		14
Abstract.....		15
Capítulo I.....		16
Problema de investigación.....		16
Planteamiento del problema.....		16
Formulación del problema.....		19
Antecedentes .....		19
Justificación e Importancia .....		20
Objetivos.....		23
Objetivo General.....		23
Objetivos Específicos.....		23
Capitulo II .....		25
Marco teórico.....		25



El equilibrio .....	25
Desarrollo del equilibrio.....	26
Dimensiones del equilibrio .....	26
Ejercicios de equilibrio en el control del balón.....	26
Plan de entrenamiento en equilibrio.....	26
Aprendizaje del control de balón. ....	27
Medición del Equilibrio .....	27
El control del balón .....	28
Competencias requeridas .....	28
Instrumentos de evaluación. ....	29
Influencia del equilibrio en el control de balón.....	29
Factores que intervienen en la inestabilidad del equilibrio.....	30
Sistema vestibular.....	30
Inestabilidad Articular.....	31
Inestabilidad de rodilla .....	31
Inestabilidad de tobillo .....	32
Biomecánica del futbolista en el control de balón.....	32
Efecto del aire sobre la trayectoria del balón.....	33
Plan de entrenamiento .....	39
Hipótesis .....	39
Capitulo III .....	41
Metodología .....	41
Modalidad de la investigación .....	42
Tipos de investigación.....	42
Diseño de la investigación.....	43

	10
Niveles de investigación.....	43
Población y Muestra.....	44
Cálculo del T de la muestra se aplica la fórmula de Murray R. Spiegel y Larry J. Stephens .....	45
Técnicas de recolección de datos .....	46
Instrumento (s).....	47
Test de equilibrio .....	47
Capitulo IV.....	50
Propuesta.....	50
Datos informativos .....	50
Antecedentes y justificación de la propuesta.....	51
Fundamentación propuesta .....	52
Diseño de la propuesta .....	52
Test de equilibrio .....	53
Test de control de balón .....	55
Plan de entrenamiento .....	55
Fuerza .....	55
Fortalecimiento de miembros superiores e inferiores (trabajo en gimnasio) .....	55
Capítulo V .....	59
Resultados de la investigación .....	59
Análisis de resultados en los test aplicados a jugadores de reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas .....	59
Análisis de la encuesta .....	59

Análisis del estudio del Test de balanza o en forma de "T" Equilibrio	
Estático .....	60
Análisis del estudio de la Batería de Competencia Motriz (BOTMP)	
Equilibrio Estático.....	61
Análisis del estudio de la Batería de Competencia Motriz (BOTMP)	
Equilibrio Dinámico.....	68
Análisis del estudio de la Batería de Movimiento ABC (MABC) Equilibrio	
Dinámico .....	71
Test de control de balón .....	72
Conclusiones .....	72
Recomendaciones .....	73
Bibliografía .....	75

**Índice de tablas**

**Tabla 1** *Cuadro de operacionalización de la (s) variable (s)*.....40

**Tabla 2** *Calcula de la muestra*.....46

**Índice de figuras**

<b>Figura 1</b> <i>Momentos del control de un balón con el empeine total</i> .....	33
<b>Figura 2</b> <i>Efecto Bernoulli</i> .....	34
<b>Figura 3</b> <i>Casos de interacciones en el plano sagital</i> .....	35
<b>Figura 4</b> <i>Presión y trayectoria</i> .....	36
<b>Figura 5</b> <i>Casos de interacciones en el plano sagital</i> .....	37
<b>Figura 6</b> <i>Presión y trayectoria</i> .....	39

## Resumen

En este estudio se realizó una investigación de campo de tipo descriptivo, con el objeto de aplicar un plan de entrenamiento que mejore el equilibrio y conocer su influencia en el control del balón en jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021; para lo cual, se trabajó con 45 jugadores inicialmente, finalizando con 21 jugadores de formativas y reserva a quienes se les hizo las evaluaciones, por otra parte el equipo de control conformado por una señorita Licenciada Nutricionista, el Profesor Preparador Físico, Cuerpo Técnico, una Doctora Médico Deportólogo y el autor del trabajo de investigación licenciado en Rehabilitación Física del Club, realizando mediciones y análisis de los siguiente test de equilibrio como son el Test de balanza o en forma de "T" EQUILIBRIO ESTATICO, Batería de Competencia Motriz (BOTMP) EQUILIBRIO ESTATICO, Batería de Competencia Motriz (BOTMP) EQUILIBRIO DINÁMICO, Batería de Movimiento ABC (MABC) EQUILIBRIO DINÁMICO, Test de control de balón. Se comprobó la efectividad de plan de entrenamiento y la mejoría en el porcentaje del 60% al 100% en la evaluación en cada uno de los test de equilibrio aplicado al grupo que intervino en este trabajo de investigación. Se concluye que el equilibrio en el control de balón es una parte fundamental en el entrenamiento diario de un deportista de fútbol y al realizar un plan de entrenamiento que mejore esta condición, será más efectivo para mejorar su composición corporal en el gesto deportivo de los futbolistas.

Palabras claves:

- **EQUILIBRIO**
- **CONTROL DE BALÓN**
- **TEST DE EQUILIBRIO**
- **PLAN DE ENTRENAMIENTO**
- **FÚTBOL MASCULINO**

### **Abstract**

In this study, a descriptive field research was carried out, in order to apply a training plan that improves balance and know its influence on ball control in training and reserve players of the Club Sociedad Deportivo Aucas during the National Championship. 2021; For which, we worked with 45 players initially, ending with 21 reserve players who were evaluated, on the other hand the control team made up of a Licensed Nutritionist, the Physical Trainer Professor, Technical Staff, a Medical Doctor Athlete and the author of the research work licensed in Physical Rehabilitation of the Club, carrying out measurements and analysis of the following balance tests such as the Balance Test or in the form of a "T" STATIC BALANCE, Motor Competition Battery (BOTMP) STATIC BALANCE , Motor Competition Battery (BOTMP) DYNAMIC BALANCE, ABC Movement Battery (MABC) DYNAMIC BALANCE, Ball control test The effectiveness of the training plan and the improvement in the percentage from 60% to 100% in the evaluation in each of the balance tests applied to the group that participated in this research work. It is concluded that the balance in the control of the ball is a fundamental part in the daily training of a soccer athlete and when carrying out a training plan that improves this condition, it will be more effective to improve their body composition in the sporting gesture of the soccer.

Keywords:

- **BALANCE**
- **BALL CONTROL**
- **STATIC TEST**
- **TRAINING PLAN**
- **MEN'S FOOTBALL**

## Capítulo I

### Problema de investigación

#### Planteamiento del problema

El fútbol es un deporte táctico y conlleva procesos cognitivos que posibilitan el éxito o el fracaso en un partido. Por ello, un futbolista de alto rendimiento tiene funciones ejecutivas muy desarrolladas también se analizan cualidades como la atención, la coordinación de movimientos, la velocidad, la resistencia, el equilibrio y movimiento del cuerpo, el estado de salud y la constitución física. A través de métodos médicos – fisiológicos y psicológicos. (Bangsbo, 1994)

Sin embargo, además de la capacidad física o condicional de los jugadores, existen muchos factores que intervienen en el rendimiento del futbolista. (Russell, Benton, & Kingsley, 2011)

De esta manera Álvarez nos manifiesta que el equilibrio es la habilidad de mantener el cuerpo en una posición erguida gracias a los movimientos compensatorios que implican la motricidad global y la motricidad fina, que es cuando el individuo está quieto (equilibrio estático) o desplazándose (equilibrio dinámico). (Villar, 1987)

En contexto, diremos entonces que, un buen control del balón otorga una ventaja al jugador sobre su rival, por tanto, tenemos que tener una base teórica básica sobre el equilibrio.

Sin embargo, para lograr este aprendizaje sobre equilibrio, dependerá de la metodología que se utilice durante el entrenamiento, generando experiencias concretas y vivenciales, las cuales permitirán al jugador desarrollar su capacidad de análisis y la



destreza al momento de controlar el balón. En el equilibrio, cuyas prácticas pedagógicas tienden a utilizar sus expresiones como: fuerza unipodal, flexibilidad articular, fuerza muscular, entre otras.

Por ello la práctica del equilibrio es un soporte para su desarrollo en el control del balón, las cuales están presentes en todo momento en el entrenamiento y los partidos.

Frente a ello, la tendencia actual en el ámbito futbolístico, es dar mayor énfasis en el equilibrio por considerarla como parte fundamental en la técnica de control del balón ya que esto marcará un desarrollo cognitivo y una motricidad mecánica para realizar un gesto deportivo.

En este contexto, se percibe que en el fútbol ecuatoriano no se le da la importancia correspondiente al entrenamiento del equilibrio, como los pases, precisión etc. sino como algo secundario. Por otra parte, dentro de la planificación, no se toma mucho énfasis en el entrenamiento del equilibrio como debería ser, sabiendo los múltiples beneficios que conlleva al momento de la recepción del balón en un jugador.

Además, los jugadores, por su naturaleza predominantemente activa, necesitan explorar y adquirir experiencias a través del entrenamiento del equilibrio, descubriendo la realidad corporal y el sentimiento de tiempo y espacio.

En este mismo orden de ideas, se considera que el equilibrio es muy importante para desarrollar los gestos técnicos necesarios en un futbolista al momento de controlar el balón.

Asimismo, se puede percibir en los diferentes equipos de fútbol profesional de Quito, la falta del interés al trabajar el equilibrio como un proceso educativo y profesional, por comprenderse esenciales en el desarrollo de gestos técnicos en el control del balón.

En el Club Sociedad Deportivo Aucas, un gran porcentaje de los jugadores que ingresan a formar parte de las formativas no tuvieron el entrenamiento necesario en el equilibrio, lo que da lugar a varias situaciones insatisfactorias tales como, es el control del balón.

Se puede oír a los padres manifestar que sus hijos no recibieron mucho tiempo de entrenamiento de equilibrio tanto en las escuelas de fútbol donde iniciaron y tampoco al momento de formar parte de las formativas del club.

Por otra parte, los entrenadores de las formativas y reserva del club, piensan sobre la importancia que tiene el trabajo del equilibrio y perciben un escaso tiempo que se le da al entrenamiento de esta actividad. Si se considera que el desarrollo de la técnica de recepción del balón es importante. Esto explicaría las razones, o porque los jugadores no tienen la técnica necesaria. Dando lugar a una hipótesis sobre el equilibrio unipodal que debe tener un jugador, que es un pilar muy fundamental.

Ante esta situación, el Club Sociedad Deportivo Aucas, expresa su preocupación, por no haber considerado la importancia que tiene incrementar tiempo para los entrenamientos del equilibrio para mejorar el gesto técnico en el control del balón.

Por lo antes expuesto, en este contexto, es necesario evaluar la influencia del equilibrio en el control del balón en los jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021, relacionar las actividades que se puedan realizar durante el entrenamiento diario, poder describir y distinguir el plan de entrenamiento, al incrementar el equilibrio durante los entrenamientos diarios esto va incidir en el mejoramiento del gesto técnico en el control del balón, donde los actores o protagonistas serán los jugadores y los preparadores físicos de las formativas y reserva, en concordancia con los nuevos enfoques, tendencias y objetivos del equipo, la cual tiene como reto mejorar el gesto deportivo en el control del balón en el 2021, de esta manera poder evidenciar y relacionar los resultados de los años anteriores.

### **Formulación del problema**

¿En qué medida el equilibrio influye en el control de balón en los jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021?

### **Antecedentes**

(Rosales Ricardo & Salinas Villacís, 2020) acotan que, el objetivo principal del proyecto es Analizar la influencia del equilibrio en el control del balón de los deportistas de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento Valencia FC, por lo cual se conoció el problema poco tratado a través de la investigación exploratoria, después se describió el comportamiento en el contexto por medio de la investigación descriptiva, y finalmente ver la incidencia de la una variable con la otra.

Se recogió la información por medio de instrumentos estructurados como la aplicación de un test inicial a los deportistas, que permitieron llegar a establecer conclusiones y recomendaciones, dando como resultado que los deportistas tenían un equilibrio regular al momento de controlar el balón, por lo cual se direcciona a elaborar la propuesta de una guía de ejercicios para mejorar el equilibrio al momento que los deportistas necesitan controlar el balón de una forma adecuada para tener un mejor rendimiento deportivo dentro del campo de juego. Por tal razón presentaron el siguiente tema:

Equilibrio en el control de balón de la academia de fútbol de alto rendimiento Valencia FC. Universidad Técnica De Ambato Facultad de Ciencias Humanas de la Educación, Carrera de Cultura Física de la Ciudad de Ambato – Ecuador.

El trabajo de investigación que he formulado tiene mucha similitud en el tema, pero cabe recalcar que, en métodos de investigación, recolección de datos y la forma de analizar los resultados son completamente diferentes, debido a temas analizados, diferencias de criterios, la forma de recolección de datos, un plan de entrenamiento y los resultados a obtener. Podemos decir también que este tema fue realizado por estudiantes de pregrado y en nuestro caso es un tema para la obtención de un título de posgrado.

### **Justificación e Importancia**

En el fútbol actual a nivel mundial los jugadores de todas las categorías están bajo una enorme presión, tanto por el factor tiempo como por el rival. Pocas veces les es posible recibir el balón con tranquilidad, y continuar el juego con una conducción, un pase o un tiro. Sólo el jugador que tiene la capacidad de controlar el balón con rapidez y

seguridad, a menudo en pleno movimiento e incluso en las situaciones más complicadas, podrá jugar al fútbol de forma efectiva y con éxito. Entonces se puede observar que el jugador está ligado en todo momento con el equilibrio ya que es una característica primordial en el control del balón.

La presente investigación tiene como finalidad la implementación de un plan de entrenamiento de equilibrio en el control del balón el mismo que se basa en un control de resultados obtenidos por medio de los diferentes test de evaluación, ejercicios prácticos de diferentes bibliografías y los registros emitidos a través de estos como la base para mantener y corregir el plan de entrenamiento, además del seguimiento y control de lo que se encuentra planificado. El beneficio de la presente se encuentra direccionado a los jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021, pero al ser un estudio que no se ha podido desarrollar al no tener las referencias actuales puede ser de aporte significativo para futuras investigaciones y a su vez vendría a ser un aporte para el fútbol y jugadores de todas las categorías del mundo.

A nivel internacional no existe un plan de entrenamiento del equilibrio en el control de balón para tener como base de investigación, puede ser por no darle la importancia o desconocimiento y la importancia que conlleva este tema, pero si existe algunos temas que le consideran al equilibrio como algo secundario, se ha encontrado bibliografías donde se estudia el equilibrio y control de balón en forma separada.

Por otra parte, en el Ecuador en la Provincia de Tungurahua se encontró un estudio algo similar en la Universidad Técnica de Ambato Facultad de Ciencias Humanas de la Educación Carrera de Cultura Física de la Ciudad de Ambato –

Ecuador, elaborada por un estudiante de pregrado, pero con objetivos totalmente diferentes al trabajo de investigación que realizaremos.

También tiene la finalidad e intereses de mostrar la importancia que debe tener el conocimiento de la biomecánica del cuerpo humano en el deporte y fundamentalmente sobre el equilibrio en el control de balón en el fútbol, mediante la aplicación del plan de entrenamiento verificando el beneficio o no del plan de entrenamiento para difundir situaciones actuales y reales.

La posibilidad de mejorar el equilibrio nos ofrece a las personas comprender los conceptos de la biomecánica. Cuanto mejor comprendamos cómo se mueve el cuerpo y las funciones que desempeñan las articulaciones, los huesos y los ligamentos a la hora de realizar determinadas acciones, más sencillo será mejorar la ejecución de los movimientos necesarios para el control del balón.

La biomecánica del movimiento humano puede ser definida EN FORMA METODOLÓGICA como una interdisciplina (Winter, 1990) científica que mide, describe, analiza, valora y proyecta (Acero, 2002) el movimiento humano. (Zatsiorsky, 1994) indica más globalmente que es una ciencia que estudia el movimiento mecánico en sistemas vivos y en particular el movimiento del sistema locomotor del cuerpo humano. Según (Hay, 1985) la Biomecánica es la ciencia que examina las fuerzas actuando sobre y en una estructura biológica y los efectos que producen dichas fuerzas. Para (Milburn, 1996)

El objetivo del equilibrio es la comprensión de los movimientos adecuados que permitirá ser más eficiente, además de desarrollar buenos hábitos posturales a largo plazo. Un jugador que incorpora una biomecánica adecuada en sus movimientos

corporales reducirá considerablemente el riesgo de lesionarse. (John , Son Ltd, & Hoboken , 2014)

Un factor muy importante, sino primordial en el equilibrio dinámico es la que llamamos reequilibrarían, ya que el equilibrio se aprende por falta de equilibrio precisamente. Debemos saber que, aunque los movimientos los hacemos de manera prácticamente automática, tienen una base reequilibradora, ya que constantemente ajustamos nuestro centro de gravedad para mantener nuestra postura y no caernos.

Esta investigación se origina por la necesidad que tiene el Club Sociedad Deportivo Aucas, por mejorar el rendimiento de los jugadores en el control del balón a través del equilibrio en un plan de entrenamiento. También nos servirá para identificar las debilidades y deficiencias del plan de entrenamiento, las cuales pueden servir de diagnóstico para aumentar o disminuir y dar lugar a nuevas hipótesis de investigación sobre el tema, al concluir el campeonato nacional 2021.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Estimar la influencia del entrenamiento de equilibrio en el control del balón en jugadores de reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021.

### **Objetivos Específicos**

Identificar los ejercicios de equilibrio en el control del balón en jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021.

Describir las características del plan de entrenamiento en equilibrio diseñado para el aprendizaje del control de balón de los jugadores de formativas y reserva.

Determinar el rendimiento del control de balón en jugadores de formativas y reserva del Club Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021 antes de aplicar el plan de entrenamiento en equilibrio.

Comparar las diferencias en los niveles del control de balón en jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021 antes y después de aplicar el plan de entrenamiento en equilibrio.



## **Capítulo II**

### **Marco teórico**

Arias nos dice que las bases teóricas, constituyen: “Un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado”.

De acuerdo al concepto de Arias nuestra investigación se basará en conocer la problemática que tiene el Club Sociedad Deportiva Aucas, ya que puede haber muchos factores para que los jugadores de reserva sufran un déficit del equilibrio en el control de balón.

Por tanto, es primordial tener claro los conceptos de equilibrio y el control del balón, siendo dos temas diferentes pero que tienen relación al momento de ejecutar la técnica en el fútbol.

#### **El equilibrio**

Según Estrada define al equilibrio como la alineación del centro de gravedad del cuerpo sobre la base de apoyo y para poder entender este concepto es necesario no solo entender los conceptos biofísicos traídos desde la mecánica y aplicados al análisis de movimiento, sino que también es necesario conocer la biología de los tejidos conectivos que conforman los diversos músculos, articulaciones, huesos y cadenas cinéticas responsables del movimiento. Estrada (Bonilla, 2018)

### **Desarrollo del equilibrio.**

El equilibrio al ser una característica principal del desplazamiento humano es una habilidad determinante en el control del balón, según Enrique Caballero de MC SPORTS manifiesta que el equilibrio es esencial para la práctica del fútbol y de cualquier deporte, por cuanto es imprescindible para la toma de conciencia corporal, ya que de no existir un perfecto control permanente y automático del equilibrio dinámico corporal nos sería imposible realizar cualquier movimiento. Por lo expuesto anteriormente podemos definir que la práctica del equilibrio es relevante con relación al control del balón de los jugadores.

### **Dimensiones del equilibrio**

#### **Ejercicios de equilibrio en el control del balón.**

Al definir el equilibrio como una habilidad determinante en el deporte podemos decir que esta habilidad se puede mejorar con diferentes ejercicios es así que según, Rivas y Sánchez manifiestan que en el ámbito deportivo y específicamente en el fútbol se puede ver que la coordinación ha ido tomando fuerza y en la actualidad, se considera una capacidad fundamental que se debe trabajar y mejorar, por lo tanto, es importante dedicar una parte del entrenamiento al desarrollo y práctica de la coordinación para así poder aumentar el potencial de los deportistas (Rivas, & Sánchez, , 2013) y en consecuencia a lo dicho por medio de esto el equilibrio puede mejorar las habilidades en el control del balón.

### **Plan de entrenamiento en equilibrio**

Como la presente es un proceso sistematizado se debe tener en cuenta que, según la Medicina del Deporte de España, un programa de entrenamiento es mejorar la condición, la constitución y la naturaleza del cuerpo en cuanto a flexibilidad, fuerza,

potencia, resistencia, equilibrio, agilidad, coordinación y energía. Y permite mejorar el funcionamiento del sistema neuromuscular, aumentar la tensión muscular, y mejorar los tiempos de acción y reacción, en esta virtud es importante llevar un sistema para definir las diferentes variantes y cambios del plan de entrenamiento del Club Sociedad Deportivo Aucas.

### **Aprendizaje del control de balón.**

El control del balón es una parte fundamental para el desarrollo del deporte además actúa de forma directa para la práctica del fútbol como disciplina deportiva según El Entrenador de fútbol. El control será prácticamente la primera acción del jugador a la hora de recibir el balón, por ello es una acción tan importante, y por ello debemos poner la máxima atención en mejorar todo tipo de controles (a balones rasos, aéreos, y a media altura) y con toda clase de superficies (interior, exterior, pecho, muslo), bajo esta premisa el control de balón es una parte relevante para el correcto desarrollo de un deportista.

### **Medición del Equilibrio**

El tener un margen de medición del equilibrio en cualquier medida es de suma importancia ya que esta nos permite establecer un punto de partida y para esto aplicaremos Test de equilibrio ya que según Neuro Rehabilitación, (Duarte, y otros, 2009) dice que es una herramienta de evaluación utilizada para identificar el deterioro del equilibrio durante las actividades funcionales, también nos permite evaluar y documentar el progreso en el tiempo. Para la obtención de los datos de nuestra investigación utilizaremos los siguientes Test de equilibrio:

- Test de balanza o en forma de "T" EQUILIBRIO ESTÁTICO

- Batería de Competencia Motriz (BOTMP) EQUILIBRIO ESTÁTICO
- Batería de Competencia Motriz (BOTMP) EQUILIBRIO DINÁMICO
- Batería de Movimiento ABC (MABC) EQUILIBRIO DINÁMICO

### **El control del balón**

Se define como control del balón a la acción técnica individual mediante la cual un futbolista controla el balón dejándolo debidamente preparado para ser jugado de manera inmediata y analizar cada ejercicio o actividad deportiva y señalar los grupos musculares que intervienen en dicha actividad, así como examinar y evaluar la calidad de los movimientos involucrados.

Por esta razón utilizaremos el test de control de balón para obtener los datos necesarios de nuestra investigación.

### **Competencias requeridas**

Nuestra investigación tiene como finalidad determinar las capacidades y habilidades que debe tener el jugador de reserva del Club Social Deportivo Aucas, según Vásquez todo jugador debe tener las siguientes capacidades: la habilidad definida de la superficie de control como es la cabeza, pecho, espalda, muslo y pie; tener la capacidad de identificar la trayectoria del balón, anticipar y amortiguar además del control de su biomecánica en relación con el equilibrio del cuerpo. Dentro de las cualidades físicas más importantes del jugador es el control del equilibrio, coordinación, velocidad en movimientos cortos, flexibilidad, elasticidad y destreza. En las habilidades psíquicas está el control de la atención, concentración, serenidad, imaginación y talento futbolístico.

Considerando todas estas habilidades en el entrenamiento de control del balón se obtendrá mejores resultados en los objetivos propuestos.

### **Instrumentos de evaluación.**

La evaluación del comportamiento táctico (control de balón) observable en el deportista ha sido un tema de estudio relevante en los últimos años en las Ciencias del Deporte. El análisis de la toma de decisiones y de las habilidades técnico-tácticas específicas (control de balón) en los deportes es fundamental para poder desarrollar de forma óptima e integral a los jóvenes jugadores.

En nuestra investigación utilizaremos Test de equilibrio dinámico y estático también test de control del balón.

Esto nos permitirá tener un registro de los resultados de los jugadores de reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas. Permittiéndonos hacer un análisis progresivo del plan de entrenamiento.

### **Influencia del equilibrio en el control de balón.**

El control perfecto del balón no empieza cuando el esférico ya está en el pie del jugador, sino que tiene que entenderse siempre en el contexto de una situación de juego y de un contrincante. El control de balón es la acción técnica mediante la cual el jugador adquiere la posesión del balón dejándolo en condiciones para la siguiente acción técnico-táctica. (Schreiner, 2016)

En nuestra investigación queremos evidenciar la influencia del equilibrio en el control del balón para lo cual nos basaremos en el concepto de Rivas y Sánchez que menciona. Que el equilibrio influye de forma decisiva sobre la velocidad y la calidad de los procesos de aprendizajes de destrezas y técnicas específicas como es el control de

balón. Es por ello que, el equilibrio es una cualidad neuromuscular íntimamente ligada con el aprendizaje y que está determinada, sobre todo, por factores genéticos. (Rivas Borbón & Sánchez Alvarado, 2013) por tal razón con los resultados obtenidos del plan de entrenamiento de equilibrio en el control de balón en jugadores de formativas y reserva del Club Social Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021 y luego de realizar la investigación correspondiente queremos aseverar o desmentir este concepto.

### **Factores que intervienen en la inestabilidad del equilibrio**

Sistema vestibular, inestabilidad articular y biomecánica del futbolista en el control del balón.

#### **Sistema vestibular**

El aparato vestibular es uno de los centros de información sobre el estado de equilibrio del cuerpo. Existe un equilibrio estático donde actúa solo la fuerza de la gravedad, un equilibrio cinético generado por fuerzas pasivas, como en el desplazamiento de un automóvil, y un equilibrio dinámico generado por el desplazamiento de parte o de todo nuestro cuerpo. El equilibrio se logra gracias a la información recibida desde el aparato vestibular, receptores táctiles de la planta de los pies, los propioceptores cervicales, del aparato visual, la corteza motora, el sistema cerebeloso para la coordinación muscular o diadocosinesia y los centros diencefálicos.

Toda esta información es regulada y distribuida por los núcleos vestibulares, para mediante arcos reflejos automáticos, estabilizar el campo visual, a través de los reflejos vestibulo-oculares, mantener el tono de los músculos extensores sobre los flexores por reflejos vestibulo-espinales, coordinar y orientar la posición de la cabeza según el eje gravitacional, merced a los reflejos vestibulo-cervicales. Si bien esto se

produce gracias a arcos reflejos, en determinadas situaciones particulares interviene la corteza cerebral, haciendo entonces consciente la actividad postural.

### **Inestabilidad Articular**

En anatomía, se considera inestabilidad articular cuando se aprecia un movimiento anormal y que es incapaz de soportar cargas normales. Las articulaciones se tornan inestables porque los ligamentos se rompen o son muy laxos por causa congénita, o porque los músculos que normalmente aguantan la articulación muestran una función defectuosa.

### **Inestabilidad de rodilla**

La inestabilidad de la rodilla está provocada por la debilidad congénita o adquirida de los ligamentos, con o sin implicación de otras estructuras de estabilización como puede ser la cápsula articular, cartílago articular, meniscos, estructuras musculares.

La forma de inestabilidad de la rodilla se define generalmente por el número de estructuras de ligamento afectadas. Cuantos más ligamentos haya afectados, más inestable será la articulación de rodilla. Cuando los ligamentos cruzados se ven afectados, se producen con frecuencia inestabilidades que permiten un desplazamiento más pronunciado de la pierna inferior hacia delante y atrás. La causa de la inestabilidad compleja de la rodilla se debe frecuentemente a una combinación de estructuras afectadas, como son: la laxitud de los ligamentos cruzados interiores, los ligamentos colaterales, la flacidez de la cápsula articular de la rodilla y/o la lesión de los meniscos. (Hintermann, Andreas, & Schäfer, 2002)

### **Inestabilidad de tobillo**

La inestabilidad de tobillo se puede definir como la incapacidad para mantener la relación normal entre los huesos que conforman esta articulación. Por lo general, se aborda en un entorno de cronicidad y suele afectar al lado externo. Esta inestabilidad lateral crónica del tobillo (ILCT) está estrechamente relacionada con los traumatismos de supinación del tobillo ("esguince de tobillo"). flacidez de la cápsula articular de la rodilla y/o la lesión de los meniscos. (Hintermann, Andreas, & Schäfer, 2002)

### **Biomecánica del futbolista en el control de balón.**

La Biomecánica juega un papel importante en el proceso de enseñanza y entrenamiento de los atletas (Bangsbo, 1994) resultando fundamental para el control de entrenamiento, mejorar la técnica deportiva y el rendimiento.

Otro de los fundamentos básicos del fútbol es la recepción o control del balón, tomándolo en sentido de que este implemento debe perder toda su inercia y quedar quieto, por lo que también se le llama el dominio del balón. A diferencia de los pases y los remates con la cabeza, en este fundamento no debe existir un choque pues como hemos visto, todos los choques implican un rebote que obviamente no permitiría el control del balón. Lo que debe aplicarse en todas las variantes de recepción del balón es una fuerza que frene el movimiento del balón.

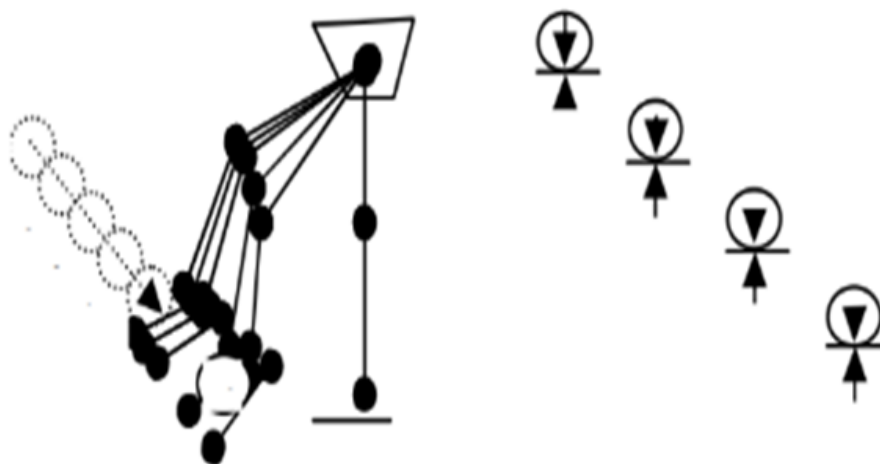
Veamos alguna casuística. En el caso de la recepción y control del balón con el empeine total del pie, el futbolista debe en primera instancia, seguir la trayectoria del balón con el pie que hace el dominio y aplicar una fuerza constante en el tiempo, más pequeña que la que trae el balón, de manera que frene paulatinamente la inercia del balón. Como se ilustra en la figura 9, el contacto del empeine con el balón en los momentos iniciales no debe generar un choque sino un acompañamiento de la trayectoria del balón; a medida que el balón desciende, el grado de oposición del



empeine debe ser mayor de tal manera que antes de que llegue al suelo, el balón haya perdido toda su inercia y sea el empeine el que controla el balón. Es decir, es como agarrar el balón, solo que, en este caso, lo debe hacer con el pie.

### **Figura 1**

*Momentos del control de un balón con el empeine total.*



En el lado derecho se resumen las acciones de las fuerzas que se suceden entre el balón y el pie del futbolista. En los momentos 1 y 2, la fuerza del balón es mayor que la que aplica el futbolista, pero en los momentos 3 y 4, la fuerza del futbolista debe ser mayor con el objeto de que el balón pierda su inercia y finalmente quede detenido.

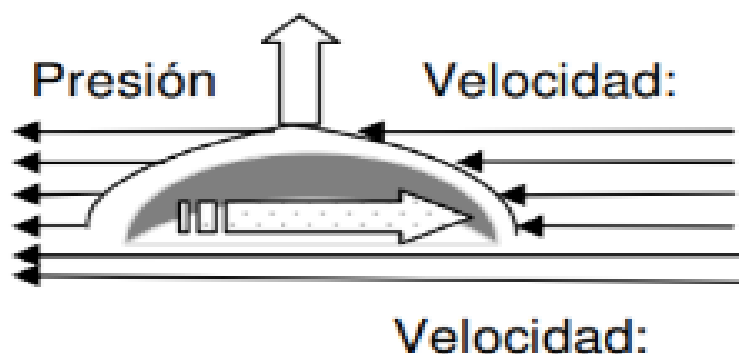
En la recepción con otras superficies de contacto como el muslo o el pecho, la mayoría de los futbolistas lo que hacen es permitir un pequeño rebote del balón sobre estas partes del cuerpo de manera que la velocidad de desplazamiento del implemento se reduzca y posteriormente pueda o golpearlo o pararlo con la planta del pie.

### **Efecto del aire sobre la trayectoria del balón**

De todos es conocido el hecho de que el balón en algunos casos no sigue una trayectoria recta sino curvilínea conocida como “ponerle “comba” o “rosca” al balón.

Este fenómeno es conocido en la física y más específicamente en la hidrodinámica como efecto BERNOULLI. Este hecho tiene fundamento en la relación inversa entre la velocidad de desplazamiento del aire y la presión que genera, es decir, entre más velocidad tenga el aire, la presión es menor. Veamos el caso del ala del avión (Figura 10). El ala posee una forma ovalada que hace que cuando el avión se desplace, al aire choque contra el reborde ovalado del ala. El aire que pasa por debajo del ala continúa con la misma velocidad, pero el aire que sigue el contorno del ala lo hace a mayor velocidad. De acuerdo al principio de Bernoulli, se crea una fuerza de presión que va desde la parte inferior (que es donde hay mayor presión) hacia la parte superior (donde se genera menor presión) y por lo tanto el avión puede ascender.

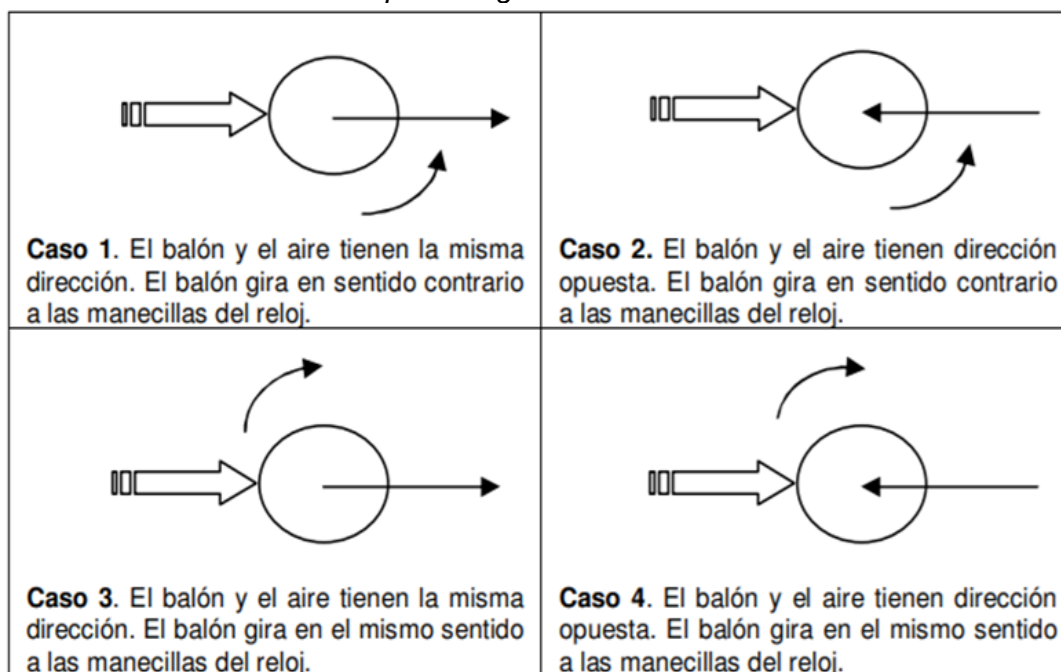
**Figura 2**  
*Efecto Bernoulli*



Efecto Bernoulli en el ala del avión cuando este se desplaza. En la parte inferior del ala, la velocidad del viento es más baja comparada con la velocidad en la parte superior debido a la forma ovalada del ala. Como consecuencia de esta diferencia de velocidades, la presión, que es más alta en la parte baja, genera una fuerza de ascenso que hace que el avión se levante.

Si comparamos el ala del avión con el balón, este se parece al ala en que es ovalado y por lo tanto genera modificaciones en el desplazamiento del aire. En la figura 11 se presenta la casuística.

**Figura 3**  
*Casos de interacciones en el plano sagital*

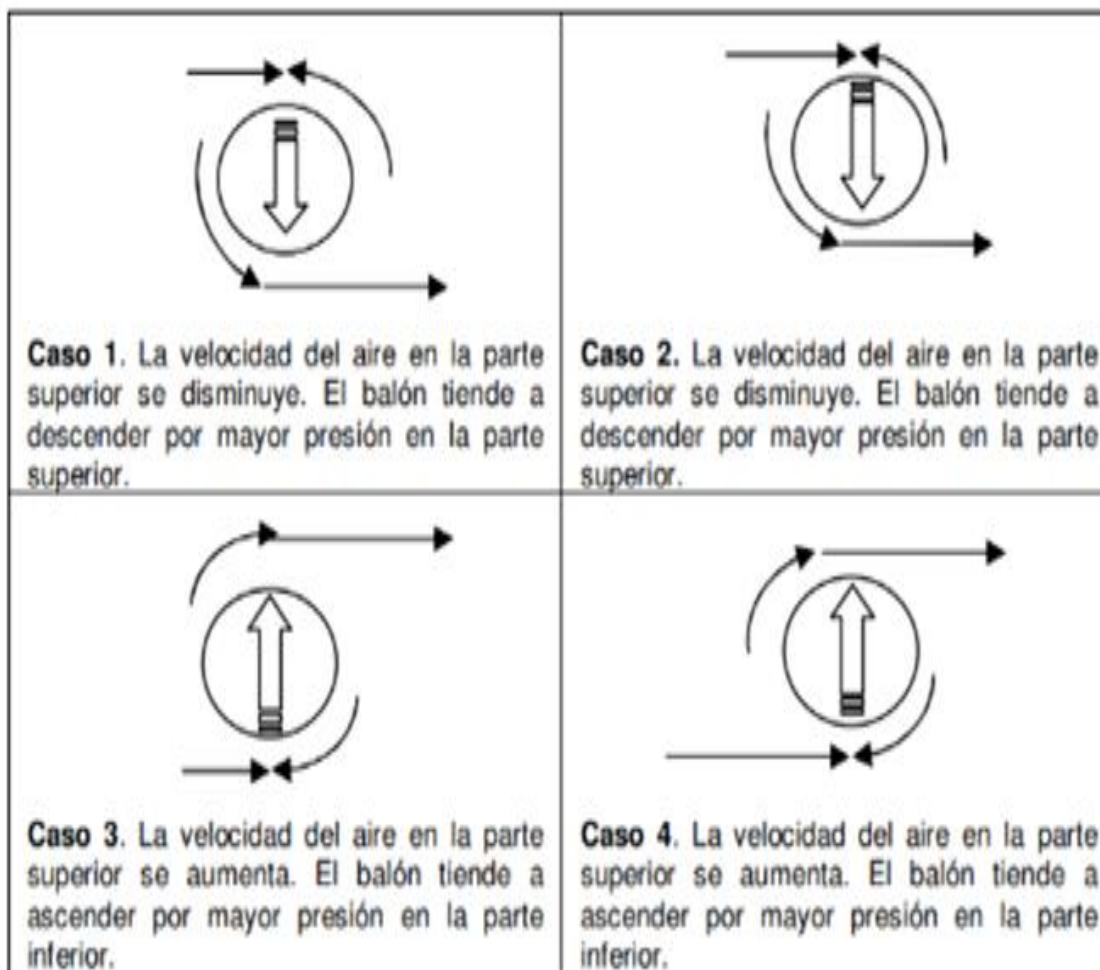


Entre la dirección del viento, dirección de desplazamiento del balón y rotación del balón sobre sí mismo.

El caso 1 es el del portero que saca el balón al golpear el balón en la parte inferior de manera que el balón gira en sentido antihorario y además el aire tiene la misma dirección que el balón. En este caso el balón no seguirá una parábola normal; en vez de esto, el balón tenderá a bajar más tempranamente de lo que normalmente lo haría porque la velocidad que se genera en el extremo superior del balón es menor que la que se genera en la parte inferior y de acuerdo al principio de Bernoulli, la presión es inversa a la velocidad del fluido, de manera que el resultado será una mayor presión en

la parte superior del balón que empuja al mismo hacia abajo. En el caso 2, lo que cambia es la dirección del viento que es contraria. En este caso si el portero saca con las mismas características el balón, este tenderá a hacer una parábola más baja. En la figura 12 se presentan las soluciones a los casos planteados en la figura 11.

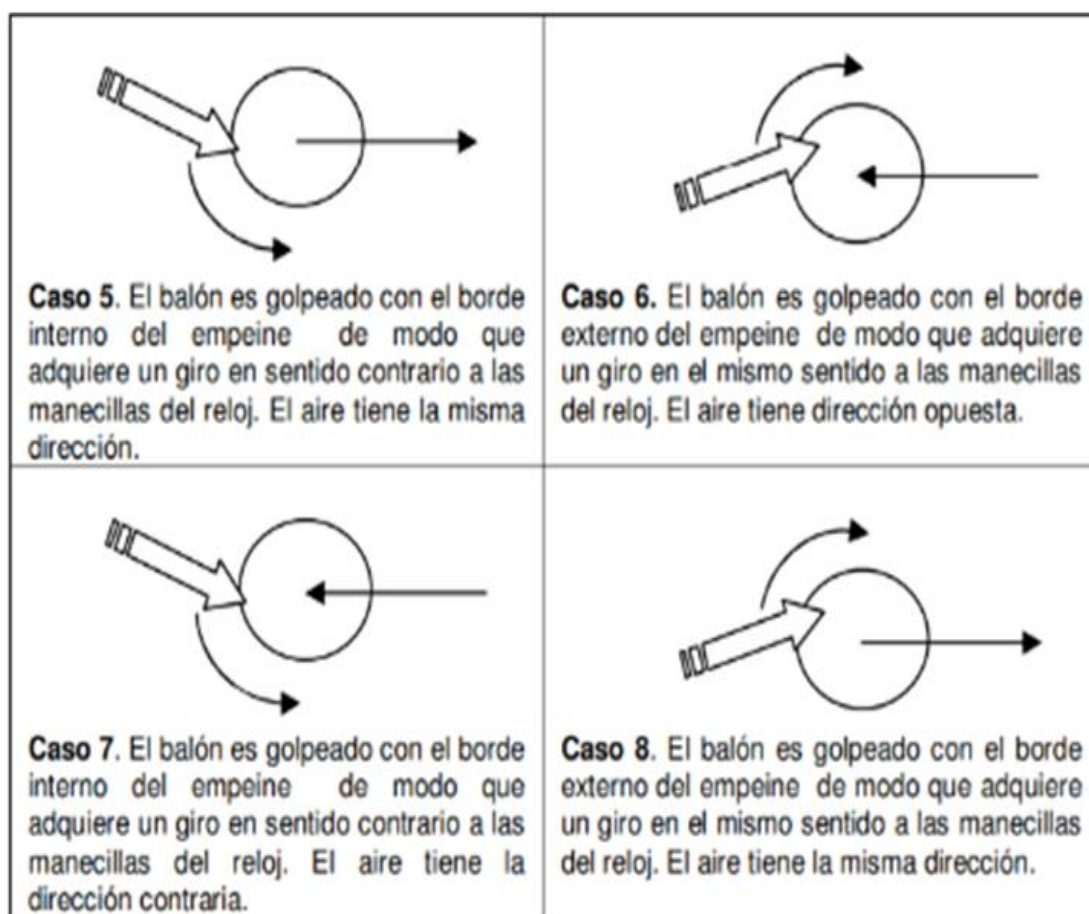
**Figura 4**  
*Presión y trayectoria*



La Presión y trayectoria que se genera en el balón de acuerdo a la dirección del balón, dirección del viento y rotación del balón, planteados en la figura 11.

Aunque los ejemplos que se plantean en los párrafos anteriores solo plantean los casos en los cuales se interrelacionan las variables velocidad del aire y trayectoria del balón, pero en el plano sagital, es decir en los referentes de arriba-abajo, atrás-adelante, también en el plano transversal se producen modificaciones a la trayectoria del balón por la acción de la dirección del aire y por el efecto que se le coloque al balón. En la figura 13 se plantean algunos casos.

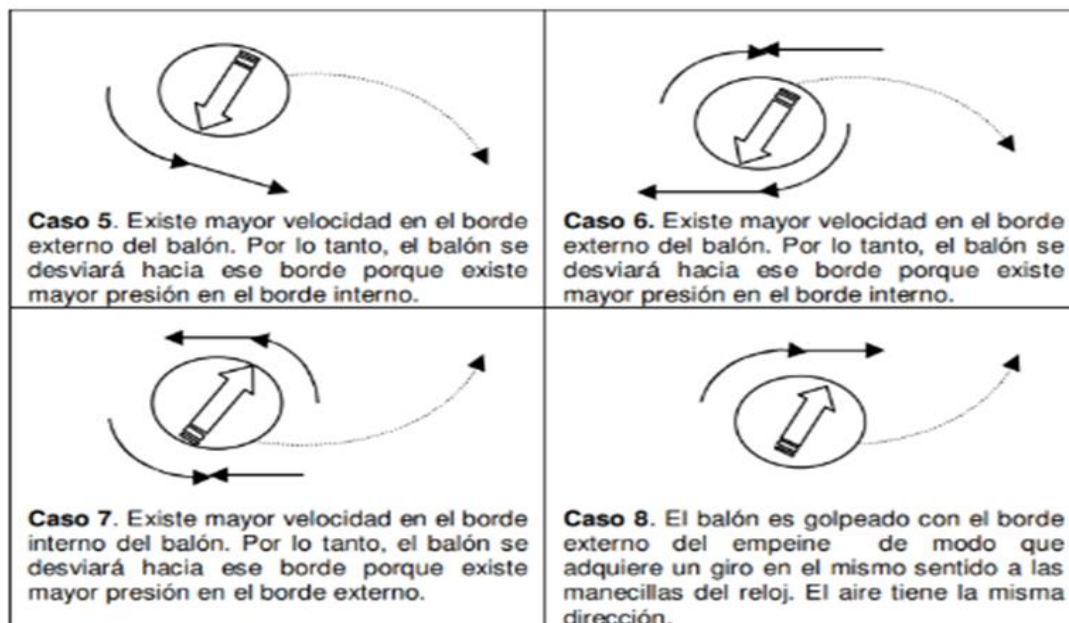
**Figura 5**  
*Casos de interacciones en el plano sagital*



El caso de interacciones en el plano sagital, entre la dirección del viento, dirección de desplazamiento del balón y rotación del balón sobre sí mismo.

En el caso 5, el jugador golpea el balón con el borde interno del empeine de manera que el balón girará en sentido anti horario, de modo que el borde más externo del balón (con respecto al pateador) será el que adquiere mayor velocidad del aire puesto que se suma la velocidad del aire y la del balón. En el borde interno del balón, se genera una contraposición entre el giro del balón y el flujo del aire de manera que la velocidad es menor. Por esta razón, la presión será desde el borde interno hacia el externo generando una trayectoria curvilínea en el plano transversal (comba) en vez de rectilínea como cabría de esperarse. El ejemplo más típico es el planteado en el caso 7 en el cual el aire tiene dirección contraria a la trayectoria del balón y el jugador golpea el balón con el borde interno del empeine. En este caso el balón hace una “comba” (ver figura 14), por el borde interno que no es otra cosa que una alteración de la trayectoria normal que seguiría el balón cuando se genera una rotación sobre su centro de masa y se genera una mayor presión sobre el borde del balón, presión que modifica su trayectoria. En este caso, dado que la rotación que le imprime el jugador no se hace completamente sobre el plano transversal, sino que implica tanto el plano transversal como el sagital, el balón modificará su trayectoria en estos dos planos, haciendo que el implemento caiga más rápido y, además, no siga una trayectoria rectilínea en el plano transversal. (Jiménez Trujillo, Arias Arias, & Olaya Pareja, 2013)

**Figura 6**  
*Presión y trayectoria*



La presión que se genera en el balón de acuerdo a la dirección del balón, dirección del viento y rotación del balón, planteados en la figura 13.

### Plan de entrenamiento

Un plan de entrenamiento es un modelo sistemático y detallado realizado por un especialista en deportes o en medicina deportiva para determinar la actividad física correcta y eficiente en función de las características físicas de un deportista, para mejorar la condición, constitución y naturaleza del organismo, en cuanto a flexibilidad, fuerza, potencia, resistencia, equilibrio, agilidad, coordinación, y energía. Para que una carga sea efectiva se necesita que el estímulo de entrenamiento que planteamos se acerque a la capacidad de rendimiento actual del individuo o deportista (González, 2007)

### Hipótesis

La aplicación de un plan de entrenamiento mejora el equilibrio en la técnica de recepción de balón en jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas.

La aplicación de un plan de entrenamiento no mejora el equilibrio en la técnica de recepción de balón en jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas.

**Tabla 1**

*Cuadro de operacionalización de la (s) variable (s)*

Variables	Dimensiones	Indicadores
Equilibrio	Ejercicios de equilibrio en el control del balón.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de la biomecánica del jugador.</li> <li>• Concepto general de equilibrio.</li> <li>• Tiempo de preparación y ejecución de los ejercicios en el entrenamiento en equilibrio.</li> <li>• Medios básicos a utilizar para el entrenamiento en equilibrio dinámico y estático.</li> </ul>
	Características del plan de entrenamiento en equilibrio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de un plan de entrenamiento en equilibrio. <b>Continuación</b></li> <li>• Incidencia del plan de entrenamiento en equilibrio en el control del balón.</li> <li>• Variantes en el plan de entrenamiento de equilibrio.</li> <li>• Registro de resultados a obtener con el plan de entrenamiento de equilibrio.</li> </ul>
Control del balón	Efectos obtenidos en relación de pruebas, test, goniometría y observación con el plan de entrenamiento en el control de balón.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados de los test de control de balón en jugadores de reserva del Club Sociedad Deportiva Aucas.</li> <li>• Tiempos de entrenamiento para obtención de resultados.</li> <li>• Registros de los resultados de test en control de balón.</li> <li>• Análisis de progresión durante la aplicación del plan de entrenamiento.</li> </ul>



Influencia del equilibrio sobre los resultados alcanzados después de aplicar el plan de entrenamiento en el control de balón.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro cuantitativo de pronóstico alcanzado por los test.</li> <li>• Mejora del plan de entrenamiento para la siguiente etapa.</li> <li>• Comparación de mejoría progresiva de los resultados obtenidos de diferentes test aplicados.</li> <li>• Con la ejecución de los test se evidencio alguna lesión.</li> </ul>
---	---

### **Capitulo III**

#### **Metodología**

Si decimos que el marco metodológico es la explicación de los mecanismos utilizados para el análisis de nuestra problemática de investigación.

Entonces la metodología de nuestra investigación tendrá un encuadre metodológico de la siguiente manera: un enfoque cuantitativo, una finalidad aplicada; un alcance descriptivo, explicativo y correlacional con un diseño cuasi experimental, una población de 45 jugadores con una muestra de 40 jugadores resultados obtenidos de acuerdo a la fórmula y en lo correspondiente a la recolección de datos se lo realizará

mediante test de valoración del equilibrio, control de balón, encuestas observaciones entre otras. Que será aplicada en los jugadores de las formativas y reserva del club Social Deportivo Aucas.

### **Modalidad de la investigación**

Para abordar este capítulo consideraremos los elementos más importantes para una mejor comprensión de esta investigación. Mediante el desarrollo de este trabajo valoraremos algunos puntos de vista de diferentes autores sobre el equilibrio y el control de balón en el fútbol, enfatizando aspectos metodológicos relacionados con el equilibrio dinámico y estático, así como la técnica en el control de balón objeto de estudio, además trataremos temas referentes a factores que intervienen en la inestabilidad del equilibrio como son el sistema vestibular, inestabilidad articular y biomecánica del futbolista, por ultimo un posible plan de entrenamiento para mejorar la técnica en el equilibrio en el control de balón de un futbolista.

### **Tipos de investigación**

(Hernandez, Fernandez , & Baptista, 2014) conceptualizan que el alcance de una investigación indica el resultado de lo que se obtendrá a partir de ella y condiciona el método que se seguirá para obtener dichos resultados, por lo que es muy importante identificar acertadamente dicho alcance antes de empezar a desarrollar la investigación. (Hernandez, Fernandez , & Baptista, 2014)

Por esta razón nuestra investigación se realizará de forma Descriptiva, Explicativa y Correlacional porque nos permite describir la metodología de investigación, explicar y demostrar los resultados obtenidos por influencia del equilibrio en el control

del balón comparando los diferentes registros que este presenta con relación al plan de entrenamiento que se incrementará en los entrenamientos diarios en jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportiva Aucas durante el Campeonato Nacional 2021.

### **Diseño de la investigación**

Nuestro diseño de investigación se basará en el diseño Cuasi - experimental por el criterio emitido de Anguera que textualmente dice, la manipulación de las variables que es de selección, no intencional (es decir, se trata de variables o valores que ya posee el sujeto). En este caso no existe aleatorización de las variables (de hecho, es la principal diferencia entre un diseño de investigación experimental y cuasi-experimental). El plan de entrenamiento del equilibrio en el control de balón es un tema que no se ha realizado y aplicado de forma técnica con análisis de datos cualitativos emitidos por los jugadores y cuantitativos emitidos por los test de equilibrio y control de balón dando aporte para la sociedad deportiva. (Anguera & Ato, 1988)

### **Niveles de investigación**

En base a Hernández Sampieri y Mendoza los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (Hernández & Mendoza, 2008)

Tomando el concepto de nuestra cita diremos entonces que nuestro enfoque será una investigación mixta ya que los resultados del entrenamiento de equilibrio en el control de balón en jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021 generan datos cuantitativos a través de los test de equilibrio y control de balón, esta será una guía para determinar resultados congruentes, claros, objetivos y significativos. Que contribuyan al proceso de enseñanza para la sociedad sobre el equilibrio en el control de balón.

La finalidad de nuestra investigación será aplicada ya que se aplicará un plan de entrenamiento del equilibrio en el control de balón durante el entrenamiento diario en jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas durante Campeonato Nacional 2021, el resultado obtenido será importante ya que será de beneficio y permita contribuir con el proceso de enseñanza al jugador y a la sociedad deportiva que contará con una investigación base sobre el tema ya que no existe trabajos relacionados a este.

### **Población y Muestra**

Forman parte de la población todos aquéllos para los que se pretende que las afirmaciones finales de la investigación sean ciertas. Es decir, las afirmaciones conceptuales pretenden ser verdaderas para todos los individuos que cumplan con ciertas características. Estos sujetos son la población. Una muestra es un subconjunto de la población. Son aquellos sujetos que toman parte en el experimento representando a la población. Por esto es sumamente importante que los miembros de la muestra

tengan las características que los definen como miembros de la población y que no tengan ninguna que los defina como un subgrupo especial. Tena Suck, A. y Turnbull Plaza, B. (2001).

Los criterios de inclusión y exclusión considerados para la delimitación poblacional son los siguientes:

Sexo: Masculino

Edades comprendidas entre 18, 19, 20 y 21 años de edad.

Que cursen entre categoría sub 18 y la reserva.

Que realicen el entrenamiento en la mañana la categoría sub 18 y reserva.

Que entrenen en el Club Sociedad Deportivo Aucas.

Considerando estos criterios, el tamaño de la población asciende a 45 jugadores, 23 de la categoría sub 18 y 22 de la categoría reserva.

**Cálculo del T de la muestra se aplica la fórmula de Murray R. Spiegel y Larry J. Stephens**

Tamaño poblacional (N) = 45.

Error máximo admisible = 5%.

Nivel de confianza = 95% (equivale a  $Z=1.96$ )

Tamaño de la proporción = 50% (equivale a  $p=0.5$ )

Tasa de no respuesta del 5%.

**Tabla 2**

*Calcula de la muestra*

<b>n=</b>	<b><math>\frac{Z^2PQN}{(N-1)E^2+ Z^2PQ}</math></b>
<b>n=</b>	$\frac{1.96^2 \times 0.50 \times 0.50 \times 45}{(45-1)0.05^2 + 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}$
<b>n=</b>	$\frac{3.84 \times 0.50 \times 0.50 \times 45}{(44)0.0025 + 3.84 \times 0.50 \times 0.50}$
<b>n=</b>	$\frac{43.2}{0.11 + 0.96}$
<b>n=</b>	$\frac{43.2}{1.07}$
<b>n=</b>	40

Luego de considerar y poner en práctica el concepto de nuestra cita, podemos determinar la prevalencia del equilibrio en el control de balón, se cuenta con una población de 45 jugadores en los cuales se aplicó la fórmula obteniendo como resultado de 40 jugadores que serán la muestra, los cuales serán seleccionados aleatoriamente de la categoría sub 18 y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas.

### **Técnicas de recolección de datos**

La técnica según Hernández nos cita que, el modelo biomecánico mediante el cual el individuo resuelve de forma operativa la acción praxis que le plantea una acción motriz determinada. Hernández. (1994)

Por lo consiguiente la recolección de datos en esta investigación se llevó a cabo por medio del autor, que tiene como finalidad lograr los objetivos propuestos mediante el análisis de datos con la aplicación del plan de entrenamiento, las reseñas bibliográficas y la observación que son emitidos por los test de equilibrio y control de balón, los mismos que están relacionados con la calidad exigida por la investigación que serán evaluados en jugadores de formativas y reserva durante los entrenamientos diarios en la cancha del Club Sociedad Deportivo Aucas.

### **Instrumento (s)**

Hernández manifiesta que el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos, el cual se realiza mediante un plan explícito y organizado para clasificar los datos disponibles (indicadores), en términos del concepto que el investigador tiene en mente. Hernández Sampieri (2008)

Por tal razón se procederá a generar datos antes y después de realizar el plan de entrenamiento de equilibrio en el control de balón en jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021, los cuales serán contrastados con resultados obtenidos, mediante test de valoración del equilibrio, test de valoración del control de balón, encuestas, goniometría y observaciones.

### **Test de equilibrio**

Test de balanza o en forma de "T" EQUILIBRIO ESTÁTICO

Batería de Competencia Motriz (BOTMP) EQUILIBRIO ESTÁTICO

Batería de Competencia Motriz (BOTMP) EQUILIBRIO DINÁMICO

Batería de Movimiento ABC (MABC) EQUILIBRIO DINÁMICO

### **Encuesta**

La encuesta se refiere a una serie de preguntas que se hace a muchas personas para reunir datos o para detectar la opinión pública sobre un asunto determinado.

### **Test de control de balón.**

Que consiste en mantener la pelota en el aire con sucesivos toques del pie. Contar cuántos toques se hicieron (parar la cuenta en 50). Se realizarán dos intentos con pierna hábil y dos con pierna inhábil contabilizando los mejores con cada pierna.

### **Goniometría**

La goniometría aplicada a las Ciencias Médicas, es la técnica de medición de los ángulos creados por la intersección de los ejes longitudinales de los huesos a nivel de las articulaciones. (Slideshare, 2020)

### **Observaciones**

#### **Plan de entrenamiento**

#### **Validez y confiabilidad**

En este trabajo de investigación se realizó una encuesta, test de diagnóstico, plan de entrenamiento y la comprobación de resultados. Para determinar correctamente la deficiencia del equilibrio en el control del balón, se realizó un diagnóstico, primeramente con una encuesta y posterior los test de equilibrio en forma individual en jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021 y poder determinar los requerimientos que debe cumplir el plan de entrenamiento, mediante las cuales se identificaron necesidades y criterios técnicos en cuanto a la evaluación de la técnica del control del balón debido a la pérdida de equilibrio durante la ejecución del gesto deportivo. El cuerpo técnico que participo durante este proceso de investigación fueron los mismos que se encargaron de ejecutar



y corroborar la eficacia del plan de entrenamiento propuesto; durante el entrenamiento diario en competencia del campeonato nacional se fueron evaluando y analizando su funcionalidad y verificando su confiabilidad, lo que permitió corregir las cargas de entrenamiento por parte del preparador físico y lograr los objetivos propuestos.

Se termina la etapa de pruebas de campo durante el entrenamiento debido a que la categoría Reserva no pasa a la siguiente etapa del campeonato, pero de acuerdo al tiempo que se vino realizando el trabajo investigativo se pudo obtener una gran cantidad de datos que nos permite realizar un cuestionario de evaluación con la escala de Likert, ya que es uno de los métodos más utilizados en los trabajos de investigación científica debido a su alta confiabilidad.

### **Técnicas de análisis de datos**

Para el análisis de los datos se aplicó Microsoft Office Excel 10 2021, que nos permitió tabular los resultados registrados y las estadísticas de tendencia central como son los porcentajes y promedios. Lo que nos demostró la existencia o no de mejoras en el rendimiento del equilibrio en el control de balón en jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas que fueron sometidos a estudio, antes durante y después de implementar el plan de entrenamiento.

## **Capitulo IV**

### **Propuesta**

Plan de entrenamiento para mejorar el equilibrio en el control del balón en jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021.

Para elaboración de mi propuesta que voy a mostrar en este párrafo se inició del estudio bibliográfico del equilibrio tanto dinámico como estático, la inestabilidad articular de rodilla y tobillo, sistema límbico, cadenas musculares estabilizadores de cadera, la técnica del control de balón, se realizó un análisis de los datos obtenidos durante la ejecución en las practicas diarias que nos ayudaran a emitir un criterio acertado sobre el equilibrio en el control de balón del futbolista, teniendo en cuenta el criterio del profesor preparador físico quien es el encargado de ejecutar el plan de entrenamiento junto al entrenamiento diario en las transferencias de la actividad física a la práctica de fútbol con los jugadores de Reserva del club, en el cual se pudo observar las dificultades que presentaban los jugadores y tenerlos en cuenta a la hora de diseñar nuestra propuesta del plan de entrenamiento.

#### **Datos informativos**

Luego de una investigación bibliográfica en busca de temas relacionados a mi trabajo de investigación, se puede observar una problemática de la no existencia de un plan de entrenamiento que ayude a mejorar el equilibrio en el control de balón. Una herramienta que les permitirá a los profesores preparadores físicos incluir en la planificación de los meso ciclos, macro ciclos y micro ciclos de entrenamiento y poder realizar un seguimiento de los progresos de los futbolistas que se encuentran en el club,

por lo tanto, es muy beneficioso la elaboración de un plan de entrenamiento y de esta manera mejorar el equilibrio en el control de balón en jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas.

El plan de entrenamiento está elaborado con base científica para la utilización de los preparadores físicos del club, luego de una investigación de las necesidades de los jugadores y poder mejorar el equilibrio la técnica en el control del balón.

Este plan de entrenamiento está elaborado con el único objetivo principal de ayudar a mejorar el equilibrio y de esta manera mejorar la técnica en el control de balón de todos los futbolistas del Club.

### **Antecedentes y justificación de la propuesta**

En el fútbol ecuatoriano no se ha evidenciado la aplicación de un plan de entrenamiento para mejorar el equilibrio en el control de balón, por tal razón se ve la necesidad de realizar un estudio y crear mecanismos que ayuden a mejorar estas falencias en los jugadores del Club Sociedad Deportivo Aucas.

Esta propuesta será una herramienta que le permitirá a los preparadores físicos analizar el rendimiento e ir mejorando la técnica el control de balón.

El plan de entrenamiento esta creado con fundamentación científica y un estudio que fue realizado durante el campeonato nacional 2021 en jugadores de formativas y reserva, lo cual quedará evidenciado y pueda ser utilizado por los profesores preparadores físicos a futuro, de esta manera pretendo dar una solución práctica a uno de los problemas que se presentan en los jugadores, siendo así una herramienta confiable y fácil de incrementar en los planes de entrenamiento como son los micro ciclos, macro ciclos y meso ciclos del club.

### **Fundamentación propuesta**

El plan de entrenamiento para mejorar el equilibrio en el control de balón, está basado en evidencia científica de equilibrio y anatomía de una persona dedicada al deporte del fútbol, lo que les permitirá mejorar el rendimiento y serán más competitivos dando mejores resultados al club. De esta manera se crea una necesidad real de jugadores de formativas y reserva del club creándose una hipótesis para realizar esta investigación. Así se obtuvo como resultado la elaboración de un plan de entrenamiento que contiene parámetros de evaluación que permite obtener resultados durante el entrenamiento diario de los jugadores y siendo de gran aceptación del preparador físico de la categoría.

Este plan de entrenamiento permite al deportista mejorar la técnica en el control de balón, prevenir lesiones deportivas de tobillo, rodilla y cadera ya que se trabaja fortalecimiento muscular, propiocepción y esto permite una estabilidad articular.

Si consideramos que el equilibrio es la parte fundamental en el control de balón, con esta investigación pretendemos ayudar a los jugadores que mejoren su técnica siendo parte del proceso en el entrenamiento con el plan de entrenamiento.

### **Diseño de la propuesta**

El plan de entrenamiento para mejorar el equilibrio en el control de balón esta realizado de la siguiente manera:

### **Encuesta a los jugadores de reserva del club**

La encuesta está elaborada para la obtención de datos con los siguientes parámetros:

Nombres y Apellidos

Edad, (año mes día)

Lugar de residencia

Nivel de educación

Sexo

Lateralidad

Peso, Talla

N° de Cedula

Puesto del jugador

### **Test de equilibrio**

#### **Test de balanza o en forma de "T" equilibrio estático**

El test consiste en realizar la balanza, adelantando el tronco y colocándolo paralelo al suelo, a la vez que se eleva una pierna por detrás, mirando siempre el frente.

Se trata de mantener la posición 10 segundos con las siguientes reglas:

Si se mantiene 4 puntos

Si se duda ligeramente 3 puntos

Si pierde el equilibrio más de una vez 2 puntos.

Si no es capaz de mantenerlo en ningún momento 1 punto

#### **Batería de Competencia Motriz (BOTMP) Equilibrio Estático**

Estas pruebas propuestas por (Bruininks-Oseretsky, 1978) son aplicadas de forma individual y permiten reconocer las habilidades motrices como el equilibrio estático y equilibrio dinámico. Estas pruebas están estandarizadas y son muy utilizadas para identificar las habilidades motrices de los 4 a los 21 años de edad.

El equipamiento requerido es una barra de equilibrio, cronómetro, cinta métrica, base o plataforma de esponja y formato de registro.

Procedimiento: Se solicita al participante pararse sobre la pierna dominante, con ojos abiertos, sobre el artículo en T en una plataforma de esponja de densidad media y posteriormente se repite la prueba con los ojos cerrados.

Cada tarea motriz se realiza tres veces. Se pide al participante que coloque ambas manos en la cadera y que mire a un punto de referencia marcado en la pared que se nivela a la altura de los ojos y a 1m de distancia. El participante es instruido para realizar la tarea con la pierna dominante y a mantener la otra pierna en una posición de 90° grados de flexión. Se registra el tiempo que se mantuvo esta posición hasta los 30 s.

### **Batería de Competencia Motriz (BOTMP) Equilibrio Dinámico**

Estas pruebas propuestas por Bruininks-Oseretsky, (1978) de forma individual y permiten reconocer las habilidades motrices como el equilibrio estático y equilibrio dinámico. Estas pruebas están estandarizadas y son muy utilizadas para identificar las habilidades motrices de los 4 a los 21 años de edad. El equipamiento requerido es una barra de equilibrio, cronómetro, cinta métrica, base o plataforma de esponja y formato de registro.

Procedimiento: La evaluación del equilibrio dinámico se realiza sobre una viga de equilibrio en la cual se solicita al participante: permanecer de pie sobre la pierna dominante con ojos abiertos y posteriormente con ojos cerrados, caminar sobre la viga de equilibrio hacia delante y hacia atrás, caminar hacia delante con puntuación, con manos en la cintura y en la viga de equilibrio pasar por encima de un obstáculo. Se valora el desempeño según la ejecución del sujeto (Hua-Fang P.-J. &.-W., 2001)

### **Batería de Movimiento ABC (MABC) Equilibrio Dinámico**

Este instrumento fue publicado por Herdenson y Sugned en 1992 (Chow, 1999) Este instrumento es muy utilizado y tiene sus orígenes en la prueba de Deficiencia Motora. Es una Bateria que permite obtener el índice de dificultad motriz en equilibrio estático y equilibrio dinámico y fue estandarizada con población americana.

El equipamiento requerido es: formato de registro, cronómetro, cinta métrica, cinco cuadrados y un círculo.

Para el equilibrio dinámico corresponde la tarea MABC 7, la cual es saltar cinco cuadros consecutivos en postura de pata coja y se repite el proceso con cada pierna, deteniéndose el jugador al término del recorrido.

Se registra el número de saltos sin requerir el apoyo del pie elevado.

### **Test de control de balón**

Que consiste en mantener la pelota en el aire con sucesivos toques del pie. Contar cuántos toques se hicieron (parar la cuenta en 50). Se realizarán dos intentos con pierna hábil y dos con pierna inhábil contabilizando los mejores con cada pierna.

### **Plan de entrenamiento**

#### **Fuerza**

#### **Fortalecimiento de miembros superiores e inferiores (trabajo en gimnasio)**

Realizar prueba de 1RM, se inicia con el 60% o 70% del resultado del 1RM y posterior aumentar progresivamente la carga durante las semanas siguientes de entrenamiento durante el campeonato.

Se empleará el Método Búlgaro, que consiste en ejercicios concéntricos de miembro superior e inferior tres veces por semana, una de esfuerzo máximo y dos de esfuerzos repetidos, con un entrenamiento funcional enfocado al fútbol previo al entrenamiento de campo con balón, orientado a estimular las estructuras musculares y

articulares del jugador, siendo complementarias y compensatorias en el rendimiento físico y prevención de lesiones. Ejercicios de fuerza excéntrica con su propio peso corporal, ejercicios coordinativos, desplazamientos, fuerza explosiva, resistencia, core dinámico, rotaciones, suspensiones, saltos, ejercicios de tracción y empuje enfocados a cadera, rodilla y tobillo.

Preparación del gimnasio con 15 estaciones en circuito con volumen bajo variadas tanto para miembro superior como inferior, el trabajo se realiza durante 30 segundos de actividad y 30 segundos de descanso 4 series por estación a una intensidad media, el resultado es la mayor cantidad de repeticiones que pueda realizar el deportista durante el tiempo de ejercicio, con un total de 30 minutos de trabajo.

### **Ejercicios pliométricos sin carga para los miembros inferiores (en cancha)**

Estos ejercicios permiten un entrenamiento funcional enfocado al fútbol previo al entrenamiento de campo con balón, orientado a estimular las estructuras musculares y articulares del jugador, siendo complementarias y compensatorias en el rendimiento físico y prevención de lesiones.

#### **Ejercicio 1 Básico**

Materiales a utilizar: 14 aros de diferente color, 4 cajones de 20cm de alto, 4 vallas, 4 bancos, 4 cajones de 60 o 90cm de alto.

Para realizar estos ejercicios se debe hacer por orden de dificultad creciente de la siguiente forma:

Primera estación con 6 aros colocados en forma alternada el jugador inicia saltando con una pierna en cada aro.



Segunda estación con 8 aros colocados los dos primeros alternados 2 aros juntos, 2 aros alternados y 2 aros juntos.

Tercera estación con 4 cajones de 20cm colocados en columna con separación de 1metro entre cajón.

Cuarta estación con 4 vallas colocadas en columna con una separación de 50cm.

Quinta estación con 4 bancos colocados en columna con separación de 50cm.

Sexta estación con 4 cajones de 60 o 90cm de alto colocados en columna con separación de 1m.

El jugador inicia en la primera estación con saltos unipodal entre aro y aro, pasando a la segunda estación donde realiza salto unipodal en los dos primeros aros, un salto bipodal, dos saltos unipodales en los dos aros siguientes y termina con salto bipodal en los dos últimos aros.

Se realiza 4 series, 4 repeticiones por estación con 30 segundos de trabajo y 30 segundos de descanso y un minuto en el cambio de estación, tres veces por semana.

## **Ejercicio 2 Modificado acorde a la necesidad**

Materiales a utilizar: 9 bosu, 3 balones terapéuticos de 75cm, 3 círculos, 5 vallas de 45cm de alto, 3 vallas de 25cm de alto, 8, balones nº5, 2 ligas terapéuticas de resistencia, 2 cajones de madera de 20cm y 2 TRX.

Primera estación. - Fuerza preventiva generando un apoyo vertical unilateral sobre base inestable en bosu más gesto técnico.

Segunda estación. - Apoyo unilateral optimizando el equilibrio más gesto técnico donde se involucra la precisión.

Tercera estación. - Ejercicio compensatorio del core con la utilización del feedback generando una leve presión tratando también de dar énfasis en los aductores mediante bandas terapéuticas al ejecutar el movimiento.

Cuarta estación. - Estímulo coordinativo más apoyo unipodal de manera horizontal.

Quinta estación. - Ejercicio de coordinación sobre el bosu con apoyo unipodal

Sexta estación. - Control y estabilidad sobre el bosu con bandas elásticas

Séptima estación. - Ejercicio de suspensión con TRX activando el core.

Octava estación. - Ejercicio de inestabilidad y estabilidad proporcionando un apoyo unipodal y optimizando la técnica de carrera.

Novena estación. - Coordinación lateral sobre el bosu más impulso horizontal con apoyo unipodal.

Décima estación. - Estabilizadores de rodilla y cadera.

Décimo primera estación. - Compensatorio del core.

Décima segunda estación. - Apoyo bipodal sobre base inestable optimizando un buen control motor.

El jugador inicia en la primera estación y continua en forma cronológica, este ejercicio tiene forma de circuito.

Se realiza 4 series, 4 repeticiones por estación con 20 segundos de trabajo y 20 segundos de descanso y un minuto en el cambio de estación, tres veces por semana.

## **Capítulo V**

### **Resultados de la investigación**

#### **Análisis de resultados en los test aplicados en jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad Deportivo Aucas durante el Campeonato Nacional 2021.**

##### **Análisis de la encuesta**

Al procesar el estudio de la encuesta a los jugadores se pudo observar algunas variables de interés para la investigación.

La encuesta inicio con el siguiente ítem:

Estimados jugadores de formativas y reserva del Club Sociedad deportivo Aucas, la presente encuesta es con el objetivo de obtener información que nos ayudará a conocer algunas interrogantes referentes al equilibrio en el control de balón en el fútbol. Gracias por responder con la sinceridad del caso las siguientes interrogantes:

Datos personales del jugador:

Nombres y Apellidos

Edad, (año mes día)

Lugar de residencia

Nivel de educación

Sexo

Lateralidad

Peso

Talla

N° de Cedula

Años de experiencia

Logros alcanzados (Medallas)

De los 45 jugadores a quienes realizamos el estudio, solamente cumplimentaron los requerimientos 40 jugadores. Dicho requerimiento puede evidenciarse en el apartado de Población y Muestra como parte del capítulo I.

De los 21 jugadores a quienes se les recolecto la información, 3% es lateralidad izquierda y el 97% lateralidad derecha, el 5% estudia, 2% termino el bachillerato, 93% tiene entre octavo y primero de bachillerato, el 80% son de la costa y 20% son de la sierra.

### **Análisis del estudio del Test de balanza o en forma de "T" Equilibrio Estático**

De acuerdo al estudio realizado del test se obtuvo los siguientes resultados:

Primera toma de datos 19-02-2021

Del 100% de los jugadores, el 66,66% obtuvo una puntuación de 2 y el 33,33% una puntuación de 3 con la pierna izquierda, por otra parte, el 19,04% puntuación 2 y el 80,95% puntuación 3 con la pierna derecha.

Segunda toma de datos 28-04-2021

El 52,38% obtuvo una puntuación 3 y el 47,61% puntuación 4 correspondiente a la pierna izquierda.

El 14,28% con puntuación 3 y el 85,71% puntuación 4 correspondiente a la pierna derecha, considerando los porcentajes de la primera evaluación con la segunda se nota una mejoría con relación a la primera.

Tercera toma de datos 23-06-2021

Se obtiene un resultado del 100% puntuación 4 correspondiente a la pierna izquierda.

Por otra parte, de la misma manera de obtuvo el 100% con puntuación 4 con relación a la pierna derecha.

Cuarta toma de datos 20-08-2021

De acuerdo a la última toma de datos se obtuvo una puntuación de 4, tanto para la pierna izquierda y derecha del 100% de jugadores de reserva con lo cual se muestra una mejora en los resultados y los objetivos propuestos.

### **Análisis del estudio de la Batería de Competencia Motriz (BOTMP) Equilibrio Estático**

Primera toma de datos 19-02-2021

Ojos abiertos pierna Izquierda

Primer intento

Se obtiene los siguientes datos: el 4,76% logra realizar en 15 segundos, el 14,28% un tiempo de 16 segundos, el 28,57% 18 segundos, 14,28% 19 segundos, 14,28% 20 segundos, 4,76% 21 segundos, 9,52% 23 segundos, 4,76% 24 segundos y un 4,76% 25 segundos.

### Segundo intento

En el estudio del segundo intento se puede apreciar un aumento en el tiempo, siendo así los siguientes datos: el 14,28% con un tiempo de 16 segundos, 9,52% con 18 segundos, 14,28% con 19 segundos, 9,52% con 20 segundos, 23,80% con 21 segundos, 4,76% con 22 segundos, 19,04% con 23 segundos y el 4,76% con 24 segundos.

### Tercer intento

Con la tercera toma se pudo evidenciar los siguientes datos: el 4,76% con un tiempo de 18 segundos, 4,76% con 19 segundos, 28,57% con 21 segundos, 14,28% con 22 segundos, 28,57% con 23 segundos, 9,52% con 24 segundos, 4,76% con 25 segundos y el 4,76% con 26 segundos.

### Ojos cerrados pierna Izquierda

#### Primer intento

En el primer intento con los ojos cerrados se pudo obtener los siguientes porcentajes: con un 4,76% en el tiempo de 11 segundos, 9,52% con un tiempo de 14 segundos, 14,28% con 15 segundos, 19,04% con 16 segundos, 4,76% con 17 segundos, 28,57% con 18 segundos, 4,76% con 19 segundos, 4,76% con 20 segundos, 4,76% con 21 segundos y el 4,76% con un tiempo de 22 segundos.

#### Segundo intento

En el segundo intento se pudo evidenciar los siguientes datos: con 4,76% en el tiempo de 12 segundos, 14,28% con 15 segundos, 4,76% con 16 segundos, 19,04%

con 17 segundos, 9,52% con 18 segundos, 33,33% con 19 segundos y 14,28% con un tiempo de 20 segundos.

#### Tercer intento

En el tercer intento se evidencia los siguientes porcentajes: 4,76% con 15 segundos, 9,52% con 16 segundos, 4,76% con 18 segundos, 28,57% con 19 segundos, 9,52% con 20 segundos, 23,80% con 21 segundos, 4,76% con 22 segundos, 14,28% con 23 segundos.

#### Ojos abiertos pierna derecha

##### Primer intento

Con los ojos abiertos se pudo obtener los siguientes datos: 4,76% con 13 segundos, 9,52% con 16 segundos, 4,74% con 17 segundos, 14,28% con 18 segundos, 4,76% con 19 segundos, 9,52% con 20 segundos, 9,56% con 21 segundos, 9,52% con 22 segundos, 23,80% de 23 segundos, 9,52% con 24 segundos.

##### Segundo intento

En el segundo intento se pudo observar lo siguiente: 4,76% con 16 segundos, 9,52% con 18 segundos, 9,52% con 19 segundos, 9,52% con 20 segundos, 19,04% con 21 segundos, 14,28% con 22 segundos, 14,28% con 23 segundos, 4,76% con 24 segundos, 9,52% con 25 segundos y 4,76% con 26 segundos.

##### Tercer intento

Se pudo registrar los siguientes datos: 9,52% con 20 segundos, 9,52% con 21 segundos, 4,76% con 22 segundos, 28,57% con 23 segundos, 14,28% con 24 segundos, 19,04% con 25 segundos y 14,28% con 26 segundos.

Ojos cerrados pierna derecha

Primer intento

En el primer intento con los ojos cerrados se pudo obtener los siguientes datos: 19,04% con 15 segundos, 9,52% con 16 segundos, 19,04% con 17 segundos, 19,04% con 18 segundos, 19,04% con 19 segundos, 9,52% con 20 segundos y 4,76% con 21 segundos.

Segundo intento

En el segundo intento pudimos analizar los siguientes porcentajes: el 9,52% con 15 segundos, 33,33% con 18 segundos, 33,33% con 19 segundos, 9,52% con 20 segundos, 9,52% con 21 segundos y 4,76% con 23 segundos.

Tercer intento

En el tercer intento pudimos evidenciar los siguientes datos: 4,76% con 18 segundos, 38,09% con 19 segundos, 23,80% con 20 segundos, 19,04% con 21 segundos y 14,28% con 22 segundos.

Segunda toma de datos 28-04-2021

Ojos abiertos pierna izquierda

Primer intento



Se obtuvo los siguientes resultados: el 28,57% con 23 segundos, 28,57% con 24 segundos, 39,09% con 25 segundos y el 4,76% con 26 segundos.

#### Segundo intento

En el segundo intento se pudo evidenciar los siguientes porcentajes: el 4,76% con 23 segundos, 28,57% con 24 segundos, 38,09% con 25 segundos, 23,80% con 26 segundos y el 4,76% con 27 segundos.

#### Tercer intento

En el tercer intento obtuvimos el siguiente resultado: 4,76% con 21 segundos, 9,52% en 24 segundos, 28,57% en 25 segundos, 23,80% con 26 segundos, 28,57% con 27 segundos y 4,76% con 28 segundos.

#### Ojos cerrados pierna izquierda

##### Primer intento

Se pudo apreciar el siguiente resultado: 4,76% con 19 segundos, 38,09% con 20 segundos, 19,04% con 21 segundos, 4,76% con 22 segundos, 14,28% con 23 segundos, 4,76% con 24 segundos, 9,52% con 25 segundos y 4,76% con 27 segundos.

##### Segundo intento

En el segundo intento obtuvimos los siguientes porcentajes: 9,52% con 19 segundos, 19,04% con 21 segundos, 14,28% con 22 segundos, 33,33% con 23 segundos, 9,52% con 24 segundos, 9,52% con 25 segundos y 4,76% con 26 segundos.

##### Tercer intento

Tenemos el siguiente resultado: 9,52% con 21 segundos, 19,04% con 22 segundos, 23,80% con 23 segundos, 33,33% con 25 segundos, 9,52% con 26 segundos y 4,76% con 27 segundos.

Ojos abiertos pierna derecha

Primer intento

Con los siguientes datos de la investigación: 4,76% con 24 segundos, 23,80% con 25 segundos, 47,61% con 26 segundos, 19,04% con 27 segundos y 4,76% con 28 segundos.

Segundo intento

En el segundo intento se obtuvo el siguiente análisis: 4,76% con 24 segundos, 38,09% con 26 segundos, 33,33% con 27 segundos y 23,80% con 28 segundos.

Tercer intento

Obtuvimos el siguiente análisis: 14,28% con 25 segundos, 23,80% con 26 segundos, 14,80% con 27 segundos, 38,09% con 28 segundos y 9,52% con 29 segundos.

Ojos cerrados pierna derecha

Primer intento

Se obtuvo el siguiente análisis: 4,76% con 19 segundos, 14,28% con 20 segundos, 19,04% con 21 segundos, 14,28% con 22 segundos, 4,76% con 23

segundos, 33,33% con 24 segundos, 4,76% con 25 segundos y 4,76% con 26 segundos.

#### Segundo intento

Se puede apreciar el siguiente resultado del análisis: 19,04% con 21 segundos, 14,28% con 23 segundos, 33,33% con 24 segundos, 28,57% con 25 segundos y 4,76% con 28 segundos.

#### Tercer intento

Podemos evidenciar la mejora con relación a los dos primeros intentos, de esto obtuvimos el siguiente resultado: 4,76% con 20 segundos, 9,52% con 22 segundos, 14,28% con 23 segundos, 14,28% con 24 segundos, 33,33% con 25 segundos, 14,28% con 26 segundos, 4,76% con 27 segundos y 4,76% con 28 segundos.

#### Tercera toma de datos 23-06-2021

##### Ojos abiertos pierna Izquierda

Se pudo evidenciar una gran mejora en la toma de datos tanto en el primer, segundo y tercer intento obteniendo como resultados del análisis que el 100% lograron sobrepasar los 30 segundos que demanda la prueba.

##### Ojos cerrados pierna Izquierda

De la misma manera pudimos evidenciar en el análisis del primero, segundo y tercer intento se logró obtener el 100% en 30 segundos que dura la prueba.

Ojos abiertos pierna derecha

El análisis nos da un resultado de los tres intentos, un 100% con 30 segundos.

Ojos cerrados pierna derecha

Con el análisis correspondiente se obtuvo un 100% de los jugadores logra realizar la prueba en 30 segundos que pide la prueba.

Cuarta toma de datos 20-08-2021

El análisis de las pruebas ojos abiertos y cerrados de las pierna izquierda y derecha respectivamente, en los tres intentos, se puede evidenciar un resultado muy favorable ya que se obtuvo un porcentaje del 100% de los jugadores que lograron superar el tiempo estipulado por la prueba que es de 30 segundos.

### **Análisis del estudio de la Batería de Competencia Motriz (BOTMP) Equilibrio Dinámico**

Primera toma de datos 19-02-2021 Equilibrio Dinámico

Prueba con los ojos abiertos

Primer intento ojos abiertos

Se pudo evidenciar que en el primer intento el 100% de los jugadores no logra pasar la prueba.

Segundo intento ojos abiertos

En el segundo intento se puede evidenciar que el 66,66% de los jugadores de reserva no logra sobrepasar la prueba, pero el 33,33% ya lograron sobrepasar la prueba.

Tercer intento ojos abiertos

En el tercer intento ya se puede evidenciar que el 100% logra realizar la prueba.

Prueba con los ojos cerrados

En esta prueba tanto en el primer, segundo y tercer intento no logra pasar la prueba.

Segunda toma de datos 28-04-2021

Prueba con los ojos abiertos

Primer intento ojos abiertos

En esta prueba se pudo evidenciar que el 76;19% no logro pasar las prueba, pero el 23,80% si logro pasar la prueba.

Segundo y tercer intento ojos abiertos

En estos dos intentos el 100% de los jugadores logra pasar la prueba.

Prueba con los ojos cerrados

Primer intento ojos cerrados

En esta prueba se evidencio que el 100% de los jugadores no pudo pasar la prueba.

Segundo intento ojos cerrados

Se puede evidenciar que el 66,66% de jugadores paso la prueba y el 33,33% si pudo pasar la prueba.

Tercer intento ojos cerrados

El 100% de los jugadores evaluados pasa la prueba.

Tercera toma de datos 23-06-2021

Prueba con los ojos abiertos

Primero, segundo y tercer intento ojos abiertos, el 100% de los evaluados paso la prueba.

Prueba con los ojos cerrados

Primero, segundo y tercer intento ojos cerrados, se pudo evidenciar el 100% de los jugadores paso la prueba.

Cuarta toma de datos 20-08-2021

Prueba con los ojos abiertos

Primero, segundo y tercer intento ojos abiertos, el 100% de los evaluados paso la prueba.

Prueba con los ojos cerrados

Primero, segundo y tercer intento ojos cerrados, se pudo evidenciar el 100% de los jugadores paso la prueba.

### **Análisis del estudio de la Batería de Movimiento ABC (MABC) Equilibrio Dinámico**

Primera toma de datos 19-02-2021

Prueba con la pierna derecha

En el primero, segundo y tercer intento el 100% de los jugadores evaluados realizan la prueba.

Prueba con la pierna izquierda

El 100% de los jugadores paso la prueba, en el primero, segundo y tercer intento respectivamente.

Segunda toma de datos 28-04-2021

Prueba con la pierna derecha

Se pudo evidenciar en el primero, segundo y tercer intento, el 100% de los jugadores paso la prueba.

Prueba con la pierna izquierda

En el primero, segundo y tercer intento, el 100% de los jugadores realizo la prueba.

Tercera toma de datos 23-06-2021

#### Prueba con la pierna derecha

En el primero, segundo y tercer intento se pudo evidenciar que el 100% puede pasar la prueba.

#### Prueba con la pierna izquierda

De la misma manera como en la evaluación anterior en el primero, segundo y tercer intento, el 100% de los jugadores pasó la prueba.

#### Cuarta toma de datos 20-08-2021

#### Prueba con la pierna derecha

Se puede evidenciar que el 100% paso la prueba, en el primero, segundo y tercer intento respectivamente.

#### Prueba con la pierna izquierda

En los tres intentos se pudo evidenciar el 100% de los jugadores realizó la prueba.

#### Test de control de balón

El resultado del estudio muestra que el 100% de los jugadores evaluados pasa con facilidad el test, lo que nos demuestra que si poseen la técnica.

### **Conclusiones**

Se pudo detectar que una inestabilidad articular ya sea en tobillo, rodilla y cadera puede ser un factor fundamental en la pérdida del equilibrio.



Es importante trabajar fuerza en el deportista ya que esto permite fortalecer las cadenas musculares y estabilidad articular.

Al trabajar en el sistema límbico con ejercicios dinámicos y estáticos se logró una mayor concentración del futbolista al momento de la recepción y control del balón lo que permite mayor eficacia y subida de nivel del mismo.

Se trabajó en los músculos estabilizadores de cadera, ligamentos de rodilla y ligamentos de tobillo.

En esta etapa se dio más énfasis en la fuerza muscular y ligamentaria para ayudar a la estabilidad articular.

Se realizó las evaluaciones correspondientes con los test establecidos en la presente investigación.

Se logró recopilar mucha información que aportara a futuras investigaciones.

De un total de 45 futbolistas a quienes se realizó la investigación solo el 10% mejoró en el objetivo propuesto.

De la población quienes fueron objeto de estudio se pudo detectar que el 10% tiene pérdida del equilibrio por inestabilidad articular.

El 50% de jugadores tiene inestabilidad articular por debilidad muscular.

### **Recomendaciones**

El equilibrio se debe trabajar a edades tempranas en la parte lúdica del aprendizaje, ya que a esta edad el niño tiene una capacidad sensorial más amplia.

Trabajar el sistema límbico tanto estático y dinámico con todos los ejercicios que pueda realizar.

Es muy importante trabajar la parte muscular para dar un mayor aporte a la estabilidad articular de cadera, rodillas, tobillos y prevenir lesiones.

Al trabajar fuerza, se debe realizar el test de 1RM y comenzar con el 70% de la carga e ir aumentando progresivamente hasta llegar al 100% del total de la carga, con el fin de no causar lesiones posteriores por sobre entrenamiento.

## Bibliografía

- Acero, J. (2002). *Bases Biomecánicas para la Actividad Física y Deportiva*. Pamplona: Faid Editores.
- Anguera, A., & Ato, M. (1988). *Test de Equilibrio y Contro de Balon* .
- Bangsbo, J. (1994). *Energy demands in competitive soccer*. *Journal of Sports*.
- Bonilla, E. (2018). *Adapatações da junção neuromuscular na isquemia cerebral e no diabetes mellitus*. Rio de Janeiro.
- Bruininks-Oseretsky. (1978). *Test of Motor Proficiency*.
- Chow, H. &. (1999). *Movement Assessment Battery for Children*.
- Duarte, E., Morales, A., Pou , M., Aguirrezábal, A., Aguilar , J., & Escalada , F. (2009). *Test de control de tronco: predictor precoz del equilibrio y capacidad de marcha a los 6 meses del ictus*. Obtenido de <http://public-files.prbb.org/publicacions/4ca8ddf0-5ff5-012c-a7d6-000c293b26d5.pdf>
- González, J. A. (2007). *Fundamentos biomecánicos de la técnica del chut en fútbol: análisis de parámetros cinemáticos básicos*. Chile .
- Hay, J. (1985). *The Biomechanics of Sports Techniques*. Englewood: Prentice Hall.
- Hernández , S., & Mendoza, S. (2008). *Metodologia de la Investigacion* .
- Hernandez, R., Fernandez , C., & Baptista, L. (2014). *Metodologia de la Investigacion*.
- Hintermann, B., Andreas, B., & Schäfer, D. (2002). *Arthroscopic findings in patients with chronic ankle instability*. *Sports Med*.
- Hua-Fang, P.-J. &.-W. (2001). *Test–retest reliabilityof balance tests inchildren with cerebralpalsy*.
- Jiménez Trujillo, J. O., Arias Arias, E. A., & Olaya Pareja, N. T. (2013). *Using Movement Assessment to Improve Performance and Reduce Injury Risk*. *International*

*Journal Of Athletic Therapy & Training*. March 2013;18(2):8-12. International Journal Of Athletic Therapy & Training.

John , W., Son Ltd, & Hoboken , N. (2014). *Beneficios percibidos de las lesiones deportivas: Estudio cualitativo en futbolistas profesionales y semiprofesionales*. River.

Milburn, P. D. (1996). *You Still Can't Tell One If You See One. Proceedings of the First Australasian Biomechanics Conference*. Sydney: Australasian Biomechanics.

Rivas Borbón, M., & Sánchez Alvarado, E. (2013). *Fútbol. Entrenamiento actual de la condición física del futbolista*. Heredia, Costa Rica: MHSalud.

Rivas, , M., & Sánchez, , E. (2013). *Fútbol. Entrenamiento Actual de la Condición Física del Futbolista*. MHSalud,. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=237029450003>

Rosales Ricardo, Y., & Salinas Villacís, D. (2020). *El equilibrio en el control del balón de la academia de fútbol* . Ambato: Repositorio Digitala UTA.

Russell, M., Benton, D., & Kingsley, M. (2011). *International journal of sports physiology and performance* .

Schreiner, P. (2016). *Futbol. El control perfecto del balon* . Deportiva.

Slideshare. (2020). *Goniometria* .

Villar, Á. d. (1987). *Preparación física del fútbol basada. En el atletismo*. Madrid: Gynos.

Winter, D. (1990). *Biomechanics and Motor Control of Human Movement*. Wiley interscience.

Zatsiorsky, V. (1994). *Advanced Sport Biomechanics. The Pennsylvania State University*,. EEUU: Biomechanics Laboratory, PA, USA.