



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA**  
**Y DEPORTE**

**Título**

**“Ejercicios propioceptivos y la influencia en el fortalecimiento de  
tobillo en jóvenes que practican baloncesto”**

Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciatura en Pedagogía  
de la Actividad Física y Deporte

**Autor:**

Anchundia Tapia Alan Stewart

**Tutor:**

Dr. Christian Silva Sarabia MsC.

**Riobamba, Ecuador. 2024**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **Anchundia Tapia Alan Stewart**, con cédula de ciudadanía **1723149801**, autor del trabajo de investigación titulado **“Ejercicios propioceptivos y la influencia en el fortalecimiento de tobillo en jóvenes que practican baloncesto”**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad. Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/ o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor de la obra referida será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, día de mes de año.



---

**Alan Stewart Anchundia Tapia**

**C.I. 1723149801**



## DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Dr. Cristian Silva, catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas Y tecnologías por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: **"EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS Y LA INFLUENCIA EN EL FORTALECIMIENTO DE TOBILLO EN JÓVENES QUE PRACTICAN BALONCESTO"**, bajo la autoría de **ANCHUNDIA TAPIA ALAN STEWART** con CC: **1723149801** por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, 30 abril del 2024

Dr. Christian Silva  
C.I: 1713435848



## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Titulación para la evaluación del trabajo de investigación titulado **"EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS Y LA INFLUENCIA EN EL FORTALECIMIENTO DE TOBILLO EN JÓVENES QUE PRACTICAN BALONCESTO"**, presentado por **ANCHUNDIA TAPIA ALAN STEWART** con CC: **1723149801**, bajo la tutoría de Mgs. Vinicio Sandoval; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 14 de mayo del 2024

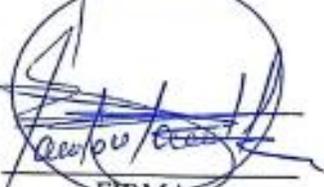
Mgs. Susana Paz V.  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

  
FIRMA

Mgs. Henry Gutiérrez C.  
MIEMBROS DEL TRIBUNAL

  
FIRMA

Mgs. Vinicio Sandoval  
MIEMBROS DEL TRIBUNAL

  
FIRMA

Dr. Cristian Silva  
TUTOR

  
FIRMA



# CERTIFICACIÓN

Que, **ANCHUNDIA TAPIA ALAN STEWART** con CC: **1723149801** estudiante de la Carrera **Pedagogía de la Actividad Física y Deporte**, Facultad de Facultad de Ciencias de Educación, Humanas y Tecnologías; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS Y LA INFLUENCIA EN EL FORTALECIMIENTO DE TOBILLO EN JÓVENES QUE PRACTICAN BALONCESTO"**, cumple con el 9 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio Turnitin porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 06 de mayo de 2024

Dr. Christian Silva.  
TUTOR(A)

## **AGRADECIMIENTO**

Quisiera expresar mi sincero agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de manera significativa en la realización de esta tesis.

En primer lugar, deseo agradecer a mi tutor, Dr. Christian Silva Sarabia, por su guía, apoyo y paciencia a lo largo de todo este proceso. Sus conocimientos y experiencia fueron fundamentales para el desarrollo de esta investigación.

También quiero agradecer a la Universidad Nacional de Chimborazo y al equipo académico de Docentes de la Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte por su invaluable aporte a mi formación. Sus enseñanzas y comentarios constructivos fueron fundamentales para enriquecer mi trabajo y expandir mis conocimientos en el campo de estudio.

Asimismo, deseo reconocer la participación de los participantes de mi estudio, quienes compartieron su tiempo y conocimientos para hacer posible esta investigación. Sus aportes fueron invaluable y contribuyeron de manera significativa a la calidad y validez de los resultados obtenidos.

Finalmente, quiero agradecer a todas aquellas personas que de alguna manera colaboraron con esta investigación. Por sus consejos, comentarios y contribuciones merecen mi más sincero agradecimiento.

**Anchundia Tapia Alan Stewart**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación a todas aquellas personas que han sido pilares fundamentales en mi camino hacia la realización de esta tesis.

En primer lugar, dedico este trabajo a mis padres, quienes me han brindado su amor, su apoyo y su confianza en cada paso que he dado. Gracias por alentarme a seguir mis sueños académicos. Su sacrificio y dedicación han sido el motor que me ha impulsado a superar obstáculos y a alcanzar esta meta.

Agradezco a mis amigos, quienes han sido fuente de aliento, motivación y distracción en los momentos más extenuantes de este recorrido académico. Sus palabras de ánimo y su compañía han sido fundamentales para mantenerme enfocado y perseverante en cada etapa de esta investigación.

Finalmente, dedico esta tesis a todas las personas que, de alguna manera u otra, han contribuido a mi formación y desarrollo como profesional. Sus enseñanzas, comentarios y aportes han sido fundamentales para mi crecimiento intelectual.

**Anchundia Tapia Alan Stewart**

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL

CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

RESUMEN

ABSTRACT

CAPITULO I.....	15
1. INTRODUCCIÓN.....	15
1.1 Planteamiento del Problema.....	17
1.2 Justificación.....	19
1.3 Objetivos.....	19
1.3.1 Objetivo General.....	19
1.3.2 Objetivos Específicos.....	19
CAPITULO II.....	21
2. MARCO TEÓRICO.....	21
2.1 Antecedentes teóricos.....	21
2.2 Fundamentación teórica.....	21
2.2.1 Coordinación y Equilibrio.....	21
2.2.1.1 Coordinación.....	21
2.2.1.2 Ejercicios de coordinación.....	22
2.2.1.3 Equilibrio.....	22

2.2.1.4	Ejercicios de equilibrio.....	23
2.2.2	Propiocepción y ejercicios para mejorarla.....	24
2.2.2.1	Propiocepción.....	24
2.2.2.2	Mecanismo de la propiocepción.....	25
2.2.2.3	Importancia del entrenamiento propioceptivo.....	25
2.2.2.4	Fortalecimiento muscular y estabilidad articular.....	26
2.2.2.5	Ejercicios para mejorar la propiocepción.....	26
2.2.3	Lesiones deportivas.....	28
2.2.3.1	Torceduras y fracturas.....	29
2.2.3.2	Torceduras y sus síntomas.....	29
2.2.3.3	Fracturas y sus síntomas.....	30
2.2.4	Anatomía del tobillo.....	31
2.2.4.1	Huesos del tobillo.....	31
2.2.4.2	Ligamentos del tobillo.....	31
2.2.4.3	Tendones del tobillo.....	32
2.2.4.4	Lesiones de tobillo.....	33
2.2.4.5	Tipos de lesiones de tobillo.....	33
2.2.5	Ejercicios propioceptivos y la influencia en el fortalecimiento de tobillo en jóvenes que practican baloncesto.....	33
CAPÍTULO III.....		35
3.	METODOLOGÍA.....	35
3.1	Tipo de investigación.....	35
3.2	Enfoque de la investigación.....	35
3.3	Objeto de la investigación.....	36
3.4	Población y muestra.....	37
3.6	Instrumentos de la investigación.....	38
3.7	Descripción de las acciones realizadas.....	41
CAPÍTULO IV.....		42
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	42
4.1	RESULTADOS.....	42
4.2	DISCUSIÓN.....	46

CAPÍTULO V.....	48
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	48
5.1 Conclusiones.....	48
5.2 Recomendaciones.....	48
CAPITULO VI.....	50
6. PROPUESTA.....	50
6.1 Programa de circuitos de coordinación de 12 semanas.....	50
BIBLIOGRAFÍA.....	75
ANEXOS.....	79

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Tabla de baremo .....	39
<b>Tabla 2</b> Tabla de flamenco .....	40
<b>Tabla 3</b> Tabla de Salto Sargent.....	41
<b>Tabla 4</b> Analisis grupal entre grupo intervencion vs grupo control (pre-intervención).....	45
<b>Tabla 5</b> Análisis grupal del grupo intervención (pre y post intervención).....	45

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 2</b> Metodología de investigación.....	35
<b>Gráfico 3</b> Programa de ejercicios propioceptivos.....	36
<b>Gráfico 4</b> Pre y Post intervención test lunge en grupo intervención y control .....	42
<b>Gráfico 5</b> Pre y Post intervención test flamenco en grupo intervención y control .....	43
<b>Gráfico 6</b> Pre y Post intervención test salto sargent en grupo intervención y control .....	44

## RESUMEN

La presente investigación se realiza con el fin de mejorar la propiocepción en jóvenes deportistas de la academia de baloncesto “RHINOS” en las categorías sub-15 y sub-17, su principal objetivo es demostrar los efectos del entrenamiento con ejercicios de propiocepción (movilidad, equilibrio, fuerza y reacción) en el fortalecimiento del tobillo en jóvenes que practican baloncesto durante 12 semanas de intervención versus un grupo control, la población en la que se desarrolló la investigación fue la academia de baloncesto RHINOS de Riobamba, que cuenta con las categorías sub-10, sub-13, sub-15, sub-17 y categoría abierta o mayores, con una población total de 55 deportistas, el tipo de investigación que se llevó a cabo es experimental puesto que permitió incluir estudios de series temporales, en los que se observó los efectos antes y después de la introducción de una intervención de ejercicios propioceptivos para el fortalecimiento de tobillo. La propuesta incluye sesiones de entrenamiento específicas abordando fuerza, potencia, flexibilidad y equilibrio. Se destaca la importancia de las capacidades físicas, evaluación periódica pre-post y entrenamiento específico en el baloncesto. Además, por la relevancia de factores determinantes como dorsiflexión y la potencia. La evaluación en basquetbolistas se presenta como un proceso continuo y dinámico. Se subraya la importancia de la planificación y evaluación dentro del baloncesto formativo. En conclusión, este estudio ha demostrado que un programa de entrenamiento centrado en ejercicios de propiocepción, diseñado para mejorar la movilidad, equilibrio, fuerza y reacción, tiene un impacto significativo en el fortalecimiento del tobillo en jóvenes practicantes del baloncesto.

**Palabras claves:** propiocepción, flexibilidad, fuerza, potencia, equilibrio, planificación

## ABSTRACT

The main objective of this research investigation was to improve the proprioception in young athletes of the 'RHINOS' basketball academy in the U-15 and U-17 categories. The main objective was to demonstrate the effects of training with proprioception exercises (mobility, balance, strength and reaction) in the strengthening of the ankle in young people who practice basketball during 12 weeks of intervention versus a control group, The population in which the research was carried out was the RHINOS basketball academy in Riobamba, which has the categories U-10, U-13, U-15, U-17 and open category or older, with a total population of 55 athletes, the type of research that was carried out is experimental since it allowed the inclusion of time series studies, in which the effects before and after the introduction of an intervention of proprioceptive exercises for ankle strengthening were observed. The proposal includes specific training sessions addressing strength, power, flexibility and balance. The importance of physical abilities, periodic pre-post assessment and specific training in basketball is highlighted. Furthermore, the relevance of determining factors such as dorsiflexion and power. The assessment of basketball players is presented as a continuous and dynamic process. The importance of planning and assessment in basketball training is underlined. In conclusion, this study has shown that a training program focusing on proprioception exercises, designed to improve mobility, balance, strength and reaction, has a significant impact on strengthening the ankle in young basketball players.

**Keywords:** proprioception, flexibility, strength, power, balance, planning.



Reviewed by:  
Marco Antonio Aquino  
ENGLISH PROFESSOR  
C.C. 1753456134

## CAPITULO I.

### 1. INTRODUCCIÓN

El siguiente proyecto describe el tema de la influencia de los ejercicios propioceptivos en el fortalecimiento de tobillo en jóvenes que practican o inician en el baloncesto. El fortalecer el tobillo a través del entrenamiento ayuda en gran manera a lograr el equilibrio en cada articulación. Los ligamentos conectan a los huesos entre si y proporcionan una gran estabilidad a la articulación y el tener fuerza en los tobillos es necesario para ayudar a evitar lesiones y mejorar paulatinamente el entrenamiento. La propiocepción está muy ligada con el fortalecimiento del tobillo, porque a través de estos ejercicios se encarga de enviar la información acerca de la posición en la que se encuentran las estructuras del cuerpo.

La información recogida por el sistema propioceptivo permite realizar las debidas correcciones en el control y la ejecución de los movimientos, evitar el riesgo de lesiones durante la realización de la actividad deportiva y ante las acciones que se desarrollan normalmente en la vida cotidiana.

En la actualidad la actividad física ha tenido un resurgimiento en la sociedad, pero debido a la mala realización y el diseño de los ejercicios ha provocado un aumento en la incidencia de lesiones y problemas de salud. Los jóvenes que practican baloncesto tienen una tendencia a las lesiones debido a las actividades que estos realizan como los saltos, cambios de dirección y los cambios de ritmo que se presentan en la actividad.

García (2017) indicó que, cuando una lesión articular ocurre, los receptores propioceptivos tienden a debilitarse, lo que resulta en una disminución en la precisión de la información que captan. Esto aumenta la probabilidad de sufrir futuras lesiones, ya que afecta negativamente la coordinación y el control del movimiento tanto en nuestras actividades diarias como en el ámbito deportivo.

El sistema propioceptivo, que comprende una variedad de receptores, se encuentra distribuido por diversas partes de nuestro cuerpo, especialmente en los músculos, tendones, articulaciones y ligamentos (Prieto, 2019).

Sherrington (1947) explica: “los propioceptores son los órganos terminales estimulados por las acciones del propio cuerpo” Este investigador los definió como órganos somatosensoriales que están ubicados de tal manera que tienen acceso a la información interna la cual promueve una coordinación más eficiente entre los músculos. Estos órganos propioceptores reciben los diversos estímulos que están relacionados con la posición virtual, el nivel de tensión en la que se encuentra la articulación, el equilibrio, los movimientos, los bruscos cambios de dirección, la coordinación entre ambos hemisferios corporales, entre otros.

La propiocepción es la capacidad que nuestro cuerpo tiene para detectar el movimiento y posición de las articulaciones, por lo tanto, nos ayuda a corregir de manera inmediata cualquier postura corporal incorrecta.

A través de los ejercicios de propiocepción realizamos un entrenamiento neuromuscular que va a permitir al deportista ser más consciente de su postura, equilibrio y coordinación. La propiocepción se fundamenta en la recepción de estímulos sensoriales provenientes del sistema visual, auditivo y vestibular, así como de los receptores cutáneos, articulares y musculares. Estos receptores cumplen la función de transformar los eventos mecánicos que suceden en los tejidos en señales nerviosas.

(Lephart, Buz) establecen que “La propiocepción ocurre por una compleja integración de impulsos somato sensoriales (consientes e inconscientes) los cuales se transmiten por medio de mecanorreceptores, permitiendo el control neuromuscular de parte del atleta”. El entrenamiento de la propiocepción genera gran cantidad de beneficios, pero no sólo a nivel deportivo, sino también en las actividades que se realizan en el día a día.

Los ejercicios propioceptivos ayudan a prevenir una gran cantidad de lesiones, si se entrena a nuestro cuerpo para reaccionar de manera instantánea ante cualquier descoordinación o postura incorrecta, se reduce el riesgo de sufrir lesiones en el futuro.

Benavente (2023) menciona que “La práctica de ejercicios de propiocepción conlleva un fortalecimiento en las articulaciones, logrando de esta manera aumentar la capacidad de reacción, Trabajando la fuerza, el equilibrio, la flexibilidad y la coordinación ayudando de esta manera a mejorar el rendimiento deportivo”.

La propiocepción es un GPS interno que tienen todas las personas en su cuerpo que va a ayudar a moverse con destreza y equilibrio. En el baloncesto, es crucial para driblar, lanzar y defender de manera efectiva. Entrenarla trae muchas ventajas, como un mejor control, menor riesgo de lesiones y una mayor precisión en los movimientos. Si no la entrenas, podrías tener dificultades en la coordinación, aumentar el riesgo de lesiones y tener problemas para hacer movimientos precisos en el juego.

El presente estudio tiene como objetivo examinar la eficacia de los ejercicios propioceptivos para fortalecer las articulaciones del tobillo de jugadores de baloncesto. La importancia de este estudio es la alta tasa de lesiones de tobillo en jugadores de baloncesto, lo que puede tener un impacto significativo en su rendimiento y duración de la participación en el deporte.

A través de una serie de ejercicios diseñados específicamente para mejorar la propiocepción y la estabilidad del tobillo, el objetivo de la investigación fue evaluar si estas intervenciones pueden ayudar a reducir el riesgo de lesiones y promover un rendimiento atlético más seguro y eficaz en el baloncesto.

El siguiente trabajo de investigación se encuentra estructurado, por diferentes contenidos los mismos que se detallan a continuación:

**Capítulo I. Introducción:** En este capítulo se inicia presentando el tema principal y proporcionando información básica, partiendo a una textualización macro, meso hasta llegar a

lo micro, el planteamiento del problema, justificación, el objetivo general y específicos de la investigación.

**Capítulo II. Marco teórico:** En este apartado se aborda la recopilación de las consideraciones teóricas, que tuvieron relación con el tema de estudio, para la recolección de información, se utilizaron revistas electrónicas, trabajos investigativos, entre otros, que permitieron analizar las variable independiente y dependiente del estudio.

**Capítulo III. Metodología:** En este capítulo se encuentra el tipo de investigación, diseño de investigación, técnicas de recolección de datos, población de estudio y tamaño de muestra, método de análisis y procesamiento de datos.

**Capítulo IV Resultados y Discusión:** En este capítulo se encuentra la información de los resultados que se obtuvo a través de la ficha de observación la cual se aplicó en la academia de baloncesto RHINOS de Riobamba, que cuenta con las categorías sub-10, sub-13, sub-15, sub-17 y categoría abierta o mayores, con una población total de 55 deportistas, , la cual contiene tablas, gráficos estadísticos, análisis, interpretaciones y como final la discusión.

**Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones:** En este capítulo se encuentran establecidas las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

**Capítulo VI. Propuesta:** En el este capítulo se encuentra la propuesta de la investigación, la cual consiste en el programa de entramiento.

Finalmente se incluyen las referencias bibliográficas empleadas en el transcurso de la investigación, así como diversos anexos.

### **1.1 Planteamiento del Problema**

El tobillo es una articulación clave en las funciones biomecánicas del cuerpo humano porque soporta el peso del cuerpo y facilita la movilidad en las actividades diarias. Sin embargo, esta articulación suele lesionarse, especialmente en deportistas y en quienes participan en actividades físicas de alta intensidad.

El esguince de tobillo es una de las lesiones más comunes del aparato locomotor. Se estima que del 10 al 30 % de todas las lesiones que afectan a este sistema implican al tobillo (Urrialde Martín, 2006).

Un esguince es un daño a la estructura de la cápsula ligamentosa de una articulación que ocurre cuando la articulación se somete a una gran carga de tensión en la que el ligamento se estira rápidamente más allá de su límite fisiológico. Esto da como resultado daño a las fibras del ligamento, que van desde un estiramiento exagerado hasta la ruptura completa. En el caso de una lesión de tobillo se da por un movimiento brusco y forzado del tobillo, frecuentemente este movimiento es en inversión pero que también se puede dar en eversión. La inversión tiene una amplitud de movimiento de 35° a 45° y la eversión de 15° a 25° (Almendariz, 2019).

Kristen A & Urrialde Martín (2006) comprobaron en un estudio realizado en la Universidad de Washington, con una muestra de 2.200 sujetos, que al menos el 16 % de todas las lesiones deportivas ocurridas a lo largo de un año eran esguinces de tobillo.

Las lesiones de tobillo, como los esguinces de ligamentos, son comunes y pueden tener un impacto negativo en el funcionamiento y la calidad de vida de una persona. A pesar de los avances en las técnicas de tratamiento y rehabilitación, la tasa de recurrencia de las lesiones de tobillo sigue siendo un problema.

De 133 casos estudiados, el 66% de los pacientes tratados con varias recaídas de esguinces mostraban debilidad muscular, llevado a través de una serie de pruebas utilizadas para medir la resistencia y fuerza muscular en un rango de movimiento constante (Urrialde Martín, 2006).

En el centro deportivo Olmedo se realizó un estudio explicativo y de largo plazo en la ciudad de Riobamba, con una población de 30 jugadores, esta tasa es del 100%. Usando el test modificado de Romberg. Proporciona un resultado 17 (57%) jugadores que experimentaron molestias en el tobillo, logrando a reducir a 6 (20%) jugadores con intervención de fisioterapia (Andrés, 2019).

Un Aproximado de 20% de pacientes con esguinces de tobillo tiende a desarrollar inestabilidad crónica. Los ligamentos más afectados de forma frecuente son los laterales del tobillo siendo la inversión forzada la forma más común de su causa (Mx, 2019).

Una de las consecuencias más dañinas de un esguince de tobillo es la pérdida de propiocepción debido a los receptores sensitivos debilitados y velocidad de conducción nerviosa reducida. Este déficit propioceptivo afecta principalmente el control postural y el sentido de la posición y afecta gravemente la movilidad del tobillo.

Urrialde Martín (2006) citando a Staples diciendo que, en una evaluación de 51 sujetos con esguinces de tobillo, encontró debilidad de los músculos peroneos en el 43% de los tobillos sintomáticos.

Con esto podemos entender que una debilidad de los músculos peroneos o fibulares que son los encargados de realizar la flexión plantar y movimientos de eversión, abducción y rotación del pie, puede contribuir de manera significativa a tener recurrentes esguinces de tobillo.

Frente a esta situación el deportista deberá tener conciencia de sí mismo, tanto como de su cuerpo y del estado en el que se encuentra, como también tendrá consecuencia en su rendimiento por el periodo de recuperación.

## **1.2 Justificación**

El baloncesto es un deporte de alta intensidad que requiere movimientos rápidos, frecuentes cambios de dirección y saltos que ponen a los jugadores en riesgo de lesionarse, especialmente en los tobillos.

Los esguinces de tobillo son una de las lesiones más comunes entre los jóvenes jugadores de baloncesto y pueden afectar de manera significativa al rendimiento deportivo y la calidad de vida. La prevención y rehabilitación de lesiones en la articulación del tobillo se ha convertido en un tema muy controversial en el mundo del deporte. Los ejercicios de propiocepción han sido reconocidos como una estrategia eficaz para fortalecer y estabilizar la articulación del tobillo y mejorar el equilibrio y el control neuromuscular.

A pesar de la importancia de prevenir las lesiones de tobillo, existen algunos vacíos en la investigación que se orientan específicamente a los jugadores de baloncesto juveniles. La mayoría de los estudios se han centrado en jugadores adultos o en diferentes programas deportivos, lo que limita la aplicación directa de sus hallazgos a estos jugadores en particular.

Por lo tanto, el propósito de esta investigación fue llenar este vacío de conocimiento y proporcionar una base científica para la inclusión de ejercicios propioceptivos en los programas de fortalecimiento del tobillo para jóvenes jugadores de baloncesto.

Esperando que los resultados de este estudio brinden evidencia clara de la efectividad de los ejercicios de propiocepción para prevenir lesiones, mejorar el rendimiento y promover la salud en esta población en particular. Además, la investigación sobre ejercicios de propiocepción en jóvenes es especialmente importante debido a sus etapas de crecimiento y de desarrollo. El fortalecimiento adecuado del tobillo durante esta fase puede tener efectos a largo plazo en la prevención de lesiones y la mejora del rendimiento deportivo futuro.

En definitiva, el objetivo de esta investigación es promover el bienestar de los jóvenes jugadores de baloncesto brindándoles herramientas efectivas para prevenir lesiones, mejorar el rendimiento y promover un desarrollo saludable. Los resultados de este estudio pueden tener implicaciones importantes para los entrenadores, fisioterapeutas y profesionales de la salud que trabajan con jóvenes, ayudándolos a tomar decisiones informadas y desarrollar programas de ejercicio más efectivos y seguros.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo General**

- Demostrar los efectos del entrenamiento con ejercicios de propiocepción (movilidad, equilibrio, fuerza y reacción) en el fortalecimiento del tobillo en jóvenes que practican baloncesto durante 12 semanas de intervención versus un grupo control.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Medir los parámetros de propiocepción de tobillo de los jóvenes que practican o inician en el baloncesto mediante el test de Lunge, test de salto sargent y test de flamenco.

- Desarrollar un plan de ejercicios propioceptivos para mejorar la flexibilidad, movilidad, equilibrio, fuerza y reacción del tobillo en los jóvenes que practican baloncesto.
- Correlacionar los resultados del pre y post test para evaluar los cambios obtenidos a través de un programa de ejercicios propioceptivos en jóvenes que practican baloncesto durante un período de 12 semanas de intervención, y comparar estos resultados con un grupo de control sometido a un entrenamiento habitual con respecto al fortalecimiento del tobillo.

## **CAPITULO II.**

### **2. MARCO TEÓRICO.**

#### **2.1 Antecedentes teóricos**

Para Grosser & Starischka (1988) la actividad física en el deporte es la suma de todas las cualidades motrices (corporales) importantes para el rendimiento, y su realización a través de los atributos de la personalidad (por ejemplo, la voluntad, la motivación) y, por lo tanto, “La aptitud física se mejora a través del ejercicio y la práctica de las capacidades físicas”.

Según Arcos Robby (2019) la propiocepción es la capacidad de que nuestro organismo identifique la posición de los segmentos corporales y puede jugar un papel importante en la prevención de lesiones, los ejercicios propioceptivos y su aporte al equilibrio postural de la articulación de tobillo para la prevención de esguince.

#### **2.2 Fundamentación teórica**

##### **2.2.1 Coordinación y Equilibrio**

###### **2.2.1.1 Coordinación**

La coordinación es una habilidad motora tan amplia que abarca muchos conceptos. Entre los muchos autores que definen la coordinación, nos gustaría destacar:

- Torres (2005) nos dice que la coordinación es la capacidad del organismo para realizar una acción motriz controlada con precisión y eficacia.
- Rigal (2006) expresa que la coordinación es el ajuste espaciotemporal de las contracciones musculares para generar una acción adaptada a la meta perseguida.

La coordinación es una capacidad motora que implica la habilidad del sistema nervioso central para organizar y controlar de manera efectiva los movimientos del cuerpo, de modo que múltiples músculos y articulaciones trabajen de manera conjunta y armoniosa para lograr una acción o tarea específica.

En otras palabras, la coordinación es la capacidad para llevar a cabo movimientos complejos y precisos, que requieren una interacción precisa y sincronizada de diferentes grupos musculares. Estos movimientos pueden ser simples o complejos, como caminar, correr, saltar, tocar un instrumento musical, realizar movimientos deportivos, entre otros.

La coordinación se desarrolla a través de la práctica, la experiencia y la interacción entre el sistema nervioso y el sistema musculoesquelético. La capacidad de coordinar movimientos se mejora a medida que se realizan tareas repetidas y se ajusta la interacción entre los músculos y las articulaciones involucrados.

López Sánchez, establece que la coordinación es muy importante trabajarla, en especial en niños con TDAH ya que este trastorno suele presentarse asociado a niveles bajos de coordinación.

### **2.2.1.2 Ejercicios de coordinación**

La coordinación motriz, también conocida como coordinación física o corporal, es aquella que involucra la capacidad del individuo para moverse, manipular objetos, desplazarse o interactuar con otros individuos o con su entorno.

La coordinación física se vale de todo el sistema musculoesquelético, así como de las facultades sensoriales, para sincronizar los movimientos del cuerpo, realizar acciones o ejecutar una actividad de acuerdo con un propósito. La coordinación motriz es fundamental en el área de educación física, y es un aspecto fundamental para lograr un acondicionamiento físico adecuado para practicar deportes.

#### **Tipos de ejercicios.**

- **Elevación de talones:** Es un ejercicio básico que te ayudará a ir tomando conciencia de tu cuerpo y concentrarte.
- **Gateo del oso en equilibrio:** Mantén el equilibrio y, cuando consideres que tienes estabilidad, comienza a gatear. Para avanzar, lleva adelante la mano que ha quedado atrás, haz lo mismo con la pierna.
- **Elevación de pierna sobre superficie irregular:** Para realizar este ejercicio necesitarás colocar en el suelo algo que genere inestabilidad, por ejemplo, un cojín o un boso. La posición de inicio es erguida, y desde ahí hay que elevar una rodilla para que la otra pierna sea el único punto de apoyo.
- **Equilibrio sobre la fitball:** Trabajar con la fitball es muy beneficioso porque involucras a varios grupos musculares, sobre todo en el core y la espalda. Ayuda a tomar conciencia y a anticiparse, mejorando los reflejos, y es un accesorio excelente para trabajar el equilibrio y la coordinación.

López Sánchez, dice que al realizar una intervención de actividad física aeróbica de 60 minutos a una intensidad media-alta puede producir mejoras significativas en la coordinación tanto dinámica general y segmentaria.

### **2.2.1.3 Equilibrio**

El equilibrio es una capacidad fundamental del sistema neuromuscular que permite a una persona mantener una posición estable en diferentes situaciones y posturas. Se refiere a la habilidad de mantener el centro de gravedad del cuerpo dentro de su base de soporte, lo que evita caídas y pérdidas de estabilidad. El equilibrio es esencial para realizar actividades diarias como estar de pie, caminar, correr, levantar objetos y participar en diversas actividades deportivas.

El equilibrio se logra mediante la interacción de varios sistemas del cuerpo, incluyendo el sistema vestibular en el oído interno (que contribuye a la detección del movimiento y la orientación espacial), el sistema visual (que proporciona información sobre la posición del cuerpo en relación con el entorno) y el sistema somatosensorial (que recopila información de los receptores táctiles y propioceptivos en los músculos y articulaciones).

El equilibrio es una habilidad que se puede mejorar mediante el entrenamiento específico, que incluye ejercicios de propiocepción, coordinación y estabilidad. Un buen equilibrio no solo es importante para prevenir caídas y lesiones, sino que también contribuye al rendimiento en actividades deportivas y mejora la calidad de vida en general. Además, el equilibrio es esencial para el desarrollo de habilidades motoras en etapas tempranas de la vida y es fundamental para el envejecimiento saludable.

Acar & Eler (2019) expresan que el equilibrio es la base de todos los movimientos. Hay una constante pérdida y recuperación del equilibrio durante el movimiento. Aunque generalmente se piensa en el equilibrio como un proceso estático, es un proceso dinámico altamente integrado que involucra muchas formas neurológicas.

#### **2.2.1.4 Ejercicios de equilibrio**

El entrenamiento del equilibrio se centra en los ejercicios que aumentan tu conciencia kinestésica, que es tu capacidad de comprender dónde se encuentra tu cuerpo en el espacio y cómo moverlo en consecuencia.

##### **Tipos de ejercicios.**

- **Pararse en T:** Consiste en pararse con los pies separados según el ancho de cadera y levantar los brazos de los costados para que el cuerpo se asemeje a una "T". Luego debes mover tu peso hacia los dedos de los pies, levantar los talones y mantenerlos despegados del piso durante 10 segundos antes de volver a apoyarlos.
- **Equilibrio sobre una sola pierna:** Una oportunidad simple de promover un mejor equilibrio a lo largo de tu día es pararte sobre una pierna a la vez por el tiempo que puedas. Intenta realizar este movimiento siempre que estés parado durante largos períodos de tiempo.
- **Equilibrio sobre una sola pierna con movimiento:** Una vez que sientas un buen equilibrio sobre una pierna, intenta agregar movimiento.
- **Pararse con un Crunch:** Si buscas un desafío, intenta con este. Mientras te paras sobre una pierna, intenta levantar la otra delante de ti hasta que quede a un ángulo de 90 grados. Una vez que te sientas estable, haz un Crunch hacia adelante y cierra las manos debajo de la pierna elevada.

## **2.2.2 Propiocepción y ejercicios para mejorarla**

### **2.2.2.1 Propiocepción**

La propiocepción es el sentido que va a permitir saber dónde están las diferentes partes del cuerpo en relación con las demás, sin necesidad de mirar. Es como tener un "mapa interno" del cuerpo que va a ayudar a mantener el equilibrio, moverse suavemente y coordinar todas las acciones.

Es la capacidad del cerebro para percibir la posición precisa de todas las partes del cuerpo en todo momento, recibiendo señales de las articulaciones y músculos. Estas señales son procesadas para determinar la posición del cuerpo y activar respuestas musculares rápidas para prevenir lesiones o caídas. En resumen, la propiocepción es crucial para la coordinación y la prevención de lesiones al permitir al cuerpo reaccionar de manera eficiente ante cambios en la posición o movimiento (Sastre, 2019).

La propiocepción se define como el proceso neural a través del cual el cuerpo recibe información sensorial del entorno circundante y luego integra esa información para generar una respuesta motora (Rivera, 2017).

Este sentido es posible gracias a receptores especiales en todos los músculos, articulaciones y tendones, que envían señales hacia el cerebro para que de esta manera se pueda tener una idea precisa de la posición y el movimiento de las extremidades y de todo el cuerpo en general. La propiocepción es esencial para realizar movimientos coordinados y precisos, y es particularmente importante en actividades deportivas como el baloncesto, donde se requieren cambios rápidos de dirección, equilibrio y control de movimientos.

Las torceduras de tobillo son los daños más frecuentes vinculados a la práctica de ejercicio y deportes. Estas constituyen entre el 33% y el 73% de todas las lesiones en el tobillo, generando aproximadamente 1,6 millones de consultas médicas y más de 8.000 hospitalizaciones anuales (Cano Montalvo, 2016).

La propiocepción es un procedimiento complejo que implica al sistema neuromuscular y está conectado con la habilidad interna para percibir y comprender la ubicación y el desplazamiento del cuerpo, que también se conoce como conciencia cinestésica.

La propiocepción engloba diversas sensaciones como el movimiento, la postura de las articulaciones y la fuerza muscular. En situaciones de lesiones, esta capacidad se ve afectada, llevando a la dificultad para percibir la posición de correcta tanto de extremidades inferiores como superiores con respecto al cuerpo. Esto se debe a las alteraciones causadas por el daño a los mecanorreceptores.

Los mecanorreceptores son células sensoriales especializadas que se encuentran en el cuerpo y están diseñadas para detectar y responder a los estímulos mecánicos, como la presión, el tacto y la deformación en los tejidos y las estructuras del cuerpo. Estas células son parte del

sistema sensorial y juegan un papel fundamental en la percepción de diferentes tipos de sensaciones táctiles y de movimiento.

Los mecanorreceptores se encuentran en varias partes del cuerpo, como la piel, los músculos, los tendones, las articulaciones y otros tejidos conectivos. Cuando se aplican fuerzas mecánicas o cambios en la presión sobre estas áreas, los mecanorreceptores detectan estos cambios y envían señales nerviosas al sistema nervioso central, como el cerebro y la médula espinal.

Cuando hablamos de cómo sentimos nuestro cuerpo y cómo nos movemos en el deporte, los mecanorreceptores son súper importantes. Son como pequeñas células especiales que nos ayudan a saber dónde están nuestras partes del cuerpo, cómo se están moviendo y cuánta fuerza están haciendo los músculos y las articulaciones. Toda esta información que nos dan los mecanorreceptores es muy necesaria para que podamos movernos bien y coordinarnos mientras hacemos ejercicio y deporte.

Los ejercicios que trabajan la propiocepción tienen el potencial de disminuir la sensación de inestabilidad percibida, lo que a su vez puede llevar a una mejora en los resultados funcionales (Cano Montalvo, 2016).

Un adecuado enfoque en el desarrollo de la propiocepción mejora la funcionalidad y contribuye a evitar recaídas o futuras lesiones, posibilitando que el paciente lleve una vida normal sin restricciones y alcance un retorno deportivo óptimo. Para trabajar en la propiocepción, no se requieren ejercicios altamente complejos, y su nivel de dificultad se irá incrementando gradualmente. Estos ejercicios deben adaptarse según la persona y el tipo de lesión, incrementándose en intensidad si el entrenamiento es a nivel deportivo.

El momento más adecuado para iniciar el trabajo en la propiocepción es durante las etapas finales del proceso de recuperación. Esto implica que el edema ha disminuido, se ha restaurado la movilidad y se han iniciado ejercicios para fortalecer los músculos.

#### **2.2.2.2 Mecanismo de la propiocepción**

Los receptores propioceptivos más importantes son los husos musculares y los órganos tendinosos de Golgi. Los husos musculares, son sensibles a los cambios en la longitud y velocidad del músculo, mientras que los órganos tendinosos de Golgi detectan la tensión en el tendón. Estos receptores envían señales aferentes al sistema nervioso central, donde son integradas para mantener el equilibrio y la estabilidad durante la actividad física (Álvarez Carrillo, 2021).

#### **2.2.2.3 Importancia del entrenamiento propioceptivo**

El entrenamiento propioceptivo se ha destacado como una estrategia efectiva para mejorar la estabilidad articular y prevenir lesiones, los ejercicios propioceptivos ayudan a mejorar la percepción sensorial y la capacidad de respuesta del sistema neuromuscular, lo que resulta en una mejor coordinación motora y una reducción del riesgo de lesiones (Sastre, 2019).

#### **2.2.2.4 Fortalecimiento muscular y estabilidad articular**

El fortalecimiento muscular es un proceso fisiológico que implica el aumento de la fuerza y la resistencia de los músculos a través del ejercicio. Este proceso no solo involucra el incremento del tamaño de las fibras musculares (hipertrofia), sino también la mejora en la capacidad de generación de fuerza y la resistencia a la fatiga.

El fortalecimiento muscular es esencial para la estabilidad articular, especialmente en articulaciones como el tobillo, que están sometidas a una amplia gama de movimientos y cargas durante la actividad física, como correr, saltar y cambiar de dirección. Cuando los músculos alrededor de una articulación están débiles, la estabilidad de esta articulación se ve comprometida, lo que aumenta el riesgo de lesiones, como esguinces y distensiones (Ibarra Angulo, 2023)

#### **2.2.2.5 Ejercicios para mejorar la propiocepción**

Un trabajo propioceptivo bien hecho ayuda a mejorar cómo te mueves y evita que te vuelvas a lastimar o que tengas problemas en el futuro. Esto permite que puedas llevar una vida normal sin sentir que no puedes hacer cosas, y también ayuda a que puedas volver a hacer deporte sin tener problemas. Los ejercicios propioceptivos son buenos para mejorar tu fuerza, cómo te coordinas, cómo te mantienes equilibrado y estable.

El sistema propioceptivo se puede fortalecer mediante ejercicios particulares con el propósito de reaccionar de manera más eficaz. Esto contribuye a potenciar la fuerza, coordinación y equilibrio, así como a reducir el tiempo de respuesta ante situaciones específicas. Además, contrarresta la disminución de sensaciones que ocurre después de una lesión articular (Francisco, 2009).

Con estos ejercicios, también podrás reaccionar más rápido cuando te encuentres en situaciones complicadas. Por ejemplo, si tropiezas de repente, podrás recuperar tu posición correcta más fácilmente.

#### **Ejercicios.**

- **Equilibrio en un pie:**

Cómo: Párate en un pie y trata de mantener el equilibrio durante 20-30 segundos. Luego cambia de pierna.

Beneficios: Mejora la estabilidad y la coordinación, fortalece los músculos estabilizadores y promueve la conciencia de la posición del cuerpo.

- **Tabla de equilibrio:**

Cómo: Utiliza una tabla de equilibrio o un cojín y párate sobre él, tratando de mantener el equilibrio mientras te mantienes en posición estática.

Beneficios: Desafía los músculos y las articulaciones para adaptarse a superficies inestables, mejorando la fuerza y la estabilidad.

- **Saltos laterales:**

Cómo: Salta de un lado a otro manteniendo una pierna flexionada y aterrizando suavemente en cada salto.

Beneficios: Desarrolla la capacidad de reacción rápida, mejora la coordinación y refuerza los músculos alrededor de las articulaciones.

- **Cierre de ojos:**

Cómo: Párate en un lugar seguro y cierra los ojos, manteniendo el equilibrio durante unos segundos. Abre los ojos si sientes que estás perdiendo el equilibrio.

Beneficios: Aumenta la conciencia de la posición del cuerpo y la activación de los músculos estabilizadores.

- **Lanzamiento y recepción de balón:**

Cómo: Lanza una pelota a una pared y recíbela mientras estás en un pie. Alterna entre las piernas.

Beneficios: Mejora la coordinación ojo-mano, la estabilidad en movimiento y la capacidad de reacción

- **Sentadillas unilaterales:**

Cómo: Realiza sentadillas manteniendo una pierna levantada en el aire. Alterna las piernas en cada repetición.

Beneficios: Fortalece los músculos estabilizadores de las piernas y mejora el equilibrio y la coordinación.

- **Entrenamiento con bosu:**

Cómo: Utiliza un Bosu (semiesfera con base plana) para realizar ejercicios como sentadillas, flexiones y planchas, desafiando el equilibrio.

Beneficios: Trabaja múltiples grupos musculares, mejora la estabilidad central y la coordinación.

- **Caminar en línea recta:**

Cómo: Coloca una cinta en el suelo y camina sobre ella en línea recta con los brazos extendidos lateralmente para mantener el equilibrio.

Beneficios: Desarrolla la alineación postural, la coordinación y la concentración.

Los beneficios de mejorar la propiocepción incluyen una mayor estabilidad articular, prevención de lesiones, mejor control motor, mayor conciencia corporal y una respuesta más rápida a situaciones imprevistas. Incorporar estos ejercicios en tu rutina puede contribuir significativamente a tu salud física y bienestar general.

La aplicación de un programa de ejercicios propioceptivos es una práctica habitual en los centros de fisioterapia, integrada en el proceso de recuperación. Esta estrategia es accesible y no conlleva gastos extra y hasta la fecha no se han documentado efectos secundarios negativos (Aguilera Eguía, 2013).

La revisión sistemática realizada por Aguilera Eguía y colaboradores en 2013 revela que individuos recreativos de entre 21 y 25 años que no han participado en un plan de rehabilitación que incorpora ejercicios propioceptivos tienen el doble de posibilidades de experimentar una recaída en lesiones de tobillo.

### **2.2.3 Lesiones deportivas**

Las lesiones deportivas son daños físicos que ocurren como resultado de la participación en actividades deportivas o físicas. Pueden ser agudas, causadas por una fuerza repentina y específica, como esguinces o fracturas; por uso excesivo, producto de movimientos repetitivos, como tendinitis; o crónicas, debido a problemas prolongados como desequilibrios musculares. Factores como falta de calentamiento, técnica inadecuada, fatiga y equipo inapropiado pueden contribuir a estas lesiones.

Una lesión se produce cuando el cuerpo enfrenta fuerzas que exceden su capacidad de soportar. Estas fuerzas pueden ser repentinas y únicas (lesiones agudas) o persistentes y periódicas durante un período de tiempo prolongado (lesiones crónicas) (Romero Rodríguez, 2013).

El estrés provocado por la práctica deportiva aumenta la probabilidad de lesiones agudas y crónicas en los deportistas.

La prevención es clave para reducir el riesgo. Incluye calentamiento y estiramiento antes del ejercicio, entrenamiento progresivo, uso adecuado de equipo y técnicas de entrenamiento apropiadas. En caso de lesiones, la rehabilitación involucra fisioterapia, ejercicios de fortalecimiento y estiramientos. Consultar con profesionales de la salud y del deporte es crucial para un manejo eficiente y una recuperación segura. Las lesiones deportivas pueden afectar a atletas de todos los niveles, enfatizando la importancia de una atención adecuada para mantener la salud y el rendimiento físico.

Los factores externos involucran elementos como el equipo utilizado y las circunstancias ambientales presentes durante una sesión de entrenamiento o competencia. Por otra parte, entre los factores internos se pueden mencionar la edad, el género, la composición del cuerpo y las características anatómicas de ciertas estructuras (Romero Rodríguez, 2013).

Una lesión en el ámbito deportivo ocurre cuando los atletas experimentan cambios o movimientos que afectan el funcionamiento de los tejidos del cuerpo. Los deportes de contacto, como el fútbol, el rugby y el baloncesto, tienen una mayor propensión a causar lesiones. Estas se originan cuando una fuerza mayor a la capacidad de resistencia del cuerpo se aplica sobre él, estas fuerzas pueden clasificarse en dos tipos:

- **Único e instantáneo:** También llamadas agudas, las que causan dolor, inflamación y dificultad para el movimiento.
- **Continua y periódica:** Llamadas también crónicas que causan inflamación que persiste en el tiempo y dolor que se presenta aún en reposo.

Atreia, expresa que “Las tasas varían entre 1,7 y 53 lesiones por 1.000 horas de práctica deportiva, entre 0,8 y 90,9 por 1.000 horas de entrenamiento, entre 3,1 y 54,8 por 1.000 horas de competición y de 6,1 a 10,9 por 100 juegos”. Entendiendo que las variaciones entre las tasas se deben a los diferentes deportes, países, edades, metodologías usadas y el nivel de competitividad.

### **2.2.3.1 Torceduras y fracturas**

Las torceduras, también conocidas como esguinces, son lesiones en las articulaciones causadas por una fuerza excesiva o un movimiento brusco que sobrepasa el rango normal de movimiento. Esto puede resultar en un estirón o desgarro de los ligamentos que conectan los huesos en una articulación.

Las fracturas, por otro lado, son rupturas en los huesos. Ocurren cuando un hueso se rompe debido a una fuerza externa mayor a su resistencia. Las fracturas pueden ser simples (un solo fragmento de hueso roto) o compuestas (varios fragmentos) y varían en gravedad desde fracturas pequeñas y no desplazadas hasta fracturas graves que requieren atención médica inmediata y, en ocasiones, cirugía para realinear y estabilizar los huesos.

### **2.2.3.2 Torceduras y sus síntomas**

Según Piera, el término "torcedura" hace referencia a la lesión que afecta un músculo o tendón, pudiendo variar desde un estiramiento simple hasta un desgarro parcial o completo. Una torcedura implica la torsión o elongación de un ligamento, siendo estos últimos los tejidos que conectan los huesos en las articulaciones.

Este tipo de lesión puede ser resultado de situaciones como caídas, giros o impactos. Entre las torceduras más comunes se encuentran las del tobillo y las muñecas. Los síntomas típicos de estas lesiones incluyen dolor, inflamación y la formación de hematomas.

Las torceduras agudas suelen afectar principalmente a atletas que sobrepasan sus límites físicos, mientras que las torceduras crónicas suelen afectar a profesiones que implican actividades repetitivas, como secretarías o amas de casa, o a personas sometidas a estrés mental.

Las personas con torceduras a menudo suelen experimentar dolor, calambres y debilidad muscular. También puede tener calambres e hinchazón localizada y cierta pérdida de la función

muscular. Las distensiones graves que son las que desgarran todo o parte de un músculo o tendón suelen ser muy dolorosas y debilitantes.

### 2.2.3.3 Fracturas y sus síntomas

Una fractura es una rotura que generalmente afecta a un hueso. Cuando el hueso se quiebra y llega a perforar la piel, se denomina fractura abierta. Estos tipos de lesiones suelen ser consecuencia de situaciones como accidentes automovilísticos, caídas o lesiones deportivas. Otras causas incluyen la pérdida de densidad ósea y la osteoporosis, que debilitan los huesos.

El exceso de uso puede ocasionar fracturas por estrés, que se refieren a fisuras muy pequeñas en los huesos. Según la explicación de Torrenco, Paús y Cédola en 2010, las fracturas por estrés son la manifestación más representativa de las afecciones derivadas del uso excesivo en el ámbito deportivo, pero es frecuente que el diagnóstico se realice de manera tardía. Estas fracturas se originan debido a la repetición excesiva de cargas que generan un desequilibrio entre la pérdida y la formación de tejido óseo.

En situaciones de ejercicio intenso, la formación de tejido óseo tiende a ser menor que la pérdida ósea, y cuando esto se combina con períodos de descanso insuficientes, aumenta la probabilidad de que surjan este tipo de lesiones.

Los síntomas de una fractura pueden variar según la gravedad y el tipo de fractura, pero generalmente incluyen:

- **Dolor intenso:** El dolor en el área afectada es uno de los síntomas más comunes. Puede ser constante, agudo o punzante, y a menudo aumenta con el movimiento.
- **Inflamación:** La zona alrededor de la fractura tiende a hincharse debido a la respuesta inflamatoria del cuerpo.
- **Deformidad:** En algunos casos, la extremidad o el área afectada puede verse deformada o con una apariencia anormal.
- **Limitación del movimiento:** Puede ser difícil o incluso imposible mover la parte del cuerpo afectada debido al dolor y la lesión.
- **Hematoma:** Puede aparecer un hematoma (moretón) en la piel cerca del sitio de la fractura debido al sangrado interno.
- **Sensibilidad:** La zona lesionada puede volverse sensible al tacto y al movimiento, lo que puede aumentar el dolor.
- **Entumecimiento u hormigueo:** En algunas fracturas, especialmente las que involucran nervios, puede haber sensaciones de entumecimiento, hormigueo o debilidad en la zona afectada.
- **Dificultad para soportar peso:** Si la fractura ocurre en una extremidad, puede ser difícil o imposible apoyar peso sobre esa área.

#### 2.2.4 Anatomía del tobillo

El pie es el punto de unión más lejano de las extremidades inferiores, su tarea es conectar el organismo con el medio ambiente. Tiene una peculiar biomecánica, capaz de convertirse en una estructura rígida o flexible según sea necesario y las características del terreno (Voegeli, 2003).

La articulación del tobillo es una estructura que a simple vista parece simple ubicada en la extremidad inferior del cuerpo humano, desempeña un papel importante en nuestra movilidad diaria y en nuestra capacidad para mantener el equilibrio. A pesar de su tamaño relativamente pequeño, la articulación del tobillo es un área anatómica muy compleja en la que interactúan de forma precisa huesos, ligamentos, tendones y músculos.

La articulación del tobillo es una articulación sinovial de tipo bisagra muy consistente donde la tibia encaja perfectamente en la cavidad formada por las superficies articulares de la tibia y la tibia (Dalmau Pastor, 2020).

##### 2.2.4.1 Huesos del tobillo

La articulación del tobillo está conformada por la tibia, peroné, astrágalo y calcáneo, y se divide en dos articulaciones, tibioastragalina y subastragalina, que son los que permiten la dorsiflexión, flexión plantar, inversión y eversión (Zaragoza Velasco & Fernández Tapia).

La articulación tibioastragalina está conformada por la tibia, peroné y el astrágalo, mientras que la articulación subastragalina está formada por el astrágalo y el calcáneo.

- **Tibia:** Es el hueso grande y sólido de la pierna que se encuentra en la parte interna del tobillo.
- **Peroné:** Se encuentra en la parte externa del tobillo. No es tan grande como la tibia, también contribuye a la articulación del tobillo y proporciona estabilidad.
- **Astrágalo:** Es un hueso del pie que se encuentra en la parte superior y anterior del tobillo. Es el hueso que se articula con la tibia y el peroné, formando la articulación principal del tobillo. Es fundamental para la flexión y extensión del pie.
- **Calcáneo:** Es el hueso del talón y se encuentra en la parte posterior del pie, justo debajo del astrágalo. Es el punto de apoyo principal al caminar y es esencial para la estabilidad y la absorción de impactos al caminar y correr.
- **Talus:** Es un pequeño hueso que se encuentra entre el astrágalo y la parte inferior de la tibia y el peroné. Es crucial en la movilidad del tobillo y permite la flexión y extensión del pie.

##### 2.2.4.2 Ligamentos del tobillo

Los ligamentos son fibras densas de tejido conectivo. Están especializados en conectar dos huesos y varían en tamaño, forma, orientación y posición (Zaragoza Velasco & Fernández Tapia).

La estabilidad de la articulación del tobillo depende en gran medida de los ligamentos que lo rodean, entre estos ligamentos podemos encontrar:

- **Ligamento lateral externo:**

Ligamento peroneo astragalino, que conecta el peroné con el astrágalo, es de los ligamentos más comúnmente lesionados.

Ligamento peroneo-calcáneo, este ligamento va desde el peroné hasta el calcáneo, reforzando la estabilidad lateral del tobillo.

- **Ligamento lateral interno:**

Ligamento lateral deltoideo, este ligamento va desde la parte medial de la tibia hasta arios huesos del pie incluyendo el astrágalo y el calcáneo.

- **Ligamento sindesmal:**

Ligamento sindesmal o interóseo, se encuentra entre la tibia y el peroné y es crucial para mantener la sindesmosis tibiofibular (Permite movilidad entre la tibia y peroné que es importante para la adaptación de la pierna a diferentes superficies).

- **Ligamento transverso del tobillo:**

Ligamento transverso del tobillo, este ligamento une la tibia y el peroné por la parte anterior del tobillo.

#### 2.2.4.3 Tendones del tobillo

La función principal de los tendones es transferir pasivamente el movimiento de los músculos en contracción a los huesos o la fascia (Zaragoza Velasco & Fernández Tapia).

Los tendones del tobillo son estructuras fibrosas que conectan los músculos de las piernas con los huesos del pie y el tobillo. Los tendones son esenciales para la movilidad y estabilidad del tobillo, ya que transmiten las fuerzas generadas por los músculos a través de la articulación para permitir la flexión, extensión y movimiento lateral del pie.

Los cambios en las propiedades viscoelásticas tanto de ligamentos, cápsulas articulares, músculos y tendones son uno de los principales factores de daño articular (Urrialde Martín, 2006).

- **Tendón de Aquiles:** Es el tendón más grande y fuerte del cuerpo humano y se encuentra en la parte posterior del tobillo. Conecta el músculo de la pantorrilla con el calcáneo. Es esencial para la flexión plantar, que permite levantar los talones del suelo y apuntar los pies hacia abajo.
- **Tendón del tibial anterior:** Este tendón se encuentra en la parte frontal de la pierna y pasa por la parte superior del tobillo para insertarse en los huesos del pie. Es responsable de la dorsiflexión, que levanta los dedos del pie hacia arriba y evita que el pie se arrastre al caminar.
- **Tendones del tibial posterior:** Los tendones del tibial posterior se ubican en la parte interna del tobillo y son fundamentales para la inversión del pie y para mantener el arco del pie.

- **Tendones del peroné:** Estos tendones están en la parte lateral del tobillo y contribuyen a la eversión del pie. El tendón del peroné largo y el tendón del peroné corto son dos de los principales tendones en esta área.
- **Tendones extensores y flexores de los dedos del pie:** Aunque no están directamente en el tobillo, los tendones extensores y flexores de los dedos del pie, que pasan por la parte superior y la parte inferior del tobillo, respectivamente, son esenciales para la flexión y extensión de los dedos del pie.

#### 2.2.4.4 Lesiones de tobillo

El tobillo es una articulación que une la pierna y el pie. Este consiste en tres huesos: tibia y peroné que es parte de la pierna y el astrágalo que forma parte del pie. Es una articulación que permite la separación de la tibia y el peroné durante el movimiento de flexión y extensión y también permite el movimiento de rotación del peroné.

El hueso del tobillo (astrágalo) y los extremos inferiores de ambos huesos de la pierna forman la articulación del tobillo. Los ligamentos son los que mantienen unidos a los huesos que estabilizan y sostienen las articulaciones, mientras que los músculos y los tendones permiten su movimiento.

Los problemas más comunes que suele presentar la articulación del tobillo son las torceduras o las fracturas, una torcedura es una lesión que implica los ligamentos, mientras que una fractura es una ruptura en el hueso.

#### 2.2.4.5 Tipos de lesiones de tobillo

- **Tendinitis:** Aparece por un exceso de uso, las más comunes son la tendinitis aquiliana y la del tendón del tibial anterior, las cuales producen un dolor que va a aumentar con la flexión ya sea dorsal o plantar del pie.
- **Esguince de tobillo:** Se da por un movimiento brusco y forzada que supera la elasticidad de los ligamentos, puede ser de grado I, II o III según la afectación al ligamento.
  1. **Grado I:** El ligamento sólo se estira
  2. **Grado II:** El ligamento sufre una rotura parcial
  3. **Grado III:** Hay una rotura total del ligamento
- **Fracturas del tobillo:** Estas se dan cuando existe una rotura de alguno de los huesos por los que está compuesta la articulación del tobillo.
- **Luxaciones:** Es la separación de los huesos que conforman el tobillo ya sea por impacto directamente sobre este o por un movimiento forzado, dando como resultado una movilidad reducida o imposible.

#### 2.2.5 Ejercicios propioceptivos y la influencia en el fortalecimiento de tobillo en jóvenes que practican baloncesto

La propiocepción está muy relacionada con esta patología, porque se encarga de enviar la información acerca de la posición de las estructuras de nuestro cuerpo y al existir un déficit en la transmisión puede suceder el esguince de tobillo.

La propiocepción es muy importante en la práctica de cualquier deporte, nos informa de la posición de los segmentos corporales y mantener una estabilidad ya sea de la articulación o de otro segmento, para evitar una lesión que posteriormente puede empeorar o dejar secuelas. Los ejercicios propioceptivos nos ayudan a prevenir esta lesión y la recidiva de la misma debido a que va a presentar un equilibrio de la articulación.

Los ejercicios propioceptivos adecuados a un entrenamiento, según las diferentes acciones realizadas en la competencia, son eficaces en la prevención de esguinces de tobillo, estos mejoran la respuesta y el control postural de la articulación, estudios también recomiendan el vendaje funcional de tipo elástico debido al refuerzo aplicado al tobillo.

La propiocepción incrementa el nivel de reacción del deportista, tras aplicar el test de estrella (SEBT), varios autores destacan una mejora en el control postural de la articulación de tobillo (Arcos Robby, 2019).

## CAPÍTULO III.

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo de investigación

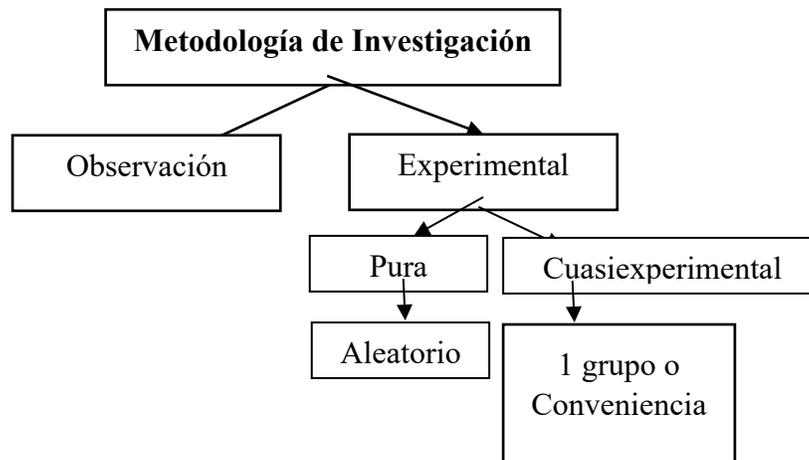
##### Investigación experimental

Las investigaciones de tipo experimental incluyen estudios de series temporales, en los que observamos los efectos antes y después de la introducción de una intervención de ejercicios propioceptivos para el fortalecimiento de tobillo, y los diseños de grupos no equivalentes, en los que se compararon grupos que no fueron asignados al azar.

Esta investigación permitió la recopilación de datos con relación a la intervención de ejercicios propioceptivos y su influencia en el fortalecimiento de tobillo para una mejora global en la estabilidad, coordinación y funcionalidad de la articulación del tobillo en adolescentes que practican baloncesto.

Una investigación de tipo experimental es un enfoque de investigación utilizado para estudiar relaciones de causa y efecto en situaciones en las que no es posible o ético asignar aleatoriamente a los participantes a diferentes grupos. En una investigación experimental, el investigador aprovecha situaciones o grupos que ya están naturalmente diferenciados y luego busca comparar o analizar los efectos de una variable independiente sobre una variable dependiente. Aunque no hay aleatorización, se pueden aplicar técnicas estadísticas para controlar y ajustar diferencias preexistentes entre los grupos.

**Gráfico 1** Metodología de investigación



**Fuente:** Datos procesados en Word360

**Elaborado por:** Anchundia Tapia Alan Stewart

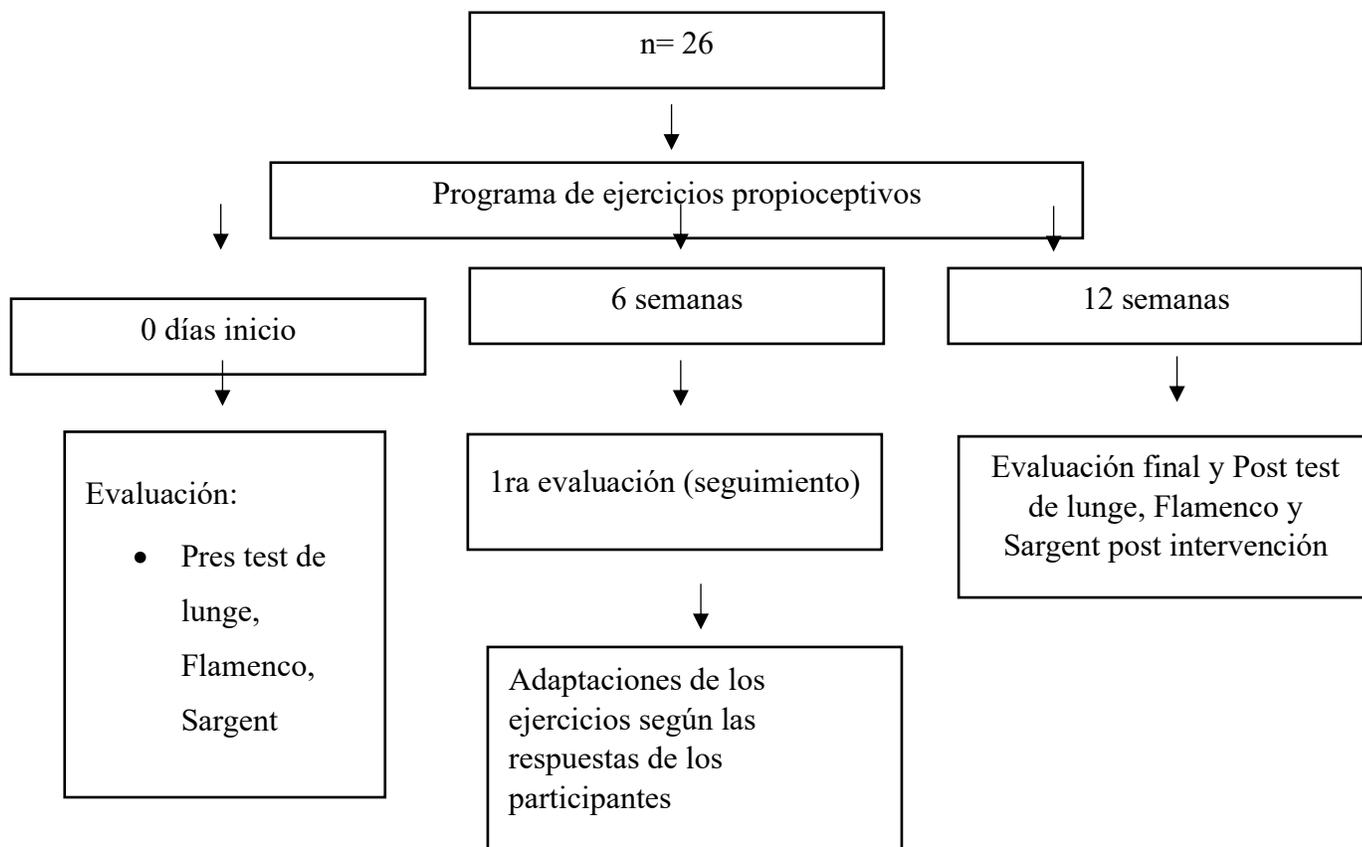
#### 3.2 Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación es cuantitativo ya que este se centra en la recolección y análisis de datos numéricos y medibles para responder a preguntas de investigación y probar hipótesis. En este tipo de enfoque, se recopila información objetiva y estructurada que se puede

cuantificar y analizar estadísticamente. El objetivo principal es obtener una comprensión precisa y generalizable de los patrones, relaciones y tendencias en los datos.

Se reunirá los datos pre-intervención, datos a las 6 semanas de intervención y los datos post aplicación de un programa de ejercicios propioceptivos para analizar los resultados de la investigación.

**Gráfico 2** Programa de ejercicios propioceptivos



**Fuente:** Datos procesados en Word360

**Elaborado por:** Anchundia Tapia Alan Stewart

### 3.3 Objeto de la investigación

El objeto de investigación es propositivo ya que se va a fijar como meta fortalecer la articulación del tobillo a través de un programa de ejercicios propioceptivos.

Los objetos de investigación propositivos involucran la identificación de problemas o desafíos en un área determinada en este caso el índice de lesiones de tobillo que se suele sufrir en el baloncesto y luego proponer medidas, estrategias o enfoques concretos para abordar esos problemas.

### **3.4 Población y muestra**

La población en la que se desarrolló la investigación fue la academia de baloncesto RHINOS de Riobamba, que cuenta con las categorías sub-10, sub-13, sub-15, sub-17 y categoría abierta o mayores. Con una población total de 55 deportistas.

La muestra fue la categoría sub-17 con un total de 13 participantes de la academia de baloncesto RHINOS grupo de intervención y Sub-15 grupo control con un total 13 participantes, total 26 participantes.

Al grupo de intervención se realizó los diferentes ejercicios propioceptivos:

- Apoyo monopodal en el suelo
- Balanceo monopodal en el suelo
- Juegos de reacción y catch
- Apoyo bipodal sobre base inestable
- Apoyo monopodal sobre base inestable
- Balanceo bipodal y monopodal sobre base inestable
- Ejercicios de cambio de dirección
- Ejercicios de flexión y extensión plantar
- Caminata con el borde interno y externo del pie
- Caminata sobre los talones
- Caminata en punta de pies
- Ejercicios de fuerza de tren inferior
- Saltos

### **3.5 Técnica de la investigación**

Para el análisis de la presente investigación se empleó el Test de lunge, se decidió emplear el test ya que es una herramienta estructurada, para recopilar datos y obtener información específica de los participantes de la investigación. El test es un instrumento diseñado para medir características, en este caso los centímetros de dorsiflexión de tobillo que posee cada participante de manera estandarizada y sistemática. Esta técnica es ampliamente utilizada en estudios cuantitativos.

De igual manera se implementó el test de Flamenco, la prueba de equilibrio con una sola pierna, también conocida como prueba del flamenco, es un ejercicio que se utiliza para evaluar la estabilidad y el equilibrio, específicamente en lo que se refiere a la propiocepción del tobillo. Esta prueba se realiza comúnmente en los campos de la rehabilitación física, el entrenamiento deportivo y la evaluación de lesiones.

Se implementó también el test de Sargent, es una prueba utilizada en el ámbito de la fisioterapia y el entrenamiento deportivo para evaluar la función y la fuerza de los músculos de la cadena posterior de las piernas, en particular los músculos isquiotibiales. El test se lleva a

cabo para identificar desequilibrios musculares y evaluar la capacidad del paciente o el atleta para realizar movimientos de salto y extensión de la cadera de manera efectiva.

### **3.6 Instrumentos de la investigación**

#### **TEST DE LUNGE (EVALUACIÓN DE LA MOVILIDAD DE TOBILLO)**

El "test de lunge" es una prueba o evaluación funcional utilizada en el campo de la medicina deportiva y la fisioterapia para evaluar la movilidad, la estabilidad y la funcionalidad de la cadera, la rodilla y el tobillo, así como la coordinación y el equilibrio del individuo.

Para la realización del test es necesario:

- Trazar una línea que se proyecte desde la pared hacia el suelo formando un ángulo de 90°.
- El deportista descalzo debe alinear el centro del talón y el primer dedo sobre la cinta métrica que está colocada en el suelo, y las manos en la pared para lograr una posición más estable.
- Los deportistas realizarán, frente a una pared, un desplazamiento hacia delante de la pelvis y el tronco con la rodilla flexionada.
- Durante el movimiento la rodilla debe proyectarse en dirección a la línea dibujada en la pared.
- El talón del deportista deberá permanecer apoyado en el suelo cuando aproxime la rodilla a la pared.
- El pie se aleja progresivamente de la pared hasta que se alcanza el rango máximo de dorsiflexión.

El objetivo es observar cómo el individuo realiza este movimiento y evaluar si hay asimetrías, desequilibrios musculares, limitaciones de rango de movimiento o posibles problemas biomecánicos en las articulaciones involucradas.

El Test de Lunge (TL) es una prueba funcional validada y con alta correlación entre sesiones y entre diferentes exploradores, utilizada para valorar de manera cuantitativa el rango articular (ROM) del tobillo en dorsiflexión (DF) en cadena cinética cerrada (Toscano, 2022)

Hay que tener muy en cuenta los posibles errores que se suelen cometer al realizar el test de lunge ya que estos podrán alterar los resultados.

- Coloca la pierna de atrás con los dedos a la altura del talón de la pierna delantera.
- Escoge una pared que no tenga borde, ya que podrá alterar el resultado.
- La pelvis y la cadera no deben moverse.
- No levantar los talones de ninguna de las piernas.
- Lleva la rodilla por fuera de la línea vertical para evitar que los grados de caída del arco plantar alteren los resultados.

**Tabla 1** Tabla de baremo

<b>CATEGORÍA</b>	<b>DISTANCIA</b>
Óptimo	>15 cm
Buena	10 cm
Deficiente	5 > 10 cm
Muy Deficiente	>5 cm

**Fuente:** Datos procesados en Excel360

**Elaborado por:** Anchundia Tapia Alan Stewart

### **TEST DE FLAMENCO**

La prueba de flamenco es una prueba de equilibrio que tiene como objetivo medir la capacidad de equilibrio estático del sujeto, donde la persona se coloca erguido con un pie en el suelo y el otro sobre una tabla de 3 cm de ancho. Dependiendo de la señal del sujeto que tome la prueba, el deportista colocará el peso del cuerpo a la pierna levantada sobre la tabla, dobla la pierna libre hasta poder agarrarla con la mano del mismo lado del cuerpo (García).

El test se basa en contabilizar el número de ensayos que ha necesitado la persona que ejecuta el test para lograr mantener el equilibrio durante 1 minuto, la persona debe mantenerse en una posición equilibrada sobre una tabla de 3cm de ancho y 50 cm de largo.

El test se realiza de la siguiente manera:

- Se coloca en posición vertical con los pies juntos.
- Mantener una postura erguida.
- Levantar una pierna del suelo, flexionando la rodilla y llevando el pie hacia el muslo interno de la pierna opuesta.
- Se puede ayudar sosteniendo el tobillo con la mano del mismo lado para mantener el equilibrio.
- Intentar mantener la posición tanto tiempo como sea posible.
- Evitar apoyar el pie levantado en la pierna de apoyo.
- Mirar hacia un punto fijo frente a ti para ayudar en el equilibrio.
- Se registra el tiempo que el individuo es capaz de mantener la posición antes de perder el equilibrio o tocar el pie de apoyo en el suelo.

**Tabla 2** Tabla de flamenco

<b>INTENTOS</b>	<b>PUNTUACION</b>	<b>VALORACION</b>
1	10	EXCELENTE
2	8	BUENO
3	6	REGULAR
4-15	4	BAJO
5-21	0	POR MEJORAR

**Fuente:** Datos procesados en Excel360

**Elaborado por:** Anchundia Tapia Alan Stewart

### **TEST DE SALTO SARGENT**

La prueba de salto vertical se utiliza para medir la potencia muscular del tren inferior del cuerpo. El doctor Dudley Sargent, uno de los pioneros en la educación física estadounidense, la describió por primera vez en 1921 y por tal motivo se la conoce también como Test de Sargent o Salto Sargent. El Test de Salto Sargent, es una evaluación física utilizada para medir la fuerza y la potencia de las piernas, especialmente los músculos de los muslos (cuádriceps) y los músculos de la pantorrilla (gemelos).

Para el test de Sargent se debe realizar lo siguiente:

- Se debe tener una cinta métrica.
- El participante debe estar de pie en una superficie plana y firme, con los pies juntos y los brazos a los lados del cuerpo.
- Se mide la estatura del participante desde el suelo hasta la parte superior de la cabeza, esta será la "Estatura inicial" en centímetros.
- El participante realizará un salto vertical lo más alto posible, extendiendo completamente las piernas y tratando de alcanzar la mayor altura posible.
- Se mide la altura máxima que el participante alcanza durante el salto vertical, esta medida será registra como "Estatura máxima alcanzada" en centímetros.
- Se resta la estatura inicial a la estatura máxima alcanzada. La distancia resultante es la "Distancia de salto" y se expresa en centímetros.

El resultado de la prueba se interpreta como la distancia vertical que el participante es capaz de saltar desde una posición de pie. Esta medida es un indicador de la fuerza y la potencia de los músculos de las piernas.

La siguiente tabla de baremo para el test de salto Sargent es para 16 a 19 años de edad (Davis, 2000).

**Tabla 3** Tabla de Salto Sargent

<b>Género</b>	<b>Excelente</b>	<b>Encima de la media</b>	<b>Promedio</b>	<b>Debajo del promedio</b>	<b>Pobre</b>
<b>Hombre</b>	>65cm	50 – 65cm	40 – 49cm	30 – 39cm	<30cm
<b>Mujer</b>	>58cm	47 – 58cm	36 – 46cm	26 – 35cm	<26cm

**Fuente:** Datos procesados en Excel360

**Elaborado por:** Anchundia Tapia Alan Stewart

### 3.7 Descripción de las acciones realizadas

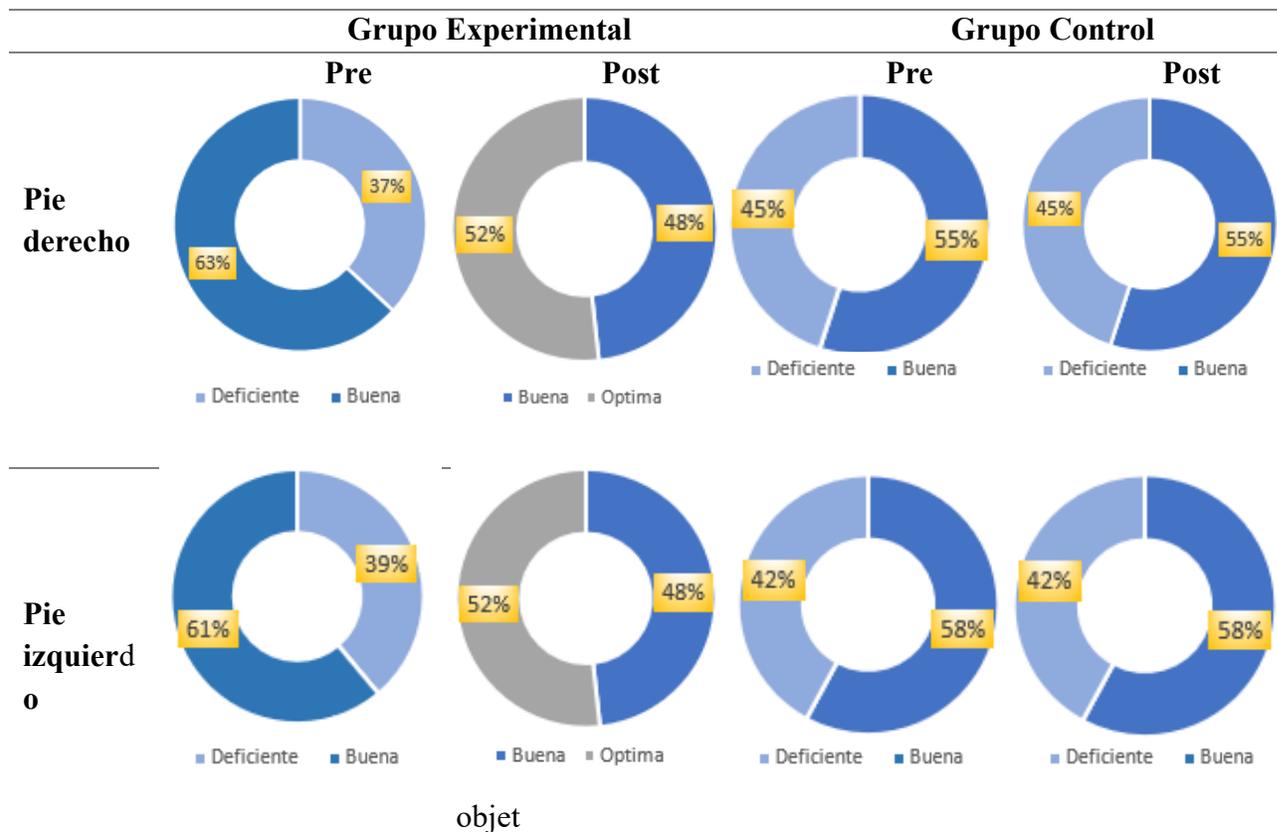
- 1. Recopilación bibliográfica:** Se procedió a la revisión y a la recopilación bibliográfica enfocada a las variables relacionadas con nuestro objeto de estudio; ejercicios propioceptivos y fortalecimiento del tobillo.
- 2. Elaboración del programa de actividad física:** Dentro de esta fase determinamos los distintos ejercicios y actividades que se van a aplicar durante nuestro periodo de intervención.
- 3. Presentación del programa de actividad física:** el objetivo de esta fase es socializar el propósito que tiene el programa de ejercicios en la academia baloncesto RHINOS.
- 4. Aplicación de instrumentos pre-intervención:** en esta fase aplicaremos el instrumento de evaluación Test de Lunge, Test de flamenco y Test de salto Sargent, previo a la aplicación del programa de ejercicios.
- 5. Programa de intervención:** esta fase consiste en la aplicación de ejercicios propioceptivos, que están comprendidos en nuestro programa de intervención en la academia de baloncesto RHINOS.
- 6. Aplicación de instrumento post-intervención:** en esta fase aplicaremos el instrumento de evaluación Test de Lunge, Test de flamenco y Test de salto Sargent, una vez finalizado la fase de intervención del programa de ejercicios propioceptivos.
- 7. Análisis de los datos:** recopilación y análisis de los datos mediante el programa informático Excel 365 en dónde se creó la base de datos y el procesamiento de estos.
- 8. Interpretación de resultados:** una vez procesado los datos en el programa Excel 365 se procedió a realizar su respectivo análisis e interpretación de los datos de nuestra investigación.

## CAPÍTULO IV.

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 RESULTADOS

**Gráfico 3** Pre y Post intervención test lunge en grupo intervención y control



objet

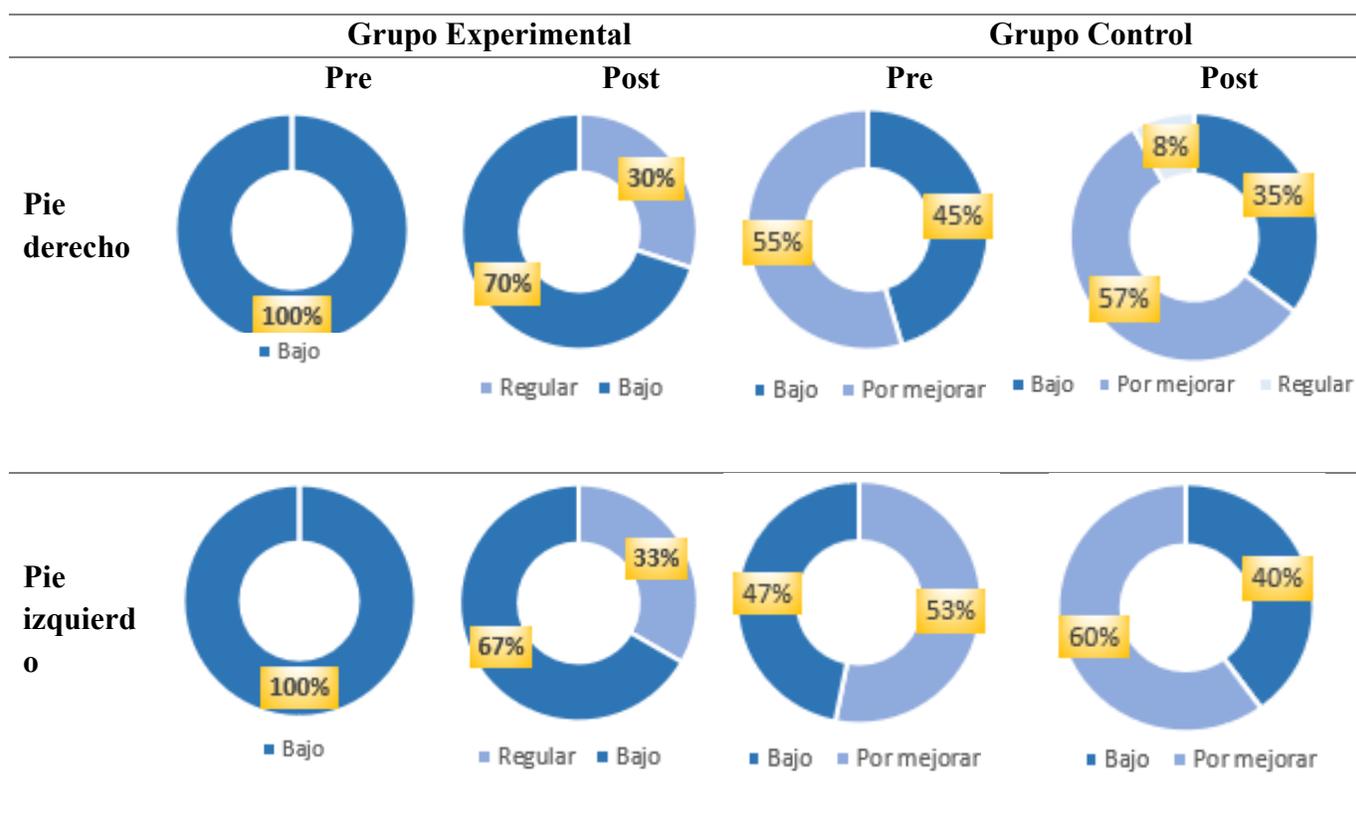
**Fuente:** Datos procesados en Excel360

**Elaborado por:** Anchundia Tapia Alan Stewart

En relación al test de Lunge, utilizado como medida de la dorsiflexión del tobillo como indicador de movilidad, los resultados obtenidos muestran una mejora significativa en el grupo experimental sometido a la intervención con ejercicios propioceptivos. Antes de la intervención, el 63% de las mediciones indicaron una movilidad buena, mientras que el 37% mostró una movilidad deficiente. Sin embargo, tras la intervención, no se registraron mediciones deficientes, con un aumento notable en los niveles de movilidad óptima y buena, representando el 52% y el 48% respectivamente.

En contraste, el grupo control no mostró cambios significativos en los niveles de movilidad tanto antes como después de la intervención. Esto resultados sugieren que los ejercicios propioceptivos implementados fueron efectivos en mejorar la dorsiflexión del tobillo tanto en el pie derecho como en el izquierdo en el grupo experimental.

**Gráfico 4** Pre y Post intervención test flamenco en grupo intervención y control



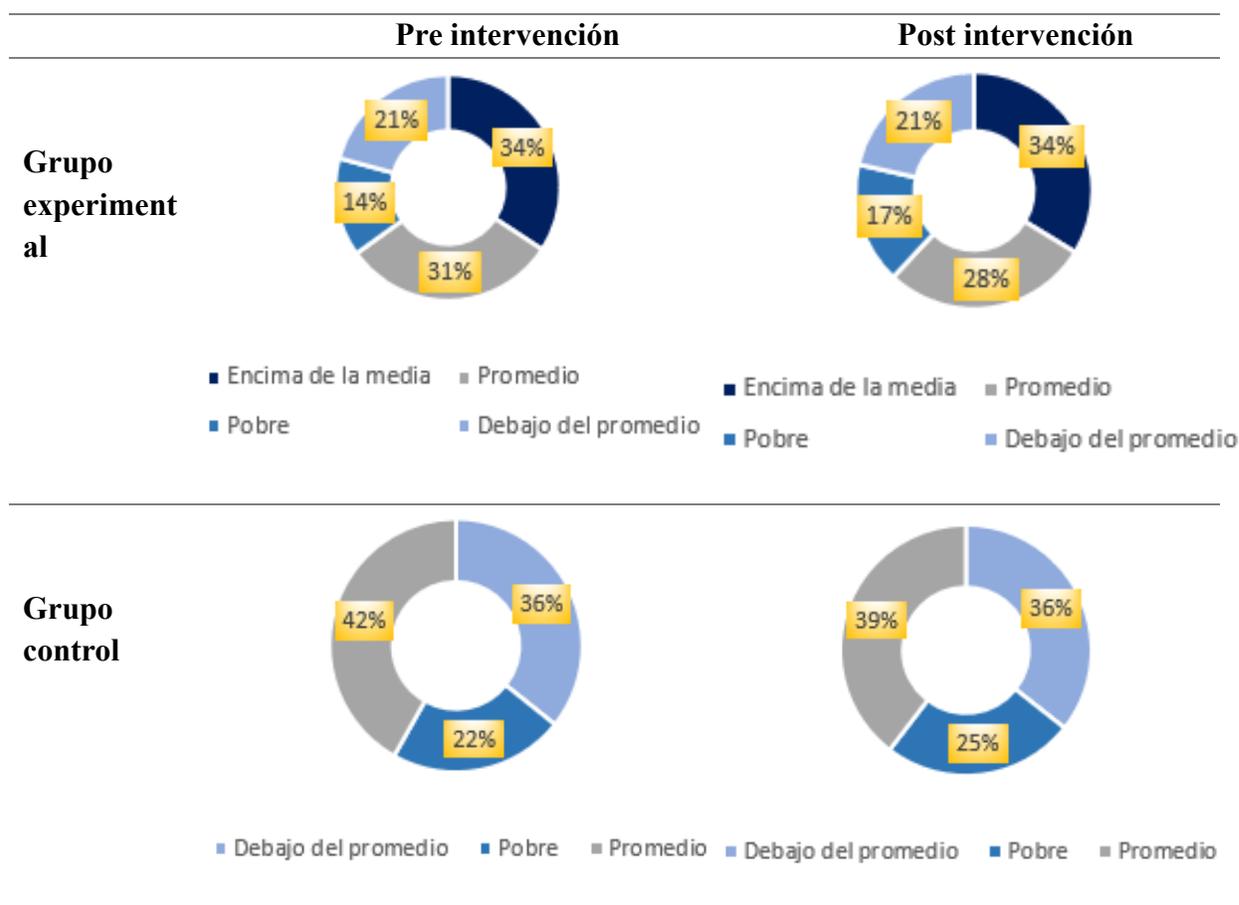
**Fuente:** Datos procesados en Excel360

**Elaborado por:** Anchundia Tapia Alan Stewart

En relación al test de flamenco, utilizado para evaluar el equilibrio unipodal, se observa una mejora sustancial en el grupo experimental luego de la intervención con ejercicios propioceptivos. En la evaluación, el 100% de las mediciones indicaron un nivel bajo de equilibrio. Sin embargo, tras la intervención, se registró un progreso significativo, con un aumento del 30% en las mediciones clasificadas como regulares. Asimismo, en el pie izquierdo, todas las mediciones inicialmente indicaron un nivel bajo de equilibrio, pero después de la intervención, se observaron resultados similares a los del pie derecho, con un incremento del 33% en las mediciones clasificadas como regulares.

En contraste, el grupo control no mostró cambios notables en las evaluaciones de equilibrio, tanto antes como después de la intervención. Estos hallazgos sugieren que el programa de entrenamiento propioceptivo de 12 semanas tuvo un efecto significativo en la mejora del equilibrio unipodal en jóvenes practicantes de baloncesto en el grupo experimental, mientras que el grupo control no experimentó mejoras comparables.

**Gráfico 5** Pre y Post intervención test salto sargent en grupo intervención y control



**Fuente:** Datos procesados en Excel360

**Elaborado por:** Anchundía Tapia Alan Stewart

La evaluación inicial del test de salto Sargent reveló una variabilidad en el rendimiento entre los participantes del grupo experimental. Mientras que el 34% obtuvo calificaciones por encima de la media, el 14% tuvo calificaciones deficientes, señalando una diversidad en las capacidades musculares del tren inferior en este grupo. Tras la intervención, se observó una ligera mejoría en el rendimiento, con el 34% aún manteniendo calificaciones por encima de la media. Esta consistencia en el rendimiento puede sugerir que la intervención no influyó significativamente en este subgrupo particular.

Por otro lado, el porcentaje de participantes con calificaciones deficientes inicialmente disminuyó del 14% al 17% después de la intervención. Aunque esta diferencia no es considerable, sugiere que la intervención podría haber tenido un efecto leve en mejorar el rendimiento en ciertos subgrupos dentro del grupo experimental, los resultados generales no muestran un impacto claro y significativo de la intervención en la potencia muscular del tren inferior medida a través de la altura del salto en el test de Sargent.

#### 4.1.1 ANALISIS GRUPAL ENTRE GRUPO INTERVENCION VS GRUPO CONTROL (PRE-INTERVENCIÓN)

**Tabla 4** Analisis grupal entre grupo intervencion vs grupo control (pre-intervención)

TEST		Experimental	Control	Valor p*
<b>Test de lunge</b>	Pie Derecho	11±3	11±2	0.99
	Pie Izquierdo	10±2	10±2	0.99
<b>Test Flamenco</b>	Pie Derecho	10±2	14±5	<b>0.02</b>
	Pie Izquierdo	12±2	14±3	0.06
<b>Test Salto Sargent</b>		32±11	30±6	0.57

**Fuente:** Datos procesados en Excel360

**Elaborado por:** Anchundia Tapia Alan Stewart

En relación al test de Lunge, no se observaron diferencias significativas entre el grupo de intervención y el grupo control para ninguno de los pies en la evaluación inicial, lo que indica una homogeneidad en las evaluaciones entre ambos grupos.

En cuanto al test de Flamenco, se encontró una diferencia significativa únicamente para el pie derecho entre el grupo de intervención y el grupo control.

Por último, en la valoración de la altura del salto Sargent, no se detectaron diferencias significativas entre el grupo de intervención y el grupo control en la evaluación inicial.

Estos resultados sugieren que tanto el grupo experimental como el grupo control son homogéneos en términos de las mediciones iniciales, lo que indica que ambos son adecuados para la aplicación de la intervención con ejercicios propioceptivos y la posterior evaluación de los cambios.

#### 4.1.2 ANALISIS DEL GRUPO INTERVENCIÓN (PRE Y POST-INTERVENCIÓN)

**Tabla 5** Análisis grupal del grupo intervención (pre y post intervención)

TEST		PRE	POST	VALOR P*
<b>Test de lunge</b>	Pie Derecho	11±3	14±2	0.0062
	Pie Izquierdo	10±2	13±2	0.0008
<b>Test Flamenco</b>	Pie Derecho	10±2	6±2	0.0000
	Pie Izquierdo	12±2	6±2	0.0000
<b>Test Salto Sargent</b>		32±11	37±10	0,0746

**Fuente:** Datos procesados en Excel360

**Elaborado por:** Anchundia Tapia Alan Stewart

En relación a la medición de la dorsiflexión con el test de Lunge, se observaron diferencias significativas entre el grupo de intervención y el grupo control tanto para el pie derecho como para el pie izquierdo. Estos resultados sugieren que el entrenamiento propioceptivo puede mejorar la propiocepción del tobillo derecho e izquierdo.

Al evaluar el equilibrio con el test de Flamenco, se encontraron diferencias significativas entre el grupo de intervención y el grupo control tanto para el pie derecho como para el pie izquierdo. Estos hallazgos indican que el entrenamiento propioceptivo puede mejorar la propiocepción del tobillo en términos de equilibrio.

Sin embargo, al comparar la altura máxima alcanzada en el test del salto Sargent entre el grupo de intervención y el grupo control en el momento post-intervención, se observó un valor de  $p=0.07$ , lo que sugiere que no existe significancia estadística.

Esto sugiere que los ejercicios propioceptivos podrían no ser efectivos para mejorar el nivel de salto.

## **4.2 DISCUSIÓN**

Los resultados obtenidos en este estudio son consistentes con investigaciones previas que han demostrado los beneficios del entrenamiento propioceptivo en la mejora del equilibrio y la función del tobillo. Por ejemplo, los hallazgos de nuestro estudio están en línea con los de Hertel (2006), quienes encontraron que un programa de entrenamiento propioceptivo mejoró significativamente la estabilidad del tobillo en individuos con antecedentes de esguinces de tobillo. Esto sugiere que el entrenamiento propioceptivo no solo es beneficioso para individuos con lesiones previas, sino también para poblaciones sanas como las evaluadas en nuestro estudio.

Además, estos resultados son consistentes con los de otros estudios que han encontrado mejoras significativas en la dorsiflexión y el equilibrio después de programas de entrenamiento propioceptivo. Por ejemplo, Kim y Hertel (2016) investigaron los efectos de un programa de entrenamiento propioceptivo en bailarinas y encontraron mejoras significativas en la dorsiflexión y el equilibrio, lo que respalda la eficacia del entrenamiento propioceptivo en mejorar la función del tobillo y el equilibrio en diversas poblaciones.

Sin embargo, a diferencia de nuestros hallazgos, algunos estudios han encontrado efectos limitados del entrenamiento propioceptivo en ciertos aspectos del rendimiento físico. Por ejemplo, McCann (2016) investigaron los efectos del entrenamiento propioceptivo en el rendimiento del salto en atletas y encontraron que, si bien el entrenamiento mejoró la estabilidad del tobillo, no tuvo un impacto significativo en la altura del salto. Estos hallazgos son consistentes con nuestra observación de que no hubo diferencias significativas en la altura del salto entre el grupo de intervención y el grupo control después de la intervención.

Es importante tener en cuenta que la falta de mejoras en el rendimiento del salto podría deberse a las diferencias en las demandas físicas entre el entrenamiento propioceptivo y las habilidades específicas requeridas para el salto. Mientras que el entrenamiento propioceptivo se centra en mejorar la estabilidad articular y la conciencia sensorial, el salto

requiere una combinación de fuerza explosiva, coordinación neuromuscular y control motor preciso. Por lo tanto, es posible que se necesiten enfoques de entrenamiento más específicos para mejorar el rendimiento del salto.

Algunas investigaciones sustentan la presente investigación cómo, la investigación titulada “La actividad física y el estado de ánimo en estudiantes de bachillerato”, elaborada por el PhD. John Roberto Morales Fiallos, la cual tiene como objetivo determinar la relación entre la actividad física y el estado de ánimo de los estudiantes del 3ro de bachillerato de la Unidad Educativa San Pablo del cantón Guano (Morales Fiallos, 2023).

Y para finalizar, la investigación titulada “La Actividad Física en el Desarrollo de Clases Virtuales en Escolares Durante el Covid 19”, elaborada por el Mgs. Isaac Pérez, la cual tiene como objetivo analizar los niveles de actividad física en estudiantes de la Unidad Educativa “Rumiñahui” y su influencia en el desarrollo de las clases online durante de la pandemia de Covid 19 (Pérez, 2020).

Los presentes estudios respaldan y apoyan aun mas el trabajo en cuestión, brindando una base sólida de apoyo para esta investigación específica.

En conclusión, los resultados de este estudio respaldan la efectividad del entrenamiento propioceptivo en la mejora de la función del tobillo y el equilibrio en individuos sanos. Sin embargo, se necesitan más investigaciones para comprender completamente los efectos del entrenamiento propioceptivo en otros aspectos del rendimiento físico y para desarrollar estrategias de entrenamiento más específicas y efectivas para mejorar el rendimiento del salto y otras habilidades físicas.

## CAPÍTULO V.

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

- La evaluación del rango de movilidad en dorsiflexión inicial mediante el test de lunge ha proporcionado una visión más general acerca de la movilidad de tobillo que tienen los jóvenes que practican baloncesto y puede indicar por qué las lesiones de tobillo son tan frecuentes. El test final logra indicarnos que es una herramienta importante para monitorear e ir midiendo el progreso de aquellos jóvenes que practiquen baloncesto, ayudando a entrenadores y formadores a diseñar planes de entrenamiento adaptados para mejorar las habilidades en el deporte.
- En conclusión, la aplicación de ejercicios propioceptivos para la articulación del tobillo en base al pre-test de flamenco logra demostrar que el equilibrio en aquellos jóvenes que no tienen desarrollados los músculos estabilizadores partiendo desde aquellos músculos que rodean al tobillo es muy pobre, dando como resultado la importancia de desarrollar y fortalecer estos músculos para un mejor rendimiento dentro de los campos de juego como de la vida cotidiana.
- La evaluación de potencia de salto medida a través del test de salto Sargent mostró una visión más general acerca de la relación que tiene el rango de movilidad de la articulación del tobillo y la potencia de salto en los jóvenes que practican baloncesto. El post test realizado mostró que el trabajar con ejercicios que ayuden a mejorar la dorsiflexión de tobillo ayudará también tiende a mejorar la potencia en el salto.
- La implementación del sistema de ejercicios diseñado para mejorar la propiocepción en jóvenes que practican baloncesto ha demostrado ser efectiva en el desarrollo de las capacidades físicas como la fuerza, potencia, y flexibilidad. Los resultados destacan el potencial de mejorar y perfeccionar la capacidad de respuesta a los cambios de dirección ejercidos en el campo de juego de los músculos que rodean el tobillo contribuyendo significativamente a un mejor desempeño en el deporte del baloncesto.
- En conclusión, las evaluaciones pre-post intervención de dorsiflexión, fuerza-potencia y equilibrio en los jóvenes de la academia de baloncesto RHINOS de la ciudad de Riobamba proporcionara información valiosa sobre la efectividad de las intervenciones implementadas. Al establecer una relación entre los resultados obtenidos antes y después, se podrá evaluar de manera más precisa el impacto de las sesiones de entrenamiento diseñadas para mejorar esta habilidad específica.

#### 5.2 Recomendaciones

- Utilizando como un punto de partida los datos obtenidos a través de los diferentes test aplicados en la presente investigación, se recomienda que tanto entrenadores, formadores y preparadores físicos utilicen estos test de manera recurrente como una herramienta de evaluación, permitiendo así un seguimiento continuo de mejora de sus estudiantes.

- Dado los resultados alentadores, se sugiere continuar con la aplicación del sistema de ejercicios propioceptivos concebido para potenciar la dorsiflexión. Esta metodología ha evidenciado su eficacia en el fortalecimiento de competencias fundamentales. Para optimizar los beneficios obtenidos, se aconseja que los entrenadores mantengan una constante dedicación hacia la integración de estos ejercicios dentro de la programación de entrenamiento de los jugadores.
- Se recomienda mantener un seguimiento continuo y sistemático de los progresos individuales de los jugadores a lo largo de todas las intervenciones. Este monitoreo permitirá identificar áreas de mejora y posibles ajustes en el programa de entrenamiento. Además de considerar la retroalimentación directa de los jugadores y el cuerpo técnico puede ayudar a comprender los resultados y facilitar a las posibles adaptaciones específicas para maximizar el impacto positivo en la mejora de la propiocepción.
- Se recomienda asegurarse que los criterios de selección de los participantes sean cuidadosos y rigurosos en términos de las edades para garantizar que los participantes se encuentran en la misma etapa de desarrollo.

## **CAPITULO VI.**

### **6. PROPUESTA**

#### **6.1 Programa de circuitos de coordinación de 12 semanas**

##### **Descripción del programa**

El presente programa de ejercicios propioceptivos está diseñado para jóvenes de 12 a 14 años que practiquen baloncesto con una duración de 12 semanas, con un enfoque específico en mejorar la propiocepción y fortalecimiento de músculos que rodean el tobillo, combinando ejercicios de flexibilidad, equilibrio, fuerza y potencia, mejorando a su vez su rendimiento deportivo elevando su capacidad de moverse de manera más eficiente y controlada respondiendo de una mejor forma a los cambios repentinos de posición y movimientos.

Con la guía experta de un entrenador especializado y un enfoque de aprendizaje entretenido e interactivo, este programa proporciona la ruta ideal para que los jugadores jóvenes de baloncesto perfeccionen sus habilidades y mejoren su rendimiento deportivo a la vez que incrementan su conciencia corporal.

##### **Objetivo**

Diseñar un programa de entrenamiento con ejercicios propioceptivos para la articulación del tobillo, con el objetivo de mejorar la estabilidad y la técnica de movimiento del tobillo. Este programa está dirigido a los jugadores de baloncesto de la Academia “RHINOS”, con el propósito de aumentar su confianza y seguridad en el campo de juego al fortalecer los músculos estabilizadores del tobillo y mejorar su capacidad para responder rápidamente a los cambios de dirección y movimientos específicos del juego.

## PROGRAMA DE INTERVENCIÓN SEMANA 1

### INFORMACIÓN GENERAL

**ACADEMIA:** Academia de Baloncesto “RHINOS”

**POR:** Alan Anchundia

**FECHA:** del 24 hasta el 28 de abril del 2023

### CONTENIDOS:

- Charla de valores
- Objetivos de los ejercicios propioceptivos
- Ejercicios de propiocepción

**25 de abril de 2023**

<b>OBJETIVO:</b>				
Desarrollar la coordinación motora, óculo manual y óculo pedal utilizando todo el cuerpo para ejecutar movimientos simultáneos.				
<b>PARTES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DOSIFICACIÓN</b>		<b>INDICACIONES METODOLOGÍCAS</b>
		TIEMPO	REPE.	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 25 repeticiones	<p><b>Ejercicio 1</b> Balanceo sobre un pie, en movimiento lateral (derecha – izquierda) y en movimiento pendular (adelante – atrás).</p> <p><b>Ejercicio 2</b> En parejas ubicados uno frente al otro, realizamos balanceos sobre un pie (ejercicio anterior) realizando movimientos laterales y pendulares pasando el balón de baloncesto de manera seguida.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Se coloca una cruz realizada por conos, en el centro de cada cruz estará el estudiante, este realizará saltos a un pie en dirección de la cruz (adelante, derecha, atrás e izquierda) y siguiendo las instrucciones del entrenador.</p>

Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.
-------	-------------------	------	--	--

27 de abril de 2023

<b>OBJETIVO:</b>				
Mejorar la sincronización entre los movimientos corporales y los reflejos visuales, utilizando el cuerpo en su totalidad para realizar acciones coordinadas de manera simultánea.				
PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLÓGICAS
		TIEMPO	REPE.	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series Circuito de 30"	<p><b>Ejercicio 1</b> Colocados en posición de plancha, se levantará una de las piernas, soportando el peso corporal sobre 3 puntos (brazos y pierna).</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Colocados frente a una pared, cada uno con balón se procederá a botear el balón contra la pared en diferentes alturas (alto, medio y bajo) todo esto apoyado sobre un pie.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Se coloca una cruz realizada por conos, en el centro de cada cruz estará el estudiante, este realizará saltos a un pie en dirección de la cruz (adelante, derecha, atrás e izquierda) y siguiendo las instrucciones del entrenador.</p> <p><b>Ejercicio 4</b> Nos colocamos parados sobre un pie, cada uno con dos balones procederemos a botear los balones en diferentes alturas.</p>
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.

## PROGRAMA DE INTERVENCIÓN SEMANA 2

### INFORMACIÓN GENERAL

**ACADEMIA:** Academia de Baloncesto “RHINOS”

**POR:** Alan Anchundia

**FECHA:** del 01 hasta el 05 de mayo del 2023

### CONTENIDOS:

- Charla de valores
- Objetivos de los ejercicios propioceptivos
- Ejercicios de propiocepción

**02 de mayo de 2023**

<b>OBJETIVO:</b>				
Mejorar la capacidad del cuerpo de responder de manera rápida y eficaz a los cambios de posición en movimiento.				
PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLÓGICAS
		TIEMPO	REPE.	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	6 series 15 – 20 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Realizamos saltos en la misma posición partiendo desde la posición de sentadilla.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Realizamos saltos hacía adelante partiendo desde la posición de sentadilla, llegando hasta la mitad de la cancha cambiando de manera rápida a carrera de velocidad hasta la línea de fondo.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Realizamos saltos en zigzag sobre una pierna llegando a mitad de cancha y cambiamos a la otra pierna.</p> <p><b>Ejercicio 4</b> Realizamos elevaciones de talón en el filo de la grada con los ojos abiertos, acabados estos</p>

				cerramos los ojos y realizamos de manera continua elevaciones de talón.
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.

04 de mayo de 2023

<b>OBJETIVO:</b>				
Incrementar la capacidad del organismo para reaccionar de forma ágil y efectiva ante alteraciones en la posición corporal durante el movimiento.				
PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLÓGICAS
		TIEMPO	REPE.	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	3 series 20 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Realizamos zancadas elevando la rodilla</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Realizamos caminata de pato hasta la mitad de la cancha, llegados aquí lo alternamos con caminata de oso.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Realizamos elevaciones de talón en el filo de la grada</p> <p><b>Ejercicio 4</b> Nos colocamos apoyando la espalda a la pared, estiramos las piernas colocando nuestro peso sobre los talones y realizamos elevaciones de puntas de pies.</p> <p><b>Ejercicio 5</b> Realizamos varios tipos de caminatas a toda la cancha, primero sobre puntas de pies, sobre talones, en inversión y en eversión.</p>
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.

## PROGRAMA DE INTERVENCIÓN SEMANA 3

### INFORMACIÓN GENERAL

**ACADEMIA:** Academia de Baloncesto “RHINOS”

**POR:** Alan Anchundia

**FECHA:** del 08 hasta el 12 de mayo del 2023

### CONTENIDOS:

- Charla de valores
- Objetivos de los ejercicios propioceptivos
- Ejercicios de propiocepción

**09 de mayo de 2023**

<b>OBJETIVO:</b>				
Mejorar la estabilidad, coordinación y conciencia corporal a través de ejercicios de impulso y reacción.				
<b>PARTES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DOSIFICACIÓN</b>		<b>INDICACIONES METODOLÓGICAS</b>
		<b>TIEMPO</b>	<b>REPE.</b>	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 25 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Realizamos zancadas elevando la rodilla.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Realizamos sentadillas, al momento de subir nos colocamos en puntas de pies.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Nos colocamos en pareja sujetándonos las manos, se levanta una pierna y se la estira hacía el frente y se realiza sentadillas a una pierna</p> <p><b>Ejercicio 4</b> En parejas se colocan dos columnas bajo el tablero, se realiza saltos de manera simultánea y seguida con la intención de tocar el tablero a la voz del entrenador la pareja caerá y realizará una carrera de velocidad hasta la línea de fondo del lado contrario.</p>

Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.
-------	-------------------	------	--	--

**11 de mayo de 2023**

<b>OBJETIVO:</b>				
Reforzar la estabilidad, coordinación y percepción del propio cuerpo mediante la realización de actividades que implican tanto la generación como la respuesta a movimientos.				
PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLÓGICAS
		TIEMPO	REPE.	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 25 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Realizamos saltos a la grada con pies juntos de manera explosiva.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Realizamos saltos a un pie hacia la grada, tratando de elevarse lo máximo posible.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Nos colocamos sobre la grada y realizamos una caída con pies juntos, al momento de tocar el piso realizamos un salto hacia delante de manera explosiva.</p> <p><b>Ejercicio 4</b> Realizamos varios tipos de caminatas a toda la cancha, primero sobre puntas de pies, sobre talones, en inversión y en eversión.</p>
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.

## PROGRAMA DE INTERVENCIÓN SEMANA 4

### INFORMACIÓN GENERAL

**ACADEMIA:** Academia de Baloncesto “RHINOS”

**POR:** Alan Anchundia

**FECHA:** del 15 hasta el 19 de mayo del 2023

### CONTENIDOS:

- Charla de valores
- Objetivos de los ejercicios propioceptivos
- Ejercicios de propiocepción

**16 de mayo de 2023**

<b>OBJETIVO:</b>				
Fortalecer los músculos estabilizadores alrededor de la articulación del tobillo mejorando la inestabilidad en esta articulación.				
PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLÓGICAS
		TIEMPO	REPE.	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 20 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Realizamos saltos sobre un pie en línea recta toda la cancha.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Realizamos caminata de oso hasta media cancha y lo alternamos con caminata de pato.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Realizamos elevaciones de talones en el filo de la grada manteniendo la fase concéntrica 3 segundos.</p> <p><b>Ejercicio 4</b> Realizamos elevaciones de puntas de pies apoyando la espalda a la pared.</p>
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos

				los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.
--	--	--	--	--

**18 de mayo de 2023**

<b>OBJETIVO:</b>				
Aumentar la estabilidad de la articulación del tobillo mediante el desarrollo de fuerza en los músculos que la rodean, lo que ayuda a prevenir lesiones y mejorar el equilibrio.				
<b>PARTES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DOSIFICACIÓN</b>		<b>INDICACIONES METODOLOGÍCAS</b>
		<b>TIEMPO</b>	<b>REPE.</b>	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 25reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Realizamos trastabillo sobre la línea de fondo, a la vos del entrenador se realizada una carrera de velocidad hasta la línea de fondo del lado contrario.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Se realiza desplazamientos en posición de defensa de un lado a otro de la cancha.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Realizamos un trote de resistencia alrededor de la cancha.</p> <p><b>Ejercicio 4</b> Nos colocamos en parejas, cada pareja con un balón y parados sobre una pierna realizamos pases fuertes el uno al otro.</p>
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.

## PROGRAMA DE INTERVENCIÓN SEMANA 5

### INFORMACIÓN GENERAL

**ACADEMIA:** Academia de Baloncesto “RHINOS”

**POR:** Alan Anchundia

**FECHA:** del 22 hasta el 26 de mayo del 2023

### CONTENIDOS:

- Charla de valores
- Objetivos de los ejercicios propioceptivos
- Ejercicios de propiocepción

**23 de mayo de 2023**

<b>OBJETIVO:</b>				
Potenciar la estabilidad corporal, la coordinación motora y la consciencia del cuerpo mediante ejercicios que requieren respuestas rápidas y controladas.				
<b>PARTES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DOSIFICACIÓN</b>		<b>INDICACIONES METODOLOGÍCAS</b>
		TIEMPO	REPE.	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 25 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Realizamos saltos a la grada con pies juntos de manera explosiva. Nos colocamos sobre la grada y realizamos una caída con pies juntos, al momento de tocar el piso realizamos un salto hacía delante de manera explosiva.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> En parejas se colocan dos columnas bajo el tablero, se realiza saltos de manera simultánea y seguida con la intención de tocar el tablero a la voz del entrenador la pareja caerá y realizará una carrera de velocidad hasta la línea de fondo del lado contrario.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Nos colocamos en parejas uno frente al otro, una persona de la pareja coloca sus manos en los</p>

				hombros de la otra mientras la otra persona intentará correr hasta el otro lado de la cancha.
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.

**25 de mayo de 2023**

<b>OBJETIVO:</b> Incrementar la estabilidad, la coordinación y la conciencia corporal a través de la práctica de ejercicios diseñados para estimular el impulso y la reacción.				
<b>PARTES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DOSIFICACIÓN</b>		<b>INDICACIONES METODOLOGÍCAS</b>
		TIEMPO	REPE.	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 25 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Realizamos saltos a la grada con pies juntos de manera explosiva.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> En parejas se colocan dos columnas bajo el tablero, se realiza saltos de manera simultánea y seguida con la intención de tocar el tablero a la voz del entrenador la pareja caerá y realizará una carrera de velocidad hasta la línea de fondo del lado contrario.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Nos colocamos en parejas uno frente al otro, una persona de la pareja coloca sus manos en los hombros de la otra mientras la otra persona intentará correr hasta el otro lado de la cancha.</p>
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.

## PROGRAMA DE INTERVENCIÓN SEMANA 6

### INFORMACIÓN GENERAL

**ACADEMIA:** Academia de Baloncesto “RHINOS”

**POR:** Alan Anchundia

**FECHA:** 30 de mayo del 2023

### CONTENIDOS:

- Charla de valores
- Objetivos de los ejercicios propioceptivos
- Ejercicios de propiocepción

**30 de mayo de 2023**

<b>OBJETIVO:</b>				
Mejorar la estabilidad física, la coordinación y la consciencia del cuerpo mediante actividades que involucran la generación y respuesta a fuerzas impulsoras.				
<b>PARTES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DOSIFICACIÓN</b>		<b>INDICACIONES METODOLOGÍCAS</b>
		<b>TIEMPO</b>	<b>REPE.</b>	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 25 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Realizamos zancadas elevando la rodilla.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Realizamos sentadillas, al momento de subir nos colocamos en puntas de pies.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Nos colocamos en pareja sujetándonos las manos, se levanta una pierna y se la estira hacía el frente y se realiza sentadillas a una pierna,</p> <p><b>Ejercicio 4</b> Se realiza desplazamientos en posición de defensa de un lado a otro de la cancha.</p>
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos

				los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.
--	--	--	--	--

**01 de junio de 2023**

<b>OBJETIVO:</b> Fortalecer la estabilidad, coordinación y percepción corporal a través de la ejecución de ejercicios que requieren movimientos rápidos y la capacidad de reaccionar eficazmente.				
<b>PARTES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DOSIFICACIÓN</b>		<b>INDICACIONES METODOLOGÍCAS</b>
		<b>TIEMPO</b>	<b>REPE.</b>	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 25 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Realizamos zancadas elevando la rodilla.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Realizamos sentadillas con salto vertical y hacia adelante.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Nos colocamos en pareja sujetándonos las manos, se levanta una pierna y se la estira hacia el frente y se realiza sentadillas a una pierna</p> <p><b>Ejercicio 4</b> En parejas sujetándose las manos, una persona de la pareja se parará sobre el bozu y procederá a realizar sentadillas mientras la otra persona le sirve de apoyo.</p>
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.

## PROGRAMA DE INTERVENCIÓN SEMANA 7

### INFORMACIÓN GENERAL

**ACADEMIA:** Academia de Baloncesto “RHINOS”

**POR:** Alan Anchundia

**FECHA:** del 05 hasta el 09 de junio del 2023

### CONTENIDOS:

- Charla de valores
- Objetivos de los ejercicios propioceptivos
- Ejercicios de propiocepción

**06 de junio de 2023**

<b>OBJETIVO:</b>				
Reforzar los músculos estabilizadores alrededor del tobillo para reducir la inestabilidad y aumentar la firmeza en esta zona.				
<b>PARTES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DOSIFICACIÓN</b>		<b>INDICACIONES METODOLOGÍCAS</b>
		<b>TIEMPO</b>	<b>REPE.</b>	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 25 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Realizamos trastabillo sobre la línea de fondo, a la vos del entrenador se realizada una carrera de velocidad hasta la línea de fondo del lado contrario.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Se realiza desplazamientos en posición de defensa de un lado a otro de la cancha.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Realizamos sentadillas, al momento de subir nos colocamos en puntas de pies.</p> <p><b>Ejercicio 4</b> Nos colocamos en parejas, cada pareja con un balón y parados sobre una pierna realizamos pases fuertes el uno al otro.</p>

Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.
-------	-------------------	------	--	--

**08 de junio de 2023**

<b>OBJETIVO:</b>				
Potenciar la estabilidad del tobillo mediante el fortalecimiento de los músculos que contribuyen a mantener su alineación y funcionamiento adecuados.				
PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLOGÍCAS
		TIEMPO	REPE.	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 25 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Se coloca una cruz realizada por conos, en el centro de cada cruz estará el estudiante, este realizará saltos a un pie en dirección de la cruz (adelante, derecha, atrás e izquierda) y siguiendo las instrucciones del entrenador.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Se realiza desplazamientos en posición de defensa de un lado a otro de la cancha.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Realizamos un trote de resistencia alrededor de la cancha.</p> <p><b>Ejercicio 4</b> Realizamos elevaciones de puntas de pies apoyando la espalda a la pared.</p>
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.

## PROGRAMA DE INTERVENCIÓN SEMANA 8

### INFORMACIÓN GENERAL

**ACADEMIA:** Academia de Baloncesto “RHINOS”

**POR:** Alan Anchundia

**FECHA:** del 12 hasta el 16 de junio del 2023

### CONTENIDOS:

- Charla de valores
- Objetivos de los ejercicios propioceptivos
- Ejercicios de propiocepción

**13 de junio de 2023**

<b>OBJETIVO:</b>				
Aumentar la estabilidad de la articulación del tobillo mediante el desarrollo de fuerza en los músculos que la rodean, lo que ayuda a prevenir lesiones y mejorar el equilibrio.				
<b>PARTES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DOSIFICACIÓN</b>		<b>INDICACIONES METODOLOGÍCAS</b>
		<b>TIEMPO</b>	<b>REPE.</b>	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 25 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Nos colocamos sobre el bozu con un balón y empezamos a botear fuerte el balón manteniendo el equilibrio.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Con una banda elástica la colocamos en la punta de los pies y empezamos a llevar la punta del pie hacía arriba.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Realizamos caminata de oso toda la cancha al momento de regresar lo alternamos con saltos pogo de vuelta al lugar de inicio.</p> <p><b>Ejercicio 4</b> Realizamos sentadillas con salto vertical.</p>

Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.
-------	-------------------	------	--	--

**15 de junio de 2023**

<b>OBJETIVO:</b>				
Mejorar la estabilidad del tobillo fortaleciendo los músculos estabilizadores que trabajan en conjunto para proporcionar un soporte adecuado y reducir la propensión a lesiones.				
PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLOGÍCAS
		TIEMPO	REPE.	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 25 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Nos colocamos en parejas uno frente al otro, una persona de la pareja coloca sus manos en los hombros de la otra mientras la otra persona intentará correr hasta el otro lado de la cancha.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Realizamos zancadas elevando la rodilla, manteniendo el pie de apoyo sobre la grada.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Realizamos un trote de resistencia alrededor de la cancha.</p> <p><b>Ejercicio 4</b> Realizamos varios tipos de caminatas a toda la cancha, primero sobre puntas de pies, sobre talones, en inversión y en eversión.</p>
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.

## PROGRAMA DE INTERVENCIÓN SEMANA 9

### INFORMACIÓN GENERAL

**ACADEMIA:** Academia de Baloncesto “RHINOS”

**POR:** Alan Anchundia

**FECHA:** del 19 hasta el 23 de junio del 2023

### CONTENIDOS:

- Charla de valores
- Objetivos de los ejercicios propioceptivos
- Ejercicios de propiocepción

**20 de junio de 2023**

<b>OBJETIVO:</b>				
Optimizar la respuesta corporal ante movimientos y cambios de posición mediante un mejoramiento de la velocidad y precisión en la adaptación.				
<b>PARTES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DOSIFICACIÓN</b>		<b>INDICACIONES METODOLOGÍCAS</b>
		TIEMPO	REPE.	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 25 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Realizamos varios tipos de caminatas a toda la cancha, primero sobre puntas de pies, sobre talones, en inversión y en eversión.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Nos sentamos en el piso y entrelazamos la banda elástica en nuestros pies y llevamos la punta de los pies hacia nosotros (estirar y flexionar en un rango completo).</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Nos colocamos sobre el bozu con un balón y empezamos a botear fuerte el balón manteniendo el equilibrio.</p> <p><b>Ejercicio 4</b></p>

				Nos colocamos en las gradas, la punta de los pies en el filo y realizamos elevaciones de talón controladas.
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.

**22 de junio de 2023**

<b>OBJETIVO:</b> Fortalecer la capacidad de reacción del cuerpo ante los cambios dinámicos de posición, permitiendo una respuesta rápida y eficiente.				
PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLÓGICAS
		TIEMPO	REPE.	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 25 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Nos colocamos sobre el bosu, un pie en el centro mientras el otro lo elevamos, con el pie elevado vamos a realizar círculos en sentido de las agujas del reloj.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Nos paramos sobre el bosu, elevamos una pierna y esta la balanceamos atrás y adelante y hacía los lados.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Nos colocamos a lado del bosu, con pies juntos vamos a dar un pequeño salto sobre este, cayendo suavemente y luego realizamos un salto hacía el otro lado del bosu.</p> <p><b>Ejercicio 4</b> Realizamos varios tipos de caminatas a toda la cancha, primero sobre puntas de pies, sobre talones, en inversión y en eversión.</p>
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.

## PROGRAMA DE INTERVENCIÓN SEMANA 10

### INFORMACIÓN GENERAL

**ACADEMIA:** Academia de Baloncesto “RHINOS”

**POR:** Alan Anchundia

**FECHA:** del 26 hasta el 30 de junio del 2023

### CONTENIDOS:

- Charla de valores
- Objetivos de los ejercicios propioceptivos
- Ejercicios de propiocepción

**27 de junio de 2023**

<b>OBJETIVO:</b>				
Mejorar la agilidad y la eficacia de las respuestas corporales frente a cambios repentinos en la posición durante el movimiento.				
PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLOGÍCAS
		TIEMPO	REPE.	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 25 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Realizamos varios tipos de caminatas a toda la cancha, primero sobre puntas de pies, sobre talones, en inversión y en eversión.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Nos paramos sobre un pie elevando el talón lo más alto que podamos, mientras con la pierna vamos a realizar balanceos de atrás hacia adelante.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Nos colocamos sobre el bosu y elevamos una pierna, vamos a flexionar la rodilla de la pierna sobre el bosu tratando de realizar una sentadilla y nos quedamos sosteniendo esta posición durante 5 segundos y volvemos a realizar el ejercicio.</p>

Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.
-------	-------------------	------	--	--

**29 de junio de 2023**

<b>OBJETIVO:</b> Potenciar la habilidad del cuerpo para adaptarse con prontitud y eficacia a las variaciones de posición en movimiento.				
PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLÓGICAS
		TIEMPO	REPE.	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 25 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Realizamos varios tipos de caminatas a toda la cancha, primero sobre puntas de pies, sobre talones, en inversión y en eversión.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Se coloca una cruz realizada por conos, en el centro de cada cruz estará el estudiante, este realizará saltos a un pie en dirección de la cruz (adelante, derecha, atrás e izquierda) y siguiendo las instrucciones del entrenador.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Nos colocamos apoyando la espalda a la pared, estiramos las piernas colocando nuestro peso sobre los talones y realizamos elevaciones de puntas de pies.</p> <p><b>Ejercicio 4</b> Realizamos caminata de oso hasta media cancha y lo alternamos con caminata de pato.</p>
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.

## PROGRAMA DE INTERVENCIÓN SEMANA 11

### INFORMACIÓN GENERAL

**ACADEMIA:** Academia de Baloncesto “RHINOS”

**POR:** Alan Anchundia

**FECHA:** del 03 hasta el 07 de julio del 2023

### CONTENIDOS:

- Charla de valores
- Objetivos de los ejercicios propioceptivos
- Ejercicios de propiocepción

**04 de julio de 2023**

<b>OBJETIVO:</b>				
Preparación de los alumnos para la toma de los post test mediante ejercicios de flexibilidad, equilibrio y potencia.				
<b>PARTES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DOSIFICACIÓN</b>		<b>INDICACIONES METODOLOGÍCAS</b>
		<b>TIEMPO</b>	<b>REPE.</b>	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 25 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Realizamos varios tipos de caminatas a toda la cancha, primero sobre puntas de pies, sobre talones, en inversión y en eversión.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Realizamos elevaciones de talones en el filo de la grada manteniendo la fase concéntrica 3 segundos</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Nos colocamos apoyando la espalda a la pared, estiramos las piernas colocando nuestro peso sobre los talones y realizamos elevaciones de puntas de pies.</p> <p><b>Ejercicio 4</b></p>

				Nos colocamos en parejas, cada pareja con un balón y parados sobre una pierna realizamos pases fuertes el uno al otro.
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.

**06 de julio de 2023**

<b>OBJETIVO:</b>				
Refinar la capacidad de ejecutar acciones coordinadas que implican movimientos corporales y respuestas visuales al mismo tiempo, promoviendo así una mayor integración sensoriomotora.				
PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLÓGICAS
		TIEMPO	REPE.	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Actividades de Clase	30 m	4 series 25 reps	<p><b>Ejercicio 1</b> Realizamos varios tipos de caminatas a toda la cancha, primero sobre puntas de pies, sobre talones, en inversión y en eversión.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Nos colocamos sobre la grada y realizamos una caída con pies juntos, al momento de tocar el piso realizamos un salto hacía delante de manera explosiva.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Nos colocamos parados sobre un pie, cada uno con dos balones procederemos a botear los balones en diferentes alturas.</p> <p><b>Ejercicio 4</b> Realizamos saltos a una pierna alternados a lo largo de toda la cancha.</p>
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.

## PROGRAMA DE INTERVENCIÓN SEMANA 12

### INFORMACIÓN GENERAL

**ACADEMIA:** Academia de Baloncesto “RHINOS”

**POR:** Alan Anchundia

**FECHA:** del 10 hasta el 14 de julio del 2023

### CONTENIDOS:

- Charla de valores
- Objetivos de los ejercicios propioceptivos
- Ejercicios de propiocepción

**11 de julio de 2023**

<b>OBJETIVO:</b> Evaluación final del lunge test, Test de salto sargent y test de flamenco.				
<b>PARTES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DOSIFICACIÓN</b>		<b>INDICACIONES METODOLÓGICAS</b>
		<b>TIEMPO</b>	<b>REPE.</b>	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Toma de los test	30 m	3 reps por cada test	<p><b>Ejercicio 1</b> Se realiza la evaluación final del test de lunge.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Se realiza la evaluación final del test de salto sargent.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Se realiza la evaluación final del test de flamenco.</p>
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.

**13 de julio de 2023**

<b>OBJETIVO:</b> Evaluación final del lunge test, Test de salto sargent y test de flamenco.
--

PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLÓGICAS
		TIEMPO	REPE.	
Inicial	Lubricación articular	15 m		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular</li> <li>• General</li> <li>• Especifico</li> </ul>
Principal	Toma de los test	30 m	3 reps por cada test	<p><b>Ejercicio 1</b> Se realiza la evaluación final del test de lunge.</p> <p><b>Ejercicio 2</b> Se realiza la evaluación final del test de salto sargent.</p> <p><b>Ejercicio 3</b> Se realiza la evaluación final del test de flamenco.</p>
Final	Vuelta a la Calma	15 m		Realizaremos una caminata suave de 10 minutos, posteriormente realizamos estiramientos de todos los planes musculares. Intensidad: zona 1, del 50-60% FCM.

## BIBLIOGRAFÍA

Acar, H., & Eler, N. (2019). The effect of balance exercises on speed and agility in physical education lessons. *Universal Journal of Educational Research*, 7(1), 74–79. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070110>

Aguilera Eguía, R., Espinoza Salinas, A., Zafra Santos, E., & Aguilera Eguía, T. (2013). Proprioceptive exercises for ankle ligament injury: a CAT. *Medwave*, 13(05), e5683–e5683. <https://doi.org/10.5867/medwave.2013.05.5683>

ÁMBITO FARMACÉUTICO EDUCACIÓN SANITARIA LESIONES DEPORTIVAS CLÍNICA Y TRATAMIENTO. (n.d.).

Andrés, P., Pozo, A., Giovanni, I., Arias, B., Estuardo, E., Zambonino, Á., Gonzalo, K., & Estrada, S. (2019). The proprioception, method of preventing ankle injuries in top-level athletes (Vol. 14, Issue 3). <http://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/829>

Álvarez Carrillo, M. (2021). Síndesi. Obtenido de Huso neuromuscular y órgano tendinoso de Golgi. Regulación supraespinal.: <https://sindesi.es/huso-neuromuscular-organo-tendinoso-golgi/>

Arcos Robby, J. O. (2019). UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO. Obtenido de Efectos de los ejercicios propioceptivos en jugadores de baloncesto con esguince de tobillo grado I <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6249/6/Efectos%20de%20los%20Ejercicios%20Propioceptivos%20en%20Jugadores%20de%20Baloncesto%20con%20Esguince%20de%20Tobillo%20Grado%20I.pdf>

Cano Montalvo, L. (2016). Propriocepción en esguinces de tobillo a partir de ejercicios y vendajes. *Revista Internacional de Ciencias Podológicas*, 11(1). [https://doi.org/10.5209/rev\\_ricp.2017.v11.n1.54105](https://doi.org/10.5209/rev_ricp.2017.v11.n1.54105)

Chen, D. (2023). PHYSICAL ACTIVITY SAFETY IN UNIVERSITY RESIDENTS DURING COVID-19 Xiaohong Guo 1 (Physical Education Professional). *Rev Bras Med Esporte*, 29. [https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022\\_0711](https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0711)

Cisternas Zapata Cristian. (n.d.). 3º-A-Ed-Física-capacidad-física-de-Velocidad-01-de-julio.

Cotignola, Á., Odzak, A., Franchella, J., Bisso, A., Duran, M., Palencia Vizcarra, R., Huelgas, R. G., & Rodríguez, W. (2023). ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD CARDIOVASCULAR Estado actual del conocimiento. *MEDICINA (Buenos Aires)*, 83, 7–10. <https://www.nextory.es/>

Dalmau-Pastor, M., Malagelada, F., Guelfi, M., & Vega, J. (2020). Anatomía del tobillo. *Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular*, 27(1). <https://doi.org/10.24129/j.reaca.27167.fs1910045>

De Investigación Cuerpo, R., & Movimiento/, C. (2010). Conceptos y clasificación de las capacidades físicas \* Concepts and Classification of Ability (Vol. 1, Issue 1).

Fort Vanmeerhaeghe, A., & Romero Rodriguez, D. (2013). Neuromuscular risk factors of sports injury. In *Apunts Medicina de l'Esport* (Vol. 48, Issue 179, pp. 109–120). <https://doi.org/10.1016/j.apunts.2013.05.003>

Francisco, A., Ruiz, T., Académica, F., Laboral, O., & Fisioterapeuta, A. λ. (2009). PROPIOCEPCION: INTRODUCCIÓN TEÓRICA. [http://www.efisioterapia.net/tiendahttp://www.efisioterapia.net/articulos/imprimir.php?id=92&p=PROPIOCEPCION\\_IN...](http://www.efisioterapia.net/tiendahttp://www.efisioterapia.net/articulos/imprimir.php?id=92&p=PROPIOCEPCION_IN...)

García, G., Alexander, J., Rodríguez, B., Lorena, C., & Diogo, R.-B. (n.d.). 6 A 17 AÑOS BOGOTÁ-COLOMBIA CARACTERIZAÇÃO DO EQUILÍBRIO ATRAVÉS DO TESTE DE FLAMENCO EM ESCOLARES6 A 17 ANOS BOGOTÁ-COLOMBIA CHARACTERIZATION OF BALANCE THROUGH FLAMENCO TEST IN SCHOOLCHILDREN 6 TO 17 YEARS BOGOTÁ-COLOMBIA.

ATREIA. (n.d.).

Grosser, M., & Starischka, S. (1988). TEST DE LA CONDICION FISICA. Barcelona: Martínez Roca.

Josue Silva Molina, C. (n.d.). DECLARATORIA DE AUTORÍA.

López Miñarro Pedro Ángel. (2004). Dialnet-MitosYFalsasCreenciasEnLasPracticaDeportivaDePedro-2556681. *Revista Galega Do Ensino*, 42.

López Sánchez, G. F., Sánchez, L., Felipe, G., & Suárez, D. (2016). EFECTOS DE UN PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LA COORDINACIÓN DINÁMICA GENERAL Y SEGMENTARIA DE NIÑOS CON TDAH EFFECTS OF A PHYSICAL ACTIVITY PROGRAM ON THE GENERAL DYNAMIC AND SEGMENTARY COORDINATION OF CHILDREN WITH ADHD. *Journal of Sport and Health Research*, 2, 115–128.

Merino-Marban, R., & Fernández-Rodríguez, E. (2009). Revisión sobre tipos y clasificaciones de la flexibilidad. Una nueva propuesta de clasificación. (Review of the Types and Classifications of Flexibility. New Proposed Classification.). *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 5(16), 52–70. <https://doi.org/10.5232/ricyde2009.01604>

Morales Fiallos, J. R. (2023). UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO. Obtenido de La actividad física y el estado de ánimo en estudiantes de bachillerato.: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/10519/1/UNACH-EC-FCEHT-PAFD-0005-2023.pdf>

Mx, Parra-Téllez, Muñoz-Fernández, & López-Gavito, ‡. (2019). Inestabilidad crónica lateral de tobillo. Técnica modificada. In *Acta Ortopédica Mexicana* (Vol. 33, Issue 3). [www.medigraphic.com/actaortopedica](http://www.medigraphic.com/actaortopedica)

Nayara, Zaira y Laina-6° C 2. Velocidad. (n.d.).

Paz Viteri, B. S. (2023). UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO . Obtenido de Entrenamiento de suspensión y su influencia en la postura corporal de jóvenes.: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11614/1/UNACH-EC-FCEHT-PAFD-0036-2023.pdf>

Pérez, I. (2020). UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO . Obtenido de La Actividad Física en el Desarrollo de Clases Virtuales en Escolares Durante el Covid 19: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8126/1/6.-tesis%20%20Brayan%20Eduardo%20Molina%20Matute-TER-FIS.pdf>

Prieto-Ayuso, A., & Martínez-Gorroño, M. E. (2017). Influencia del efecto de la edad relativa en las capacidades físicas básicas. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, 17(67), 413–433. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.67.002>

Redondo Villa Cristina. (2011). “COORDINACIÓN Y EQUILIBRIO: BASE PARA LA EDUCACIÓN FÍSICA EN PRIMARIA” AUTORÍA CRISTINA REDONDO VILLA TEMÁTICA COORDINACIÓN Y EQUILIBRIO ETAPA EDUCACIÓN PRIMARIA. 39.

Rivera, M. J., Winkelmann, Z. K., Powden, C. J., & Games, K. E. (2017). Proprioceptive training for the prevention of ankle sprains: An evidence-Based review. In *Journal of Athletic Training* (Vol. 52, Issue 11, pp. 1065–1067). National Athletic Trainers' Association Inc. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-52.11.16>

Sastre, S. (2019). barnaclinic +. Obtenido de La propiocepción: <https://www.barnaclinic.com/blog/traumatologia-deportiva/2019/01/25/propiocepcion/>

Simba, L., Carolina, A., Amán, P., & Vicente, J. (n.d.). UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACION HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA PEDAGOGIA DE LA ACTIVIDAD FISICA Y DEPORTE Título.

Urrialde Martín, Núñez Patiño, & Bar del Olmo. (2006). Inestabilidad crónica de tobillo en deportistas. Prevención y actuación fisioterápica. *Rev Iberoam Fisioter Kinesol*.

Voegli, A. V. (2003). Anatomía funcional y biomecánica del tobillo y el pie. In *Rev Esp Reumatol* (Vol. 30, Issue 9).

Zaragoza-Velasco, K., & Fernández-Tapia, S. (n.d.). Artículo de revisión Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía y afecciones más frecuentes analizadas mediante resonancia magnética (Vol. 12, Issue 2).

## ANEXOS

### 1. Certificado de intervención



## CERTIFICADO

Riobamba, 13 de septiembre de 2023

El suscrito Arq. Milton Geovanny Arias Castelo, en calidad de presidente y entrenador de la Academia de baloncesto "RHINOS" y para los fines consiguientes:

**CERTIFICO.-** Que el Sr. **ALAN STEWART ANCHUNDIA TAPIA**, con cedula de ciudadanía **1723149801**; estudiante de 8vo semestre de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte de la Universidad Nacional de Chimborazo, realizo y ejecutó en esta institución el tema de tesis: "Ejercicios propioceptivos y la influencia en el fortalecimiento del tobillo en jóvenes que practican baloncesto", desde el 25 de abril hasta el 13 de julio del 2023, equivalente a 12 semanas, en las canchas del barrio San Rafael 2, los días martes y jueves en horario de 16:30 a 18:00 con los deportistas de la sub-15 y sub-17.

Es todo lo que puedo decir en honor a la verdad, facultándole al interesado hacer uso del presente documento en la forma que mejor le convenga.

Atentamente. -



Arq. Milton Geovanny Arias Castelo

C.I. 0603020488

**Presidente y Entrenador Academia RHINOS**



## 2. Sesiones de entrenamiento

