

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA

CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN REHABILITACIÓN FÍSICA**

Tema: EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS PARA LA ESTABILIDAD
ARTICULAR DE RODILLA

Modalidad Presencial

Autor: Jorge Mateo Mora Acurio

Director: Lcdo. Pedro Caicedo Cobo. Mg.

Ambato - Ecuador

2025

 095 888 5323

ESTUDIA DIFERENTE

www.iste.edu.ec

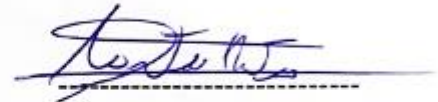
A la Unidad Académica de Titulación de la Carrera de

El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por el Lcdo. Pedro Caicedo Cobo. Magister., e integrado por los señores como principales Lcda. Gabriela Estefanía Robalino Morales Magister. Como secundarios el Lcdo. Alex Omar Pérez Cunalata Magister. y el Lcdo. Santiago Vladimir Brito Sarabia Magister. ,designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptar el Trabajo de Integración Curricular con el tema: “ EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS PARA LA ESTABILIDAD ARTICULAR DE RODILLA ”, elaborado y presentado por el señor, Mora Acurio Jorge Mateo, para optar por el Grado Académico de Tecnólogo en Rehabilitación Física ; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Integración Curricular, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas del Instituto Superior Tecnológico España.



(Lcda, Gabriela Estefanía Robalino Morales Magister.)

Presidente del Tribunal



(Lcdo. Santiago Vladimir Brito Sarabia Magister.)

Miembro del Tribunal



(Lcdo. Alex Omar Pérez Cunalata Magister.)

Miembro del Tribunal

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Lcdo. Ft Pedro Caicedo Cobo

CERTIFICA:

En mi calidad de Director del trabajo de integración curricular: “EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS PARA MEJORAR LA ESTABILIDAD ARTICULAR DE LA RODILLA”, presentado por el Señor Mora Acurio Jorge Mateo, para optar por el Título de Tecnólogo en Rehabilitación Física CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Carrera, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 9 de septiembre de 2025.



Lcdo. Pedro Fernando Caicedo Cobo Mg.

c.c. 1804433298

DIRECTOR(A)

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Integración Curricular presentado con el tema: “(EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS PARA MEJORAR LA ESTABILIDAD ARTICULAR DE LA RODILLA)”, le corresponde exclusivamente a: (Mora Acurio Jorge Mateo), Autor/a bajo la Dirección de Lcdo. Pedro Fernando Caicedo Cobo Magister, Director (a) del Trabajo de integración curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Superior Tecnológico España.



Jorge Mateo Mora Acurio
AUTOR(A)



Lcdo. Pedro Fernando Caicedo Cobo Mg.
DIRECTOR(A)

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo al Instituto Superior Tecnológico España, para que el Trabajo de integración curricular, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de integración curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones del Instituto.



Jorge Mateo Mora Acurio
AUTOR(A)

ÍNDICE GENERAL

Contenido

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
AGRADECIMIENTO	ix
DEDICATORIA.....	x
RESUMEN EJECUTIVO	xi
INTRODUCCIÓN	14
CAPITULO I	15
ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS.....	15
1.1. Planteamiento del problema.....	15
2.1. Justificación	16
2.2. Objetivos.....	17
2.2.1. Objetivo general.....	17
2.2.2. Objetivos específicos. (Son tres).....	18
CAPITULO II.....	19
MARCO REFERENCIAL	19
2.1. Antecedentes Investigativos:.....	19
2.2. Marco Teórico	27
2.3. Marco Conceptual	29
CAPITULO III.....	31
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	31
CAPITULO IV.....	36
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	36
4.1. Tabulación e interpretación de encuestas	36
4.2. Discusiones de Resultados	47
4.3. Test Realizado	¡Error! Marcador no definido.

4.4. Programa de ejercicios aplicado	¡Error! Marcador no definido.
CAPITULO V	48
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	48
5.1. Conclusiones del estudio.....	48
5.2. Recomendaciones	50
BIBLIOGRAFÍA	51
ANEXOS	52

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 distribución de sexo</i>	36
<i>Tabla 2 Distribución de edad</i>	37
<i>Tabla 3 Y Balance test General – Evaluación Inicial</i>	38
<i>Tabla 4 Distancia compuesta de cada pierna</i>	40
<i>Tabla 5 Evaluación Final</i>	42
<i>Tabla 6 Distancia Compuesta final</i>	44

INDICE DE FIGURAS

<i>Ilustración 1 distribución conforme al sexo</i>	36
<i>Ilustración 2 Edad general</i>	37
<i>Ilustración 3 porcentajes según pierna dominante y no dominante</i>	41
<i>Ilustración 4 porcentajes según pierna dominante y no dominante final</i>	45

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la fortaleza, la salud y la perseverancia necesarias para culminar esta etapa tan importante de mi vida.

A mi familia, por su amor incondicional, apoyo constante y por ser el motor que me impulsó en cada momento de dificultad.

A mis docentes y tutores, quienes compartieron conmigo sus conocimientos, experiencias y consejos, contribuyendo a mi formación académica y personal.

A mis compañeros y amigos, por su compañía, colaboración y motivación durante este proceso.

Finalmente, a todas las personas que, de una u otra manera, aportaron para que este proyecto de investigación se haga realidad, mi más sincero agradecimiento.

Mateo Mora.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, con todo mi esfuerzo y cariño, a mi familia, quienes han sido mi mayor inspiración y apoyo en cada paso de este camino.

A mis padres, por enseñarme el valor del esfuerzo, la dedicación y la humildad.

A mis seres queridos, que con palabras de aliento y gestos de amor me animaron a nunca rendirme.

Y a todas las personas que creen en mí y me motivan a seguir creciendo, les entrego este logro como reflejo de todo lo que me han dado.

Mateo Mora

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA
CARRERA DE ...
TECNÓLOGO EN

TEMA:

EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS PARA MEJORAR LA ESTABILIDAD DE
RODILLA

AUTOR: Mora Acurio Jorge Mateo

DIRECTOR: Lcdo. Pedro Fernando Caicedo Cobo Mg.

.FECHA: 26 junio 2025

RESUMEN EJECUTIVO

En la siguiente investigación se va a tratar sobre una evaluación enfocada a jóvenes deportistas de 8 a 16 años, en la cual el principal enfoque será “REALIZAR UN PROGRAMA DE EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS EFOCADO EN MEJORAR LA ESTABILIDAD ARTICULAR DE LA RODILLA”, es decir mediante un test (Y BALANCE TEST) que tiene como objetivo medir el equilibrio y la estabilidad funcional de una persona, así como la movilidad y la capacidad de control del cuerpo en diferentes direcciones, despues de obtener resultados y compararlos con los lineamientos establecidos en el test se verificara el grado de inestabilidad, tanto en pierna dominate como en pierna no dominante de cada deportista, ayudandonos asi a enfocarnos un poco mas sobre la extremidad mas afectada

La implementación de estos ejercicios son pilar fundamental para ayudar a mejorar la propiocepción, es decir, el sentido, el cual permite al cuerpo, percibir la posición, movimiento y equilibrio de sus partes, especialmente las articulaciones y los músculos, sin necesidad de mirar, mejorando así la estabilidad de la articulación.

Nos hemos enfocado en este tema, por la misma razón de qué la articulación de la rodilla es una parte con más porcentaje de riesgo de lesión en jugadores de fútbol, lo cual, mediante investigaciones, Test y ejercicios, hemos logrado un avance

significativo en la evolución de la estabilidad de los deportistas, la cual es fundamental, ya que brinda un mejor desempeño, una mejor confianza y se reduce el riesgo de lesión en los jugadores.

Palabras clave: Propiocepción, inestabilidad articular, Y balance test, ejercicios de propiocepción, estabilidad articular.

ABSTRACT

The following research will focus on an evaluation of young athletes aged 8 to 16, in which the main focus will be **“TO IMPLEMENT A PROGRAM OF PROPIOCEPTIVE EXERCISES FOCUSED ON IMPROVING KNEE JOINT STABILITY,”** that is, through a **(Y BALANCE TEST)** that aims to measure a person's balance and functional stability, as well as their mobility and ability to control their body in different directions. After obtaining results and comparing them with the guidelines established in the test, the degree of instability will be verified in both the dominant and non-dominant legs of each athlete, thus helping us to focus a little more on the most affected limb.

The implementation of these exercises is a fundamental pillar in helping to improve proprioception, that is, the sense that allows the body to perceive the position, movement, and balance of its parts, especially the joints and muscles, without the need to look, thus improving joint stability.

We have focused on this topic for the same reason that the knee joint is the part of the body with the highest risk of injury in soccer players. Through research, testing, and exercises, we have made significant progress in improving the stability of athletes, which is essential as it leads to better performance, greater confidence, and a reduced risk of injury for players.

Keywords: Proprioception, joint instability, balance test, proprioception exercises, joint stability

INTRODUCCIÓN

En el siguiente documento investigativo se llevará a cabo una investigación enfocada en jóvenes deportistas de 8 a 16 años, los cuales son partícipes de la academia, Franco Sport, el enfoque principal de esta investigación es evaluar y proponer un programa de ejercicios enfocado, principalmente en mejorar la estabilidad articular de la rodilla, es decir mediante Test como el Y balance test el cual lo utilizamos en esta investigación, nos ayudó a poder evaluar a cada uno de los deportistas, cabe recalcar que fue enfocado a 20 participantes, 10 hombres y 10 mujeres.

Después de la evaluación con este Test se realizó una recolecta de datos en la cual se tomó en cuenta datos bases del mismo Test y se comparó llegando a una conclusión inicial, la cual nos describía tanto pierna, dominante y pierna, no dominante el porcentaje de inestabilidad de cada una.

Después de recolectar datos, nos enfocaremos en la aplicación de un programa de ejercicios el cual está basado netamente en mejorar la propiocepción, y la estabilidad articular de la rodilla. Después de haber aplicado el programa de ejercicio de cada uno de los deportistas, se volvió a realizar el Test, al final se hizo una comparación entre los datos iniciales y los finales, y se llegó a la conclusión de que todo el protocolo realizado para ayudar a la estabilidad articular de los chicos deportistas ha sido efectivo, ya que en la evaluación final hubo una disminución considerable de personas con riesgo de lesión.

CAPITULO I

ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS

1.1. Planteamiento del problema.

Para una etapa de formación deportiva es un pilar fundamental, el desarrollar capacidades físicas básicas en una preparación de un joven deportista. Una de las principales capacidades es del uso de ejercicios para la propiocepción, ayudando una mejor estabilidad articular, pero para hablar de estabilidad, debemos mencionar los tres elementos de encargados del mantenimiento del equilibrio que son: la propiocepción, el sistema vestibular y el sistema visual. Estos sistemas son los encargados de proporcionar información al sistema nervioso central, el cual es el encargado de regular tanto la postura como el equilibrio integrando toda esta información a la estabilidad. (Asparrin Ramos, 2019)

Es indispensable en deportes, como el fútbol, en el cual se requiere mantener un esfuerzo físico constante, con desplazamientos frecuentes y de diverse intensidad durante periodos prolongados. Sin embargo, a pesar de la importancia que requiere esto para poder evitar que una lesión pueda afectar a un deportista, se ha evidenciado que la mayoría de escuelas formativas de fútbol evaden o no toman prioridad a un buen trabajo, tanto muscular como de estabilidad en los deportistas, ya que se ha evidenciado que sobre todo en el fútbol, existe un alto índice de lesiones de rodilla, tanto así que en América Latina, alrededor de 7 mil futbolistas han cruzado por una lesión en estructuras, las cuales conforman a la articulación de la rodilla. (RIVERA, 2024)

Debido a este problema planteado, existen estudios que han demostrado que gracias a este problema de inestabilidad articular ha provocado lesiones. Una de las lesiones más comunes es la Ruptura de Ligamento Cruzado Anterior (LCA), siendo esta una estructura ubicada en la escotadura intercondílea de la rodilla. Esta actúa impidiendo el exceso de desplazamiento de la tibia, en relación al fémur y la rotación tibial. Esta última función de freno, en cuanto a la rodilla está extendido. Siendo esta lesión una de las más frecuentes que enfrentan futbolistas amateurs y de élite.(Peláez, 2020)

A escala poblacional. La incidencia anual de lesiones de partes blandas de rodilla, atendidas en los sistemas de salud, se ha estimado que son alrededor de 720 por 100,000 habitantes del año en un estudio poblacional realizado en el Reino Unido, con cifras históricas comparables, según la definición de este caso y el periodo de observación, estos datos han reflejado que las lesiones de rodilla son un problema frecuente en nuestra comunidad, más allá de los ámbitos deportivos de alto rendimiento. (George Peat, 2020)

Sin embargo, esta no es la única lesión a la cual se exponen los deportistas, debido a inestabilidad articular, son expuestos a diversas lesiones como ruptura o esguince de ligamentos colaterales, ligamentos anteriores y posteriores, y lesiones meniscales o luxaciones.

En los adolescentes de adultos y jóvenes deportistas, la tasa de lesión es mayor debido a la ruptura del ligamento cruzado anterior, mostrando una incidencia de entre 32 y 80 por 100,000 personas en el año, en registros de escandinavos y de otros países y estimaciones de 68 personas por 100,000 en Estados Unidos, menores de 20 años, las Tazas incluso pueden ser mucho más altas.

Sabiendo esto, buscaremos una solución implementando métodos como ejercicios, los cuales ayudarán a los deportistas a una correcta formación deportiva, tanto física como técnica les ayudará también a poder realizar muchas maniobras en el juego sin riesgo de que pueda pasarle algo también ayudará a su estado físico a que esté preparado para el esfuerzo que requiere este deporte y para un mejor desempeño en el campo

Entre las lesiones intraarticulares las del menisco son muy prevalentes también y investigaciones recientes, revelan que en 12 a 14% en la población general muestran hallazgos meniscales incidentales y en un 19% 56%, según la edad, muchos de ellos asintomáticos por otro lado para el ligamento cruzado, anterior, registros y series poblacionales, informan de 32 a 80 × 100,000 personas al año sufren de una lesión con mayor carga en jóvenes y mujeres deportistas. **(Enkhmaa Luvsannyam, 2022)**

1.2. Justificación

En el ámbito deportivo competitivo, se requiere la utilización máxima de las capacidades de los que lo practican con la finalidad de obtener mejor rendimiento, que el juego requiere con óptimos resultados. Para poder lograr este cometido, se

necesita aplicar metodologías distintas tanto de entrenamiento y evaluaciones las cuales se utilizarán con el objetivo de optimizar la capacidad de cada deportista. (Franco, 2024)

Para que los deportistas tengan una correcta formación, es importante abordar un programa de ejercicios, los cuales ayudarán a la propiocepción a una mejor estabilidad articular y sobre todo a poder evitar lesiones las cuales estarían consecuencias a largo plazo en el desempeño del deportista, haciendo una revisión de la literatura sobre el trabajo de la propiocepción en lesiones articulares. Hemos encontrado gran cantidad de estudios, los cuales se enfocan hacia el articulación de la rodilla, haciendo referencia al tema que nos interesa, podemos decir que la literatura nos habla extensamente del trabajo de la propiocepción en los ligamentos de la rodilla. Hasta la fecha, hay estudios que demuestran la mejora de la propiocepción, reduciendo el riesgo de lesiones en los deportistas, debemos tener también en cuenta que la propiocepción (consciente e inconsciente) es indispensable para un correcto desempeño en las actividades deportivas. (Lozano, 2019)

Desde un enfoque educativo y formativo, es fundamental que los programas de entrenamiento para niños integren propuestas metodológicas acordes a sus características evolutivas. El componente lúdico es especialmente importante, ya que estimula la participación activa y favorece un ambiente positivo de aprendizaje. Según Ruiz y Sánchez (2014), la inclusión de juegos y dinámicas recreativas en el entrenamiento físico mejora la disposición hacia el ejercicio, incrementa la motivación intrínseca y refuerza el sentido de pertenencia al grupo.

En resumen, el implemento de este programa de ejercicios propioceptivos está ligado por su parte al desarrollo deportivo, y la mejora del rendimiento físico en niños futbolistas, proporcionando también a entrenadores y academias una herramienta práctica, efectiva y adaptada a las necesidades reales de esta etapa formativa.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general.

Desarrollar un programa de ejercicios propioceptivos para mejorar la estabilidad de la articulación de la rodilla en los deportistas de 8 a 16 años de la escuela Franco Sport.

1.3.2. Objetivos específicos.

- Evaluar el grado de la estabilidad mediante el Y balance test en los niños deportistas de la escuela Franco Sport.
- Aplicar el programa de ejercicios propioceptivos a los niños deportistas de la escuela de futbol franco sport.
- Evidenciar el cambio en la estabilidad del grupo de estudio post intervención del programa de ejercicios aplicado.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes Investigativos:

Al contrario de Gurudut (2018), Los cuales realizaron una investigación comparativa, la cual lleva por título “ **Efecto comparativo de los ejercicios Calistenia y propioceptivos sobre el dolor, la propiocepción y el equilibrio y la función en la inestabilidad de la rodilla**”, el cual tuvo como objetivo poder identificar el efecto de los ejercicios de calistenia, comparándolo, eficacia entre la propiocepción y los ejercicios de calistenia como un tratamiento convencional en sujetos con inestabilidad de la rodilla, sus métodos se basó en un ensayo clínico aleatorizado y su muestra fue de 43 pacientes aplicados en dos grupos, el primero fue con los ejercicios de calistenia y el segundo con los ejercicios de propiocepción enfocado en la efectividad del, aumento del equilibrio y capacidad funcional de rodilla, los resultados obtenidos en ambos grupos nos muestran que el segundo grupo aplicado con los ejercicios de propiocepción tuvo un ($p < 0,05$) demostrando la eficacia de dicho tratamiento para las sintomatologías de la inestabilidad, concluyendo que los ejercicios propioceptivos tienen mayor efectividad en la recuperación de los pacientes con dicho diagnóstico (Gurudut et al. (2018)

Así mismo Oh Hyung y Hwangbo, en su investigación “**Los efectos del ejercicio de propiocepción con y sin retroalimentación visual sobre el dolor y el equilibrio en pacientes después de una artroplastia total de rodilla**” el cual tuvo como propósito identificar la efectividad del entrenamiento propioceptivo para disminuir el dolor y aumentar el equilibrio implementando la retroalimentación visual durante la rehabilitación temprana después de una artroplastia total, su metodología se aplicó en una muestra de veinticuatro participantes con artroplastias de rodilla, que fueron escogidos aleatoriamente , un grupo para el entrenamiento de retroalimentación visual mediante My Fitness Trainer (MFT, Austria) y el otro de desuso visual, la evaluación se realizó en un pre y post del entrenamiento para medir el dolor y el equilibrio mediante la escala analógica visual 6 (EVA) y las direcciones anteroposterior y mediolateral en terreno inestable, se midieron utilizando el sistema de medición MFT, los resultados nos detalla que el primer grupo tuvo mayor efectividad en la disminución del dolor y mejoría en el

equilibrio en comparación al segundo grupo, dando como conclusión que el tratamiento del ejercicio propioceptivo con realimentación visual tiene un gran beneficio para reducir el dolor y aumentar el equilibrio. (Hyung y Hwangbo (2018)

Por lo tanto Braghin, en su ensayo **“Ejercicio sobre el equilibrio y la función para la artrosis de rodilla”** tuvo como propósito realizar una evaluación del equilibrio y la función de sujetos sintomáticos y asintomáticos con gonartrosis de rodilla, la cual tuvo como método de estudio a cuarenta y dos personas jóvenes con diagnóstico de gonartrosis de rodilla, se dividió en 3 grupos conformados por el primer grupo de 15 pacientes artrosis de rodilla sintomática, el segundo grupo de 11 pacientes artrosis de rodilla asintomática y el tercer grupo de 16 pacientes, artrosis de rodilla y sin intervención, evaluando la escala de WOMAC, el equilibrio y la funcionalidad, en los resultados brindados mediante la escala de WOMAC se pudo observar la diferencia significativa en el grupo 1 con respecto al dolor y la funcionalidad y en el grupo 2 en la disminución del tiempo en el Step Up, estos autores dan como conclusión que el post entrenamiento de equilibrio tiene gran efectividad ya que en el grupo 1 sintomático se presentó alivio del dolor y mejoría en la función de la escala de WOMAC y que en el grupo 2 asintomático mejoró su rendimiento de Step Up/Over y ya no se llegaron a presentar más casos de caídas en ambos grupos. (Braghin et al. (2018)

En cambio, Vinueza y Ortega, en su estudio **“Investigación bibliográfica sobre el entrenamiento del equilibrio mediante ejercicios propioceptivos para la prevención del riesgo de lesión en deportistas jóvenes”** cuyo objetivo fue identificar si el programa de equilibrio con la aplicación de ejercicios propioceptivos permitirá la prevención del riesgo de lesiones, su método fue un estudio bibliográfico obtenido de varias páginas de investigación durante los años de 2015 a 2020, las cuales fueron Dialnet, Cochrane, Pubmed, Medline y PEDro cumpliendo los criterios de selección y que el puntaje sea igual o mayor a 5 en la escala de PEDro. Los resultados obtenidos de las 8 investigaciones nos dan como conclusión que el 4 programa propioceptivo si presenta mejora para el equilibrio y ayuda a prevenir las Lesiones en deportistas mejorando su desempeño. (Vinueza y Ortega (2020),

De igual forma Prabhakar, en su estudio titulado **“Efectividad del entrenamiento propioceptivo versus ejercicios convencionales sobre el balanceo postural en pacientes con osteoartritis de rodilla temprana”** en el cual su objetivo fue comprobar la efectividad de dichos ejercicios propioceptivos frente a los ejercicios

convencionales en sujetos con osteoartritis de rodilla, su metodología utilizada fue un estudio aleatorio con un muestra de cien pacientes entre las edades de veinte y cuarenta y cinco años, los cuales fueron asignados aleatoriamente en un grupo convencional, su tratamiento se aplicó en 1 mes con 12 sesiones en ambos grupos teniendo en cuenta la excursión del centro de presión, el sentido de la posición de la articulación, el dinamómetro manual, la escala analógica visual (EVA) y la puntuación del resultado de la lesión de rodilla y la osteoartritis como resultado funcional, los resultados fueron mostrados mediante la media, la DE y ANOVA, seguido de un análisis post hoc de Bonferroni y se analizaron por el programa de SPSS versión 17.0, con una significancia de $p < 0,05$ dando como conclusión que los ejercicios propioceptivos tienen mayor efectividad que los ejercicios convencionales en los pacientes con gonartrosis. (Prabhakar et al. (2020)

El trabajo elaborado por Souza et al. (2018) en su investigación **“Effects of proprioceptive training on the incidence of ankle sprain in athletes: systematic review and meta-analysis”** nos indica que el esguince de la articulación de tobillo causa limitaciones como saltar, patear, correr, cambiar de dirección en deportistas. La reincidencia de este tipo de lesiones conduce a varios déficits funcionales o mecánicos y pueden llegar a resultar en lesiones crónicas y disminución de la propiocepción. El objetivo de entrenar el equilibrio y la propiocepción se basa en lograr una mejor estabilización en las articulaciones y de esta manera poder prevenir o tratar el esguince de tobillo. La disminución de la propiocepción ocasionada por alguna lesión afecta diferentes factores como: la oscilación de la postura, el sentido de ubicación de las articulaciones y los movimientos corporales. Esta investigación indica que el entrenamiento del equilibrio y la propiocepción es efectivo para reducir el porcentaje de lesiones de tobillo en actividades deportivas. (Souza et al. (2018)

Según el estudio de Montealegre, realizado en 2019, **“Proprioceptive Program for pre-junior Soccer Players of a Sport Club, City Club of Manizales”** indica la efectividad de un abordaje propioceptivo en un grupo de futbolistas realizando un programa de 8 ejercicios, obtenidos del programa FIFA 11+, aplicado para la prevención de las lesiones, como resultado al final de la investigación se obtuvo una considerable mejora en el equilibrio estático, obteniendo como conclusión la eficacia del programa de propiocepción con la finalidad de mejorar el equilibrio en los deportistas. (Montealegre et al (2019)

El trabajo elaborado por Espejo, titulado **“The effect of proprioceptive exercises on balance and physical function in institutionalized older adults: a randomized controlled trial”** publicado en 2020, nos indica que diferentes abordajes terapéuticos entre los cuales se encuentra la propiocepción, han mostrado eficacia en la salud y los movimientos funcionales. Definiendo a la propiocepción como una percepción de: las articulaciones y sus movimientos, de la posición de las estructuras y segmentos del cuerpo en el espacio. El sentido cinestésico se define como la posición y el movimiento de cada una de nuestras extremidades, cabe recalcar que la propiocepción y la cinestesia participan en el equilibrio, en mantener una determinada posición, en determinados movimientos tanto con los ojos abiertos, así como cerrados. Los ejercicios terapéuticos propioceptivos ejecutados con los ojos cerrados, refuerzan la información la cual es enviada por los diferentes mecanorreceptores y procesada por el sistema nervioso central. (Espejo et al (2020)

En referencia a Augustsson & Ryman (2022), en una investigación sobre **“Desarrollo de un novedoso dispositivo de prueba de entrenamiento de la cuerda nórdica: Estudio de fiabilidad e intervención”** se centró en desarrollar y verificar la fiabilidad de un dispositivo nuevo para realizar evaluaciones sobre el rendimiento de NHE, así como también determinar la efectividad de un protocolo de NHE de bajo impacto durante 10 semanas. En esta investigación, participaron 20 futbolistas de sexo femenino, entre 16 y 30 años de edad. La metodología se centró en que las participantes desde una posición de rodillas se inclinaran hacia el frente teniendo en cuenta la posición del dispositivo haciendo énfasis tanto en fase excéntrica como concéntrica. Asimismo 14 jugadoras realizaron el protocolo en el entrenamiento, de bajo impacto refiriendo una serie de 5 repeticiones tres veces por semana durante 10 semanas. Los resultados demostraron una mejora media con respecto al 22% (8,7 cm) en el rendimiento de NHE en las futbolistas luego de aplicar el protocolo de entrenamiento ($p = 0.005$). En conclusión el estudio sostiene que el dispositivo de prueba aplicado, mide con fiabilidad el rendimiento de NHE, asimismo se verificó que el programa de bajo volumen es suficiente para incrementar el rendimiento de NHE, por lo tanto puede ser eficiente para incrementar el rendimiento en los isquiotibiales con respecto a la fuerza excéntrica, lo cual es muy importante en la prevención de lesiones en el fútbol. (Augustsson & Ryman, 2022).

Un cuarto trabajo desarrollado por Diaz et al (2021), en su investigación **“Benefits of proprioceptive exercises in the prophylaxis of ankle sprain in elite hockers”** publicada

en 2021, indica que el esguince de tobillo es un desgarro de los ligamentos que son los encargados de sostener la articulación. Entre las consecuencias más perjudiciales de esta patología está la pérdida de la propiocepción. Este déficit propioceptivo afecta primordialmente la sensación de posición y el control postural, afectando de manera importante la movilidad del tobillo. . Una investigación importante es la llevada a cabo por Navarro y Kenneth, en su publicación “Prevention of ankle sprain and the effect of proprioceptive training on athletes” realizada en 2021, menciona que el esguince de tobillo es la lesión que con mayor frecuencia se da en deportes colectivos, entre las medidas preventivas y de tratamiento adecuadas es contar con un programa propioceptivo, ya que aumenta la estabilidad y el equilibrio articular logrando reducir este tipo de lesiones. (Diaz et al (2021)

Un trabajo desarrollado por Gruevara (2021) en su investigación **“Effect of proprioceptive training on postural balance in patients with chronic ankle instability”** publicado en el 2021, dice el esguince de tobillo es de las lesiones más frecuentes en deportes como el fútbol, el básquetbol y el voleibol, presentando también una reincidencia del 70 al 80%. En este tipo de lesiones ligamentarias el umbral que detecta los movimientos articulares cambia, como resultado de una disminución de la propiocepción, dado por el daño de los mecanorreceptores periféricos. En la investigación participaron 15 personas con edades entre 31 - 42 años, los participantes durante 8 semanas participaron del entrenamiento propioceptivo. El abordaje terapéutico propioceptivo incluye ejercicios estáticos, de equilibrio y estabilidad, pliometría y ejercicios con cambios de dirección. Los resultados fueron medidos por medio de SEBT, después del entrenamiento propioceptivo mejoraron la longitud de la distancia alcanzada en cada una de las direcciones que forman parte de esta prueba, como conclusión se menciona que el entrenamiento del sistema propioceptivo mejora el equilibrio y el control neuromuscular. (Gruevara (2021)

Las lesiones deportivas generan déficits en la respuesta sensoriomotora, afectando el sistema neuromuscular, propioceptivo, somatosensorial y vestibular (Sadegui, H., et al., 2017). La importancia de la propiocepción ha sido bien establecida en la prevención y rehabilitación de lesiones deportivas, en el desempeño deportivo y la identificación de talentos (Riemann, B., et al., 2002). No obstante, en el deporte las lesiones musculoesqueléticas son frecuentes, trayendo consigo alteraciones en el sistema propioceptivo (Fort, A., Romero, D., 2013).

(Cabezas, 2021) en Ecuador **“BENEFICIOS DEL ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO EN ADULTOS MAYORES PARA MEJORAR LAS CAPACIDADES COORDINATIVAS”**, los autores se plantearon como objetivo mejorar la coordinación de las personas adultas mayores a través de un plan de intervención de ejercicios propioceptivos con una proyección a resultados a corto plazo, este estudio es cuasi experimental, en donde se seleccionaron deliberadamente a los participantes, la población fue de un total de 75 personas adultas mayores a las que se le aplicó una intervención de ejercicios propioceptivos durante 8 semanas. En este estudio se observó limitantes por parte de los adultos mayores que presentaban miedo por caídas y se negaban a realizar ciertos ejercicios. En conclusión, los autores pudieron determinar que, si existe mejoría al aplicar un plan de intervención de ejercicios propioceptivos en la coordinación del adulto mayor, ese estudio se puede utilizar como base para mejorar el protocolo de intervención para mejorar el control de la marcha, coordinación y disminuir el riesgo de caídas (Guerrero et al., 2021).

Drummond et al. (2018), en la ciudad de Brasilia, Brasil **“PROPRIOCEPTIVE ACTIVITIES TO POSTURAL BALANCE OF THE ELDERLY — SYSTEMATIC REVIEW”**, los autores se plantearon como objetivo examinar que ejercicios propioceptivos son propios para el equilibrio dinámico y estático de las personas adultas mayores. Se analizaron diez artículos, en los cuales se concluye que la intervención de ejercicios de equilibrio dinámico y estático, ejercicios de fortalecimiento de miembros inferiores, yoga, la implementación de la velocidad y la deambulación en diferentes direcciones, si llega a influir en el mejoramiento del equilibrio, sin embargo, esto no define nada, ya que se requiere el estudio del adecuado tiempo de intervención para poder recolectar datos de mejorías en el equilibrio. Los autores de esta revisión sistemática concluyeron que, si existe una mejoría de la funcionalidad del adulto mayor cuando se incluyen ejercicios complementarios como propioceptivos, fuerza, coordinación o equilibrio en planes de intervención de fisioterapia convencionales para las personas adultas mayores (Drummond et al., 2018)

(Luis Espejo-Antúnez P. ·.-M.-D.-A.-M., 2020) en la comunidad autónoma de Extremadura de España, **“THE EFFECT OF PROPRIOCEPTIVE EXERCISES ON BALANCE AND PHYSICAL FUNCTION IN INSTITUTIONALIZED OLDER ADULTS: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL”**, los autores evaluaron la

efectividad de un plan de ejercicios propioceptivos, sobre la resistencia muscular esquelética, la movilidad, la marcha, el equilibrio y el riesgo de caídas en los adultos mayores. Este fue un ensayo aleatorio, controlado y a ciegas; en el cual se trabajó con una muestra de 42 participantes, dividiéndolos aleatoriamente para crear un grupo control de 21 adultos mayores al cual se aplicó un plan de intervención fisioterapéutico tradicional y un grupo experimental de 21 adultos mayores con el que se trabajó un plan de fisioterapia más un plan de entrenamiento propioceptivo. Se evaluaron mediante los test Timed Up And Go, test Tinetti, test Cooper, postura de una pierna y el test Morse Fall Scale. Se realizó una intervención la cual duró 12 semanas al grupo experimental y al grupo control. Como conclusión los autores determinaron que sí existe efectividad en la resistencia muscular esquelética, la movilidad, la marcha, el equilibrio y el riesgo de caídas en los adultos mayores al aumentar dos sesiones por semana de ejercicios propioceptivos (Luis Espejo-Antúnez, 2020).

(Giovanni Esposito, 2021), en la ciudad de Fisciano, Italia **“PROPRIOCEPTIVE TRAINING TO IMPROVE STATIC AND DYNAMIC BALANCE IN ELDERLY”**, el presente estudio tiene como propósito el demostrar los efectos de un entrenamiento propioceptivo de 12 semanas para mejorar el equilibrio estático y dinámico en adultos mayores que han sufrido por lo menos una caída durante el último año. Se utilizó test como: escala de Berg, para valorar el equilibrio estático y dinámico, la prueba de cuatro pasos cuadrados, que evalúa el equilibrio dinámico y un cuestionario para evaluar el miedo a las caídas, estos test fueron aplicados al inicio de la intervención y después de 12 de semanas de intervención. Se aplicó una intervención de ejercicios propioceptivos a los adultos mayores el cual consistía de ejercicios propioceptivos que requirieron manejo de la inestabilidad y ejercicios posturales durante 2 veces por semana con una duración de 60 minutos por sesión, mientras que al grupo control no se le aplicó ningún tratamiento. Concluyeron que al incluir ejercicios propioceptivos a una intervención de fisioterapia se lograra alcanzar mejorías en el equilibrio estático y dinámico en adultos mayores, ayudando a tener un mejor control de su autonomía y disminuyendo el miedo a las caídas. (Giovanni Esposito, 2021)

(Qipeng Song a, 2021), en ciudad de Jinan, China **“RELATIONSHIP OF PROPRIOCEPTION, CUTANEOUS SENSITIVITY, AND MUSCLE STRENGTH WITH THE BALANCE CONTROL AMONG OLDER ADULTS”**, los autores se propusieron determinar la relación que existe entre el control del equilibrio dinámico y

estático con la propiocepción, la sensibilidad cutánea y la fuerza muscular. Para esta investigación se evaluaron a adultos mayores reclutándolos mediante la difusión de folletos y presentaciones en las comunidades locales y residencias de ancianos. La población a estudiar fue de 164 adultos mayores, a los a cuáles se evaluaron la propiocepción de la flexión/extensión de la rodilla y la dorsiflexión del tobillo, junto con la sensibilidad cutánea en el dedo gordo del pie, el primer y quinto metatarsiano, el arco plantar y el talón, y la fuerza muscular de la dorsi/flexión del tobillo y la abducción de la cadera. Para lo cual se utilizo la escala de Berg, el cuadrado medio de la raíz (RMS) del centro de presión (Cop). En conclusión, se existe una relación de modera a débil entre el control del equilibrio dinámico y estático y la propiocepción, mientras que una relación débil entre el control del equilibrio estático y la sensibilidad cutánea, y una relación moderada a débil entre el control del equilibrio dinámico y la fuerza muscular, sin embargo, mencionan que se debería incluir mejorar estos aspectos para un mejor control del adulto mayor. (Qipeng Song a, 2021)

Según (Sarahy Díaz Alemán, 2021) El esguince de tobillo es la distensión o desgarró de los ligamentos que sostienen la articulación mediante la conexión de los huesos entre sí. Una de las consecuencias más perjudiciales que provoca esta lesión es la pérdida de propiocepción, la cual es producida debido a un daño en los mecanorreceptores. Esta deficiencia propioceptiva afecta principalmente el control postural y la sensación de posición, afectando drásticamente la movilidad del tobillo. Aspectos sumamente importantes a la hora de ejecutar el gesto deportivo, característico del Hockey sobre Césped. El objetivo fue analizar toda la bibliografía referida a los efectos de los ejercicios propioceptivos en la profilaxis y rehabilitación del esguince de tobillo en hockistas élites. Se tomo como criterio aquellos trabajos que demostraron la eficacia del entrenamiento propioceptivo en la prevención y rehabilitación del esguince en estos atletas; además de cotribuir en el desarrollo de habilidades y capacidades físicas. A pesar de haber encontrado escasa bibliografía sobre el deporte en cuestión, existen numerosos estudios que confirman la importancia de realizar ejercicios propioceptivos en el tratamiento rehabilitador y preventivo del esguince de tobillo en los deportistas. El entrenamiento neuromuscular acelera la recuperación de dicha lesión, evitando recidivas, mejorando la estabilidad articular y disminuyendo la incidencia de aquellos factores multicausales que puedan desencadenar este trauma. Los ejercicios propioceptivos son beneficiosos en la

prevención y recuperación del esguince de tobillo en hockistas y demás deportistas de otras disciplinas.(Sarahy Díaz Alemán, 2021)

La incidencia de lesiones es el número de lesiones ocurridas en un período determinado de tiempo; en este contexto de acuerdo al estudio de Brandt F, la incidencia lesional en el fútbol es de 6 a 9 lesiones por cada 1000 horas de exposición por jugador, equivalente 0.42, Noya & Sillero, mencionan que, existe una mayor proporción en cuanto a lesiones musculares, con una incidencia de 1.7 lesiones/1000 h. (Brandt F. (2020)

Según (Garcia, 2020), en el estudio **“Incidencia de las lesiones en el fútbol formativo según el puesto específico del jugador”**, indica que el 25,77% lo que representa un alto porcentaje para esta categoría. Por otro lado, también se analizó el tipo de lesión más prevalente, estableciendo que son de tipo muscular y con relación al puesto de juego; existe una alta prevalencia en los que 4 ocupan el puesto de laterales e interiores, lo que se asemeja al tipo de esfuerzo de alta intensidad y a la gran cantidad de recorrido que realizan.(Garcia, 2020)

2.2. Marco Teórico

1.1 Ejercicios propioceptivos: concepto y principios

La propiocepción es el sentido que permite al cuerpo percibir la posición y angulación en el espacio, el movimiento y equilibrio de sus partes, especialmente las articulaciones y los músculos, sin necesidad de mirar. Los ejercicios propioceptivos son actividades físicas diseñadas para Estimular los propioceptores, Mejorar el equilibrio, la

coordinación y el control neuromuscular, Aumentar la estabilidad de las articulaciones (como la rodilla, tobillo u hombro).

Según (Atehortúa Álvarez, 2023) La profesión es la capacidad del cuerpo de detectar el movimiento y la posición de las articulaciones. Su entrenamiento ayuda al mejoramiento del rendimiento del atleta, proporcionándole, una base sólida de habilidades que son fundamentales y facilitan el dominio de diferentes ejercicios y gestos técnicos que requieran un mayor nivel de coordinación y estabilidad, favoreciendo también al atleta a resolver diversas situaciones problemáticas que se presenten durante el desarrollo de la actividad deportiva.

1.2 Desarrollo físico en la adolescencia (8–16 años)

Durante esta etapa, los adolescentes atraviesan la pubertad, caracterizada por importantes cambios hormonales, que facilitan las adaptaciones fisiológicas al entrenamiento propioceptivo. Además, se observa una mayor capacidad para desarrollar fuerza muscular debido al crecimiento de la masa y una mejor adaptación a los ejercicios.

1.3 Adaptaciones al entrenamiento de resistencia en niños y adolescentes

Estudios demuestran que los niños y adolescentes muestran varios beneficios al someterse a un programa de ejercicios bien diseñados: mejora del rendimiento físico general, incrementando fuerza, agilidad y estabilidad.

Prevenimos lesiones al realizar ejercicios de fortalecimiento de músculos, tendones y articulaciones, acompañados de los ejercicios propioceptivos

Beneficios psicológicos: mejora de la autoestima, autoconfianza y disciplina.

1.4 Diseño de programas de resistencia para adolescentes

Para los niños de 8 a 16 años, los programas deben ser adaptados a su etapa de maduración biológica y nivel de entrenamiento.

Dosis y cronograma clave para poder realizar el programa de ejercicios

- Frecuencia: 2–3 sesiones por semana.
- Duración: 25 a 30 minutos por sesión.
- Progresión: media en volumen e intensidad.
- Tipo de ejercicios: con su propio peso corporal, bandas elásticas, balones medicinales, ejercicios con bongi.
- Es importante recalcar que todos los deportistas serán vigilados minuciosamente durante la sesión de ejercicios por un profesional en el área es decir un fisioterapeuta

1.5 Relación entre ejercicios propioceptivos y fortalecimiento

La relación existente entre ejercicios propioceptivos y de fortalecimiento muscular, es muy estrecho debido a que ambos forman parte fundamental de programas de rehabilitación y de prevención de lesiones articulares, especialmente en la rodilla.

Mediante este programa de ejercicios que aplicaremos irá de la mano, los dos tipos de ejercicios, por qué es importante recalcar que una articulación es estabilizada, debido a un fortalecimiento de sus músculos y ligamentos cercanos.

Jiang et al. (2022) y *Ma et al. (2021)* mostraron que pacientes post-LCA mejoran significativamente más cuando se integran ambos tipos de ejercicios en el plan de rehabilitación.

2.3. Marco Conceptual

1.6 Ejercicio propioceptivo

Los ejercicios propioceptivos son actividades físicas diseñadas para mejorar la propiocepción, es decir, la capacidad del cuerpo para percibir la posición, el movimiento y la estabilidad de sus articulaciones sin necesidad de mirar. Estos ejercicios estimulan los receptores sensoriales ubicados en músculos, tendones, ligamentos y articulaciones, con el objetivo de mejorar el equilibrio, la coordinación y el control neuromuscular.

1.7 Fuerza muscular

Capacidad de un músculo o grupo muscular para generar tensión o superar una resistencia es uno de los componentes esenciales para el rendimiento físico, el entrenamiento de resistencia mejora esta capacidad, generando adaptaciones tanto musculares, como también neuromotoras

1.8 Inestabilidad Articular

La inestabilidad articular, es una condición en la que una articulación pierde su capacidad para mantenerse estable durante el movimiento o en reposo, lo que provoca una sensación de inseguridad, debilidad o "falla" en la articulación.

1.9 Programa de entrenamiento

Conjunto estructurado de sesiones de ejercicio, planificado con una secuencia progresiva y específica para lograr objetivos físicos. Debe considerar:

- Frecuencia, volumen, intensidad.
- Ejercicios adecuados al nivel de desarrollo.
- Periodización y supervisión.

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Diseño Metodológico

Este estudio se lo ha realizado en la escuela de futbol Franco Sport , En dónde los evaluados son niños jugadores de fútbol de la academia Franco Sport de el Curso permanente y vacacional. Para esto es seleccionado a una población de 20 personas mediante el cual se dio a conocer todos los programas y aplicaciones que se realizarán. Se empleará un primer Test de evaluación en el cual podremos evaluar la estabilidad de cada rodilla de nuestros pacientes después se realizarán ejercicios de propiocepcion en los cuales serán destinados distintos ejercicios, de acuerdo a la edad. Para esta intervención ocuparemos distintos materiales terapéuticos y materiales de apoyo, los cuales ayudarán a la aplicación. Cada paciente será evaluado y tratado personalizadamente durante el tiempo de seis semanas, en las cuales tendremos una intervención de 2 a tres veces por semana, para finalmente obtener comparar y verificar resultados en los cuales indiquen que los ejercicios son efectivos para ayudar a una mejor estabilidad articular.

1.1.Enfoque de Investigación

Para nuestro enfoque, realizaremos una investigación de forma cuantitativa, ya que nuestro objetivo es medir, evaluar analizar variables y establecer patrones o ejercicios en los cuales veamos su efectividad en un grupo grande de pacientes. En este caso, lo que utilizaremos es el Y balance test el cual nos va a ayudar a evaluar, después continuaremos con ejercicios propioceptivos, los cuales nos ayudarán a mejorar, y al final utilizaremos nuestro mismo Test para comparar datos y verificar variables tanto positivas como negativas en cada uno de nuestros deportistas, tomando en cuenta que el objetivo de todo esto es mejorar la estabilidad articular de la rodilla.

Instrumentos utilizados

Y Balance Test

EL Y-Balance Test es una prueba que sirve para evaluar el equilibrio dinámico, y también la propiocepcion, éste se encarga de medir el alcance en tres direcciones anterior, postero medial y postero lateral, valorando el equilibrio de una sola pierna a la vez, así como

también el control neuromuscular dinámico y la fuerza a través del alcance logrado en las tres direcciones con la extremidad sin Apoyo.

El Y-Balance Test Ha sido utilizado para distintas poblaciones como predictor de un riesgo, especialmente en lesiones de deportistas, es un instrumento de prueba que consiste en la proyección de una “Y” arreglada con cintas métricas, la cual consta de tres direcciones de alcance mencionadas anteriormente, por lo que estas direcciones se relacionan de la siguiente manera: la dirección anterior estará a 135° de las direcciones posteriores, y entre la posición postero medial y posterolateral, se encontrará a 45° entre ambas

Antes de proceder a la evaluación, es fundamental dar instrucciones de cómo realizar esta prueba, en cuanto a la técnica será realizada mediante el soporte un hipo, es decir, la persona a evaluar, debe mantenerse de pie el pie fijo en el centro de la “Y” mientras que con el otro pie, indicará el punto más distal con la punta del dedo gordo, tocando suavemente el suelo y volviendo después a su posición inicial. Cabe recalcar que es necesario realizar tres intentos de cada dirección, considerando la distancia más alta alcanzada por el deportista. Es importante mencionar también que esta prueba debe ser realizada bilateralmente.

Medición nula

Para realizar la medición mediante el Y Balance Test, es necesario que el paciente lo realice de manera correcta, es decir, si el momento de realizar el participante realiza lo siguiente, esta prueba deberá ser repetida de manera inmediata y quedará nula.

Cuándo nuestro deportista mueve el pie de Apoyo, o también si éste no se encuentra en la línea de partida, se apoya con el pie de alcance al realizar el intento, pierde su equilibrio antes de volver a la posición inicial, todos estos indicadores muestran que el Test está mal realizado y deberá ser repetido.

Para obtener los datos conforme a la prueba, es necesario que al momento de realizarla se midan los tres intentos y de los tres intentos, se deberá escoger el más alto, es decir, si un deportista obtuvo en dirección anterior :

Mediante esta formula podremos obtener el resultado de una distancia de alcance compuesto es decir la distancia total de cada extremidad tanto dominante como no dominante.

$$\text{Distancia de alcance compuesto \%} = \frac{\text{suma de distancia de alcance de las 3 direcciones}}{3 \times \text{longitud de extremidad}} \times 100$$

Esto normalizará los resultados de cada deportista y permitirá comparar entre personas con mayor riesgo de lesión y menor riesgo de lesión, para lo cual es importante saber también que lo ideal es que cada uno de los deportistas este sobre el 94% para obtener un menor riesgo de lesión, de lo contrario, si hay un número menor, se aumentará el riesgo de lesión por cada extremidad, cabe recalcar que esto se obtendrá mediante la fórmula propuesta anteriormente.

Además de esto, debemos tomar también en cuenta que no haya una diferencia mayor a 4 cm de cada pierna en cualquiera de las direcciones, ya que también está sucia un riesgo de lesión mayor.

El Y Balance Test sólo puede realizar también en diversas poblaciones comprendidas desde los 8 a los 85 años de edad, pero es utilizado principalmente en deportistas, así como también para investigaciones, las cuales miden el resultado después de un programa de entrenamiento de equilibrio para adultos mayores

Población

Esta investigación será realizada en la escuela de fútbol Franco Sport, en la cual me enfocaré en 20 deportistas 10 de sexo masculino y 10 de sexo femenino de los ocho a los 16 años de edad, asimismo, para este trabajo serán considerados personas aptas para realizar este tipo de ejercicio, es decir, se considerarán criterios de inclusión y exclusión para determinar cuál es la población a evaluar y trabajar.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Para esta investigación se ha propuesto realizar criterios, los cuales sean de inclusión y exclusión con el fin de poder asegurar una validez y mejores resultados en la investigación, los cuales procedo a mencionar a continuación

- Criterios de inclusión:

-Sexo, masculino y femenino entre 8 a 16 años

- Participación regular o permanente en la escuela de fútbol
- Permiso de padres de familia para poder realizar la investigación
- Disponibilidad de tiempo y asistencia para la ejecución de la investigación
 - Criterios de exclusión:
- Deportistas sin consentimiento de padres o familiares
- Deportistas sin disponibilidad de tiempo
- Deportistas que no son regulares en la asistencia al entrenamiento
- Deportistas con lesiones o cirugías de miembro inferior

Recursos

Cinta Metrica

La cinta métrica nos va a ayudar tanto a la ejecución del Test mencionado anteriormente como para la toma de datos de nuestro paciente, es decir como primer paso para nuestro Test, se realiza la medición de cada pierna de nuestro paciente, tomando como puntos específico, la espina iliaca, antero superior hasta el valioso medial, hueso proveniente del tobillo, y como segundo paso, nos ayudará a medir la distancia, la cual logra llegar nuestro paciente al momento de la ejecución del test

Tecnologia

Haré uso de varios aparatos tecnológicos como laptop y celular, los cuales me van a ayudar primeramente para investigación y profundización del tema, también me ayudarán para la toma de datos de cada uno de los pacientes, y para tener un un registro fotográfico de cada acción que se realizará.

Implementos Terapeuticos

Dentro de mis implementos utilizados para la ejecución de esta actividad, se encuentran varios como Step, balón medicinal de peso, balón de fútbol, y una pequeña cama elástica, los cuales me ayudarán a la ejecución del programa de ejercicios planteado para los niños deportistas

- Celular

Se utilizó este dispositivo electrónico para parte de la investigación del programa aplicado, también se lo utilizó como herramienta de registro fotográfico antes durante y después de realizar este programa.

- Recursos bibliográficos

Se utilizaron sitios web y páginas de artículos científicos, como son: PubMed, Redalyc, SciELO, Google Scholar y Dialnet.

- Implementos terapéuticos

La utilización de Step , balón medicinal de peso, un balón de fútbol, una pequeña cama, elástica, fueron herramientas esenciales para poder ejecutar los ejercicios, los cuales variaban dependiendo las características del evaluado, y el progreso que iba teniendo cada deportista mediante pasaba el tiempo, se le asignaba un ejercicio distinto, y un poco más complejo a la anterior.

CAPITULO IV

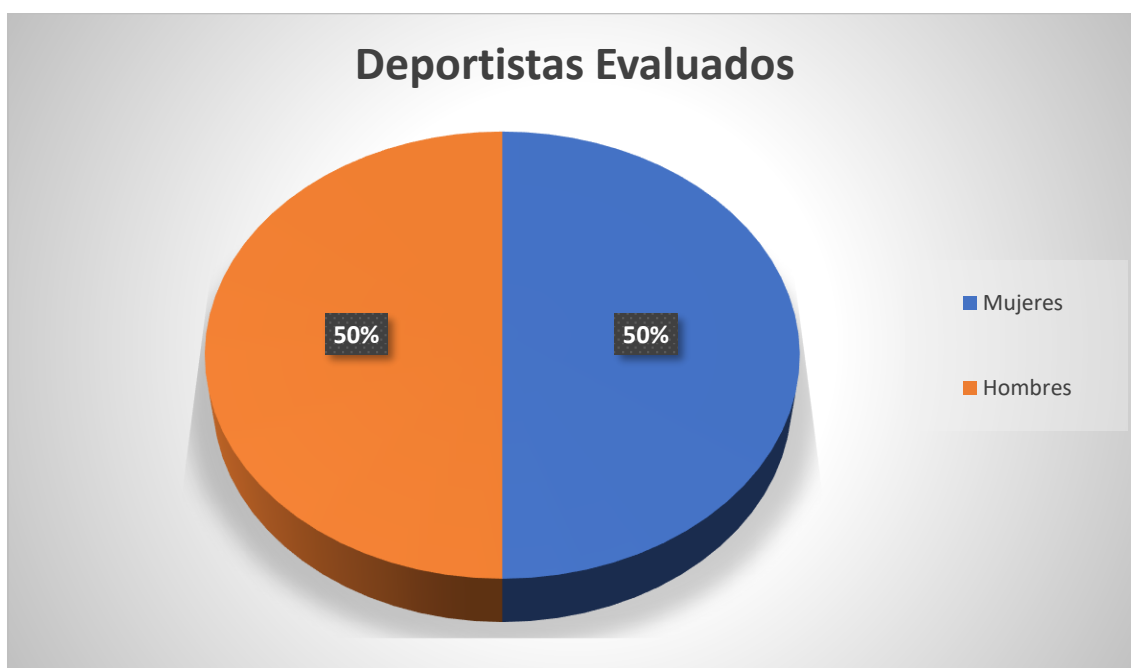
ANALISIS DE RESULTADOS

4.1. Tabulación e interpretación de encuestas

Tabla 1 distribución de sexo

MASCULINO	FEMENINO
10 PARTICIPANTES	10 PARTICIPANTES

Ilustración 1 distribución conforme al sexo



Interpretación

De la manera presentada podemos observar la cantidad de participantes los cuales han sido evaluados según el sexo.

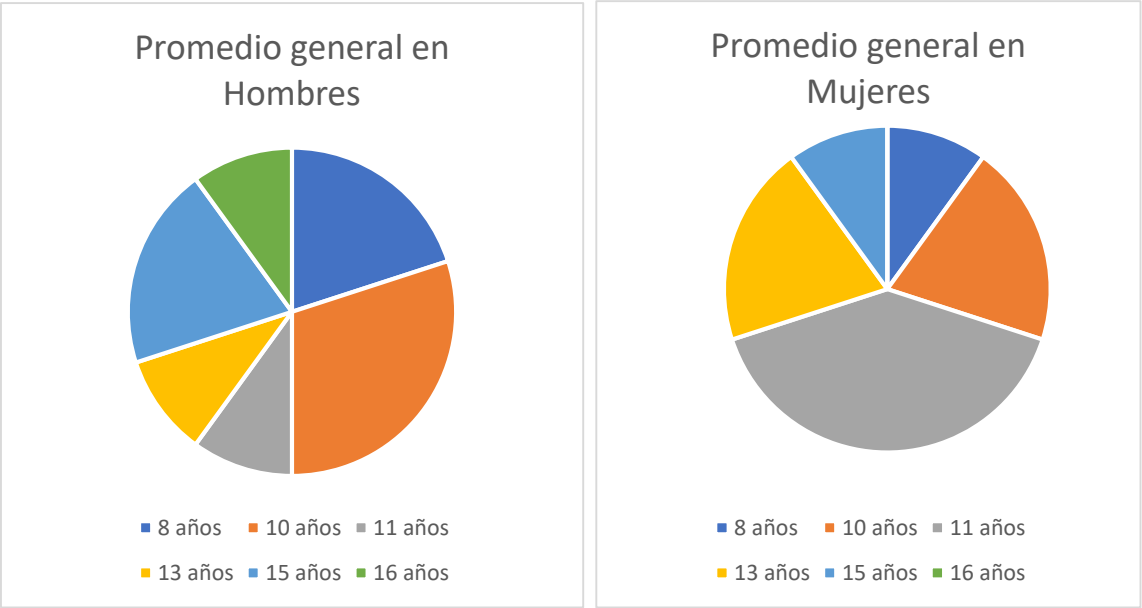
Observamos que de un total de 20 participantes evaluados se ha dividido por mitades a cada sexo, es decir de sexo Masculino 10 participantes y de sexo Femenino 10 participantes.

Se ha interpretado de esta manera ya que en el lugar de evaluación es decir en la Escuela de Fútbol Franco Sport es mixta y cuenta con una gran cantidad de niños tanto varones como mujeres, de los cuales se hizo el estudio y se escogió a 10 personas para poder realizar la evaluación.

Tabla 2 Distribución de edad

Masculino	Femenino	Edad
2	1	8
3	2	10
1	4	11
1	2	13
2	1	15
1	0	16

Ilustración 2 Edad general



Interpretación

Por medio de la siguiente información daremos a conocer el sexo de la población que fue principalmente evaluada con el tratamiento, tomando en cuenta que nos hemos enfocado en 20 participantes, 10 de cada sexo

Nos hemos enfocado principalmente en una población joven es decir niños desde los 8 hasta los 16 años de edad, en caso de los varones tendríamos un total de 10 niños de los cuales 2 tienen 8 años, 3 tienen 10 años, 1 tiene 11, 1 tiene 13 años, 2 tienen 15 años y por último 1 tiene 16 años.

Por parte de las mujeres tenemos también un total de 10 participantes las cuales 1 tiene 8 años, 2 tienen 10 años, 4 tienen 11 años, 2 tienen 13 años, 1 tiene 15 años y por último en mujeres no hubo participantes de 16 años de edad.

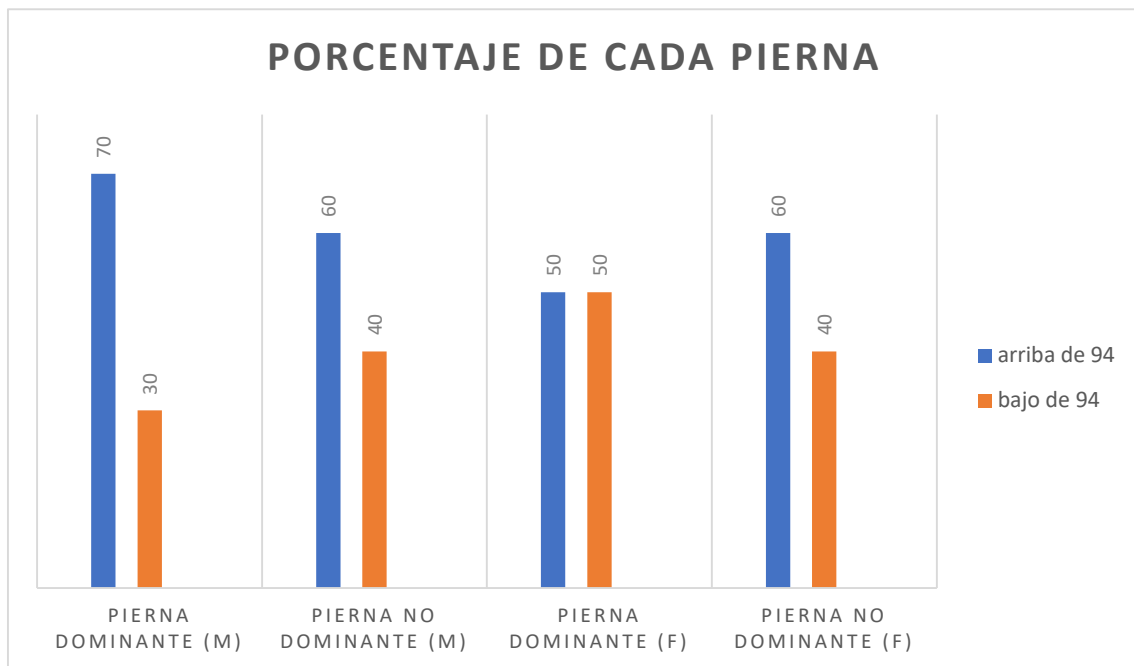
Tabla 3 Y Balance test General – Evaluación Inicial

Sexo	Longit. Piern. Dominante (cm)	Longit. Piern. No Dominante (cm)	Punt. Max. Alcances Piern. Dom.	Punt. Max. Alcanc. Piern. No domin.
M	97	98	A: 101 PL: 84 PM: 85	A: 113 PL: 85 PM: 70
M	92	90	A: 75 PL: 94 PM: 92	A: 78 PL: 89 PM: 78
M	89	90	A: 82 PL: 89 PM: 92	A: 80 PL: 85 PM: 89
M	88	89	A: 94 PL: 89 PM: 88	A: 91 PL: 87 PM: 89
M	92	93	A: 89 PL: 90 PM: 92	A: 90 PL: 92 PM: 90
M	95	97	A: 88 PL: 89 PM: 87	A: 90 PL: 87 PM: 86
M	86	88	A: 84 PL: 80 PM: 78	A: 86 PL: 82 PM: 80
M	89	89	A: 90 PL: 88 PM: 89	A: 89 PL: 91 PM: 90
M	87	86	A: 87 PL: 84 PM: 85	A: 88 PL: 86 PM: 85
M	90	89	A: 87 PL: 88 PM: 90	A: 88 PL: 90 PM: 90
F	84	83	A: 86 PL: 85 PM: 87	A: 88 PL: 84 PM: 86
F	79	79	A: 87 PL: 76 PM: 79	A: 86 PL: 80 PM: 77
F	86	87	A: 85 PL: 79 PM: 77	A: 88 PL: 79 PM: 82
F	80	82	A: 79 PL: 77 PM: 80	A: 80 PL: 79 PM: 78
F	84	86	A: 79 PL: 77 PM: 78	A: 78 PL: 78 PM: 76
F	85	85	A: 79 PL: 77 PM: 78	A: 80 PL: 79 PM: 76
F	89	91	A: 90 PL: 92 PM: 90	A: 91 PL: 90 PM: 90
F	88	88	A: 77 PL: 74 PM: 76	A: 78 PL: 75 PM: 75
F	91	90	A: 88 PL: 87 PM: 88	A: 89 PL: 88 PM: 90
F	82	82	A: 76 PL: 75 PM: 73	A: 77 PL: 74 PM: 74

Tabla 4 *Distancia compuesta de cada pierna*

Sexo	Long_P_Dom	Long_P_NoDom	A_Do m	PL_Do m	PM_Dom	A_N oDo m	PL_N oDom	PM_No Dom	Comp_Dom	Comp_No Dom
M	97	98	101	84	85	113	85	70	92.78	91.16
M	92	90	75	94	92	78	89	78	94.57	90.74
M	89	90	82	89	92	80	85	89	98.5	94.07
M	88	89	94	89	88	91	87	89	102.65	100.0
M	92	93	89	90	92	90	92	90	98.19	97.49
M	95	97	88	89	87	90	87	86	92.63	90.38
M	86	88	84	80	78	86	82	80	93.8	93.94
M	89	89	90	88	89	89	91	90	100.0	101.12
M	87	86	87	84	85	88	86	85	98.08	100.39
M	90	89	87	88	90	88	90	90	98.15	100.37
F	84	83	86	85	87	88	84	86	102.38	103.61
F	79	79	87	76	79	86	80	77	102.11	102.53
F	86	87	85	79	77	88	79	82	93.41	95.4
F	80	82	79	77	80	80	79	78	98.33	96.34
F	84	86	79	77	78	78	78	76	92.86	89.92
F	85	85	79	77	78	80	79	76	91.76	92.16
F	89	91	90	92	90	91	90	90	101.87	99.27
F	88	88	77	74	76	78	75	75	85.98	86.36
F	91	90	88	87	88	89	88	90	96.34	98.89
F	82	82	76	75	73	77	74	74	91.06	91.46

Ilustración 3 *porcentajes según pierna dominante y no dominante*



Interpretación

Por medio de toda la información recolectada , tanto de hombres, como mujeres deportistas, se tomó un procedimiento de tabulación de los datos obtenidos, usando tablas para su interpretación

En el primer apartado, consta de resultados de la evaluación inicial en la cual observamos el género, la longitud de cada pierna, y la puntuación máxima que se obtuvo al realizar el Test, las cuales están divididas en 3 partes (A) Anterior, (PM) Poatero Medial y (PL) Postero lateral.

Por medio de esta segunda tabla hemos realizado una distancia compuesta en los resultados de nuestro Test, tomando en cuenta pierna, dominante y pierna, no dominante, es decir, hemos realizado un índice global del rendimiento, el cual integra los tres alcances del Test en una sola medida. Esto normaliza los resultados de cada jugador, lo cual permite comparar entre personas con mayor riesgo de lesión y menor riesgo de lesión, para lo cual es importante saber que lo ideal es que cada uno de estos jugadores esté encima de el 94, para obtener un menor riesgo de lesión, de lo contrario, si hay un número menor, se aumentará el riesgo de lesión por cada extremidad.

Además de esto, debemos tomar en cuenta también, que no haya una diferencia mayor a 4 cm entrepiernas en cualquiera de las direcciones, ya que también se asocia un mayor riesgo de lesión

En la columna agrupada que he presentado a continuación, podemos observar los porcentajes como ya había mencionado antes, arriba del 94 y abajo del 94, basándonos en cada pierna, dominante y no dominante, esto nos ayuda a verificar el riesgo de lesión más alto de cada extremidad, y en la cual deberemos poner un enfoque más estricto para ayudar a una mejor estabilidad

Sexo	Longit. Piern. Dominante (cm)	Longit. Piern. No Dominante (cm)	Punt. Max. Alcances Piern. Dom.	Punt. Max. Alcanc. Piern. No domin.
M	97	98	A: 100 PL: 96 PM: 98	A: 111 PL: 96 PM: 100
M	92	90	A: 90 PL: 93 PM: 92	A: 91 PL: 90 PM: 89
M	89	90	A: 88 PL: 91 PM: 90	A: 87 PL: 88 PM: 89
M	88	89	A: 93 PL: 91 PM: 90	A: 95 PL: 92 PM: 92
M	92	93	A: 88 PL: 91 PM: 90	A: 92 PL: 92 PM: 94
M	95	97	A: 90 PL: 88 PM: 89	A: 90 PL: 89 PM: 88
M	86	88	A: 87 PL: 86 PM: 85	A: 86 PL: 87 PM: 85
M	89	89	A: 92 PL: 90 PM: 89	A: 92 PL: 93 PM: 92
M	87	86	A: 89 PL: 86 PM: 88	A: 90 PL: 88 PM: 88
M	90	89	A: 88 PL: 91 PM: 90	A: 90 PL: 93 PM: 92
F	84	83	A: 86 PL: 85 PM: 87	A: 88 PL: 87 PM: 89
F	79	79	A: 87 PL: 86 PM: 85	A: 88 PL: 86 PM: 85
F	86	87	A: 88 PL: 85 PM: 84	A: 89 PL: 90 PM: 88
F	80	82	A: 84 PL: 82 PM: 85	A: 83 PL: 83 PM: 81
F	84	86	A: 82 PL: 79 PM: 81	A: 81 PL: 80 PM: 79
F	85	85	A: 82 PL: 80 PM: 83	A: 86 PL: 84 PM: 85
F	89	91	A: 94 PL: 96 PM: 93	A: 95 PL: 94 PM: 97
F	88	88	A: 79 PL: 79 PM: 81	A: 81 PL: 79 PM: 82
F	91	90	A: 92 PL: 89 PM: 93	A: 90 PL: 92 PM: 93
F	82	82	A: 79 PL: 77 PM: 76	A: 79 PL: 76 PM: 77

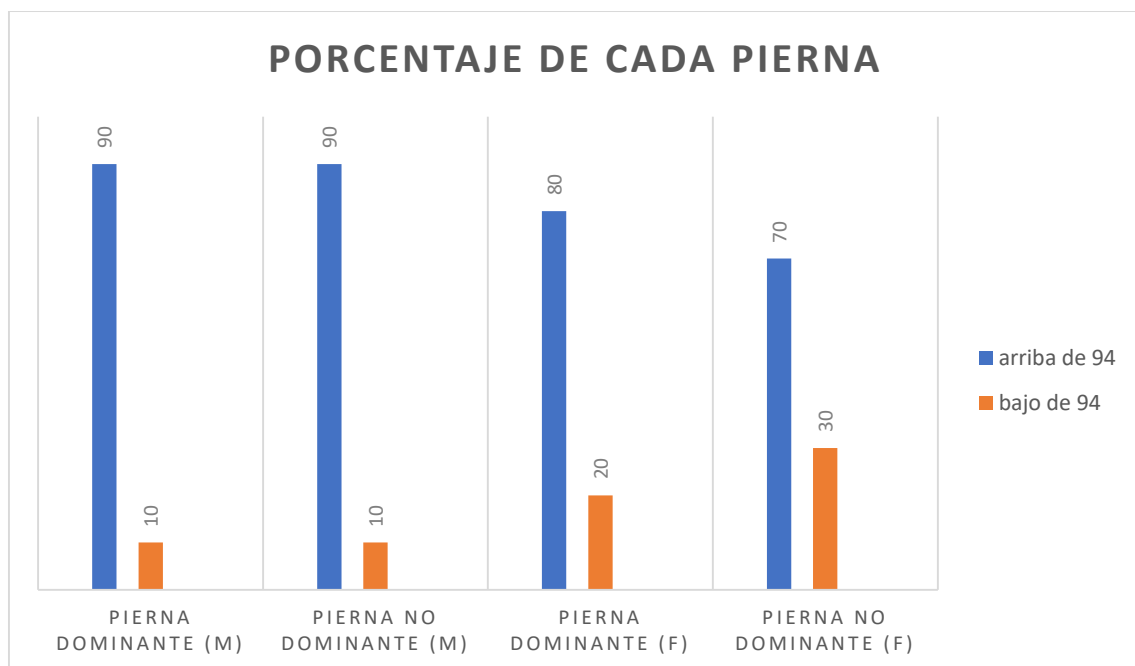
Tabla 6 *Distancia Compuesta final*

Sexo	Long. Dom (cm)	Long. No Dom (cm)	Comp. Dom (%)	Comp. No Dom (%)
M	97	98	101.03	104.42
M	92	90	99.64	100.0
M	89	90	100.75	97.78
M	88	89	103.79	104.49
M	92	93	97.46	99.64
M	95	97	93.68	91.75
M	86	88	100.0	97.73
M	89	89	101.5	103.75
M	87	86	100.77	103.1
M	90	89	99.63	103.0
F	84	83	102.38	106.02
F	79	79	108.86	109.28
F	86	87	99.61	102.3
F	80	82	104.58	100.41
F	84	86	96.03	93.02
F	85	85	96.08	100.0
F	89	91	105.99	104.76
F	88	88	90.53	91.67
F	91	90	100.37	101.85
F	82	82	94.31	94.31

En la tabla número tres podemos observar datos finales, los cuales han sido tomados al final de todo el procedimiento realizado en la evaluación, es decir, después de haber sometido a distintos ejercicios los cuales ayudaron a mejorar la propia excepción, la estabilidad articular y un mejor equilibrio del futbolista se pudo evidenciar que al momento de realizar por segunda vez el Test planteado principalmente hay un ligero cambio en las medidas de las distancias, esto quiere decir que los deportistas han alcanzado unos centímetros más en el segundo intento del Test

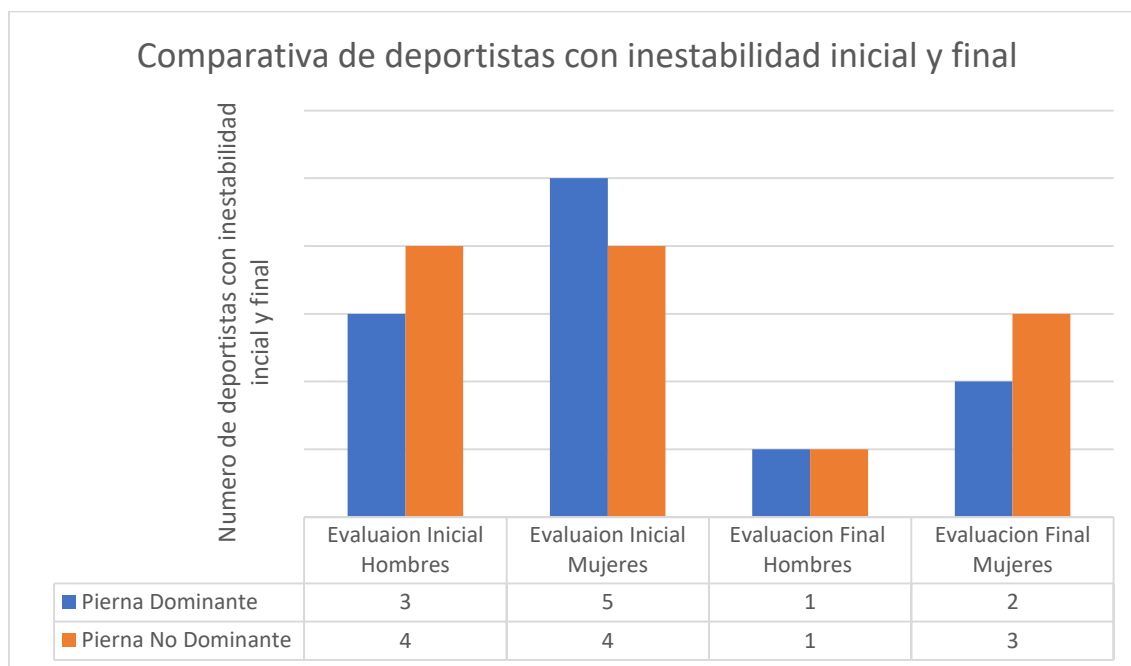
Por otro lado, tenemos la tabla número cuatro con la distancia, compuesta final, es decir, aquí podremos observar el porcentaje de la distancia total, tomada con la fórmula propuesta anteriormente, cómo podemos observar. Hay mucha más cantidad de deportistas que superan el número 94, esto quiere decir que si hubo un buen resultado en el tratamiento

Ilustración 4 porcentajes según pierna dominante y no dominante final



Por último, tenemos una segunda tabla de porcentajes, en la cual a comparación de la primera nos indica cambios significativos en cada uno de los deportistas, es decir, hemos logrado que tanto piernas dominantes, como no dominantes, las cuales tenían una alta probabilidad de lesión hayan tomado una mejor estabilidad, y de acuerdo con los resultados estén en un buen porcentaje, dando como resultado así una menor probabilidad de lesión

Ilustración 5 Gráfico de comparación final de los datos



Como podemos observar en la siguientes grafica realizamos una comparación de los resultados de cada evaluación inicial y final tomando como referencia la pierna que presenta inestabilidad ya sea dominante y no dominante es decir de un total de 10 participantes hombres al inicio 3 presentaron inestabilidad moderada en pierna dominante y en no dominante 4, por parte de las mujeres en pierna dominante hay 5 deportistas con inestabilidad moderada y en no dominante 6.

Después de haber realizado el programa planteado de ejercicios al final hemos visto cambios significativos para los deportistas es decir en hombres hay solo 1 en pierna dominante y 1 en no dominante con inestabilidad leve, y en mujeres 2 deportistas con inestabilidad leve en pierna dominante y 3 en pierna no dominante, esto nos lleva a la conclusión de que el programa de ejercicios propioceptivos realizado ha sido efectivo gracias a los resultados de los datos tomados

4.2. Discusiones de Resultados

Después de haber logrado estos resultados con el tratamiento previo para la mejora de la estabilidad de nuestros deportistas, tomando en cuenta el Test y el programa de ejercicios realizado, nos podemos dar cuenta de qué el Test que hemos aplicado, ha sido un Test verdaderamente efectivo al momento de evaluar propiocepción y estabilidad articular, ya que no se evidencia solamente en los números o datos propuestos anteriormente, sino que es un Test que se lo puede interpretar de manera visual, también es decir, entre los hallazgos más importantes de este estudio encontramos que al momento de realizar el Test por primera vez, hubo confusión, inestabilidad, debilidad muscular (evidenciada por temblor en las extremidades inferiores al momento de realizar el Test), pocos segundos de duración, al momento de estar en posición unipodal, en pocas palabras, dificultades en algunos casos leves, y en otras un poco más complejas para realizar el Test. Durante el tiempo que se llevó a cabo este estudio se pudo evidenciar también una mejora en la disciplina del comportamiento de los deportistas, cabe recalcar que son niños, esto quiere decir que con el paso del tiempo en el tratamiento fueron tomando orden, fueron tomando una mejor organización con su actividad en el tratamiento, Y, confianza en el evaluador, esto ayudó a crear un buen vínculo entre mi persona y los evaluados, dando como resultado un buen trabajo en equipo Y una mejora considerable en los participantes, como bien veíamos al inicio los valores iniciales, tanto en la medida alcanzada en el Test, cómo las medidas ya compuestas y el porcentaje de inestabilidad tanto en pierna dominante, como no dominante era bastante alto, tanto en hombres como en mujeres, después del tratamiento, basado en los ejercicios propioceptivos, pudimos evidenciar un resultado bastante favorable, es decir, en las tablas se evidenciaba una mayor longitud, alcanzada en el Test, en la medida compuesta o normalizada, observamos un porcentaje bastante alto, esto quiere decir un menor riesgo de lesión y finalmente en la tabla comparativa podemos observar un cambio significativo, ya que se evidencia una menor cantidad de deportistas con un riesgo de lesión alto, esto quiere decir que todo el material utilizado tanto, el Test, como el programa de ejercicios ha tenido un resultado favorable, ayudando así a una mejor estabilidad articular y una mejor propia excepción de cada deportista.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones del estudio

Al culminar mi proyecto he determinado que el programa de ejercicios fue beneficioso para los deportistas de 8 a 16 años debido a que deportistas de 8, 11 y 13 años tanto femeninos como masculinos presentaron un grado de inestabilidad moderado, y al momento de finalizar el proyecto hemos determinado que de esta población mencionada el 80% ha bajado a una inestabilidad articular leve.

Al realizar la evaluación inicial del Y balance test se determino que los deportistas hombres presentaban un porcentaje de inestabilidad mas alto en pierna no dominante que en la dominante teniendo un porcentaje de 30% en la dominante y 40% en la no dominante mientras que en mujeres se presento un grado de inestabilidad mas alto en piernas dominantes con un 50% en estas y un 40% en piernas no dominantes esto demostrado en la grafica numero 3 en la cual se muestra el porcentaje de riesgo de lesión alto y bajo en cada pierna de los deportistas.

Se aplico el programa de ejercicios durante 6 semanas con una regularidad de 2 veces por semana, en la cual se iba dando una rutina de ejercicios iniciales a todos los deportistas.

Se aplico un programa de ejercicios propioceptivos los cuales se trabajaron de manera básica en las primeras dos semanas es decir, como fase inicial se hicieron ejercicios de equilibrio básicos, se les pidió a los pacientes que levantaran la una rodilla y con la otra mantengan el equilibrio en rondas de 10 segundos como fase inicial, tambien se trabajaba el mismo ejercicio con variantes como el llevar el talón hacia atrás con la cadera extendida, el llevar la rodilla hacia arriba logrando una flexión de cadera, el juego con los brazos es decir realizar los ejercicios pero conforme lo hacen los brazos deberán estar arriba o alternados uno en la parte del frente y el otro atrás variaciones las cuales aumentaríamos peso en la segunda semana es decir en las manos sujetarían los deportistas un balón de peso ya sea medicinal o de futbol. Para las siguientes dos semanas se aplicaron ejercicios un poco mas complejos, es decir se utilizo material el cual haga al espacio mas

inestable, el uso del step ayudo mucho a que nuestros pacientes tuvieran una dificultad un poco mayor ya que en este se trabajaron ejercicios similares a los primeros pero con más complejidad es decir se le aumento un poco mas de peso y los ejercicios deben trabajarse encima del step, ejercicios como el Step Up sostenido, y el Step Down sostenido, se hizo al inicio dificultoso para los deportistas conforme al tiempo de tratamiento se implementaron variantes de los ejercicios modificando el tiempo y las series que se deberían realizar.

Por ultimo en las 2 semanas finales utilice una cama elástica la cual representaba aun mas inestabilidad esta me ayudo de una manera muy buena ya que deportistas de mayor edad despues de pasar por todo el protocolo de ejercicios con el tiempo no se hacía difícil realizar ejercicios unipodal mente en la cama elástica mientras que a deportistas de menor edad se les dificultaba mucho mas al final pude obtener buenos resultados del programa aplicado viendo en la evaluación final la mejoría significativa que los deportistas obtuvieron gracias a este programa.

Al comparar los datos iniciales y finales se pudo observar que al inicio los deportistas tanto hombres como mujeres presentaban un mayor numero de riesgo de lesión tanto en pierna dominante como en no dominante, y al final despues de haber aplicado el programa completo de ejercicios propioceptivos hemos determinado una mejoría muy notable en los deportistas con mayor riesgo de lesiones es decir el porcentaje de riesgo de lesión disminuyo en pierna dominante y no dominante lo cual se obtuvo gracias a la toma de datos y la aplicación del test. En los datos iniciales podemos observar que los hombres presentaban un porcentaje de inestabilidad más alto en pierna no dominante que en la dominante teniendo un porcentaje de 30% en la no dominante y 40% en la dominante mientras que en mujeres se presentó un grado de inestabilidad más alto en piernas dominantes con un 50% en estas y un 40% en piernas no dominantes, y al final del programa realizado se obtuvo que en hombres el grado de inestabilidad en dominante bajo a un 10% y el grado de estabilidad aumento al 90%, por otro lado en mujeres la inestabilidad de la pierna dominante bajo a un 20% y de la no dominante a un 30% es decir de los datos obtenidos al final se puede observar los cambios significativos que se ha logrado con la aplicación de este programa de ejercicios

5.2. Recomendaciones

En mi investigación realizada pude observar mediante un solo Test, el cual es el Y Balance test, el grado de inestabilidad articular de cada deportista, aplicando un test más aplicado a fuerza, podría ser un gran complemento para repotenciar de buena manera a los deportistas.

En el programa de ejercicios implementado en esta investigación, pude evidenciar aún la falta de tiempo para poder realizar de manera 100% efectiva y poder culminar de manera correcta, una buena mejora de estabilidad articular.

Durante el tiempo establecido para el programa de ejercicios he podido ver una gran cantidad de ejercicios los cuales pueden ser un gran complemento para una mejora más efectiva

La propiocepción no solamente puede ser aplicada en la rodilla se puede aplicar un programa de ejercicios los cuales pueden ser beneficiosos para miembro superiores e inferiores como tobillo, cadera, pie, hombro, codo muñeca etc.

BIBLIOGRAFÍA

Asparrin Ramos, G. (2019).

<https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/45134fbd-a77e-4204-ba78-bc137ceb6e90/content>.

Atehortúa Álvarez, A. C. (2023). Obtenido de <https://repositorio.elpoli.edu.co/items/107b0062-f140-4f10-ba81-3b16ed136526>

Cabezas, L. G.-C.-M. (12 de 2021). Obtenido de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-

Franco, D. G. (24 de 07 de 2024). *Universidad Del Gran Rosario*. Obtenido de

<https://rid.ugr.edu.ar/bitstream/handle/20.500.14125/1138/Inv.%20D-949%20tesina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Garcia. (8 de 10 de 2020). *Education, Sport, Health and Physical Activity*.

Giovanni Esposito, G. A. (16 de 12 de 2021). Obtenido de

<https://lifescienceglobal.com/pms/index.php/ijsmr/article/view/8501>

Lozano, D. M. (2019). *efdeportes*. Obtenido de

<https://www.efdeportes.com/efd130/propiocepcion-y-lesiones-de-rodilla.htm?>

Luis Espejo-Antúnez, P. .-M.-D.-A.-M. (10 de 2020). Obtenido de [https://www.archives-](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(20)30420-2/abstract)

[pmr.org/article/S0003-9993\(20\)30420-2/abstract](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(20)30420-2/abstract)

Luis Espejo-Antúnez, P. -J.-M.-u.-M.-D.-M. (08 de 2020). Obtenido de [https://www.archives-](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(20)30420-2/abstract)

[pmr.org/article/S0003-9993\(20\)30420-2/abstract](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(20)30420-2/abstract)

Peláez, B. L. (2020). *Universidad de Zaragoza* . Obtenido de

<https://zaguan.unizar.es/record/111456/files/TAZ-TFG-2020-721.pdf>

Qipeng Song a, X. Z. (05 de 09 de 2021). Obtenido de

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254621000764?via%3Dihub>

RIVERA, E. (2024). Obtenido de

<https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ab818062-ff77-4910-b4a5-c2792183dea2/content>

Sarahy Díaz Alemán, M. L. (21 de 08 de 2021). *Revista Cubana de Medicina del Deporte y la Cultura Física*.

btenido de <https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ab818062-ff77-4910-b4a5-c2792183dea2/content>

Sarahy Díaz Alemán, M. L. (21 de 08 de 2021). *Revista Cubana de Medicina del Deporte y la Cultura Física*.

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Autorizo que se me ha proporcionado información oral y escrita de forma muy explícita, con respecto al proceso de evaluación y registro de mi información.

A continuación, explico el procedimiento para la evaluación y desarrollo de mi investigación:

Se aplicará un programa de ejercicios el cual tiene una duración de 6 semanas totales, se realizará una sesión de 45 min aprox. de 2 a 3 días por semana. El programa consiste en ejercicios de propiocepción los cuales se aplicarán para mejorar la estabilidad articular de rodilla del deportista, se dividirá en dos grupos de 10 deportistas el uno de varones y el otro de mujeres los cuales serán evaluados de igual manera. El objetivo de este estudio estaba basado principalmente en mejorar la estabilidad articular de rodilla de cada uno de los deportistas utilizando un programa de ejercicios.

He tenido tiempo para considerar mi participación en el estudio; además pude realizar las preguntas que se me han presentado, siendo resueltas satisfactoriamente.

Por tal motivo, acepto que mi evaluación pueda ser revisada por el investigador; permito la evaluación fisioterapéutica indicada; entendiendo que mi participación es totalmente

voluntaria y que puedo retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin ninguna consecuencia o pérdida de beneficios para mí.

Doy mi consentimiento para el registro y autorizo el uso de mi evaluación para los propósitos de la investigación luego de haber conocido los beneficios directos e indirectos de mi colaboración en esta investigación:

- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para mí, en caso de no aceptar la invitación y tampoco para el participante.
- Puedo retirarme de la investigación si lo considero conveniente.
- No tendré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la colaboración en el estudio.
- Puedo solicitar en el transcurso del estudio, información actualizada sobre el mismo al investigador responsable.

Lugar y Fecha:

Nombre del participante/representante:.....

Nº de cédula de identidad:Firma:

Nombre del investigador:

Nº de cédula de identidad:Firma:

NEGATIVA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

No autorizo que se me realice la intervención propuesta, deslindo de responsabilidades futuras de cualquier índole al profesional y a la institución por no realizar la intervención.

Lugar y Fecha:.....

Nombre del participante/representante:.....

Nº de cédula de identidad:Firma:

Anexo 2. Evidencias



Como observamos se procedió a medir
Pierna derecha e izquierda de cada
Deportista ya que nos ayuda a los datos
Establecidos para el test



A continuación, se observa el procedimiento
Por el cual cada deportista paso para realizar el
Y Balance Test



De la misma manera observamos el inicio del
Programa de ejercicios es decir la fase 1
realizado de manera unipodal sin ningún obstáculo

solo manteniendo el equilibrio corporal



A continuación, observamos la fase 2 de nuestro

Tratamiento es decir comenzamos con la

Implementación de obstáculos u objetos que

Ayuden a una menor estabilidad como es el step



De a poco aumentábamos la dificultad llegando al

Nivel 3 del tratamiento utilizando soportes

Mas inestables como la cama elástica pruebas

Realizadas a deportistas de alto rendimiento

Y con buena contextura muscular



Como fase final implementamos peso poniendo

Así en una menor estabilidad al deportista

Exigiendo de manera controlada ejercicios mas

Inestables los cuales se aplicaron únicamente a

deportistas de alto rendimiento y

con buena contextura muscular

Anexo 3 Test Realizado

Y BALANCE TEST

¿Para qué sirve?	Aplicación
El Y Balance Test sirve para evaluar el equilibrio dinámico, la simetría funcional y el control neuromuscular del miembro inferior. Se utiliza para detectar riesgo de lesiones, deficiencias de fuerza o propiocepción y para guiar el retorno al deporte. Durante la prueba, el paciente se mantiene en una pierna mientras alcanza con la otra en tres direcciones (anterior, posteromedial y posterolateral), evaluando así la estabilidad, movilidad, coordinación y control postural.	 Dirección Anterior  Dirección Postero Lateral  Dirección Postero Medial

--	--

Anexo 4. Programa de ejercicios aplicado

Nombre del Ejercicio	Explicación del Ejercicio	Explicación Fotográfica
Apoyo unipodal	En Apoyo, ni podal con la rodilla ligeramente flexionada con las manos sobre las caderas, se deberá mantener el equilibrio durante un minuto o rondas de 20 segundos cada uno. Después se aumentará la dificultad del ejercicio.	
Apoyo unipodal	En Apoyo, ni podal con la rodilla ligeramente flexionada y las manos sobre la cadera, se deberá flexionar la pierna, no estabilizante, manteniendo el equilibrio durante un minuto a ras de 20 segundos cada uno	

Apoyo unipodal con mano levantada	En apoyo unipodal sobre el suelo, con la rodilla ligeramente flexionada, un brazo hacia atrás, y la otra, hacia arriba ligeramente flexionada mantener el equilibrio durante un minuto o rondas de 20 segundos cada una	
Apoyo unipodal con peso	En apoyo unipodal sobre el suelo, con la rodilla ligeramente flexionada, la una mano abierta hacia un lado y la otra sosteniendo el peso, mantener el equilibrio durante un minuto o rondas de 20 segundos cada una	
Apoyo unipodal con peso	En apoyo unipodal sobre el suelo, con la rodilla flexionada, los dos brazos hacia arriba sosteniendo peso, mantener el equilibrio durante un minuto o rondas de 20 segundos cada una	
Apoyo unipodal con peso	En apoyo unipodal sobre el suelo, con la rodilla flexionada, un brazo hacia atrás, y la otra, hacia arriba ligeramente flexionada sosteniendo	

	peso, mantener el equilibrio durante un minuto o rondas de 20 segundos cada una	
Apoyo unipodal con peso	En apoyo unipodal sobre el suelo, con la rodilla flexionada ligeramente, las manos deberán pasar de manera circular el peso de una a otro alrededor de su cadera, viendo hacia adelante y después viendo la trayectoria del peso	
Step Up sostenido	Impulsarnos hacia arriba de forma controlada hasta que tenemos las piernas a la misma altura (sin llegar a apoyar la pierna que estaba abajo), mantenemos un momento y volvemos abajo de forma lenta y controlada. Repetir 10 a 15 veces. Hay que tener cuidado de no inclinar el cuerpo hacia delante para que la pierna	

	de apoyo no sobrepase la perpendicular con la base de apoyo.	
Step Up con rodilla arriba	Lo mismo del anterior ejercicio, pero la pierna que asciende seguirá un recorrido en el cual flexionaremos la cadera hasta que el muslo se encuentre perpendicular al suelo y la rodilla flexionada. Repetir 10 a 15 veces	
Step Down	Partiendo desde arriba del Step, realizaremos un movimiento sostenido y controlado y bajaremos la pierna, lentamente hasta tocar el suelo de la misma manera, lo regresaremos hasta la posición inicial, repitiendo de 10 a 15 veces	

Step Up con peso	Impulsarnos hacia arriba de forma lenta y controlada hasta que tenemos las piernas a la misma altura, llevando los brazos hacia arriba sosteniendo un balón de peso mantenemos 5 segundos. Repetimos de 7 a 10 veces	
Step Up con rodilla arriba con peso	Lo mismo del anterior ejercicio, pero la pierna que asciende seguirá un recorrido en el cual flexionaremos la cadera hasta que el muslo se encuentre perpendicular al suelo y la rodilla flexionada, llevado los brazos hacia adelante con el peso. Mantenemos 5 segundos. Repetimos de 7 a 10 veces	

Posición unipodal en cama elástica	Para los ejercicios a continuación utilizaremos una pequeña cama elástica el deportista se coloca de manera unipodal encima de ella y trata de mantener su equilibrio durante 10 segundos esto de 5 a 7 repeticiones, variaremos llevando la rodilla hacia adelante y después hacia atrás extendiendo y flexionando la cadera	
Posición unipodal en cama elástica con peso	El deportista se coloca de manera unipodal encima de la cama elástica con la pierna derecha hacia atrás y la izquierda semi flexionada o viceversa manteniendo el equilibrio en las manos la una debe estar hacia atrás y la otra hacia adelante trata de mantener su equilibrio durante 10 segundos esto de 5 a 7 repeticiones	

Posición unipodal en cama elástica con peso	El deportista se coloca de manera unipodal encima de la cama elástica con la pierna izquierda hacia atrás y la derecha semi flexionada o viceversa manteniendo el equilibrio en una sola mano hacia adelante y la otra hacia atrás, trata de mantener su equilibrio durante 5 segundos esto de 5 a 7 repeticiones, lo podemos realizar con variante sin peso aumentando a 7 segundos de equilibrio	
--	---	--