



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“EVALUACIÓN FUNCIONAL DEL MIEMBRO INFERIOR EN
FUTBOLISTAS”.**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciado en Fisioterapia

Autor: López López Freddy Israel

Tutora: Lcda. MSc. Espín Pastor, Victoria Estefanía

Ambato-Ecuador

Septiembre 2022

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del trabajo de investigación sobre el tema:

“EVALUACIÓN FUNCIONAL DEL MIEMBRO INFERIOR EN FUTBOLISTAS”. de López López Freddy Israel, estudiante de la carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por el Jurado examinador designado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Septiembre 2022

LA TUTORA

Lcda. Mg. Espín Pastor, Victoria Estefanía

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el presente trabajo de grado de Investigación; **“EVALUACIÓN FUNCIONAL DEL MIEMBRO INFERIOR EN FUTBOLISTAS”**. como también los contenidos, ideas, resultados, análisis y conclusiones son de mi exclusiva responsabilidad, como autor del trabajo de grado.

Ambato, Septiembre 2022

EL AUTOR

López López Freddy Israel

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales, de mi tesis con fines de difusión pública, además

Apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Septiembre 2022

EI AUTOR

López López Freddy Israel

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe del Trabajo de Investigación, sobre el tema **“EVALUACIÓN FUNCIONAL DEL MIEMBRO INFERIOR EN FUTBOLISTAS”**. de López López Freddy Israel estudiante de la carrera de Terapia Física, Facultad Ciencias de la Salud.

Ambato, Septiembre 2022

Para constancia firman:

PRESIDENTE(A)

DELEGADO(A)

DELEGADO(A)

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres y a mi hermano por el apoyo brindado durante toda la carrera

Con todo mis amor

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Facultad de Ciencias de la Salud por abrirme las puertas para formarme como un profesional

INDICE GENERAL

CONTENIDO

| | |
|---|----|
| APROBACIÓN DEL TUTOR..... | 2 |
| AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO..... | 3 |
| DERECHOS DE AUTOR..... | 4 |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR..... | 5 |
| DEDICATORIA..... | 6 |
| AGRADECIMIENTO..... | 7 |
| INDICE GENERAL..... | 8 |
| INDICE DE TABLAS..... | 10 |
| INDICE DE FIGURAS..... | 10 |
| No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones..... | 10 |
| RESUMEN..... | 11 |
| SUMMARY..... | 11 |
| INTRODUCCIÓN..... | 12 |
| CAPITULO I..... | 14 |
| 1.1. Antecedentes Investigativos..... | 14 |
| Objetivos..... | 19 |
| 1.2.1. Objetivo General..... | 19 |
| 1.2.3. Objetivos específicos..... | 19 |
| CAPITULO II..... | 19 |
| 2.1. Materiales..... | 19 |
| Humanos..... | 19 |
| Materiales para la evaluación:..... | 20 |
| Institucionales..... | 20 |
| Económicos..... | 20 |
| 2.2. Métodos..... | 20 |
| 2.2.1. Tipo de Investigación..... | 20 |
| 2.2.2. Selección del área o ámbito de estudio..... | 21 |

| | |
|--|----|
| 2.2.3. Criterios de inclusión y exclusión..... | |
| 2.2.4. Determinación de la muestra..... | 22 |
| 2.2.5. Descripción de la evaluación y recolección de la información..... | 22 |
| 2.2.6 Aspectos éticos..... | 24 |
| CAPITULO III | 26 |
| 3.1 Análisis y discusión de los resultados | 26 |
| DISCUSIÓN..... | 31 |
| CAPITULO IV | 32 |
| 4.1 Conclusiones..... | 32 |
| 4.2 Recomendaciones | 32 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| <u>Tabla 1. Datos sociodemográficos de los participantes</u> | 26 |
| <u>Tabla 2. Datos generales de las pruebas realizadas</u> | 26 |
| <u>Tabla 3. Miembro inferior dominante</u> | 27 |
| <u>Tabla 4. Sentadilla monopodal</u> | 28 |
| <u>Tabla 5 Sentadilla bipodal</u> | 28 |
| <u>Tabla 6. Posición de los jugadores en la cancha</u> | 29 |
| <u>Tabla 7 Lesiones previas</u> | 29 |

RESUMEN

El presente trabajo de investigación trata de analizar la fuerza funcional del miembro inferior de futbolistas mediante pruebas funcionales como son la sentadilla bipodal, sentadilla monopodal y salto vertical que son pruebas que permiten conocer la fuerza funcional así como la fuerza explosiva del miembro inferior. La investigación tiene un enfoque cuantitativo evaluando la fuerza muscular que está comprometida en la actividad de los futbolistas.

Las pruebas a realizar son un estándar que permite hacer una evaluación rápida en la que se obtiene datos de la fuerza funcional así como de falencias que presentan los futbolistas los que están directamente relacionados con el rendimiento de estos tanto en el entrenamiento como en un partido.

PALABRAS CLAVES: MIEMBRO_ INFERIOR, FUERZA, FUNCIONAL, ENTRENAMIENTO, FUERZA EXPLOSIVA

SUMMARY

The present research work aims to analyze the functional strength of the lower limb of soccer players through functional tests such as the two-legged squat, single-legged squat and vertical jump, which are tests that allow knowing the functional strength as well as the explosive force of the lower limb. The research has a quantitative approach evaluating the muscle strength that is compromised in the activity of soccer players.

The tests to be carried out are a standard that allows a quick evaluation in which data is obtained on functional strength as well as shortcomings presented by soccer players that are directly related to their performance both in training and in a match.

KEY WORDS: LOWER_ LIMB, STRENGTH, FUNCTIONAL, TRAINING, EXPLOSIVE STRENGTH

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación identifica la condición física de los futbolistas mediante la aplicación de pruebas funcionales que permiten analizar la fuerza, coordinación motora y estabilidad de los miembros inferiores durante la práctica deportiva. **(1)**

El deportista debe cumplir con criterios específicos para su reincorporación a la actividad tras la rehabilitación de los segmentos lesionados en su miembro inferior los cuales viene determinados según la naturaleza y gravedad de la lesión y el punto de vista del médico y terapeuta deportivo. **(2)**

Por lo cual, un deportista buscara un criterio para su reincorporación en las capacidades funcionales que presenten una disminución en las pruebas funcionales realizadas y que tenga una relación directa con las exigencias de su deporte. Las pruebas funcionales y el rendimiento del deportista en las mismas permiten conocer las capacidades del futbolista para reincorporarse a actividad. **(2,3)**

El salto vertical es considerado un movimiento completo para el que se requiere una alta coordinación motora del cuerpo del atleta, la altura alcanzada permite conocer la capacidad funcional y el rendimiento que tendrá el individuo en cada deporte. **(10)**

La sentadilla son acciones que requieren de una correcta postura y alineación de la columna vertebral el Core y los miembros inferiores ya que se debe mantener una estructura durante su correcta ejecución y así obtener mejores resultados. **(13)**

La importancia del presente tema de investigación es de gran relevancia: un deportista está expuesto a continuas lesiones determinadas por una serie de factores del propio jugador como del medio que lo rodea entre los que están los movimientos realizados, clima, la condición del campo de juego, etc. **(3, 6)**

Los resultados de esta investigación servirán a los integrantes del área de Ciencias de la Salud, y el equipo técnico del equipo para establecer criterios en todo lo relacionado a la práctica deportiva creando nuevas estrategias que permitan mejorar las condiciones físicas de los futbolistas

La principal motivación para la realización de este trabajo de investigación fue conocer el rendimiento de los futbolistas y como se ve reducido debido a las lesiones que se dan en los futbolistas y sus rutinas de entrenamiento.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes Investigativos

Petridis L. et al (2019) en su estudio: “**Vertical Jump Performance in Hungarian Male Elite Junior Soccer Players**”, esta revisión sistémica, tiene como propósito entregar datos normativos de tres grupos de edad de jugadores de futbol comprendidos entre 16 y 18 años evaluando el salto vertical con el uso de una plataforma de fuerza manifiesta que el salto vertical es una prueba estándar para la obtención de datos de referencia de la fuerza de impulso de miembros inferiores utilizada en la evaluación de futbolistas permitiendo conocerla aceleración, sprint y agilidad debido a su relación con la fuerza y potencia que se determinan con esta prueba. Esto permito determinar que el entrenamiento de potencia en los movimientos balísticos deben ser una parte elemental para el desarrollo del futbolista. Para la obtención de datos se usó el método Martin & Saller y el salto vertical mediante una plataforma de fuerza. Se realizo tres saltos máximos y tres saltos con contramovimiento con intervalos de descanso de 1 minuto entre cada uno Los resultados obtenidos demostraron que la correlación de salto para medidas individuales del salto vertical fue de 0,77 y 0,82, para los métodos impulso-momentum (32,9 -33,9) y tiempo de vuelo, respectivamente; para el Salto con contramovimiento fue 0,85 y 0,87 para los métodos de impulso-momento (36,4- 38,6) y tiempo de vuelo **(10)**

Comentario:

El salto vertical es una prueba estándar que ayuda a determinar la potencia de un futbolista, los valores obtenidos en las pruebas serán equivalentes al tipo de entrenamiento y calentamiento realizado antes de la prueba obteniendo resultados más óptimos, los valores del salto vertical varían entre un 0,77 y 0,82, para los métodos impulso-momentum (32,9 -33,9) y tiempo de vuelo, respectivamente entre cada grupo de edad.

Rodríguez-Rosell D., et al (2017) en la investigación: **“Traditional vs. Sport-Vertical Jump Tests: Reliability, Validity, and Relationship With the Legs Strength and Sprint Performance in Adult and Teen Soccer and Basketball Players”**, ensayo clínico establece como objetivo analizar la fiabilidad y validez de 2 estandarizados salto con contramovimiento y salto Abalakov y 2 específicos del deporte carrera con 2 y 1 pierna, pruebas de salto vertical, como predictores del rendimiento de sprint y fuerza en jugadores de fútbol y baloncesto en 3 categorías diferentes 15, 18 y adultos. Las pruebas se realizaron en ambientes similares con un previo calentamiento. Se realizaron 3 intentos en cada una de las pruebas de salto obteniendo resultados similares entre estas con una alta confiabilidad obteniendo un mejor resultado mediante las pruebas de salto con contramovimiento, y salto Abalakov con valores de ICC superiores a 0,989, y valores de SEM y CV que oscilaron entre 0,61 y 0,84 cm y entre 1,54 y 2,60 %, respectivamente. **(11)**

Comentario:

El salto vertical se evaluó mediante 4 pruebas diferentes de las cuales se encontró mejores resultados en el salto de contramovimiento y el salto Abalakov con una diferencia de 0,61 y 0,84 cm respectivamente entre los grupos evaluados dando a conocer la relativa relación y confiabilidad que puede deberse a la práctica deportiva en que el jugador tenga una coordinación y condición para la realización de los saltos.

Ben Ayed K., et al (2020), **“Relationships of the 5-Jump Test (5JT) Performance of Youth Players With Volleyball Specific' Laboratory Tests for Explosive Power”** Revisión sistémica establece como objetivo establecer la relación en el desempeño en las pruebas de 5 saltos con relación las pruebas de laboratorio para la fuerza explosiva como son el salto vertical y el salto con contramovimiento

Se realizaron 3 intentos en cada una de las pruebas de salto obteniendo resultados similares entre estas con mejor confiabilidad entre las pruebas de contramovimiento y Abalakov teniendo una diferencia de 0,61 y 0,84 cm entre cada grupo. **(12)**

Comentario:

Tillaar R., Saeterbakken A., (2018), en su estudio: “**Comparison of Core Muscle Activation between a Prone Bridge and 6-RM Back Squats**” determinaron que: Una fuerza central adecuadamente desarrollada es ampliamente considerado como un requisito previo importante para rendimiento deportivo, estudios determina que una correcta fuerza central predispone a una espalda baja reducida mejorando el rendimiento del deportista. Los músculos centrales débiles se asocian con mayor riesgo de dolor lumbar. sin embargo, se pueden dividir en dos condiciones: entrenar los músculos centrales isométricamente y en aislamiento o entrenamiento músculos centrales de forma dinámica y en un integrado.

Las sentadillas se aplican debido a que generan un movimiento dinámico de resistencia multiarticular crean una mayor activación muscular central imitando las acciones realizadas durante el deporte. **(13)**

Comentario:

Las sentadillas permiten conocer cómo se encuentra el deportista en su activación muscular a nivel de columna y cadera además de que se observan su postura y la estabilidad articular y del cuerpo en general.

Bagherian S., et al (2019) Mediante su investigación: “**The Effect of Core Stability Training on Functional Movement Patterns in Collegiate Athletes**”. Manifestó sobre la efectividad de un programa de entrenamiento de estabilidad central en 100 deportistas con dos grupos uno de control y otro de intervención, con una duración de 8 semanas se realizó pruebas previas y posteriores con ejercicios de plancha frontal, ejercicios en cuadrupedia, puente de espalda , puente latera, sentadilla, extensión de la espalda los resultados indican que un programa con ejercicios óptimos de movimiento benefician a la estabilidad del tronco, concluyendo que los beneficios más pronunciados en los atletas mejoran el control postural dinámico. **(14)**

Comentario:

La aplicación de una rutina controlada y su correcta realización de cada ejercicio permite mejorar la condición física de un deportista incrementando su fuerza muscular, coordinación y equilibrio.

Fernández G. et al. A través de su artículo “**Evaluación funcional en futbolistas juveniles chilenos: análisis comparativo por posición**”, ensayo clínico. Manifiesta que contó con la participación de 84 participantes entre 15 y 19 años a los que se les aplicó 6 test específicos: Functional Movement Screen, Pro Agility, Illinois e Illinois con balón, velocidad a 30m y salto vertical para una medición de los parámetros funcionales permitiendo valorar las aptitudes físicas y el desempeño en la cancha y así elaborar rutinas de entrenamiento.

Los test de Illinois y Pro Agility permiten evaluar la aceleración, desaceleración, giros en diferente dirección correr en diferentes ángulos dando como resultado un mejor rendimiento de los delanteros en el Pro Agility, mientras que en el Illinois todas las posiciones fueron más ágiles que los porteros destacando los mediocampistas. En el test de velocidad lineal de 30m. se observó el tiempo de traslación a máxima velocidad, los delanteros fueron más veloces que los porteros y defensas. En el test de salto vertical se evalúa la potencia muscular para realizar saltos, patadas y aceleración, como resultado se encontró que los porteros presentan una mayor potencia muscular que los mediocampistas que a su vez está relacionado con la posición y a que los arqueros tienen un entrenamiento que se basa en saltos que le permite desarrollar una mayor musculatura.

(17)

Comentario:

La aplicación de los di tintos test permitió conocer cómo influye el entrenamiento en la posición que ocupa cada jugador dentro del campo de juego dándose las diferencias de puntuación obtenida por los que juegan en cada posición del campo así los delanteros y mediocampistas tienen un mejor rendimiento en agilidad y velocidad para recorrer una distancia determinada, mientras que los arqueros poseen una mayor potencia muscular en relación a los mediocampistas.

Objetivos

1.2.1. Objetivo General:

Determinar la funcionalidad del miembro inferior en futbolistas del Club Peñarol.

1.2.3. Objetivos específicos:

- Evaluar la potencia del miembro inferior mediante la prueba de salto vertical.
- Evaluar la fuerza funcional del miembro inferior mediante las pruebas de sentadilla monopodal y bipodal.

CAPITULO II

METODOLOGÍA

2.1. Materiales

Para la realización de esta investigación se utilizaron algunos tipos de recursos, los mismo que son útiles en el registro de datos durante la evaluación.

Humanos:

- Futbolistas pertenecientes al Club deportivo Peñarol
- Cuerpo técnico y personal médico del equipo
- Tutor de proyecto

- Investigador

Materiales para la evaluación:

- Prueba de sentadilla bilateral, sentadilla en una pierna y salto alto
- Materiales de oficina
- Silla con / sin apoya brazos
- Computador
- Programa estadístico de Excel
- Consentimiento informado
- Ficha de recolección de datos

Institucionales:

- Materiales proporcionados por la Universidad Técnica de Ambato

Económicos

- Financiamiento netamente por el investigador

2.2. Métodos

2.2.1. Tipo de Investigación

Este estudio cuenta con un enfoque de investigación cuantitativa transversal, haciendo uso de las pruebas funcionales de sentadilla bilateral, sentadilla unipodal y salto vertical con las que se logra observar resultados numéricos. Siendo esta una investigación a realizar en un determinado tiempo.

La presente investigación se desarrollará de manera bibliográfica-documental, para lo cual se dispondrá de libros y artículos en la obtención de información verídica y actualizada.

Presenta además características de tipo transversal ya que evaluaremos los ocurridos en individuos durante un momento concreto para la recolección de información dentro de la población mencionada, posteriormente elaborar diagramas para que faciliten el análisis de resultados.

2.2.2. Selección del área o ámbito de estudio:

Área de estudio:

- **Provincia:** Tungurahua.
- **Cantón:** Cevallos.
- **Lugar:** Club Deportivo Peñarol.

Ámbito de estudio

- Salud

Población

El presente estudio se realizará en 25 personas entre 20 y 30 años pertenecientes al Club Deportivo Peñarol, seleccionados por la factibilidad y apertura para toma de datos.

2.2.3. Criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de Inclusión

- Personas entre 20 y 30 años.
- Género masculino.
- Consentimiento informado firmado.

Criterios de Exclusión

- Tener alguna lesión aguda o cirugía reciente.

- Lesión Osteoarticular reciente.
- Lesiones o alteraciones musculoesqueléticas con incapacidad para realizar las pruebas

2.2.4. Determinación de la muestra

En la presente investigación participaron 25 deportistas del Club Deportivo Peñarol. No se realizará muestreo porque la población es pequeña. Los criterios para la selección de los participantes fue estar registrado en la base de datos de la Institución, no presentar lesiones osteoarticulares recientes o cirugías recientes

2.2.5. Descripción de la evaluación y recolección de la información

- **Evaluación preliminar:**

Para la obtención de datos se diseñó una evaluación fisioterapéutica. Mediante la hoja de recolección de datos (ANEXO2) se extrae los principales datos de filiación del participante, como nombres completos, talla, peso, lesiones previas, Índice de masa corporal, La realización de actividad física y el tiempo destinado a la misma con la aplicación de la encuesta de forma individual.

Estas pruebas se realizarán de manera individualizada en el sitio de entrenamiento que dispone el equipo con su respectiva prueba de ensayo. El tiempo de ejecución será de aproximadamente 20 minutos para cada participante. Se realizarán las evaluaciones mediante una previa demostración y proporcionando la información requerida para su correcta ejecución. Todos los datos del paciente serán registrados en una hoja de recolección de datos individualizado; donde constará el nombre de la prueba y su respectiva puntuación incluido un espacio para las observaciones.

Debajo de lesión de ligamento cruzado anterior

- **Sentadilla bilateral**

El paciente se ubicará en bipedestación con los dos pies a la altura de los hombros y las puntas dirigidas hacia afuera y sus brazos extendidos hacia el

frente. Realizara una sentadilla con la columna lo más recta posible h sus mulos llegan a estar en una posición paralela al suelo y las rodillas no deben estar más delante de la punta del pie; se realizan 10 repeticiones de las cuales solo se cuentan las que este realizadas correctamente según los parámetros **(4,5,6, 13)**

Validez

Anthony J. Nicholas G. **“Reliability and validity of two isometric squat test”** Determinaron la validez de la prueba de sentadilla bilateral mediante la realización de pruebas en sentadilla isométrica determinando que La débil relación entre el rendimiento de la prueba de sentadillas y FHS se puede atribuir a las diferencias en los patrones de movimiento de las pruebas.

1. Sentadilla con una pierna

el deportista deberá estar de pie con los brazos cruzados en el pecho se coloca el deportista en sentadilla de 60° y debe mantener el equilibrio y el control postural, aquí se comprueba que la cadera y el tronco se mantengan erguidos al realizar el descenso, se debe realizar 5 repeticiones en total para el miembro derecho y el izquierdo, las dos extremidades deben tener un mínimo de 8 repeticiones para tener 1 punto y pasar la prueba **(7, 13,14)**

Validez

Mario A. Ann L. **“What Are the Validity of the Single-Leg-Squat Test and Its Relationship to Hip-Abduction Strength?”** afirma que la prueba de sentadilla en una sola pierna permite conocer la fuerza de la cadera en una población físicamente activa al establecer una relación entre la fuerza de abducción de cadera y la cantidad de abducción de cadera en las pruebas de Trendelenburg y sentadilla en una pierna.

2. Salto vertical

Para su realización se pide al paciente tomar en sus dedos índice y medio tiza para realizar las marcas requeridas, seguido se ubica al paciente paralelo a una

pared con el bazo extendido marcando su altura con el bazo extendido. En la continuación, se ubicará de lado a la pared con una separación aproximada de 30 cm. de la misma. El paciente flexiona los miembros inferiores para tomar impulso y saltar lo más alto posible marcando su altura máxima de salto con sus dedos en la pared. Esta prueba se debe realizar 3 veces de las cuales se tomará la medida más alta para su valoración. Se utiliza para evaluar la fuerza explosiva de miembro inferior. **(8,9,10,11,12)**

Validez

Rodríguez-Rosell D., et al (2017) en la investigación: “**Traditional vs. Sport-Specific Vertical Jump Tests: Reliability, Validity, and Relationship With the Legs Strength and Sprint Performance in Adult and Teen Soccer and Basketball Players**”, demostró la validez mediante el criterio de Kaiser-Guttman en las pruebas utilizadas como indicador de validez factorial, se calcularon los saltos y las diferencias que se dan según la posición y acción del participante que realiza previo al salto para relacionar todas las variables medidas.

2.2.6 Aspectos éticos

Se obtuvo la autorización del Señor Fredy Javier Ramírez, presidente del Club Deportivo Peñarol (**Anexo 1**), para que se me permita realizar la investigación en La institución, teniendo en cuenta los criterios de inclusión. Se dio a conocer a cada participante acerca del consentimiento informado (**Anexo 2**), donde se expuso los objetivos, alcance y resultados esperados de dicho estudio. Respaldando su confidencialidad y participación voluntaria, y respondiendo sus inquietudes durante todo el proceso de evaluación. En caso de no tener su consentimiento, el participante es libre de no acceder o retirarse de la evaluación.

La información (nombre, edad, sexo, dirección domiciliaria, teléfono...) de los adultos mayores fue facilitada por cada individuo a ser evaluado

El proceso de esta investigación se realizó con el respeto necesario hacia todos los aspectos éticos en cada participante.

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de los resultados.

Tabla 1. Datos Sociodemográficos.

| | Edad | Peso (kg) | Talla (cm) | IMC |
|---------------------|-------------|------------------|-------------------|------------|
| Media | 23,48 | 70,47 | 174,61 | 20,14 |
| Desviación estándar | 5,838 | 9,07 | 7,39 | 2,18 |

Fuente: Historia clínica aplicada a jugadores

Elaborado por: Freddy López

Análisis interpretativo

El presente proyecto conto con la participación de 23 jugadores masculinos que participaron en la investigación, obteniendo datos para su interpretación como son su edad comprendida entre los 20 y 42 años con una media de 23,48. El peso promedio de los participantes se encontró en los 70,47Kg. En la estatura media de los jugadores se encontró que comprendía los 174, 61cm. Así también se determinó un Índice de masa corporal medio de 20,14 determinándose que la gran mayoría de participantes se encontraban en los rangos normales con excepción de 2 jugadores con bajo peso.

Tabla 2. Datos generales de las pruebas realizadas

| | N° sentadillas bipodal | Sentadilla monopodal (derecha) | Sentadilla monopodal (izquierda) | Saltos (cm) |
|-------|-------------------------------|---------------------------------------|---|--------------------|
| Media | 7,87 | 3,37 | 2,78 | 48,43 |

| | | | | |
|---------------------|------|------|------|------|
| Desviación estándar | 0,87 | 0,76 | 0,42 | 8,10 |
|---------------------|------|------|------|------|

Fuente: Historia clínica aplicada a jugadores

Elaborado por: Freddy López

Análisis interpretativo

En las pruebas realizadas se observó en la sentadilla bipodal presentaron un rendimiento medio de 7,87/10 como relación de sentadillas correctamente realizadas. En la sentadilla monopodal derecha se contabilizo una media de 3,37/5, y en sentadilla monopodal izquierda 2,78/5, por lo que se determina déficits en el control postural y el equilibrio que requieren dichas pruebas. La realización de salto vertical arrojó como valor medio de salto 48,43cm con lo que se interpreta un excelente rendimiento en la potencia muscular explosiva.

DATOS DE DOMINANCIA

Tabla3. Miembro inferior dominante

| Miembro inferior | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Izquierdo | 3 | 13,0 |
| Derecho | 20 | 87,0 |
| Total | 23 | 100,0 |

Fuente: Historia clínica aplicada a jugadores

Elaborado por: Freddy López

Análisis e interpretación

Mediante la aplicación de la encuesta se encontró que de los 23 participantes 20 de estos presentan como miembro inferior dominante su pierna derecha siendo un 87% del total; mientras que 3 jugadores indicaron que su pierna dominante es la izquierda siendo un equivalente al 13% del total de la población.

Tabla 4. Sentadilla monopodal

| | Frecuencia | Porcentaje |
|----------|-------------------|-------------------|
| Reprueba | 10 | 43,5 |
| Aprueba | 13 | 56,5 |
| TOTAL | 23 | 100% |

Fuente: Prueba de sentadilla monopodal aplicada a jugadores
Elaborado por: Freddy López

Análisis e interpretación

Mediante la valoración de las grabaciones realizadas durante las pruebas se obtuvo que de los 23 jugadores en la sentadilla monopodal realizada con cada miembro inferior 13 participantes lograron cumplir con los parámetros establecidos para una correcta realización de la prueba, mientras que 10 participantes no mantuvieron una correcta postura y ejecución de la sentadilla monopodal

Tabla 4. Sentadilla bipodal

| | Frecuencia | Porcentaje |
|----------|-------------------|-------------------|
| Reprueba | 4 | 17,4 |
| Aprueba | 19 | 82,6 |
| Total | 23 | 100,0 |

Fuente: Prueba de sentadilla bipodal aplicada a jugadores
Elaborado por: Freddy López

Análisis e interpretación

A través de las grabaciones realizadas durante la prueba y posteriormente evaluadas se determinó que de los 23 jugadores 19 participantes cumplieron con los parámetros establecidos para la correcta realización de la prueba de sentadilla bimodal siendo estos la postura corporal y ejecución mediante criterios de ángulos entre las articulaciones; mientras que 4 participantes no cumplieron con dichos parámetros de la prueba.

CUADRO DE POSICIÓN:

Tabla 5 Posición de los jugadores en la cancha

| Posición | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------|-------------------|-------------------|
|-----------------|-------------------|-------------------|

| | | |
|-----------------------|-----------|--------------|
| Arquero | 4 | 17,4 |
| Defensa central | 1 | 4,3 |
| Mediocentro defensivo | 1 | 4,3 |
| Lateral izquierdo | 2 | 8,7 |
| Lateral derecho | 1 | 4,3 |
| Mediocentro | 3 | 13,0 |
| Volante izquierdo | 5 | 21,7 |
| Volante derecho | 2 | 8,7 |
| Centro campista | 1 | 4,3 |
| Media punta | 2 | 8,7 |
| Delantero | 1 | 4,3 |
| Total | 23 | 100,0 |

Fuente: Historia clínica aplicada a jugadores

Elaborado por: Freddy López

Análisis e interpretación

En la recopilación de datos se obtuvo que el grupo en sus posiciones de juego cuenta con 4 arqueros, 1 defensa central, 1 mediocentro defensivo, 2 lateral izquierdo, 1 lateral derecho, 3 mediocentro, 5 volante izquierdo, 2 volante derecho, 1 centrocampista, 2 media punta, 1 delantero, dando un total de 23 jugadores a los que se aplicó las evaluaciones respectivas.

CUADRO: LESIONES PREVIAS: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Tabla 6. Lesiones previas

| Lesión | Nº | Porcentaje |
|--|-----------|-------------------|
| Síndrome de Osgood-Schlatter | 1 | 1,4% |
| Distensión de ligamentos colateral interno | 3 | 4,3% |
| Distensión de ligamentos colateral externo | 3 | 4,3% |
| Esguince de tobillo interno | 1 | 1,4% |

| | | |
|---|---|------|
| Esguince de tobillo externo | 3 | 4,3% |
| Fisura de calcáneo | 1 | 1,4% |
| Desgarre en musculo isquiotibiales y de aductor | 1 | 1,4% |
| Fractura de muñeca | 1 | 1,4% |
| Fractura de peroné | 1 | 1,4% |
| Fractura_del_5_metatarsiano | 2 | 2,9% |
| Fractura de meniscos | 3 | 4,3% |
| Reconstrucción de ligamento cruzado anterior | 1 | 1,4% |
| Fisura cartílago crecimiento tibial proximal | 1 | 1,4% |
| Bursitis | 1 | 1,4% |

Fuente: Historia clínica aplicada a jugadores

Elaborado por: Freddy López

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta aplicada se obtuvo que los participantes han presentado una serie de lesiones las cuales se ha agrupado mediante su frecuencia entre los participantes siendo; síndrome de Oswood-Schlatter 1, Distensión de ligamento colateral interno 3, Distensión de ligamento colateral externo 3, esguince de tobillo interno 1, esguince de tobillo externo 3, fisura en calcáneo 1, desgarre de isquiotibiales y aductor 1, fractura de muñeca 1, fractura de peroné 1, fractura de 5 metatarsiano 2, fractura de meniscos3, reconstrucción de ligamento cruzado anterior 1, fisura en cartílago de crecimiento tibial proximal 1, bursitis 1, distribuidas entre 13 de los participantes; mientras que 10 participante refieren no tener lesiones previas.

DISCUSIÓN

Mediante el objetivo del presente proyecto enfocado en la evaluación funcional de miembro inferior en 23 participantes masculinos con una edad media de 23 años perteneciente a un equipo de futbol y haciendo uso de varias pruebas que están respaldadas mediante grabaciones se observaron los gestos deportivos y los parámetros de aceptación de la evaluación aplicada siendo estos: la flexión de columna, flexión de rodillas, alineación de rodillas con la punta del pie, despegue del talón, equilibrio, rotación del tronco , valgo o varo de rodilla.

Durante la realización de la investigación se encontró que en la sentadilla bipodal 4 de los 23 participantes no pudieron completar la prueba y 10 de los 23 participantes en la sentadilla monopodal, teniendo como factor determinante un déficit de fuerza funcional siendo mayor entre los 19 y 22 años que comprende una población que inicia con un entrenamiento fuerte o presentan lesiones musculares, seguido de los participantes de 35 a 42 años que está asociado a la disminución de su rendimiento físico por su edad y lesiones en sus miembros inferiores.

En la prueba de salto vertical se encontró un excelente rendimiento en relación a la fuerza explosiva que permite determinar la velocidad siendo este un valor promedio de 48, 43 cm. con mejores resultados entre los arqueros y los Volante lateral.

En conclusión teniendo presente los datos de las evaluaciones se encontró déficit en la fuerza muscular funcional durante la prueba de sentadilla monopodal con pierna izquierda ya que no se encontraban en una posición correcta durante su realización para darlo como aprobado, debido a que referían molestias ; esto puede generar lesiones musculoesqueléticas a largo plazo, siendo necesario una intervención con un programa de fortalecimiento de miembros inferiores

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Se concluye que la potencia explosiva del miembro inferior durante la prueba de salto vertical se encuentra una excelente respuesta ya que los participantes puntuaron por encima de 48 cm. Siendo superior al promedio estándar de la prueba que esta entre los 38,5 cm.
- Mediante la presente investigación se encontró que los participantes presentan déficit en su miembro inferior como son una disminución de la fuerza funcional durante la la sentadilla monopodal .
- Las pruebas de sentadilla bipodal y monopodal determinaron que los participantes requieren aplicar una rutina de entrenamiento de core y fortalecer la musculatura del miembro inferior para incrementar la fuerza funcional en sus piernas.

4.2 Recomendaciones

- ✓ Se recomienda aplicar una rutina para el fortalecimiento de la columna, cadera y miembro inferior para perfeccionar la fuerza funcional y de esta forme mejorar el rendimiento de los futbolistas.
- ✓ Considerar un adecuado descanso entre los entrenamientos y la presentación a un partido de fútbol para evitar las lesiones por sobrecarga muscular.

BIBLIOGRAFÍA

1. Metha S., Fulton A., Ouach C., Measurement Properties of the Lower Extremity Functional Scale: A Systematic Review. 2016. 46(3). 200-216
2. Ramirez S., Sales L., Evaluaciones Kinésicas Funcionales de miembro inferior en futbolistas. Universidad abierta interamericana. 2007. 24, 27.
3. Valera H., Suarez J., análisis de la evaluación de potencia en tren inferior: una revisión sistémica., Revista digital: actividad física y deporte., 2017, 17.
4. Brent S., Manske R. Pruebas de fuerza Funcional. Rehabilitación Ortopédica Clínica. 3ra edición. 2012; 243.
5. Bradley A., Gegory S., Muscle Activity in Single- vs. Double-Leg Squats, original research, 2018, 304.
6. Bosco J., La rodilla, sentadillas. Pilates Terapéutico Para la rehabilitación del aparato locomotor. Editorial Panafricana. 2012. 7 (241)
7. Robert B., James S., The Single Leg Squat Test in the Assessment of Musculoskeletal Function: a Review, Physiotherapy Ireland., 2011, 32(2)
8. Volla J., Garcia J., Test de salto vertical (I): Aspectos funcionales. Revista Digital: RendimientoDeportivo.com. 2. 2003. 6, 3.
9. Bosco C, Luhtanen P, Komi P. A simple method for measurement of mechanical power in jumping. European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology. 1983;50(2):273-282.
10. Petridis L., Utczas K., Tróznai Z., Vertical Jump Performance in Hungarian Male Elite Junior Soccer Players 2017. 251-257
11. Rodriguez D., Mora R., Franco F., Traditional vs. Sport-Specific Vertical Jump Tests: Reliability, Validity, and Relationship With the Legs Strength and Sprint Performance in Adult and Teen Soccer and Basketball Players. 2017. 196-026.
12. Ben Ayed K., Ben Saad H., Ali Hammami M., Relationships of the 5-Jump Test (5JT) Performance of Youth Players With Volleyball Specific' Laboratory Tests for Explosive Power. 2020. 14(6)
13. Tillar R., Saeterbakken A., Comparison of Core Muscle Activation between a Prone Bridge and 6-RM Back Squats. 2018. 62. 43-53
14. Bagherian S., Ghasempoor K., Rahnama N., The Effect of Core Stability Training on Functional Movement Patterns in Collegiate Athletes. 2018. 28(5). 1-22

ANEXOS

Anexo 1. Carta Compromiso



CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 17 de Mayo del 2022

Dra. Esp. Sandra Villacís
Presidente
Unidad de Titulación
Carrera de Terapia Física
Facultad de Ciencias de la Salud

Yo **Freddy Javier Ramirez Freire** en mi calidad de presidente del **CLUB PEÑAROL** me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: **“EVALUACION FUNCIONAL DEL MIEMBRO INFERIOR EN FUTBOLISTAS”** propuesto por el estudiante **Freddy Israel López López** portador de la cédula de ciudadanía 1804639795, estudiante de la Carrera de Terapia Física de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

FREDDY JAVIER
RAMIREZ FREIRE

Sr **Freddy Ramirez Freire**
C.I. 180331448-1
(032120048)
0996801068
Confecciones_elohim@yahoo.es

CONSENTIMIENTO INFORMADO INDIVIDUAL

Documento de Consentimiento Informado para los integrantes del Club Peñarol de la provincia de Chimborazo que se les invita a participar en el estudio de Trabajo de Titulación sobre “**Evaluación funcional del miembro inferior en futbolistas**”.

Investigadores principales:

- Lcda. MSc. Espín Pastor Victoria Estefanía
- López López Freddy Israel

Este estudio tiene como objetivo: determinar la funcionalidad del miembro inferior

Para lo cual se realizará una evaluación de miembro inferior mediante el uso de pruebas: sentadilla bilateral (...), sentadilla unilateral (...), salto vertical (

El presente estudio mantendrá la identidad del participante en absoluta reserva, los datos relacionados con sus datos de filiación, así como su condición en todas las fases desde su diagnóstico, tratamiento y seguimiento se irán registrando de manera anónima y no será divulgada.

La participación en este estudio no genera responsabilidades por parte del investigador en cuanto proporcionar atención médica, tratamiento, terapias, o compensaciones económicas o de otra naturaleza al participante, el beneficio descrito deriva del análisis de las oportunidades de mejora que contribuirán al perfeccionamiento del manejo de patología en pacientes en situación similares con enfoque académico.

Su participación es voluntaria y podrá terminar su participación en cualquier momento del estudio, sin que esto suponga afectación en la calidad o calidez de la atención proporcionada por la institución.

Atentamente,

López Freddy/ Lic. MSc. Victoria Espín

Investigadores

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Yo, _____
con C.I., _____, declaro haber conocido en detalle los alcances del presente documento, por lo cual, expreso mi voluntad de participar, en el estudio **“Evaluación funcional del miembro inferior en futbolistas”**, a su vez, autorizo al investigador a tomar los datos con fines académicos y de ser el caso, para divulgación científica con la metodología declarada en este documento y respetando las normas de bioética y protección de identidad.

Lugar y Fecha: _____

Firma: _____

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE FISIOTERAPIA

TEST

DATOS INFORMATIVOS

Nombres y apellidos:

C.I.:

Edad: Fecha de nacimiento:

Genero: Estado civil: Ocupación:

Consumo de sustancias toxicas (alcohol, tabaco:

.....

Talla: Peso: IMC:

Enfermedad actual:

Enfermedades en la familia:

.....

Pierna dominante:

Lesiones Previas:

.....

.....

I. Evaluación Física

A) Prueba de rendimiento funcional

1. Sentadilla bilateral: (10 repeticiones)

| Valoración | Puntuación | % Completas |
|------------------------------|------------|-------------|
| Nº de repeticiones completas | /10 | |

2. Sentadilla con una pierna: (5 repeticiones)

| Izquierdo | Puntuación | Derecho |
|----------------------------------|------------|----------------------------------|
| Nº de repeticiones completas /5 | /5 | Nº de repeticiones completas /5 |
| % de puntuación total completada | | % de puntuación total completada |
| Puntos | | |

3. Prueba de salto vertical (3 repeticiones)

| Medida antes de la prueba | Medida posterior a la prueba (más alta) |
|---------------------------|---|
| | |
| | |
| | Promedio: |

| |
|----------------|
| Observaciones: |
| |