



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**TEMA:**

**Valoración de los factores intrínsecos en el incremento del  
riesgo de lesión en el Equipo de fútbol femenino 9 de  
Octubre.**

**AUTORA:**

**Garcia Toala, Karla Patricia**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
LICENCIADA EN FISIOTERAPIA**

**TUTORA:**

**De La Torre Ortega, Layla Yenebí**

**Guayaquil, Ecuador**

**15 de febrero del 2023**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Garcia Toala, Karla Patricia**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en Fisioterapia**.

**TUTORA**

f.   
\_\_\_\_\_

**De la Torre Ortega, Layla Yenebí**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Jurado Auria, Stalin Augusto**

**Guayaquil, a los 15 del mes de febrero del año 2023**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Garcia Toala, Karla Patricia**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación: **Valoración de los factores intrínsecos en el incremento del riesgo de lesión en el Equipo de fútbol femenino 9 de Octubre**, previo a la obtención del título de **LICENCIADA EN FISIOTERAPIA**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conformes las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

**Guayaquil, a los 15 del mes de febrero del año 2023**

**LA AUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Garcia Toala, Karla Patricia**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Garcia Toala, Karla Patricia**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Valoración de los factores intrínsecos en el incremento del riesgo de lesión en el Equipo de fútbol femenino 9 de Octubre**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 15 del mes de febrero del año 2023**

**LA AUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Garcia Toala, Karla Patricia**

# REPORTE URKUND

**URKUND**

Documento: [Tesis sobre MADJ - SAPOL.doc](#) (2157000043)

Presentado: 2015-05-01 11:35 (-05:30)

Presentado por: [hsrg201@gmail.com](mailto:hsrg201@gmail.com)

Recibido: [hsrg201@gmail.com](mailto:hsrg201@gmail.com)

Mensaje: [Tesis sobre MADJ - SAPOL.doc](#)

31 de estas 25 páginas, se componen de texto presente en 2 fuentes.

Lista de Fuentes Bloques

1	Universidad de Esmoradun, 07537688
2	IMPRESORA NACIONAL DE EMBORRADO (0123401795)
3	<a href="http://www.saludmexico.com/foros/temas/32">http://www.saludmexico.com/foros/temas/32</a>
4	Fundación Universitaria del Sagrado, 0203257546
5	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE FÚTBOL, QUITO, 0123344033
6	<a href="http://www.azoff.es/temas/tema-estudiantes-estudio-2/">http://www.azoff.es/temas/tema-estudiantes-estudio-2/</a>
7	<a href="http://www.eol.com.ar/com/blog/tema-estudiantes-estudio-2/">http://www.eol.com.ar/com/blog/tema-estudiantes-estudio-2/</a>

Intervalo de descanso: 1 minuto

Intensidad de la señal: 94g - 111g Descripción: En este ejercicio prestamos el trabajo y la activación de los vasos de los cuadriceps. Se coloca la goma elástica en diagonal hacia fuera, con el pie más sobre el otro miembro.

Peso muerto: cuando no puede

Frecuencia: 3 veces a la semana

Repeticiones: 11 rep. de 5 series

Ritmo: Rápido

Intervalo de descanso: 1 minuto - 1:30

Peso de intensidad: 12g - 25g Descripción: continuación excelente de los minutos siguientes. De pie con pies en las manos, se procede a realizar el ejercicio con una pierna mientras que la mano comienza a la pierna apoyada el suelo debe cargar un peso, continuación después el peso hacia abajo mientras la pierna que no está apoyada el suelo debe descargarse hacia atrás, tener en cuenta que la espalda debe estar en una posición neutra

Motivación:



## **AGRADECIMIENTO**

Desde luego, mis agradecimientos a la Universidad por todo el aprendizaje alcanzado especialmente a los docentes por su entrega, esfuerzo, compromiso y permitir aprender de ellos, gracias por guiarme para ser una buena profesional. También un extenso agradecimiento a mi tutora de tesis, Lcda. Layla De La Torre Ortega, por saber guiarme con sus valiosos aportes en esta investigación.

Un Agradecimiento especial a mi madre y hermanas, ya que ellas han sido los principales promotores de mi sueño y han sabido brindarme el apoyo necesario para poder culminar con éxito esta etapa de mi vida.

Este es un momento muy especial que espero perdure en el tiempo, no solo en la mente de las personas a quienes agradecí, sino también a quienes aportaron en mi camino de formación profesional de manera indirecta.

KARLA PATRICIA GARCIA TOALA

## **DEDICATORIA**

En primer lugar, a Dios por darme la fuerza, fe y perseverancia para culminar mis estudios, por hacer de mí una mujer valiente y esforzada.

Quiero dedicar de todo corazón este trabajo de investigación y proceso de formación superior a mi padre que en paz descanse, quien supo guiarme en mi etapa escolar, a ser perseverante con todo esfuerzo, siendo una mejor persona y dar lo mejor hacía nuestro prójimo sin pedir nada a cambio, donde estés espero te sientas orgullosa de mí.

Con mucho amor y humildad dedico este trabajo a mi madre Patricia Toala y a mis hermanas Veruzka Garcia y Marina Garcia, gracias por saber guiarme a lo largo de la vida y hacer de mi un gran ser humano, gracias por sus sacrificios y confianza que me ayudaron para alcanzar una de mis metas, por creer en mí y ser el motor de vida, gracias familia por acompañarme. Esto es por ustedes y para ustedes con mucho orgullo las Amo.

KARLA PATRICIA GARCIA TOALA



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**GALARZA ZAMBRANO, MÓNICA DEL ROCÍO**

DECANO O DELEGADO

f. \_\_\_\_\_

**VILLACRÉS CAICEDO, SHEYLA ELIZABETH**

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**CHANG CATAGUA, EVA DE LOURDES**

OPONENTE

# ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>2</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>3</b>
1.1 Formulación del Problema .....	7
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>8</b>
2.1 Objetivo General .....	8
2.2 Objetivos Específicos .....	8
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>9</b>
<b>4. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>11</b>
4.1 Marco Referencial .....	11
4.2 Marco Teórico .....	14
4.2.1 Definición del fútbol .....	14
4.2.2 Lesiones deportivas.....	14
4.2.3 Epidemiología de las lesiones en el fútbol.....	14
4.2.4 Principales lesiones del tren superior en el fútbol.....	15
4.2.5 Principales lesiones del tren inferior en el fútbol.....	15
4.2.6 Análisis del gesto deportivo en el fútbol .....	16
4.2.7 Análisis de palanca del golpe al balón.....	18
4.2.8 Factores de riesgo .....	19
4.3 Marco Legal .....	22
Constitución de la República del Ecuador.....	22
Sección sexta: Cultura física y tiempo libre.....	22
Ley Orgánica de Salud.....	23
Ley del Deporte, Educación Física y Recreación.....	23
<b>5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS</b> .....	<b>24</b>
<b>6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES</b> .....	<b>25</b>
6.1 Operacionalización de variables .....	25
<b>7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>29</b>

7.1 Justificación de la elección del diseño.....	29
7.1.1 Enfoque del estudio.....	29
7.1.2 Nivel de investigación.....	29
7.2 Población y Muestra.....	29
7.2.1 Criterios de inclusión.....	30
7.2.2 Criterios de exclusión.....	30
7.3 Técnicas e Instrumentos de Recogida de Datos.....	30
7.3.1 Técnicas.....	30
7.3.2 Instrumentos.....	31
<b>8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>34</b>
8.1. Distribución porcentual según la edad.....	34
8.2 Distribución porcentual por índice de masa corporal.....	35
8.3 Distribución porcentual por Lesiones Deportivas.....	36
8.3.1 Distribución de las futbolistas entre edad y las lesiones deportivas.....	37
8.4 Distribución porcentual según Test Sit and Reach.....	38
8.5 Distribución porcentual según el índice de elasticidad en Fuerza Explosiva mediante los Test Squat Jump(SJ) y Counter Movement Jump(CMJ).....	39
8.5.1 Distribución porcentual de la fuerza según el índice de elasticidad.....	40
8.6 Distribución porcentual del equilibrio mediante el Y Balance Test...	41
8.7 Distribución porcentual del test postural aplicado a las jugadoras de fútbol.....	42
<b>9. CONCLUSIONES.....</b>	<b>43</b>
<b>10. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>45</b>
<b>11. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....</b>	<b>46</b>
11.1. Tema de propuesta.....	46
11.2. Objetivos.....	46
11.2.1. Objetivo General.....	46
11.2.2. Objetivos Específicos.....	46

11.3. Justificación.....	47
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>58</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>68</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Contenido	Pág.
Figura N°1 Músculos que actúan en el gesto deportivo.....	18
Figura N°2 Frecuencia de edad .....	34
Figura N°3 Frecuencia del Índice de masa corporal .....	35
Figura N°4 Frecuencia de lesiones deportivas .....	36
Figura N°5 Distribución entre la edad y las lesiones deportivas .....	37
Figura N°6 Frecuencia según el test sit and reach .....	38
Figura N°7 Índice de elasticidad: test counter movement jump y squat jump ..	39
Figura N°8 Frecuencia de la fuerza según el índice de elasticidad .....	40
Figura N°9 Frecuencia del déficit del equilibrio dinámico en Y Balance Test ...	41
Figura N°10 Frecuencia del test postural.....	42

## ÍNDICE DE TABLAS

Contenido	Pág.
Tabla N°1 Hoja de Resultados del Y Balance Test.....	32

## RESUMEN

Los factores de riesgo intrínsecos tienen relación con las características propias del futbolista y su alteración incrementa el riesgo de lesiones. **Objetivo:** Determinar los factores intrínsecos que influyen en el riesgo de lesión en el equipo de fútbol femenino 9 de Octubre. **Metodología:** Diseño no experimental, Enfoque cuantitativo, Alcance descriptivo, corte transversal, con muestra de 44 futbolistas, instrumentos: Y Balance Test, Squat Jump, Counter Movement Jump, Test postural, Test sit and Reach e Historia clínica. **Resultados:** El índice de masa corporal normal fue 91%, 5% tuvo peso bajo y sobrepeso. Las lesiones deportivas con mayor frecuencia fueron: desgarro muscular 39%, esguince 30%, contractura 16% y 16 % no ha sufrido lesión. En Sit and Reach el 50% tiene buena flexibilidad, 27% flexibilidad excelente y 23% flexibilidad promedio. El índice de elasticidad del test CMJ fue 52,39; el promedio del test SJ fue 39,90 concluyendo que el 55% tienen buen índice de elasticidad, el 45% necesitan trabajo de fuerza máxima. En Y Balance test el 84% no tiene déficit del equilibrio, 7% tiene un déficit en miembro inferior derecho, 5% en miembro inferior izquierdo y 5% con déficit en ambas piernas. En el Test Postural el 14% no presentan alteraciones, sin embargo, un 12% tuvieron en abdomen prominente, hombro caído y elevación de hombro. **Conclusión:** El déficit del equilibrio dinámico, disminución de la fuerza, lesiones previas y alteración postural fueron riesgo de lesión que determina un factor de riesgo en el Equipo de fútbol femenino 9 de Octubre.

**Palabras Claves:** Factores intrínsecos, Riesgo de lesión, futbol, Flexibilidad, Equilibrio.

## ABSTRACT

The Intrinsic risk factors are related to the characteristics of the soccer player and their alteration increases the risk of injuries. **Objective:** Determine the intrinsic factors that influence the risk of injury in the 9 de Octubre women's soccer team. **Methodology:** Non experimental design, quantitative approach, descriptive scope, cross section and a sample of 44 soccer players. the instruments used: Y Balance Test, Squat Jump, Counter Movement Jump, Test postural, Test Sit and Reach and medical records. **Results:** The normal body mass index was 91%, 5% were underweight, 5% overweight. The most frequent sports injuries were: muscle tear 39%, sprain 30%, contracture 16% and 16% have not suffered an injury. In Sit and Reach 50% have good flexibility, 27% excellent flexibility and 23% average flexibility. The elasticity index in the CMJ test was 52.39; and the average of the SJ test was 39.90 concluding that 55% have a good elasticity index, 45% need maximum strength work. In Y Balance, 84% have no balance deficit, 7% have a deficit in the right lower limb, 5% in the left lower limb and 5% with deficits in both legs. In the Postural Test, 14% did not present alterations, however, 12% had a prominent abdomen, dropped shoulder, and raised shoulder. **Conclusion:** The deficit of dynamic balance, decreased strength, previous injuries and postural alteration were risk of injury that determines a risk factor in the 9 de Octubre women's soccer team.

**Keywords:** Intrinsic factors, Risk of injury, soccer, Flexibility, Balance.

## INTRODUCCIÓN

El fútbol es uno de los deportes más populares del mundo y se caracteriza por jugadas rápidas y precisas que requieren un alto nivel de habilidad técnica. Por esta razón, el objetivo en este deporte es alcanzar el más alto nivel de rendimiento individual y grupal. En lo que respecta al fútbol femenino, se puede decir que ha ido ascendiendo en los últimos años y en la actualidad está atrayendo una atención sin precedentes (1). Recalcando, el fútbol es un deporte que se encuentra en constante mejora que se acopla a cualquier grupo de personas independientemente de su sexo, edad o condición física (2).

Las mujeres futbolistas tienen más probabilidades que los hombres de sufrir lesiones debido a factores biomecánicos, hormonales y neuromusculares, que predisponen a las mujeres al riesgo de lesiones. Un ejemplo muy claro habla del hecho de que las mujeres tienen de 3 a 5 veces más probabilidades que los hombres de sufrir roturas del ligamento cruzado anterior. Además, hoy en día existe un aumento de deportistas femeninas de alto rendimiento en el fútbol. Las lesiones de tobillo representan el 56 % de estas lesiones, las lesiones de los ligamentos de la rodilla representan el 52% y las lesiones relacionadas con traumatismos representan el 41 % de todas las lesiones(3).

Finalmente, esta investigación tiene como objetivo determinar los factores intrínsecos que influyen en el riesgo de lesión en el equipo de fútbol femenino 9 de Octubre, contando con un total de 46 mujeres, en la cual se clasificará a las futbolistas con mayor riesgo de lesión y menor riesgo de lesión según los resultados obtenidos por los instrumentos de valoración que se les aplicará en este estudio, con el fin de disminuir el riesgo de lesiones a futuro, implementando una guía de ejercicios fisioterapéuticos.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El fútbol es un deporte de contacto físico que requiere esfuerzos repetidos de alta intensidad y tiene una capacidad física que puede describirse como resistencia a los movimientos repetitivos con velocidad; no podemos pasar por alto los movimientos dificultosos y explosivos que exigen un alto nivel de destreza, la habilidad necesaria para mantener el balón en posesión y la enorme cantidad de partidos de rivalidad que se dan en este deporte (4); es por esto que las lesiones ocurren con más frecuencia de lo esperado, lo que representa un desafío para los deportistas. La mayoría de estas lesiones involucran músculos y articulaciones de las extremidades inferiores, específicamente en la ingle, rodillas y tobillos lo que requiere períodos prolongados de recuperación, teniendo como consecuencia directamente en la planificación y en los resultados que se quieran obtener (5). Este tipo de problemas relacionados en el fútbol con respecto a las lesiones de los jugadores pueden ser provocados por factores intrínsecos, en otras palabras, con las características personales del jugador (6).

En un estudio epidemiológico prospectivo de lesiones en cuatro clubes de fútbol profesionales ingleses, los autores Hawkins & Fuller (7) descubrieron que el 41% de todas las lesiones son provocadas por contacto físico, mientras que el 59% por factores intrínsecos (edad, peso, talla, etc.) están relacionados con la práctica deportiva y las condiciones del jugador. Otros estudios demuestran que la edad, el nivel de entrenamiento y el sexo son factores que influyen en las lesiones en el fútbol; En cuanto a la etiología, el riesgo de lesión depende de factores intrínsecos, como desequilibrios musculares, flexibilidad y propiocepción, inestabilidad articular, asimetrías articular y antropométricos, edad y lesiones previas (8). Las investigaciones sobre la epidemiología del fútbol femenino de élite han demostrado que el 70% de las jugadoras sufren al menos una lesión por temporada, sin embargo, esta incidencia puede variar según la edad y el nivel competitivo (9). Al mismo tiempo, se puede decir que el fútbol femenino

tiene una alta incidencia de lesión , afectando mayormente a las articulaciones y músculos de las extremidades inferiores(10).

Las lesiones más frecuentes en las jugadoras con lesiones previas, se encuentran representadas en un 55% para los grupos musculares de los isquiotibiales y cuádriceps e incluso muchas de las lesiones se dan por el aumento del índice de masa corporal, de igual forma por trabajos pliométricos relacionándolo a mayor riesgo de lesión en el tobillo por el salto con caída, otras de las causas de lesiones en las mujeres joven se dan en la etapa de pretemporada ya que existen el nivel más bajo de aptitud aeróbica provocando lesiones en rodilla (11).

Es común que los deportistas experimenten el riesgo de desarrollar lesiones musculares. El músculo isquiotibial, que representa el 12-37 % de todas las lesiones, y el músculo cuádriceps, que representa el 19% de las lesiones, son los músculos afectados con mayor frecuencia. Este es un factor intrínseco, porque las deportistas frecuentemente ejercen más esfuerzo del que son capaces de manejar, lo que lleva a desequilibrios musculares cuando el músculo isquiotibial está sobrecargado excéntricamente, típicamente durante la última fase de aceleración, deshidratación antes, durante y post actividad deportiva. Se ha observado que entrenar los músculos isquiotibiales de forma excéntrica aumenta su fuerza y velocidad de contracción para el movimiento articular, mejorando también la propiocepción, cabe recalcar que al aumentar trabajo excéntrico disminuye la fuerza muscular concéntrica generando resistencias en la musculatura al ser sometido a altas cargas biomecánicas (12).

Es crucial comprender que, en la actualidad, las mujeres tienen más probabilidades que los hombres de sufrir lesiones debido a factores biomecánicos, hormonales y neuromusculares, que predisponen a las mujeres al riesgo de lesiones. Esto se debe a que hoy en día existe un aumento de deportistas femeninas de alto rendimiento en el fútbol. Un ejemplo muy claro habla del hecho de que las mujeres tienen de 3 a 5 veces más probabilidades que los hombres de sufrir roturas del ligamento cruzado

anterior. Las lesiones de tobillo representaron el 56 % de estas lesiones, las lesiones de los ligamentos de la rodilla representaron el 52 % y las lesiones relacionadas con traumatismos representaron el 41 % de todas las lesiones(3).

Para la realización de la valoración antropométricas con respecto al peso en la realización del estudio será con la balanza digital, se ha verificado que llevar un control de la grasa corporal en los futbolistas es necesario, ya que los niveles oportunos de grasa permiten a los jugadores desplazarse con mayor aptitud durante los entrenamientos y partidos; cabe recalcar que, la posición de juego es significativa en este sentido ya que las variaciones en las demandas fisiológicas y metabólicas de cada posición en el campo de juego, pueden implicar la presencia de diversas características antropométricas (13). Esto se puede comparar con el mismo estudio de Bernal et al., (13) quienes mostraron que, independientemente del grupo de edad, los valores más altos de masa corporal promedio, estatura y masa adiposa lo tenían los porteros, mientras que los delanteros presentan porcentajes más altos de masa muscular; esto se debe a que los porteros están sujetos a una menor carga metabólica que otros jugadores de diferente posición en el campo de juego.

Por otra parte, Martínez et al., (14) describió la incidencia y tipología de lesiones en deportistas en una población de 204 jugadores, con edades comprendidas entre los 11 y 16 años que practican fútbol de campo en un club argentino, resaltando que, el factor intrínseco de edad influye en las lesiones de los futbolista, ya que, cuanto más jóvenes son los jugadores, menor es el daño estructural, en otras palabras, a mayor edad, la capacidad del cuerpo de regenerar o reparar una lesión es menor.

Cabe resaltar que un riesgo de lesión en los deportistas también se debe por la flexibilidad reducida, afectando el patrón de marcha de un individuo, las desviaciones posturales y el rango de movimiento de la rodilla; por lo tanto, es una de las principales causas de lesión relacionada con la distensión muscular (15). Para reducir el riesgo de lesiones, aliviar el dolor

muscular después del ejercicio y mejorar el rendimiento deportivo, se promueve la flexibilidad en los deportes como un componente vital de un régimen de entrenamiento físico (16). Es por esto que se procede a realizar valoración de flexibilidad con la prueba sit and reach; dicha prueba ha demostrado tener un alto grado de confiabilidad intraexaminador, medido por el ICC, con valores en el rango de 0,89 a 0,99 (17). Como instancia final destacable, la flexibilidad de los músculos isquiosurales en el fútbol influye notoriamente en el rendimiento sobre tareas, tales como; el sprint, la agilidad, el salto y el pateo (18).

Por otro punto, la carencia del equilibrio dinámico también es un factor de riesgo de lesiones, mayoritariamente en el miembro inferior, presentándose con mayor frecuencia en los tobillos con un 20% (19), por esto se valorará a las futbolistas el equilibrio dinámico mediante la prueba del Y balance Test, porque ha demostrado tener muy buenos niveles de confiabilidad para predicción de lesiones en deportistas (20).

El presente estudio es pertinente debido a que son pocas las investigaciones que realizan la valoración en conjunto de factores intrínsecos previamente mencionados como la edad, el IMC, la flexibilidad, el equilibrio y la resistencia aeróbica, aspectos importantes para la disminución de lesiones en deportistas. Por lo cual se aplicarán instrumentos de valoración para conocer la susceptibilidad en los deportistas de sufrir lesiones con la finalidad de proporcionar una guía de ejercicios fisioterapéuticos para prevención en el riesgo de lesión en el equipo de fútbol femenino 9 de octubre. En dicha escuela, al momento no cuentan con un fisioterapeuta de planta por lo que no se pueden realizar valoraciones periódicas y algunos deportistas no han recibido tratamiento fisioterapéutico para recuperarse completamente de sus lesiones lo que prolonga el tiempo de recuperación y disminuye su desempeño durante la práctica deportiva por lo cual podrían presentarse un incremento de las lesiones.

## **1.1 Formulación del Problema**

¿Cómo influyen los factores intrínsecos en el riesgo de lesión en el Equipo de fútbol femenino 9 de octubre?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General**

Determinar los factores intrínsecos que influyen en el riesgo de lesión en el Equipo de fútbol femenino 9 de Octubre.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Valorar los factores intrínsecos que influyen el riesgo de lesión del tren inferior en el Equipo de fútbol femenino 9 de Octubre, por medio de la edad, IMC, test Sit and Reach, Squat Jump, Counter Movement Jump, Y Balance test, test postural e Historia clínica.
- Identificar a las futbolistas con mayor y menor riesgo de lesión, según los resultados obtenido en el Y Balance test, mediante la calificación del software "Move2perform".
- Relacionar los resultados obtenidos de la aplicación de los diversos test con los antecedentes de lesión deportiva de miembro inferior de la población de estudio.
- Proporcionar una guía de ejercicios fisioterapéuticos, para disminuir el riesgo de lesión de rodilla y tobillo en el Equipo de fútbol femenino 9 de Octubre.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Dado que el fútbol es el deporte más popular en todo el mundo y tiene un impacto social significativo, es importante tener una comprensión profunda de los factores de riesgo de lesiones, identificar a los deportistas en riesgo y poner en marcha un plan preventivo antes de que ocurra una lesión.

Todos los clubes, desde el presidente, cuerpo técnico, médico y jugadores deben ser conscientes de que el fútbol tiene una alta incidencia de lesiones. También deben conocer las lesiones más comunes, las regiones más afectadas y los principales factores de riesgo, al hacer esto, pueden proporcionar oportunamente atención con el objetivo de reducir gastos económicos y prevenir las ausencias deportivas (21).

Las lesiones en el fútbol ocurren con más frecuencia de lo esperado, siendo un factor limitante para los deportistas. En una investigación desarrollada por Carlos-Vivas et al. (22), se determinó que la mayoría de las lesiones de miembros inferiores involucran daño tanto muscular como articular, específicamente en los muslos, tobillos, rodillas e ingle, lo que resulta en un largo período de recuperación y periodo de baja del deportista.

Debido a la prevalencia de lesiones en miembro inferior, la propiocepción juega un papel importante como medida preventiva, y un progreso óptimo se traduce en una buena vibración de estímulo-respuesta, lo que sobrelleva a un correcto trabajo en el equilibrio articular. Según un estudio realizado por Daneshjoo et al., indica que una disminución de la función propioceptiva va a determinar la prevalencia de lesiones, por lo tanto, es crucial obtener y analizar los datos de cada deportista para identificar cualquier déficit propioceptivo (23).

En Ecuador, durante los últimos tres años, el 90 % de las extremidades inferiores de los jugadores de fútbol se han visto comprometidas por sus lesiones, lo que destaca lo poco del personal

involucrado en el ámbito deportivo de fútbol sabe sobre el cuidado y la disminución de lesiones. El tipo de lesión más frecuente, con un 80 % de los casos, fueron las lesiones de tobillo (24).

A pesar de la gran popularidad del fútbol en la provincia del Guayas, no se han realizado estudios epidemiológicos que ayuden a identificar y reducir los riesgos de lesiones en las jugadoras de fútbol. Debido a esto, tiene como consecuencia adaptar a la futbolista en tener una buena condición de práctica de fútbol, por no plantear correctas medidas preventivas en ellas.

Este trabajo es relevante porque entra en la categoría de lesiones no intencionales, que es una de las principales prioridades de investigación del país. Adicionalmente, por las características del estudio y su enfoque preventivo, se pretende dar respuesta a las necesidades de investigación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil dentro de lineamiento “Actividad Física, Deporte y Terapia Física”.

En la presente investigación están involucrados un grupo de futbolistas en un rango de edad correspondiente entre los 9 a 27 años de edad, que representan al equipo 9 de octubre femenino en la ciudad de Guayaquil. En dicho equipo no cuenta con una plantilla de fisioterapeutas que lleven un control de sus lesiones y prevención de las jugadoras. Es por esto que nace la importancia de aplicar evaluaciones con instrumentos y procesos estandarizados, además de los datos arrojados por las evaluaciones me permitirá realizar una guía de ejercicios fisioterapéuticos preventivos.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 Marco Referencial

Liporaci et al., (25) en su investigación **“Factores de riesgo intrínsecos de pretemporada: las probabilidades asociadas estiman la exposición a lesiones proximales de las extremidades inferiores a lo largo de la temporada entre los jugadores de fútbol profesionales”**, Sesenta y dos futbolistas profesionales masculinos, con edades entre 18 y 36 años, participaron en el presente estudio. Los datos recogidos para el estudio se referían únicamente a las lesiones en rodillas y muslos ocurridas en los últimos dos años. Se registraron datos sobre lesiones moderadas o graves previas en el complejo rodilla-muslo que requirieron que el jugador perdiera tiempo de participación de al menos tres partidos y 15 a 25 días de ausencia de la práctica para proporcionar evidencia actual sobre cambios significativos. Las tareas funcionales utilizadas en esta investigación fueron la prueba de salto único (SHT) y la prueba de salto cruzado para distancia (COHDT) con sensibilidad (SHT: 53,0, COHDT: 88,0; IC del 95%) y especificidad (SHT: 72,0, COHDT: 47,0; IC 95%) ya descrito por Logerstedt. Estas pruebas se aplicaron para determinar las puntuaciones de corte. A continuación, los atletas fueron colocados en el dinamómetro cinético para la medición de varias variables relacionadas con el rendimiento muscular. El SHT y el COHDT, se utilizaron para evaluar la simetría de los miembros inferiores durante saltos horizontales con lesiones posligamentarias por desplazamiento. La distancia máxima se midió desde el talón posterior del último salto. Se realizaron tres recolecciones de cada prueba y se calculó el valor medio para el análisis. Cuando la diferencia de simetría entre los miembros era <20%, el atleta se consideraba apto para realizar las pruebas de rendimiento muscular. Si la asimetría entre las extremidades era >20 %, se remitía al atleta a un examen por TC ya una evaluación ortopédica más detallada para investigar la posibilidad de una lesión musculoesquelética más aguda en las extremidades inferiores. Los participantes realizaron un ejercicio de calentamiento en una bicicleta ergométrica durante 10 min. Cada jugador recibió una breve explicación para familiarizarse con las tareas. La

intensidad del dolor se evaluó antes y después de la prueba mediante una escala analógica visual. Este instrumento es un sistema de puntuación semiobjetivo utilizado para cuantificar la intensidad del dolor. Se analizaron algunas características que pueden estar relacionadas con la calidad física y el rendimiento efectivo del atleta durante los partidos para determinar la relación entre el rendimiento en los ensayos clínicos y la tasa de incidencia de lesiones a lo largo de la temporada. Estas características incluían edad, índice de masa corporal (IMC), dominio de miembros inferiores, definido como la pierna preferida para patear el balón y posición en el campo: portero, defensor, lateral, mediocampista o delantero centro

En la investigación realizada por Fernandez et al., (10) **“Análisis de la fuerza y movilidad de la cadera como factores de riesgo de lesión en fútbol femenino amateur”** , La presente investigación consiste en un estudio epidemiológico, observacional, analítico, longitudinal prospectivo. La muestra se seleccionó mediante un muestreo por conveniencia quedando compuesta por las 23 jugadoras que compusieron la plantilla del E.F. Mareo en la temporada 2013-2014, equipo ubicado en la Segunda División Nacional Española. El rango de edad de las participantes fue de los 14 a los 33 años ( $\bar{x}=22,5$ ;  $s=5,7$ ). Las jugadoras fueron evaluadas en pretemporada y posteriormente se las siguió hasta el final del período competitivo para registrar las lesiones aparecidas. Se apreciaron diferencias estadísticamente significativas entre la extremidad inferior dominante y la no dominante tanto en la fuerza de la musculatura abductora como en los rangos de movilidad en rotación externa de la cadera ( $p < 0,01$ ). A lo largo de la temporada, el 52,2% de las participantes se vio afectado por alguna lesión no traumática en las extremidades inferiores. En cuanto a la tipología, el 53,8% fueron ligamentosas y afectaron principalmente al tobillo, con sólo una de ellas afectando a la rodilla (rotura de LCA), mientras que el 15,4% fueron lesiones tendinosas que afectaron a la rodilla y el 30,8% restante fueron lesiones tendinosas en la cadera. No se apreció relación de la fuerza de la musculatura abductora o de la movilidad en rotación externa de la cadera con la producción de lesiones.

En el estudio de Dempster et al., (26) **“La prevalencia de las lesiones de las extremidades inferiores en la carrera y los factores de riesgo asociados: una revisión sistemática”**, ilustran que la incidencia de lesiones en las extremidades inferiores al correr es del 37 %. Se demostró que las corredoras presentaban una prevalencia de lesiones ligeramente mayor (39,7 %) que los hombres (34,3 %), sin embargo, no hubo diferencias significativas con respecto al género como se había hipotetizado previamente. La rodilla fue la ubicación anatómica lesionada con mayor frecuencia en general (24,3 % de incidencia), sin embargo, la prevalencia de lesiones relacionadas con la carrera en ubicaciones anatómicas varió entre los sexos. Los hombres presentaron la mayor incidencia de lesiones en la región de la cadera/pelvis/parte superior de la pierna, mientras que las mujeres presentaron la mayor prevalencia de lesiones en las áreas de la parte inferior de la pierna/pantorrilla. También en contraste, el área menos común de incidencia de RRI en las mujeres fue dentro del área del tobillo/pie. Es más, los resultados indicaron que el área menos lesionada de los corredores masculinos fue la pantorrilla/parte inferior de la pierna, a pesar de que las corredoras presentaron la mayor proporción de RRI en esta región. Además de esto, se detallaron los estudios que discutieron los factores de riesgo y se informó cualquier similitud observada en los resultados. Los factores de riesgo para desarrollar lesiones que se identificaron a lo largo de la investigación incluyeron; tener menos de 5 años de experiencia en carreras, haberse lesionado previamente en los últimos 12 meses y correr más de 3 veces por semana.

## **4.2 Marco Teórico**

### ***4.2.1 Definición del fútbol***

Definido por la Real Academia Española (27), el fútbol es un juego entre dos equipos de 11 jugadores cada uno, con el objetivo de llevar un balón que no se puede tocar con las manos y los brazos a excepción del arquero, hasta la portería contraria y lograr que el balón entre en el área de meta. Como es conocimiento general el fútbol es actualmente uno de los deportes más populares en el que participan personas de todas las edades, el número de jugadores ha aumentado en los últimos años, siendo el aumento en el género femenino el más significativo (28).

### ***4.2.2 Lesiones deportivas***

El término lesión deportiva se usó para describir cualquier condición médica que ponga en peligro el bienestar físico de un deportista como resultado de su entrenamiento deportivo, que requiera atención médica durante o inmediatamente después de la competencia y que pueda o no impedir que un deportista compita (29).

Según Palmi (30), las lesiones deportivas tiene tres elementos: deterioro de la función o incapacidad funcional causada por la participación en actividades deportivas , participación del personal médico e impacto estructural o traumatológica durante el entrenamiento y/o competencia.

### ***4.2.3 Epidemiología de las lesiones en el fútbol***

Uno de los deportes más populares del mundo es el fútbol, que también cuenta con la mayor cantidad de jugadores por equipo. El nivel del fútbol femenino se encuentra actualmente en su punto más alto, tanto a nivel profesional como mediático. Más niñas y mujeres están participando en este deporte, y más clubes tienen equipos femeninos en sus plantillas.

Los estudios sobre la epidemiología del fútbol femenino de élite han demostrado que el 70% de las jugadoras sufren al menos una lesión por temporada, sin embargo, esta incidencia puede variar según la edad y el nivel competitivo.

En el fútbol de alto nivel, los estudios epidemiológicos han encontrado una tasa de incidencia de alrededor de 9 lesiones por 1000 horas de temporada, dos lesiones promedio por jugador y la posibilidad de una pérdida de hasta 37 días de juego cada temporada (31).

#### ***4.2.4 Principales lesiones del tren superior en el fútbol***

En el caso de los porteros, la presencia de lesiones está relacionada con el hecho de que, en la práctica, su participación es más dinámica y anticipada dentro del terreno de juego, en consecuencia, los traumatismos directos son uno de los principales factores que contribuyen al desarrollo de lesiones, que pueden ir desde luxaciones, roturas de ligamentos y fracturas en miembro superior (32).

Dentro de las lesiones más frecuentes en miembro superior están los esguinces en los dedos, fisura o fractura de dedos y manos, luxación de hombro y codo (33).

#### ***4.2.5 Principales lesiones del tren inferior en el fútbol***

Durante la temporada 2017 al 2018 y 2018 al 2019, se efectuó un estudio de análisis de incidencia lesional en futbolista juveniles pertenecientes a la cantera de un equipo profesional de primera división española, se registró que el 87.62% de las lesiones registradas en este estudio fueron localizadas en la extremidad inferior de los jugadores y dentro de ésta, fue el muslo con un 33.2% de todas las lesiones, siendo la localización anatómica con una mayor frecuencia de lesión. Las lesiones musculares fueron las más frecuentes, arrojando un 49% del total, lo cual, los músculos aductores fueron el lugar de la mayoría de las lesiones

musculares, representando el 39,39% del total de lesiones musculares registradas (34).

Con una frecuencia del 60%, la extremidad inferior de los jugadores de fútbol es donde ocurren la mayoría de las lesiones, siendo las articulaciones de rodilla y el tobillo los sitios más comunes. Así mismo, un estudio epidemiológico en futbolistas reveló que el 84% de las lesiones ocurren en la extremidad inferior, con mayor frecuencia (36%) en el tobillo (28).

Otra de las lesiones que frecuentan en el fútbol son las del ligamento cruzado anterior (LCA), esta estructura anatómica tiene más probabilidades de desgarrarse en las jugadoras de fútbol porque tiene menos fuerza y longitud, como resultado, el LCA está más tenso y puede lesionarse sin algún impacto directo (35).

Las lesiones ligamentosas se clasifican como las segundas más comunes en la práctica del fútbol profesional según varios autores, con tasas de prevalencia de estas lesiones que oscilan entre el 14 y el 21%; Se ha demostrado que la mayoría de las lesiones ligamentosas ocurren en la articulación del tobillo (51%), y que el ligamento peroneoastragalino anterior es el que se lesiona con mayor frecuencia en estas lesiones (73%), (36). Son muchos los estudios que hablan de un mayor número de lesiones en mujeres deportistas. Como resultado, se sabe que las mujeres son comúnmente afectadas por lesiones articulares de rodilla y tobillo, en particular, existe una mayor incidencia de dolor anterior de la rodilla, rotura del ligamento cruzado anterior de la rodilla y esguinces grado I del ligamento lateral externo del tobillo (37).

#### ***4.2.6 Análisis del gesto deportivo en el fútbol***

Hay varios gestos deportivos que se usan en el fútbol, el gesto más significativo es el golpe a la pelota, que además de ser necesario, también puede ser perjudicial en algunas situaciones, especialmente durante los lanzamientos a altas velocidades. Hay varios factores, incluido el ángulo de

aproximación y la velocidad de ejecución, que afectan la efectividad del movimiento de golpear la pelota (38). Los autores también afirman que el golpe es la acción táctica individual que suele seguir a una jugada del equipo y consiste en golpear o patear a la línea de meta contraria con el fin de marcar un gol (39).

En la marcha encontraremos 2 fases, como lo son la fase postural y la fase de oscilación, la cuales alternativamente nos proporcionan lo que conocemos como marcha; Una vez finalizada la fase de marcha, el jugador mantiene un pie en una posición de apoyo mientras que el otro se mantiene hacia atrás en relación con el tronco. Esto permite generar considerablemente más potencia e impulso. Los grupos de músculos que están involucrados en esta fase incluyen glúteo medio, cuádriceps crural y el recto anterior porque ayudan a la flexión de cadera lo que permite el contraste de la pierna de apoyo. Posteriormente, la pierna utilizada para ejecutar el golpe al balón, se extenderá, más atrás que el tronco, para después ir flexionándose hacia el contacto con el balón.

Los grupos musculares que interactúan en esta parte de la técnica anteriormente mencionado son: el glúteo mayor que con los isquiotibiales ayudan a la flexión de la pierna de golpeo y principalmente el tríceps sural, el cual se lleva el mayor trabajo, para seguir con la pierna llegando al punto de encuentro con el balón, para después actuar los músculos anteriores (cuádriceps), ayudado de los extensores de cadera para estabilizar y permitir una mejor eficacia del movimiento.

Con respecto a otra fase que se le denomina preparatoria, el deportista debe ejecutar una zancada amplia con el tronco ligeramente retraído e inclinado hacia el lado opuesto a la pierna del golpeo, luego extender y abducir el hombro opuesto a la pierna que ejecutará el encuentro con el balón, a esto se le agregará una amplia extensión de cadera al lado de la pierna de golpeo. Seguido de la fase de ejecución donde el proceso comienza con una rápida flexión de cadera y extensión de rodilla desde la pierna atacante, el torso está ligeramente flexionado, a diferencia de la fase

anterior, luego habrá una aducción y extensión el hombro contrario a la pierna atacante, seguirá con la rodilla de la pierna golpeadora ligeramente flexionada en el punto de contacto con el balón para finalizar pateando el balón en la zona central del empeine.

Por último en la fase final, se procede a la flexión de la cadera y la tibia comienza a extenderse a través de la rodilla, desplazándose lo más adelante posible para después volver hacia atrás de manera natural , acompañado de los brazos que se mueven naturalmente uno y siéndose hacia atrás y otro hacia adelante (40).

#### **4.2.7 Análisis de palanca del golpe al balón**

El análisis por palancas es uno de los criterios que componen un análisis cuantitativo, se sabe que existen tres tipos de palancas: primero, segundo y tercer grado, cada una con sus componentes dispuestos en un orden diferente (apoyo o fulcro - A, potencia - P, y resistencia - R). A continuación se nombrará que músculos actúan en este gesto deportivo de la Figura 1, P (Potencia/color rojo) músculo psoas iliaco porción iliaca, A (Apoyo o fulcro/color azul) articulación coxofemoral, el músculo que sirve como potencia, psoas iliaco, actúa sobre la articulación coxofemoral, R(Resistencia/color verde) el peso del pie y del balón que es lo que desea mover, en este caso con la mayor potencia posible. Hay que tener en cuenta las palanca desarrollada en esta fase de pateo(impulso) es una palanca de primer grado, dado que el apoyo (A) se encuentra entre la potencia (P) y la resistencia ( R) (41).

Figura N°1 Músculos que actúan en el gesto deportivo



De Bonilla (41).

#### **4.2.8 Factores de riesgo**

Un factor de riesgo es una característica, condición o comportamiento que aumenta la probabilidad de contraer una enfermedad o sufrir una lesión. Los factores de riesgo se manifiestan con frecuencia de forma individual, pero en la práctica, no suelen darse cuenta de manera aislada. Por lo general, coexisten e interactúan entre sí (42).

Los términos factores de riesgo intrínsecos y los secundarios que son factores de riesgo extrínsecos se utilizan para describir dos grupos, pero es importante señalar que, aunque se denomine secundarios a los extrínsecos, siguen siendo muy importantes (43). Los factores intrínsecos, o propios del individuo, y extrínsecos que son propios del entorno o que provienen de la naturaleza de la disciplina que se practique (44).

Hay factores de riesgo extrínsecos en los jugadores de fútbol que podrían provocar lesiones, por ejemplo, las superficies extremadamente duras con alta fricción pueden provocar lesiones en miembros inferiores específicamente en los isquiotibiales (45); Se denomina factor de riesgo extrínseco aquello que está relacionado con el ambiente y parte externa al deportista (46). Por otra parte, existen estudios demostrando que los calentamientos musculares inadecuados antes de realizar la práctica deportiva están asociadas a ser un mayor riesgo de sufrir lesiones (47). Cabe recalcar que los factores extrínsecos que se relacionan con el fútbol incluyen el mal calentamiento, las superficies del campo de juego, el equipamiento, calzado deportivo, momento de la temporada, las propiedades del deporte, las condiciones climáticas, posición en el campo, etc.

Los factores de riesgo intrínsecos son aquellos que tienen relación con las características propias del futbolista, dicho factor se divide en no modificables (como su nombre lo dice no pueden ser cambiados), y en modificables (en los cuales si pueden ser alterados) (46); hay que tener en cuenta que los factores de riesgo intrínsecos más frecuentes en los jugadores de fútbol son la edad, el sexo, resistencia física, la flexibilidad, la

fuerza, la laxitud e inestabilidad articular , las lesiones previas y el nivel de juego.

Entonces se puede observar que hay factores tanto intrínsecos como extrínsecos que pueden cambiar , y los esfuerzos deben centrarse en ellos para que estos factores de riesgo puedan modificarse y potencialmente eliminarse, reduciendo la probabilidad de que ocurran lesiones (44).

A continuación se mencionará los factores de riesgo intrínsecos :

- **Edad:** Determina una pérdida progresiva de la capacidad de adaptación, cambios en la elasticidad muscular, de igual manera de grasa del tejido subcutáneo, disminución de fuerzas gravitacionales y la pérdida de sustancia de los huesos y de cartílago (48). Estudios avalan que los jugadores de fútbol de mayor edad tienen más probabilidad de sufrir lesiones musculares especialmente en los isquiosurales.
- **Sexo:** Se ha demostrado que el género es un factor determinante en las lesiones de los futbolistas, en particular las lesiones del ligamento cruzado anterior (LCA), que son 3 veces más altas en mujeres que en hombres. Debido a los niveles más bajos de fuerza en la rodilla y la mayor laxitud de los ligamentos, junto con factores anatómicos, hormonales y neuromusculares, las mujeres corren un mayor riesgo de lesionarse durante los movimientos que implican un alto grado de control motor, como saltar y cambiar de dirección a un hombre.
- **Talla:** Varios autores han demostrado en un metaanálisis que se debe tener en cuenta la altura porque afecta a la composición corporal, por lo que una sobrecarga corporal excesiva aumenta la frecuencia de lesiones, principalmente debido a la tensión repetida en la misma estructura
- **IMC:** El exceso de peso hace que el cuerpo malgaste mucha energía en movimientos ineficientes aumentando las cargas y fuerzas que debe soportar el cuerpo, incrementando así el riesgo de lesiones. Algunos estudios han indicado que los jugadores de fútbol con un IMC

más alto tienen un mayor riesgo de lesiones sin contacto en tobillos, rodillas y músculos del miembro inferior (46).

- Lesión previa: En un estudio los jugadores de fútbol que se habían lesionado en temporadas anteriores tenían una tasa de lesiones tres veces mayor en comparación con los deportistas sin lesiones previas. Los jugadores que regresan demasiado rápido sin una recuperación óptima aumentan el riesgo de lesiones.
- Alteraciones Posturales (Dismetría): Provoca cambios en la biomecánica y en la pisada. Cuando esto sucede, la cantidad de peso soportado por cada extremidad varía. Cuando existe una disimetría se alteran los rangos articulares y la función de rodilla y pie. Para mantener el equilibrio, es importante recordar que posturalmente el objetivo del cuerpo es mantener los ojos y la cabeza en posición horizontal (49).
- Resistencia: Es un factor de riesgo estrictamente relacionado con la fatiga por bajos niveles de resistencia aeróbica causando fatiga prematura, lo que reduce la función protectora de los músculos sobre las articulaciones (46).
- Fuerza Muscular: Los factores que determinan el grado de protección en lesiones deportivas incluyen la fuerza muscular en combinación con las propiedades funcionales del músculo y función fijadora y estabilizadora en la articulación.
- Flexibilidad: Una disminución de flexibilidad es un factor de riesgo intrínseco en las lesiones musculares de las extremidades inferiores. Existe evidencia que sugiere que la hiperlaxitud aumenta el riesgo de lesión articular, lo que se relaciona con la idea de que la disminución de la flexibilidad muscular puede ser un factor de riesgo de lesión
- Control motor: Las variaciones en la estabilidad postural se correlacionan con cambios en las estrategias de control neuromuscular, lo que debe considerarse como un potencial factor de riesgo (46).

### **4.3 Marco Legal**

#### **Constitución de la República del Ecuador**

##### **Sección Segunda: Salud**

Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.

Art. 363.- El Estado será responsable de: 1. Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario.

##### **Sección sexta: Cultura física y tiempo libre**

Art. 381.- El Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas; impulsará el acceso masivo al deporte y a las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial; auspiciará la preparación y participación de los deportistas en competencias nacionales e internacionales, que incluyen los Juegos Olímpicos y Paraolímpicos; y fomentará la participación de las personas con discapacidad. El Estado

garantizará los recursos y la infraestructura necesaria para estas actividades. Los recursos se sujetarán al control estatal, rendición de cuentas y deberán distribuirse de forma equitativa.

## **Ley Orgánica de Salud**

### **Título Preliminar**

#### **Capítulo I**

#### **Del derecho a la salud y su protección**

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.

## **Ley del Deporte, Educación Física y Recreación**

### **Título I**

#### **Preceptos Fundamentales**

#### **Título IV del Sistema Deportivo**

Art. 24.- Definición de deporte. - El Deporte es toda actividad física e intelectual caracterizada por el afán competitivo de comprobación o desafío, dentro de disciplinas y normas preestablecidas constantes en los reglamentos de las organizaciones nacionales y/o internacionales correspondientes, orientadas a generar valores morales, cívicos y sociales y desarrollar fortalezas y habilidades susceptibles de potenciación.

Art. 25.- Clasificación del deporte. - El Deporte se clasifica en cuatro niveles de desarrollo:

Deporte Formativo

Deporte Profesional

Deporte de Alto Rendimiento

Deporte Adaptado y/o Paralímpico

## **5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

Los factores intrínsecos tales como flexibilidad, fortalecimiento, equilibrio dinámico, lesiones previas y alteraciones posturales influyen en el riesgo de lesión en el Equipo de fútbol femenino 9 de Octubre del cantón Guayaquil, es mayor en la adolescencia, debido a factores biomecánicos como alteraciones posturales, factores hormonales y neuromusculares, el desbalance entre el componente elástico y contráctil, así como también el sobrepeso y las lesiones previas.

## 6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

### 6.1 Operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Instrumento
Edad	“Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia” (50).	Biológica	9 a 27 años	HC( Anamnesis)
Talla	“Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza”	Talla actual de la deportista	Centímetros (cm)	HC(Tallímetro)
Peso	Según la RAE es la “Fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo” (51).	Peso actual de las deportista	Cantidad en Kilogramos	HC(Balanza)
Índice de masa corporal	“Es un indicador que mide la relación entre la altura y el peso, se utiliza		$IMC = Kg / m^2$ -Bajo peso: $< 18.5$ -Peso normal: $18.5 - 24.9$ -Sobrepeso:	HC (Tallímetro Balanza)

	con frecuencia para determinar el estado nutricional de una persona. Este estado depende de la edad o sexo de la persona”(52).		25.0 – 29.9 -Obesidad: >30.0	
Flexibilidad	“La flexibilidad es la capacidad articular, de realizar movimientos a máxima amplitud fisiológica pasiva” (53).		Incremento de la flexibilidad.  <15.83: crítico 15.84-25.97: deficiente. 25.98-46.24: promedio. 46.25-56.38: Bueno. >56.39: Excelente.	Test sit and reach
Fuerza	“Capacidad de un músculo para producir o resistir un esfuerzo físico” (54).	Fuerza explosiva	Incremento de la Fuerza muscular en MMII / centímetros(cm)	Squat jump, Counter movement jump

Equilibrio	“El equilibrio, también conocido como estabilidad postural , ocurre cuando todas las fuerzas y momentos de fuerza que actúan sobre un cuerpo son iguales, manteniendo el centro de masa del cuerpo dentro de la estructura de soporte” (55)	Equilibrio Dinámico	Incremento del equilibrio dinámico. (mayor alcance exitoso / la longitud de la extremidad *100)	Y Balance Test
------------	---	---------------------	---	----------------

Alteraciones posturales	“Son un grupo de alteraciones de los ejes del tronco y de los miembros inferiores, que se producen como consecuencia de posiciones y costumbres adoptadas por las personas” (56).	Trastornos del sistema músculo esquelético	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Escoliosis</li> <li>•Dismetrías</li> <li>•Hiperlordosis , Hipercifosis</li> <li>•Rectificación de columna</li> <li>•Acortamiento de Isquiotibiales</li> <li>• Genu varo, valgo</li> <li>•Genu flexo , recurvatum</li> <li>•Pie plano, cavo, equino, valgo, talo</li> <li>• Alteraciones de los dedos</li> </ul>	Test postural / ficha de evaluación
-------------------------	---	--	---	-------------------------------------

**Elaborado por : Autora.**

## **7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **7.1 Justificación de la elección del diseño**

El presente capítulo busca describir el proceso metodológico que se seguirá para el logro de los objetivos planteados del proyecto de investigación, es un estudio descriptivo, con un diseño de carácter no experimental de tipo transversal, para lo cual se observará situaciones tal como se presentan en su contexto natural, ya que se realizará una sola recolección de datos, según los resultados obtenidos.

#### **7.1.1 Enfoque del estudio**

Tiene un enfoque cuantitativo, se denomina de esta manera porque trata con fenómenos que se pueden medir a través de la utilización de técnicas estadísticas para el análisis de los datos recogidos; debido a la medición de sus variables, utiliza estadística, y a su vez analiza los resultados, conociendo así, de manera cuantitativa el porcentaje de riesgo de lesión en miembros inferior en las futbolista del equipo 9 de octubre (57).

#### **7.1.2 Nivel de investigación**

La investigación es de tipo descriptivo, busca especificar las características de personas, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables, las cuales se someterán a un análisis de equilibrio.

### **7.2 Población y Muestra**

La población comprendida en este estudio para la realización del trabajo de investigación es de 46 mujeres que conforman en la plantilla del equipo de fútbol femenino 9 de octubre, con un rango de edad entre 9 a 27 años; a partir de los criterios de exclusión aplicados, resultó una muestra final de 44 futbolistas.

### **7.2.1 Criterios de inclusión**

- Jugadoras del Equipo femenino 9 de Octubre desde los 9 hasta los 27 años de edad.
- Jugadoras que se encuentren activas en sus entrenamientos.
- Jugadoras que acepten participar en el estudio y firmen previamente el consentimiento informado.

### **7.2.2 Criterios de exclusión**

- Jugadoras que no presenten continuidad del entrenamiento normal de fútbol.
- Jugadoras que se encuentran en proceso de recuperación post quirúrgica
- Jugadores que presenten una lesión osteomuscular aguda o subaguda en recuperación.

## **7.3 Técnicas e Instrumentos de Recogida de Datos**

### **7.3.1 Técnicas**

- Técnicas: Medición y aplicación de los instrumentos de valoración en la población de estudio.
- Documental: Se analizará, se observará e investigará de manera exhaustiva a través de estudios científicos y libros de manera digital en relación a la temática de investigación.
- Estadística: Las variables obtenidas mediante el algoritmo empleado por el programa Move2perform serán ingresadas en una base de datos de la herramienta estadística SPSS; con respecto a las tablas y gráficas se desarrollarán en programa de Excel.
- Observacional: la observación se caracteriza como una técnica de colecta de datos que consigue las informaciones y utiliza los sentidos en la obtención de determinados aspectos de la realidad, no consistiendo solo en ver y oír, sino fundamentalmente en observar hechos o fenómenos que se desea investigar (58). En la siguiente

investigación se realizará mediante el llenado del formulario con datos de la futbolista y aplicación de los instrumentos.

### **7.3.2 Instrumentos**

- Historia clínica: Es un registro utilizado para hacer un seguimiento de la asistencia brindada por los profesionales del área de salud. Tiene alcance profesionales y legales y se considera la piedra angular del sistema de información del hospital (59).
- Y balance Test: es un test funcional en tren inferior, el cual evalúa el equilibrio dinámico del deportista en posición unipodal, además de actuar como evaluador de forma indirecta de fuerza y flexibilidad sobre la articulación de cadera, rodilla y tobillo en cadena cinética cerrada y por último el control postural, todo esto por medio de los sistemas visual, vestibular y somato sensorial (60).

Para calificar el Y balance Test, se debe sumar las distancias de los máximos puntajes de alcance absoluto de las tres direcciones (anterior, posteromedial, posterolateral) y se dividen para tres veces la longitud del miembro inferior, multiplicando por 100 (44).

El individuo presenta un déficit del equilibrio cuando el resultado total del test es mayor a 4,0 cm o más de diferencia a la longitud del miembro inferior evaluado (61).

Para el análisis de los resultados se registra los datos, continuando a una tabulación obtenida en la ayuda del software Microsoft Excel 2019 y software move2perform (61).

## Tabla N°1

Hoja de Resultados del Y Balance Test.

Y BALANCE TEST		INTENTO 1	INTENTO 2	INTENTO 3
		(cm)	(cm)	(cm)
ANTERIOR	DER			
	IZQ			
POSTERO MEDIAL	DER			
	IZQ			
POSTERO LATERAL	DER			
	IZQ			
<b>CÁLCULO</b>	$\frac{(\text{Anterior} + \text{Posteromedial} + \text{Posterolateral})}{3 \times \text{Right Limb Length}} \times 100$			
	(62).			

- Squat jump: Mide la fuerza explosiva sin la utilización de energía elástica, se inicia con las manos en las caderas para amortiguar la acción de los brazos durante el salto y las rodillas en flexión en un ángulo de 90°, después de mantener la posición durante 3 segundos para eliminar la energía elástica acumulada durante la flexión, y se realiza el salto lo más alto que sea posible evitando cualquier acción contra movimiento sin retirar sus manos de la cadera, cae en la misma posición con las piernas y pies extendidos (63).
- Counter Movement Jump: Mide la fuerza explosiva utilizando la energía elástica, el paciente empieza en bipedestación, de igual manera que el squat jump las manos deben estar en la cadera en la ejecución del test, se basa en llevar a cabo una flexo-extensión de las rodillas hasta un ángulo de 90° realizando un salto vertical, esto debe ser de manera rápida (64).

Cuando se realiza un salto vertical es probable hallar indicadores que estén relacionados a la elasticidad del mecanismo extensor conseguido desde la fase de vuelo, tal cual se encuentra el índice

de elasticidad, es por esto que se recomienda realizar test de fuerza que implique valorar la elasticidad (65).

Fórmula potencia Squat Jump (SJ):

- Potencia SJ = ((60.7 x Mejor SJ) +(45.3 x peso corporal) - 2055)

Fórmula potencia Counter movement jump (CMJ):

- Potencia CMJ = ((51.9 x Mejor CMJ) + (48.9 x peso corporal)-2007)

Fórmula del índice de elasticidad:

- IE= (CMJ – SJ) \*100/SJ

Este índice debería encontrarse entre 10 y 30%

Por debajo de 10% se considera buen desarrollo del componente contráctil en relación al componente elástico.

Por encima de 30% es bueno el desarrollo del componente elástico en relación al componente contráctil (66).

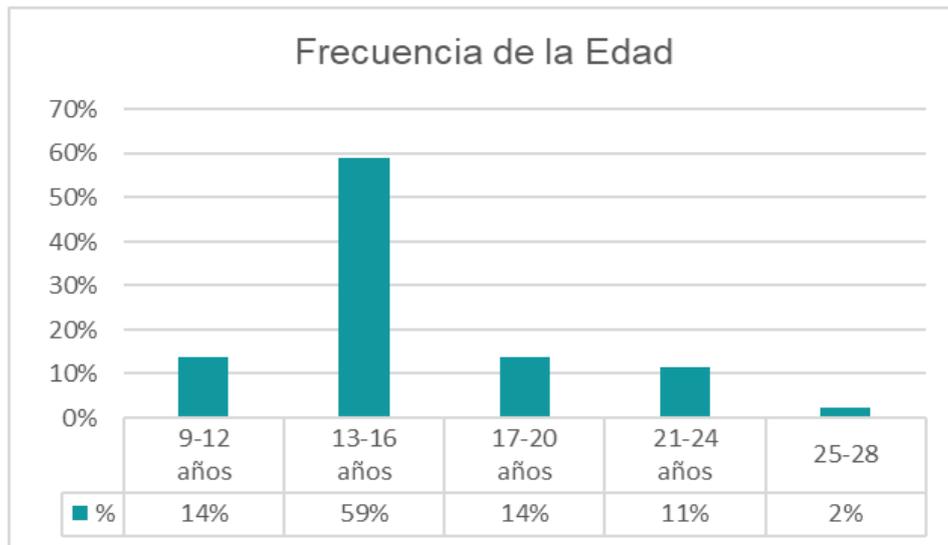
- Test Postural: Es una técnica de evaluación que busca identificar cualquier cambio o anomalía en la postura, la columna vertebral (incluyendo cifosis, escoliosis e hiperlordosis) y en todo el cuerpo; dicha prueba evalúa las vistas anterior, posterior y lateral del paciente, el fisioterapeuta debe pararse a 1,5 metros frente al paciente y usar la tabla postural para examinar las estructuras del paciente desde la craneal hasta la caudal en las tres vistas (67).
- test Sit and Reach: Es una prueba de flexibilidad que evalúa específicamente los músculos isquiotibiales, esta prueba es aplicada con frecuencia, consiste en la medición de la distancia entre la punta de los dedos del pie y los dedos de la mano al realizar una flexión de tronco sin flexionar las rodillas (68).

## 8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 8.1. Distribución porcentual según la edad

**Figura N°2**

*Frecuencia de edad*

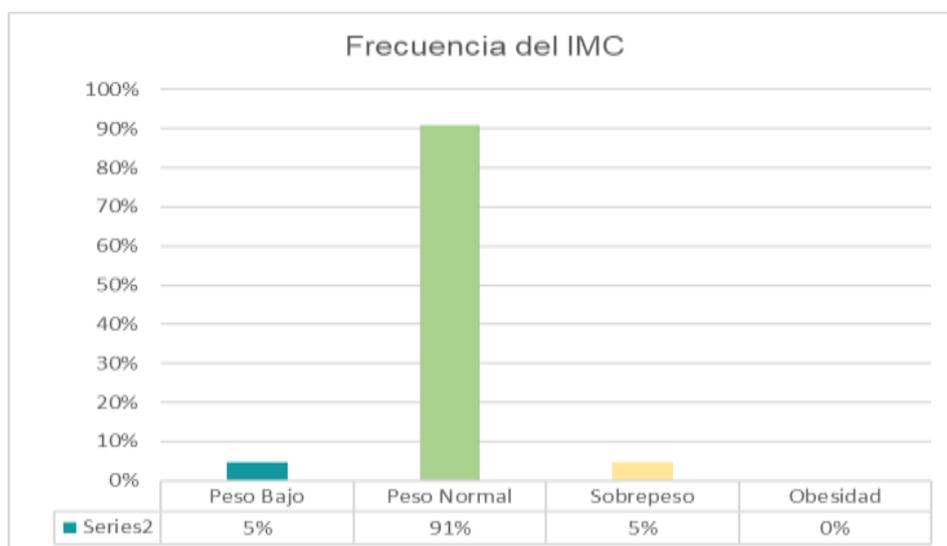


**Interpretación de los resultados :** En la figura N°2 se observa la distribución porcentual de la edad con intervalos de 3 presentándose los siguientes valores: futbolistas entre 9 a 12 años con un 14%, de 13 a 16 años con el 59%, de 17 a 20 años el 14 %, de 21 a 24 años con un 11 % y el 2 % entre 25 a 28 años.

## 8.2 Distribución porcentual por índice de masa corporal

**Figura N°3**

*Frecuencia del Índice de masa corporal*



**Interpretación de los resultados:** Según la figura N°3 el índice de masa corporal normal corresponde a un 91%, el 5% se encuentra en un peso bajo sin embargo existe otro 5% que tienen sobrepeso.

### 8.3 Distribución porcentual por Lesiones Deportivas

**Figura N°4**

*Frecuencia de lesiones deportivas*



**Interpretación de los resultados:** Según los resultados de las lesiones deportivas las futbolistas han tenido mayor frecuencia en desgarro muscular con un 39% seguido del 30% en esguince, 16% en contractura y un 16 % que no ha sufrido lesión.

### 8.3.1 Distribución de las futbolistas entre edad y las lesiones deportivas

**Figura N°5**

*Distribución entre la edad y las lesiones deportivas*

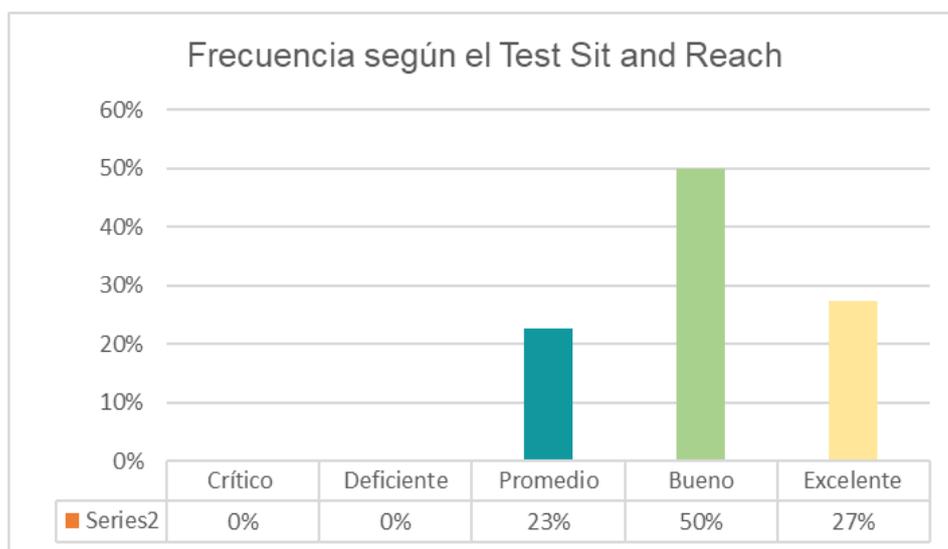


**Interpretación de los resultados:** En la figura N°5 se puede observar que en las edades comprendidas entre los 9 y 12 años no se presentaron lesiones, sin embargo, entre los 13 y 16 años :12 deportistas presentaron desgarro muscular, 9 de ellas presentaron esguinces y 4 contracturas, una de ellas no presentó lesiones. En las edades comprendidas entre los 17 y 20 años ,3 deportistas presentaron desgarro muscular,2 presentaron esguince y 1 contractura muscular, entre los 21 y 24 años 2 futbolistas presentaron desgarro muscular y 2 presentaron contractura muscular y solo una de ellas presentó esguince. Y entre los 25 y 28 años solo una futbolista presento esguince.

## 8.4 Distribución porcentual según Test Sit and Reach

**Figura N°6**

*Frecuencia según el test sit and reach*

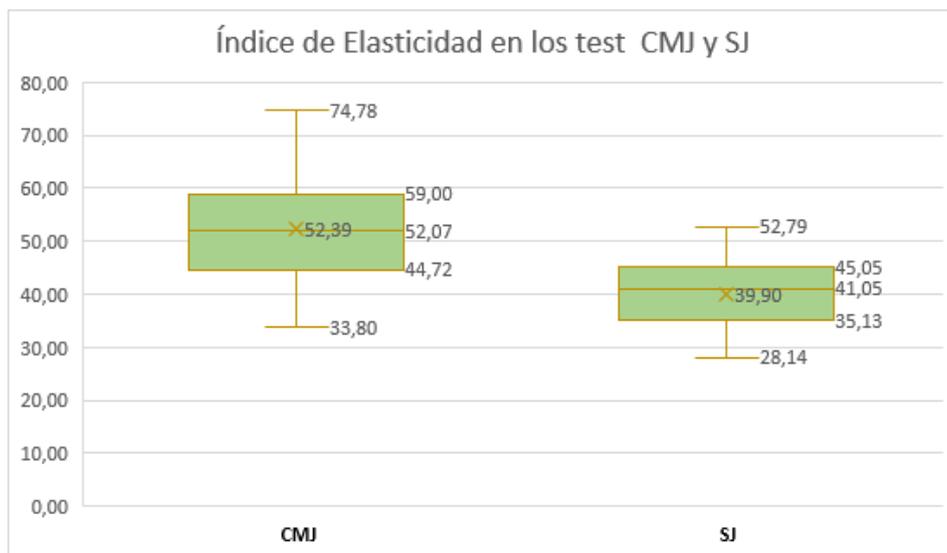


**Interpretación de los resultados:** En la figura N°6 se aprecia que el 50% de las futbolistas tiene buena flexibilidad, un 27% presentó una flexibilidad excelente y un 23% con una flexibilidad promedio o medio.

## 8.5 Distribución porcentual según el índice de elasticidad en Fuerza Explosiva mediante los Test Squat Jump(SJ) y Counter Movement Jump(CMJ)

**Figura N°7**

*Índice de elasticidad: test counter movement jump y squat jump*

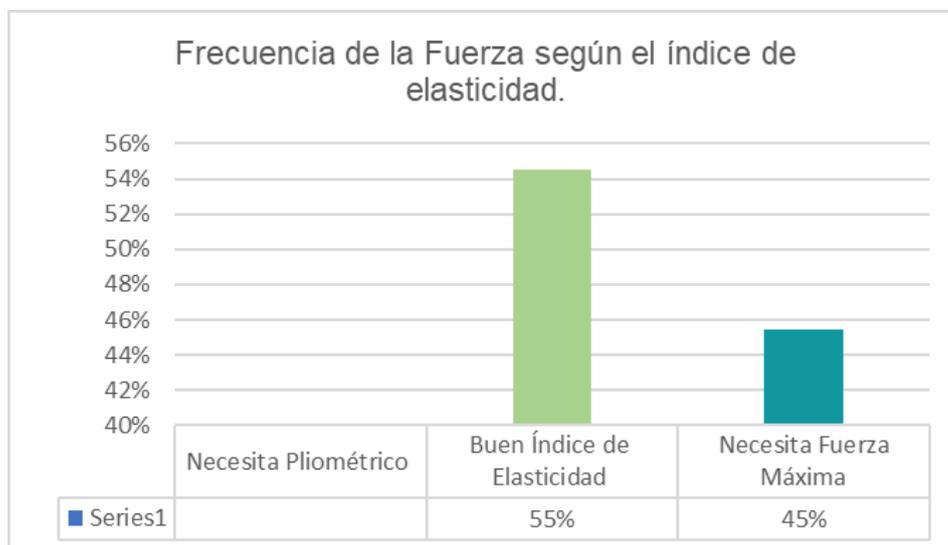


**Interpretación de los resultados:** En la figura N°7 se observa que el promedio del índice de elasticidad en el test CMJ es 52,39; mientras que el promedio del test SJ varía con 39,90 en relación al índice de elasticidad.

### 8.5.1 Distribución porcentual de la fuerza según el índice de elasticidad

**Figura N°8**

*Frecuencia de la fuerza según el índice de elasticidad*

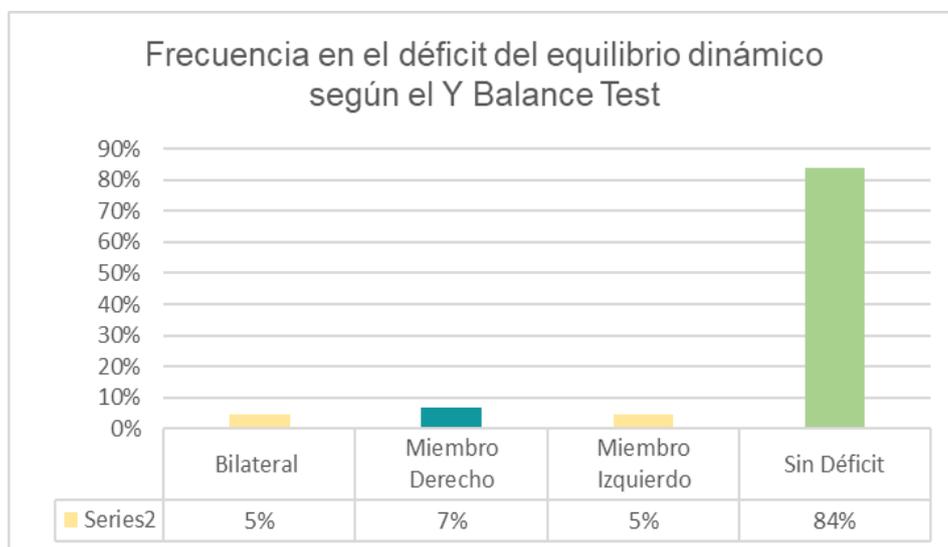


**Interpretación de los resultados:** Se observa en la figura N°8 que el 55% de las futbolistas tienen buen índice de elasticidad, mientras que el otro grupo de futbolistas el 45% necesitan trabajo de fuerza máxima.

## 8.6 Distribución porcentual del equilibrio mediante el Y Balance Test

**Figura N°9**

*Frecuencia del déficit del equilibrio dinámico en Y Balance Test*

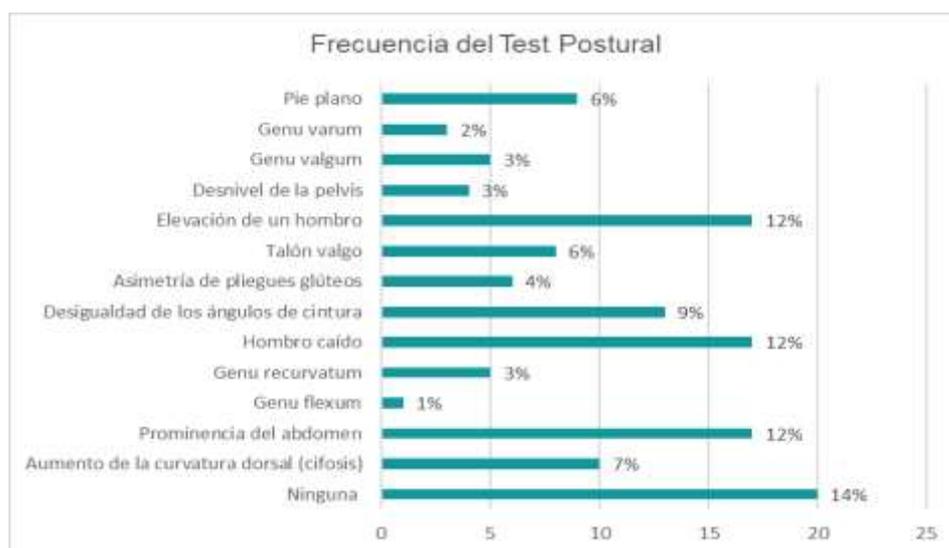


**Interpretación de los resultados:** En la figura N°9, se observa que el 84% de las jugadoras no tiene un déficit del equilibrio, mientras que, el 7% tiene un déficit en el miembro inferior derecho, otras futbolistas un 5% en el miembro inferior izquierdo y otro grupo de 5% que presentan déficit en ambas piernas.

## 8.7 Distribución porcentual del test postural aplicado a las jugadoras de fútbol

**Figura N°10**

*Frecuencia del test postural*



**Interpretación de los resultados:** La figura N°10 demuestran que, el 14% no presentan alteraciones posturales, un 12% tiene prominencia del abdomen, un porcentaje igual tiene hombro caído y elevación de un hombro, un 9% presentan desigualdad de los ángulos de cintura, mientras que el aumento de la curvatura dorsal esta en un 7%, el 6% talón valgo y pie plano, un 4 % con asimetría de pliegues glúteos, el 3 % con desnivel de la pelvis de igual manera con genu recurvatum y genu valgum, mientras que el genu varum se presenta con un 2% y finalmente con 1% genu flexum.

## 9. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos se puede concluir lo siguiente:

- En el desarrollo de la investigación se recogió un total de 44 valoraciones realizadas a los futbolistas donde el rango de edad con mayor frecuencia era entre 13 a 16 años. De las cuales, según los datos obtenidos de las historias clínicas las lesiones que se presentaron fueron: desgarros, esguinces y contracturas, Con una mayor presencia de lesiones en las edades comprendidas entre los 13 a 16 años y muy pocas lesiones en edades adultas.
- Con respecto al índice de masa corporal las futbolistas no presentaron obesidad, si no un peso normal, lo que indica que presentan un buen peso corporal, solo para un pequeño porcentaje que presentó sobrepeso existe un mayor riesgo de lesión.
- Al realizar el test Sit and Reach para medir la flexibilidad de los miembros inferiores en las jugadoras, se logró determinar que la mayoría tiene buena flexibilidad y al no estar por debajo del promedio no representa un factor intrínseco determinante para el riesgo de lesiones.
- Con respecto al promedio de los Test de Fuerza varían ya que el test Counter Movement Jump es mayor que el Squat Jump, este tiene un mayor componente elástico potencial denominada fuerza elástica-explosiva, ya que durante el estiramiento la energía elástica potencial se almacena en los elementos elásticos en serie y se transforma en energía cinética con la contracción concéntrica. Con respecto al parámetro del índice de elasticidad (IE), se observa que un

grupo de futbolistas necesitan trabajo de fuerza máxima, ya que es bueno el componente elástico en relación al componente contráctil. Este desequilibrio entre el componente elástico y el componente contráctil es un factor intrínseco importante que debe tratarse para evitar que se produzcan lesiones.

- En la evaluación del Y Balance Test, la mayoría de las futbolistas no presentaron déficit del equilibrio dinámico. sin embargo, hubo un pequeño porcentaje que presentaron déficit en ambas piernas lo que podría contribuir al incremento de lesiones.
- Existen futbolistas con problemas de alteración postural con mayor predominio en hombro caído, elevación de hombro, prominencia del abdomen, desigualdad de los ángulos de cintura, pie plano y aplanamiento del arco longitudinal del pie, sin embargo, hubo un grupo minoritario de futbolistas que no presentaron ninguna alteración postural. Es importante recalcar que a nivel de miembro inferior se presentaron muchas alteraciones posturales que pueden influir en la biomecánica del gesto deportivo lo que podría incrementar el riesgo de lesión.

## 10. RECOMENDACIONES

Mediante las conclusiones establecidas en el presente trabajo de investigación, se recomienda:

Procurar que los entrenadores del Equipo femenino 9 de Octubre pongan en práctica la guía de ejercicios fisioterapéuticos realizada dentro de sus entrenamientos, con el fin de mejorar la flexibilidad, fuerza explosiva, el equilibrio dinámico y a su vez que las futbolistas mantengan una capacidad física óptima para futuras competiciones.

Concientizar a los entrenadores que estén al tanto de las lesiones o molestias musculoesqueléticas de las futbolistas y respetar las fases de recuperación para que vuelvan al campo de juego en perfectas condiciones y que no resurjan lesiones.

Realizar charlas de concientización a la directiva, los entrenadores, futbolistas y familiares acerca de la importancia de la fisioterapia ya que un buen programa de tratamiento evita que la deportista sufra lesiones constantes y su vez recalcar el beneficio en tener una buena flexibilidad, fuerza explosiva y un buen equilibrio dinámico.

Realizar evaluaciones contínuas en las instituciones futbolísticas, llevando un control adecuado de la salud del deportista.

## **11. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

### **11.1. Tema de propuesta**

Guía de ejercicios fisioterapéuticos para miembros inferiores con el fin de disminuir el riesgo de lesiones de rodilla y tobillo.

### **11.2. Objetivos**

#### **11.2.1. Objetivo General**

Implementar una guía de ejercicios fisioterapéuticos para disminuir el riesgo de lesiones en miembros inferiores.

#### **11.2.2. Objetivos Específicos**

1. Mejorar la flexibilidad y fuerza muscular mediante ejercicios de estiramiento muscular y fortalecimiento de miembros inferiores en las futbolistas para disminuir el riesgo de lesiones.
2. Aumentar la coordinación y estabilidad por medio de ejercicios de readaptación en el campo de juego para un mejor desarrollo en la práctica deportiva.
3. Incrementar la propiocepción y el equilibrio a través de ejercicios propioceptivos para disminuir las lesiones musculoesqueléticas.
4. Optimizar el rendimiento deportivo en las futbolistas del Equipo femenino 9 de Octubre.
5. Concientizar a las deportistas sobre el beneficio de los ejercicios fisioterapéuticos, a tra

### **11.3. Justificación**

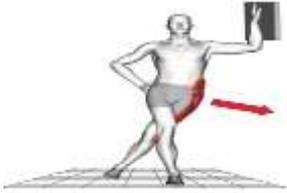
El fútbol es un deporte que genera lesiones musculares u óseas, ya que los jugadores están frecuentemente en contacto físico con su contrincante, dichas alteraciones musculoesqueléticas se producen más frecuentemente en miembros inferiores debido a alteraciones de ciertos factores intrínsecos del individuo como fuerza, flexibilidad, propiocepción, equilibrio, alteraciones posturales que pueden afectar la biomecánica durante la realización del gesto deportivo. Cabe destacar que la flexibilidad en los futbolistas permite a las articulaciones moverse en todo su rango de movimiento, contribuyendo a que los músculos trabajen de manera más afectiva (69), por otro punto trabajar la fuerza en los miembros inferiores del deportista permite mejorar su resistencia física, la explosividad y un mejor rendimiento de juego (70).

Hay que tener en cuenta que de los miembros inferiores depende la realización de la mayoría de las actividades en el campo de juego como es el control del balón, la conducción del balón, el pase, el disparo, el salto y el regate o fintas por lo que se hace indispensable una intervención oportuna con una guía de ejercicios fisioterapéuticos para alcanzar un control progresivo y a la vez a disminuir el riesgo de lesiones, potenciando el funcionamiento físico, optimizando el estado general de salud y el acondicionamiento físico.



**GUÍA DE EJERCICIOS FISIOTERAPÉUTICOS PARA MIEMBROS INFERIORES CON EL FIN DE DISMINUIR EL RIESGO DE LESIONES EN RODILLA Y TOBILLO.**

## FLEXIBILIDAD EN MIEMBROS INFERIORES

<p>Estiramiento de los músculos: Gemelos, Soleo, Peroneo Lateral (corto, largo), Plantar Delgado, Biceps femoral, Semimembranoso, Semitendinoso.</p> <p><u>Frecuencia</u> 4 veces a la semana.</p> <p><u>Repeticiones:</u> 1 serie 12 repeticiones de 10 segundos c/u.</p>	<p>Descripción:</p> <p>Sentado en el suelo, una pierna flexionada y la otra completamente estirada, flexionando el tronco para tocar el pie de la pierna estirada con los dedos, llevando el pie a flexión para aumentar la tensión.</p>	
<p>Estiramiento Músculo Tensor Fascia Lata</p> <p><u>Frecuencia</u> 4 veces a la semana.</p> <p><u>Repeticiones:</u> 1 serie 12 repeticiones de 10 segundos c/u.</p>	<p>De pie, colocamos una mano en las mallas para apoyarnos, cruzamos una pierna y la rodilla anterior semiflexionada, pie posterior descansando sobre su borde externo, inclinamos la cadera hacia la malla sin doblar el brazo de apoyo.</p>	
<p>Estiramiento Músculos Gluteos</p> <p><u>Frecuencia</u> 4 veces a la semana</p>	<p>Descripción:</p> <p>En decupito supino y rodillas flexionadas, se coloca un pie sobre la rodilla contraria, a continuación con las dos</p>	

<p><u>Repeticiones:</u> 1 serie 12 repeticiones de 10 segundos c/u.</p>	<p>manos sujetamos la pierna flexionada dirigiendola hacia el pecho.</p>	
<p>Estiramiento Músculo Psoas Iliaco <u>Frecuencia</u> 4 veces a la semana. <u>Repeticiones:</u> 1 serie 12 repeticiones de 10 segundos c/u.</p>	<p>Decripción: Un pie hacia adelante en flexión y el otro pie hacia atrás con rodilla flexionada apoyada en el suelo. Se procede a llevar la cadera hacia adelante.</p>	
<p>Estiramiento Músculos Aductores <u>Frecuencia</u> 4 veces a la semana. <u>Repeticiones:</u> 1 serie 12 repeticiones de 10 segundos c/u.</p>	<p>Decripción: De pie piernas separadas realiza una cunclilla debe tener las rodilla abiertas, manos en puño y codos colocados en la parte media de la rodillas.</p>	
<p>Estiramiento Para Cuádriceps <u>Frecuencia:</u> 4 veces a la semana <u>Repeticiones:</u> 1 serie/10 rep de 20 seg c/u.</p>	<p>Decripción: De pie cerca de una pared, toma tu tobillo y suavemente trae el talón hacia arriba y atrás hasta sentir un estiramiento en la parte delantera del muslo.</p>	

<p>Estiramientos</p> <p>Tibial Anterior, extensores de los dedos, cuadrado lumbar</p> <p><u>Frecuencia</u> 4 veces a la semana.</p> <p><u>Repeticiones:</u> 1 serie 12 repeticiones de 10 segundos.</p>	<p>Descripción:</p> <p>En posición de cuatro puntos (de rodilla) y manos apoyadas en el suelo, colocar los dedos de los pies apoyados en el suelo. A continuación dirigir el gluteo hacia atrás y abajo.</p>	
---	--	---

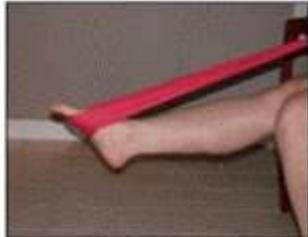
**FORTALECIMIENTO EN RODILLA**  
**75% para mejorar la potencia como fuerza máxima**

<p>Extensión de rodilla con resistencia elástica.</p> <p>Frecuencia: 3 veces a la semana.</p> <p>Repeticiones: 12 rep. de 5 series</p> <p>Ritmo: Rápido</p> <p>Intervalo de descanso: 1 minuto</p> <p>Intensidad de banda: 9 kg – 11 Kg</p>	<p>Descripción:</p> <p>En este ejercicio predomina el trabajo y la activación de los vastos de los cuádriceps. Si colocas la goma elástica en diagonal hacia fuera, conseguirás incidir más sobre el vasto interno.</p>	
<p>Peso muerto rumano unipodal</p> <p><u>Frecuencia:</u> 3 veces a la semana.</p>	<p>Descripción: contracción excéntrica de los músculos isquiotibiales,</p> <p>De pie con pesas en las manos, se procede a</p>	

<p><u>Repeticiones:</u> 12 rep. de 5 series</p> <p>Ritmo: Rápido</p> <p>Intervalo de descanso: 1 minuto – 1.30.</p> <p>Peso de kettlebell: 12kg – 16kg</p>	<p>realizar el ejercicio con una pierna mientras que la mano contraria a la pierna apoyada al suelo debe cargar un peso, a continuación desplaza el peso hacia abajo mientras la pierna que no esta apoya al suelo debe desplazarse hacia atrás, tener en cuenta que la espalda debe estar en una posición neutra.</p>	
<p>Monterwalk</p> <p><u>Frecuencia:</u> 3 veces a la semana.</p> <p><u>Repeticiones:</u> 12 rep. de 5 series</p> <p>Ritmo: Rápido</p> <p>Intervalo de descanso: 1 minuto</p> <p>Intensidad de banda: 9 kg – 11 Kg</p>	<p>Descripción:</p> <p>De pie y con ayuda de una banda elástica con resistencia, se la coloca en la parte inferior de ambas piernas, colocando los pies en paralelo y rodillas semiflexionadas, se procede realizar el ejercicio desplazandose lateralmente una pierna seguida de la otra y viseversa.</p> <p>Se logra trabajar el glúteo medio un músculo básico para la estabilización en rodillas.</p>	
<p>Sentadilla Goblet</p>	<p>Descripción:</p> <p>De pie , con un kettlebell</p>	

<p><u>Frecuencia:</u> 3 veces a la semana.</p> <p>Repeticiones: 12 rep. De 5 series</p> <p><u>Ritmo:</u> Rápido</p> <p>Intervalo de descanso: 1 minuto – 2 minutos.</p> <p>Peso de kettlebell: 12kg – 16kg</p>	<p>pies a la altura de los hombros, realiza una sentadilla a 90° en flexión de rodilla, espalda recta y cabeza recta, baja y sube verticalmente sin curvar la espalda.</p> <p>Trabajo los cuádriceps y glúteos.</p>	
--	---	---

## FORTALECIMIENTO PARA TOBILLO

<p>Flexión plantar</p> <p><u>Frecuencia:</u> 3 veces a la semana.</p> <p>Repeticiones: 4 series</p> <p>12 repeticiones</p> <p>Intensidad de Banda: 9Kg</p>	<p>Decripción:</p> <p>En sedestación, se extiende la rodilla colocando una banda elástica en la planta del pie, teniendo los dedos del pie extendidos, partiendo de posición neutra se realiza la flexión plantar.</p>	
<p>Flexión Dorsal</p> <p><u>Frecuencia:</u> 3 veces a la semana.</p> <p>Repeticiones: 4 series</p> <p>12 repeticiones</p> <p>Intensidad de Banda: 9Kg</p>	<p>Descripción:</p> <p>Sedestación con la rodilla extendida y la banda elástica a la altura del dorso del pie, teniendo los dedos de pie extendidos. La banda debe estar ajustada o que alguien sostenga con resistencia).</p>	
<p>Eversión</p> <p><u>Frecuencia:</u> 3 veces a la semana.</p> <p>Repeticiones: 4 series</p>	<p>Descripción:</p> <p>Sedestación con la rodilla extendida, la banda elástica colocada en el dorso del pie llevando los dedos del pie hacia afuera venciendo la fuerza del la banda.</p>	

<p>12 repeticiones</p> <p>Intensidad de Banda: 9Kg</p>		
<p>Inversión</p> <p><u>Frecuencia:</u> 3 veces a la semana.</p> <p>Repeticiones: 4 series</p> <p>12 repeticiones</p> <p>Intensidad de Banda: 9Kg</p>	<p>Descripción:</p> <p>Sedestación con la rodilla extendida, la banda elástica colocada en el dorso del pie llevando los dedos del pie hacia adentro, la banda debe estar en sentido contrario al movimiento.</p>	

## EJERCICIOS DE PROPIOCEPCIÓN DE TOBILLO Y RODILLA

Sentadillas parciales hasta 135° sobre apoyo unipodal. Postura erguida y relajada del cuerpo, tronco inclinado ligeramente adelante para equilibrarnos.

Frecuencia: 3 veces en la semana

Repeticiones: 3 series 10 repeticiones de 10 seg.



Realiza un salto cayendo en una pierna para luego impulsarse hacia arriba (realiza otro salto en una pierna) y cabecea el balón.

Frecuencia: 3 veces en la semana

Repeticiones: 3 series 12 repeticiones

Ritmo: Rápido



Desplazamientos laterales unipodal, se desplaza hacia el lado contrario en una pierna apoyada al suelo y la otra pierna patea el balón.



Frecuencia: 3 veces en la semana

Repeticiones: 3 series 10 repeticiones

Ritmo: Rápido



En unipodal y la pierna libre extendida hacia adelante, realiza una ligera flexión con la pierna apoyada al suelo, al subir realiza pateo al balón

Frecuencia: 3 veces en la semana

Repeticiones: 3 series 10 repeticiones

Ritmo: Rápido



## REFERENCIAS

1. Ruíz HAM, Rodríguez Das. Estudio comparativo de componentes de la condición física en jugadoras de fútbol. Revista digital: Actividad Física y Deporte [Internet]. 21 de febrero de 2018 [citado 10 de noviembre de 2022]; 4(1). Disponible en: <https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/411>
2. Puerto JMG, Durán-Vaca M, Gámez-Calvo L, Hernández-Beltrán V, Muñoz-Jiménez J, León K. Fútbol para personas con amputaciones: Revisión sistemática exploratoria (Football for people with amputations: Exploratory systematic review). Retos. 1 de octubre de 2021;42:145-53.
3. Pérez-Parra JE, García-Solano KB, Montealegre-Mesa LM. Efectos del programa de entrenamiento Los 11 FIFA® sobre la fuerza resistencia, la flexibilidad y el equilibrio en mujeres futbolistas de 14 a 18 años. Fisioterapia. 1 de septiembre de 2017;39(5):202-8.
4. González Fernández FT, Falces M, Baena Morales S, Romance Garcia AR, Leiva A, Morente Oria H. Propuesta de un programa de entrenamiento propioceptivo en fútbol para prevenir lesiones deportivas. 14 de enero de 2020;1:19-30.
5. Huerta Ojeda Á, Casanova D, Barahona-Fuentes GDF. Métodos de entrenamiento propioceptivos como herramienta preventiva de lesiones en futbolistas: una revisión sistemática. Archivos de Medicina del Deporte. 24 de septiembre de 2019;36:173-80.
6. Sánchez YRR, Huarcaya LEV, Bazán CS. Factores asociados a la presencia de dolor de rodilla en jugadores de fútbol amateur pertenecientes a un club deportivo en Lima, Perú. Archivos de Medicina (Manizales). 2020;20(1):148-55.
7. Hawkins RD, Fuller CW. A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. British Journal of Sports Medicine. 1 de junio de 1999;33(3):196-203.

8. Fousekis K, Tsepis E, Poulmedis P, Athanasopoulos S, Vagenas G. Intrinsic risk factors of non-contact quadriceps and hamstring strains in soccer: a prospective study of 100 professional players. *British Journal of Sports Medicine*. 1 de julio de 2011;45(9):709-14.
9. Náñez KF. Lesiones en un equipo profesional de fútbol femenino a lo largo de una temporada: perfil epidemiológico. *fisioGlía: revista de divulgación en Fisioterapia*. 2022;9(1):5-9.
10. Fernández AM, Ballesteros JL, Benzanilla GR, Fueyo P del, Pozo LB del, Pérez CA, et al. Análisis de la fuerza y movilidad de la cadera como factores de riesgo de lesión en fútbol femenino amateur: un estudio piloto. *Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*. 2017;34(177):25-9.
11. Tranaeus U, Weiss N, Lyberg V, Hagglund M, Waldén M, Johnson U, et al. Study protocol for a prospective cohort study identifying risk factors for sport injury in adolescent female football players: the Karolinska football Injury Cohort (KIC). *BMJ Open*. 11 de enero de 2022;12(1):e055063.
12. Guerra V, Flórez G, Bustamante S. Ejercicio excéntrico para profilaxis de lesiones del musculo Isquiotibial en deportes que impliquen aceleración y desaceleración. *Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud*. 31 de diciembre de 2019;1(2):76-86.
13. Bernal-Orozco MF, Posada-Falomir M, Quiñónez-Gastélum CM, Plascencia-Aguilera LP, Arana-Nuño JR, Badillo-Camacho N, et al. Anthropometric and Body Composition Profile of Young Professional Soccer Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. julio de 2020;34(7):1911-23.
14. Martínez Lotti A, Novero JI, Napoli Gianti D, De la Vega Elena CD. Incidencia de lesiones en futbolistas de 11 a 16 años del Club Atlético Newell's Old Boys. *Rev Asoc Argent Traumatol Deporte*. 2021;1-11.

15. Dinesh D, Sudhakar S. Effects of muscle energy technique and proprioceptive neuromuscular facilitation stretch technique on hamstring muscle flexibility in recreational athletes. *Journal of the Scientific Society*. 5 de enero de 2022;49(2):148.
16. Peraza Gómez JP, Castañeda Casasbuenas AL, Zapata Torres DM, Sanjuanelo Corredor DW. Nivel de flexibilidad de deportistas en formación a través del Test de Sit and Reach, Tocancipá, Cundinamarca. Level of flexibility of athletes in training through the Sit and Reach Test, Tocancipa, Cundinamarca [Internet]. julio de 2018 [citado 19 de octubre de 2022]; Disponible en: <https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/552>
17. Ayala F, Sainz de Baranda P, de Ste Croix M, Santonja F. Fiabilidad y validez de las pruebas sit-and-reach, revisión sistemática. *Rev Andal Med Deporte*. 1 de junio de 2012;5(2):57-66.
18. García-Pinillos F, Ruiz-Ariza A, Moreno del Castillo R, Latorre-Román PÁ. Impact of limited hamstring flexibility on vertical jump, kicking speed, sprint, and agility in young football players. *Journal of Sports Sciences*. 21 de julio de 2015;33(12):1293-7.
19. Muñoz Arellano PD, Palomino Iñiguez AE. Análisis del equilibrio dinámico, en jugadoras del equipo de baloncesto y el equipo de vóley de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador [Internet] [bachelorThesis]. PUCE; 2017 [citado 19 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/14731>
20. Vidal JAG, Martínez MPS, Alcaraz AB, Palazón JGP, Agustín RMS. Fiabilidad del Y-Balance Test y Wight Bearing Lunge Test para la evolución clínico-funcional de la fascitis plantar. *European Journal of Podiatry / Revista Europea de Podología*. 17 de octubre de 2018; 4(2):45-52.
21. Márquez Arabia JJ, Ramón Suárez G, Quiceno Noguera C. Lesiones en futbolistas de un equipo sudamericano durante 1 año de seguimiento.

- Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología. junio de 2016;30(1):65-75.
22. Carlos-Vivas J, Martin-Martinez JP, Chavarrias M, Pérez-Gómez J. Los ejercicios preventivos tras el calentamiento ayudan a reducir lesiones en fútbol. Arch med deporte. 2017; 21-4.
  23. Ojeda ÁH, Sandoval DAC, Barahona-Fuentes GD. Métodos de entrenamiento propioceptivos como herramienta preventiva de lesiones en futbolistas: Una revisión sistemática. Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte. 2019;36(191 (Mayo / Junio)):173-80.
  24. Almendáriz Pozo PA, Bonifaz Arias IG, Álvarez Zambonino EE, Sánchez Estrada KG, Almendáriz Pozo PA, Bonifaz Arias IG, et al. La propiocepción, método de prevención de lesiones de tobillo, en deportistas de categoría superior. Podium Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física. diciembre de 2019;14(3):451-62.
  25. Liporaci RF, Saad MC, Bevilaqua-Grossi D, Riberto M. Preseason intrinsic risk factors—associated odds estimate the exposure to proximal lower limb injury throughout the season among professional football players. BMJ Open Sport & Exercise Medicine. 1 de mayo de 2018;4(1):e000334.
  26. Dempster J, Dutheil F, Ugbohue UC. The Prevalence of Lower Extremity Injuries in Running and Associated Risk Factors: A Systematic Review. Physical Activity and Health. 9 de julio de 2021;5(1):133-45.
  27. Asale R, RAE. fútbol | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 28 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://dle.rae.es/fútbol>
  28. Cornejo Carvallo MJ, Soliz Farfán KA. Equilibrio dinámico en el equipo de fútbol femenino de primera del club deportivo Cuenca. Cuenca, diciembre 2019–mayo 2020 [Internet] [bachelorThesis]. Universidad de Cuenca;

2020 [citado 28 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/34641>

29. Basto-Mancipe Z, nueva E a sitio externo E enlace se abrirá en una ventana, Montoya-González S, nueva E a sitio externo E enlace se abrirá en una ventana. Lesiones deportivas y enfermedades presentadas durante los Juegos Universitarios Nacionales ASCUN 2018. *Iatreia*. 2021;34(4):307-15.
30. Hurtado AFV, nueva E a sitio externo E enlace se abrirá en una ventana, Dorado EFP, nueva E a sitio externo E enlace se abrirá en una ventana, Pinzon PV, nueva E a sitio externo E enlace se abrirá en una ventana. Calentamiento Neuromuscular en la prevención de lesiones en deportistas Caucanos. *Salud Uninorte*. 2021;37(3):647-63.
31. Ratio de la carga de trabajo aguda:crónica. Exploración y aplicabilidad al fútbol femenino amateur - INEFC [Internet]. 2021 [citado 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://revista-apunts.com/ratio-de-la-carga-de-trabajo-aguda-cronica-exploracion-y-aplicabilidad-al-futbol-femenino-amateur/>
32. Castro-Jiménez LE, Sánchez-Rojas IA, Molina-Murcia PS, Martínez-Baquero J, Zambrano D, Velasco YT. Caracterización de lesiones en jugadores de fútbol de las categorías sub 19 y sub 20: *Tecnociencia Chihuahua*. 27 de octubre de 2020; 14(2):474-474.
33. Las 5 Lesiones más comunes en porteros [Internet]. *Diario Arquero*. 2020 [citado 19 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://diarioarquero.com/portero-de-futbol/lesiones-mas-comunes-en-los-porteros/>
34. Calleja Blanco A. Análisis de la incidencia lesional en futbolistas juveniles de élite durante las temporadas 2017/2018 y 2018/2019. *septiembre de 2019* [citado 30 de septiembre de 2022]; Disponible en: <https://repositorio.ucjc.edu/handle/20.500.12020/862>

35. Lema Guerrero KL. Investigación bibliográfica eficacia del entrenamiento neuromuscular para la prevención de lesión del ligamento cruzado anterior en deportistas femeninas. [Internet] [bachelorThesis]. Quito : UCE; 2022 [citado 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/27355>
36. Noya J, Sillero M. Incidencia lesional en el fútbol profesional español a lo largo de una temporada: días de baja por lesión. *Apunts Med Esport*. 1 de octubre de 2012;47(176):115-23.
37. Fort Vanmeerhaeghe A, Romero Rodríguez D. Análisis de los factores de riesgo neuromusculares de las lesiones deportivas. *Apunts Med Esport*. 1 de julio de 2013;48(179):109-20.
38. Figuera K. Análisis biomecánico del golpeo de balón en fútbol [Internet]. *eFisioterapia*. 2007 [citado 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.efisioterapia.net/articulos/analisis-biomecanico-del-golpeo-balon-futbol>
39. Méndez Camacho MN, Salas Méndez D. Perfil físico, gesto deportivo y metodología de entrenamiento de la Selección Nacional de fútbol para amputados de Costa Rica durante los meses de junio a octubre del 2018. 2019 [citado 30 de octubre de 2022]; Disponible en: <http://repo.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/handle/123456789/9007>
40. Milanca A, Montiel J. Análisis biomecánico de la técnica del golpe de balón en el fútbol [Internet]. [citado 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd224/analisis-biomecanico-del-golpe-de-balon-en-futbol.htm>
41. Bonilla Estrada CY. Análisis biomecánico de gestos deportivos. Abordaje práctico. 2018 [citado 30 de octubre de 2022]; Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/33467>
42. Anónimo. Factores de riesgo en la salud y la enfermedad [Internet]. *EUPATI Toolbox*. 2015 [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en:

<https://toolbox.eupati.eu/resources/factores-de-riesgo-en-la-salud-y-la-enfermedad/?lang=es>

43. Gray M. Fútbol : Lesiones y Tratamiento. Mexico: Limusa; 1993.
44. Vintimilla Cabrera MC, Galán Chiriboga SR. Riesgo de lesiones en miembros inferiores en futbolistas del Gualaceo Sporting Club a través de la aplicación del test de balance en Y. Cuenca. 2018 [Internet] [bachelorThesis]. Universidad de Cuenca; 2018 [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/31325>
45. Árnason Á, Gudmundsson Á, Dahl HA, Jóhannsson E. Soccer injuries in Iceland. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 1996;6(1):40-5.
46. Estévez J, Raya Gonzales J. Factores de riesgo asociados a la aparición de lesiones en el fútbol. *Rev Prep Física En El Fútbol*. 2016;(21):9-15.
47. de Hoyo M, Naranjo-Orellana J, Carrasco L, Sañudo B, Jiménez-Barroca JJ, Domínguez-Cobo S. Revisión sobre la lesión de la musculatura isquiotibial en el deporte: factores de riesgo y estrategias para su prevención. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*. 1 de marzo de 2013;6(1):30-7.
48. Alves R, Esteves T, Trelles M. Factores intrínsecos y extrínsecos implicados en el envejecimiento cutáneo. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*. 1 de marzo de 2013;39:89-102.
49. Disimetría: Cómo influye en la salud de un deportista tener una pierna más corta que la otra [Internet]. *Salud más deporte. Expertos en medicina deportiva y deporte saludable*. 2017 [citado 19 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.saludmasdeporte.com/disimetria-deporte/>

50. Edad. Diccionario médico. Clínica Universidad de Navarra. [Internet]. [citado 9 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/edad>
51. ASALE R, RAE. peso | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 30 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://dle.rae.es/peso>
52. Núñez Sánchez MC, Reyes Huarcaya RME. Importancia de diferenciar puntos de corte del IMC de acuerdo a la edad. *Nutrición Hospitalaria*. octubre de 2017;34(5):1263-1263.
53. CofreTaipe CF, Sosa Gutiérrez GP, Guallasamín Díaz F, CofreTaipe CF, Sosa Gutiérrez GP, Guallasamín Díaz F. Efectividad de la flexibilidad activa y pasiva en el entrenamiento de gimnasia rítmica. *Podium Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*. diciembre de 2021;16(3):871-80.
54. Fuerza. Diccionario médico. Clínica Universidad de Navarra. [Internet]. [citado 9 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/fuerza>
55. Naclerio Ayllón F. *Entrenamiento Deportivo: Fundamentos y aplicaciones en diferentes deportes*. 2014.
56. Morales P, Alexander R. “Aplicación del test postural para detectar alteraciones posturales más frecuentes en policías nacionales de 20 a 45 años de edad en el centro médico de la policía sub zona Cotopaxi no5.” [Internet] [bachelorThesis]. Universidad Técnica de Ambato - Facultad de Ciencias de la Salud - Carrera de Terapia Física; 2015 [citado 8 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/9988>
57. Flores S, Anselmo F. Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*. enero de 2019;13(1):102-22.

58. Zamberlán C, Calvetti A, Reinstein de Figueiredo T, Dei Svaldi J, Heckler de Siqueira HC. Técnicas de observación y la temática calidad de vida: una revisión integrativa. *Enfermería Global*. octubre de 2011;10(24):0-0.
59. Teuly JF, Barrios CJC, Garrido M, Tallarita AD, Boyardi V, Cisneros MCE. Quality of the clinical nursing records of a Neonatal - Intensive Care Unit. *Enfermería Global*. 2022;21(3):476-87.
60. Villa AS, Saa PAC. Estrategias de evaluación funcional en deportistas. *Investigaciones y Estudios - UNA*. 22 de diciembre de 2020;11(2):56-68.
61. León Villavicencio DJ. Análisis del equilibrio dinámico y su relación con el riesgo de lesión, en deportistas de alto rendimiento de Tenis del Club Lumbisi por medio del Star Excursion balance test (Sebt) [Internet] [bachelorThesis]. PUCE - Quito; 2020 [citado 25 de enero de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/18476>
62. Y-Balance Test - Score Sheet [Internet]. [citado 25 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.stlukesonline.org/health-services/specialties/programs/st-lukes-sports-medicine-program/~media/5f8cf5633c094c159cd15ea555528135.ashx>
63. Variables determinantes en el salto vertical [Internet]. [citado 24 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd70/salto.htm>
64. Bermeo Otavo CS. Efecto de un plan de entrenamiento pliométrico para la mejora de la fuerza explosiva de miembros inferiores en salto vertical en jugadoras de voleibol de 13-15 años del club deportivo life volley. 26 de noviembre de 2021 [citado 27 de enero de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/4109>
65. C CD la F, L LP, S RP y L, P AF, S HH, Carpes FP. Asociación entre variables de medición clínica e índice de impacto y elástico en saltabilidad: Análisis de componentes principales. *Archivos de la Sociedad Chilena de Medicina del Deporte*. 11 de mayo de 2020;65(1):29-39.

66. TEST DE BOSCO [Internet]. 2021 [citado 26 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=vaQWIWJtGIE>
67. Castillo E, Leonardo A. Alteraciones posturales y factores de riesgo en escolares de 8 a 13 años de una institución educativa pública, año 2016. Conrado. marzo de 2018;14(61):53-7.
68. Barriga Bermeo MA, Mosquera Mármol FD. Prevalencia de lesiones de isquiotibiales por disminución de la flexibilidad en jugadores de la liga barrial La Florida [Internet] [bachelorThesis]. PUCE; 2018 [citado 19 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/14732>
69. Acadef. La importancia del estiramiento en el fútbol [Internet]. Acadef. 2020 [citado 9 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.acadef.es/la-importancia-del-estiramiento-en-el-futbol/>
70. ¿Por Qué Es Importante El Entrenamiento De Fuerza Para Futbolistas? • Evolute Soccer [Internet]. 2021 [citado 9 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.evoluteoccer.com/blog/por-que-es-importante-el-entrenamiento-de-fuerza-para-futbolistas>

# ANEXOS

## Anexo 1: Hoja de Consentimiento Informado

 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>	<p><b>FCM-F-092-2022</b> Guayaquil, 11 de noviembre de 2022</p>
<p>FACULTAD</p>  <p>CIENCIAS MÉDICAS</p>	<p>Ingeniera Nadia Molina Rivas Directora Deportiva Equipo de Fútbol Femenino 9 de Octubre En su despacho. -</p>
<p><b>CARRERAS:</b> Medicina Odontología Enfermería Nutrición, Dietética y Estética Terapia Física</p>	<p>De mis consideraciones. -</p> <p>Por medio de la presente solicito formalmente a usted conceda la autorización correspondiente para que la Srta. García Toala Karla Patricia, portadora de la cédula de identidad # 1205337080, egresada de la Carrera de Fisioterapia de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, realice el proyecto de investigación con el tema: <b>"Valoración de los factores intrínsecos en el incremento del riesgo de lesión en el Equipo de Fútbol Femenino 9 de Octubre"</b>.</p>
 <p>ACREDITACIÓN COMPROMISO DE TODOS</p>	<p>Este trabajo es un requisito fundamental para optar por el título de Licencia en Terapia Física.</p> <p>En espera de tener una respuesta favorable, anticipo mi sincero agradecimiento.</p> 
<p>ISO 9001:2015</p>  <p>COMPANÍA ISO 9001:2015 CERTIFICADA</p> <p>Certificado No. EC-30-2022007204</p>	<p>Atentamente, Lcdo. Stalin Jurado Auria, Mgs. <b>Director</b> Carrera de Fisioterapia</p> <p><i>RECIBIDO</i> <i>21-NOV-2022</i></p>
<p>Tel.: 3804600 Ext. 1801-1802 <a href="http://www.ucsg.edu.ec">www.ucsg.edu.ec</a> Apartado 09-01-4671 Guayaquil-Ecuador</p>	 <p><b>OCTUBRINAS</b></p>

## Anexo 2: Formato de Historia Clínica Modificada

### HISTORIA CLÍNICA

Responsable: \_\_\_\_\_ ~~NºFicha:~~ \_\_\_\_\_  
Lugar Prácticas: \_\_\_\_\_ ~~Fecha de Elaboración:~~ \_\_\_\_\_

#### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

##### ANAMNESIS

Nombre y Apellido: \_\_\_\_\_  
Lugar/ Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
Estado Civil: \_\_\_\_\_ Posición en el campo de juego: \_\_\_\_\_ Nº Hijos: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_  
Hobby: \_\_\_\_\_

#### ANTECEDENTES DEL PACIENTE

##### ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONALES

Enfermedades y/o lesiones previas: \_\_\_\_\_  
Síntomas durante el último año: \_\_\_\_\_

##### ANTECEDENTES PATOLOGICOS FAMILIARES

Patología Familiar: \_\_\_\_\_

##### ANTECEDENTES QUIRÚRGICOS PERSONALES

Intervenciones quirúrgicas: \_\_\_\_\_  
Fecha y tipo de intervención: \_\_\_\_\_  
Implantes: \_\_\_\_\_

##### ANTECEDENTES GINECO-OBSTÉTRICOS

La paciente está embarazada o cree que podría estarlo: \_\_\_\_\_ Embarazos: \_\_\_\_\_  
Abortos: \_\_\_\_\_ Cesáreas: \_\_\_\_\_  
Otros tratamientos: \_\_\_\_\_

##### ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS

El paciente es fumador: \_\_\_\_\_ Número de cigarrillos/día: \_\_\_\_\_  
El paciente es ex -fumador: \_\_\_\_\_ Número de cigarrillos/día: \_\_\_\_\_  
El paciente es bebedor habitual: \_\_\_\_\_ Durante días/semana: \_\_\_\_\_  
Horas de entrenamiento por semana: \_\_\_\_\_

##### ANTECEDENTE FARMACOLÓGICO

El paciente tiene prescrito para el problema actual: \_\_\_\_\_  
Especificaciones sobre la medicación: \_\_\_\_\_  
Se automedica con: \_\_\_\_\_

El paciente ha consultado a Fisioterapeuta/ Médico Especialista: \_\_\_\_\_

### Anexo 3: Formato Medidas Antropométricas Modificado

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS					
PESO	[ ] [ ] , [ ] [ ] Kg		IMC		
	TALLA	[ ] , [ ] [ ] [ ] m		[ ] [ ] , [ ] [ ] Kg	Peso bajo <18.5 Kg
[ ] [ ] , [ ] [ ] Kg		Peso Normal 18.5-24,9 Kg			
[ ] [ ] , [ ] [ ] Kg	Sobrepeso 25,0-29,9 Kg				
[ ] [ ] , [ ] [ ] Kg	Obesidad >30,0 Kg				

### Anexo 4: Formato del Y Balance Test Modificado

Y BALANCE TEST				
		INTENTO 1 (cm)	INTENTO 2 (cm)	INTENTO 3 (cm)
ANTERIOR	DER			
	IZQ			
POSTERO	DER			
MEDIAL	IZQ			
POSTERO	DER			
LATERAL	IZQ			
<b>CÁLCULO</b>	$\frac{(\text{Anterior} + \text{Postero} + \text{Medial} + \text{Postero} + \text{Lateral})}{3 \times \text{Right Limb Length}} \times 100$			
LONGITUD DE MIEMBROS INFERIORES				
DERECHO		IZQUIERDO		
[ ] [ ] , [ ] [ ] cm		[ ] [ ] , [ ] [ ] cm		

## Anexo 5: Formato del Test Sit and Reach

### CLASIFICACIÓN CUALITATIVA DE LA FLEXIBILIDAD (SIT AND REACH)

Intento 1	Intento 2	Intento 3	Resultado	9-13 años (cm)	Nivel de clasificación
				≥ 37,19	Excelente
				29,74 – 37,18	Bien
				22,29 – 29,73	Aceptable
				14,10 – 22,28	Deficiente
				≤ 14,09	Crítico

## Anexo 6: Formato del Test Squat Jump y Counter Movement Jump

SQUAT JUMP		
Intento 1	Intento 2	Intento 3
FORMULA POTENCIA SJ: • Potencia SJ = ((60.7 X Mejor SJ) + (45.3 X peso corporal) – 2055)		
<b>RESULTADO:</b>		

CMJ		
Intento 1	Intento 2	Intento 3
Fórmula potencia <del>Counter movement jump (CMJ):</del> • Potencia CMJ = ((51.9 x Mejor CMJ) + (48.9 x peso corporal)-2007)		
<b>Resultados:</b>		
<b>Tiempo:</b>		
<b>Altura:</b>		

## Anexo 7 : Formato del Test Postural

### TEST POSTURAL

**Tipo corporal:** Delgado ( ) Medio ( ) Robusto ( ) Medio-delgado ( ) Medio-robusto ( )

**Graduación:** 1 ligera, 2 moderada, 3 extrema - Derecha / Izquierda

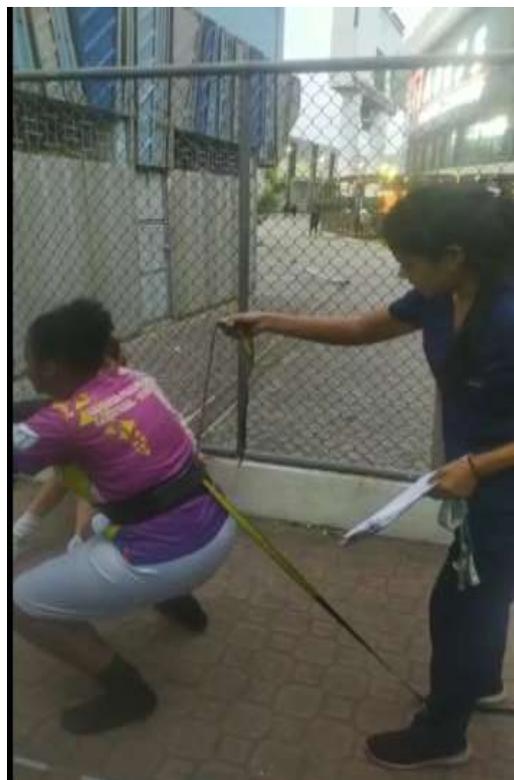
Alineación Corporal	Fecha:	Fecha:	Información específica y notas
<b>Vista Lateral</b>	<b>Grado:</b>	<b>Grado:</b>	
Desplazamiento anterior del cuerpo			
Desplazamiento posterior del cuerpo			
Cabeza hacia delante			
Mentón retraído			
Mentón protuido			
Proyección de las escápulas			
Aumento de la curvatura dorsal (cifosis)			
Aumento de la curvatura lumbar (lordosis)			
Prominencia del abdomen			
Genu flexum			
Genu recurvatum			
Aplanamiento del arco longitudinal del pie			
Pie equino			
Pie talo			

<b>Vista Posterior</b>	<b>Grado:</b>	<b>Grado:</b>	
Desplazamiento lateral del cuerpo			
Inclinación lateral de la cabeza			
Hombro caído			
Abducción de las escápulas (Escápula alada)			
Curvatura lateral de la columna (Escoliosis)			
Desigualdad de los ángulos de cintura			
Simetría de pliegues glúteos			
Simetría de pliegues poplíteos			
Pronación de los pies			
Talón varo			
Talón valgo			

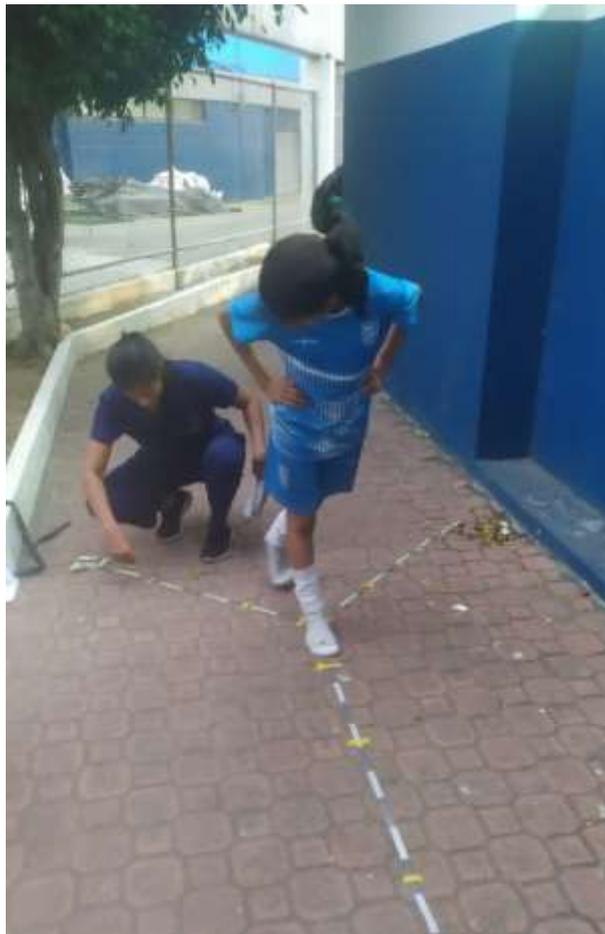
Alineación Corporal	Fecha:	Fecha:	Información específica y notas
<i>Vista Anterior</i>	Grado:	Grado:	
Desnivel de Pabellón auricular			
Cabeza inclinada			
Cabeza rotada Elevación de un hombro			
Torax en Tonel Torax en Quilla			
Tonel en Embudo Desnivel de la pelvis			
Simetría de línea birotuliana			
Genu valgum			
Genu varum			
Pie plano			
Pie cavo			
Dedos martillo			
Hallux valgus			
Otros			

**Observaciones:**

**Anexo 8: Evaluación Squat Jump y Counter Movement Jump**



## Anexo 9: Evaluación del Y Balance Test





**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

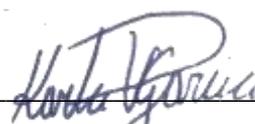
Yo, **GARCIA TOALA, KARLA PATRICIA**, con C.C: # **1205337080** autora del trabajo de titulación: **Valoración de los factores intrínsecos en el incremento del riesgo de lesión en el equipo de fútbol femenino 9 de Octubre**, previo a la obtención del título de **LICENCIADA EN FISIOTERAPIA** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

**Guayaquil, 15 de febrero del 2023**

AUTORA

f. 

Nombre: **GARCIA TOALA, KARLA PATRICIA**  
C.C: **120533708**



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Valoración de los factores intrínsecos en el incremento del riesgo de lesión en el Equipo de fútbol femenino 9 de Octubre.		
AUTOR(ES)	Garcia Toala, Karla Patricia		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	De La Torre Ortega, Layla Yenebí		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Fisioterapia		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciada en Fisioterapia		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	15 de febrero de 2023	No. DE PÁGINAS:	74
ÁREAS TEMÁTICAS:	Kinesiología deportiva, Fútbol y Fisioterapia		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Factores intrínsecos, Riesgo de lesión, Fútbol, Flexibilidad, Equilibrio		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>Los factores de riesgo intrínsecos tienen relación con las características propias del futbolista y su alteración incrementa el riesgo de lesiones. <b>Objetivo:</b> Determinar los factores intrínsecos que influyen en el riesgo de lesión en el equipo de fútbol femenino 9 de Octubre. <b>Metodología:</b> Diseño no experimental, Enfoque cuantitativo, Alcance descriptivo, corte transversal, muestra: 44 futbolistas, instrumentos: Y Balance Test, Squat Jump, Counter Movement Jump, Test postural, Test sit and Reach e Historia clínica. <b>Resultados:</b> El índice de masa corporal normal fue 91%, 5% tuvo peso bajo, 5% sobrepeso. Las lesiones deportivas con mayor frecuencia fueron: desgarro muscular 39%, esguince 30%, contractura 16% y 16 % no ha sufrido lesión. En Sit and Reach el 50% tiene buena flexibilidad, 27% flexibilidad excelente y 23% flexibilidad promedio. El índice de elasticidad en el test CMJ fue 52,39; y el promedio del test SJ fue 39,90 concluyendo que el 55% tienen buen índice de elasticidad, el 45% necesitan trabajo de fuerza máxima. En Y Balance el 84% no tiene déficit del equilibrio, el 7% tiene un déficit en miembro inferior derecho, 5% en miembro inferior izquierdo y 5% con déficit en ambas piernas. En el Test Postural el 14% no presentan alteraciones, 12% tiene abdomen prominente, 14% tiene hombro caído y elevación de hombro, 9% desigualdad de los ángulos de cintura, hipercifosis 7%, 6% talón valgo y pie plano, 4 % asimetría de pliegues glúteos, 3 % desnivel de la pelvis, 3% genu recurvatum y genu valgum, el genu varum con el 2% y 1% genu flexum.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	<b>Teléfono:</b> +593-984313154	<b>E-mail:</b> kar_paty_12@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	<b>Nombre:</b> Isabel Odila Grijalva Grijalva		
	<b>Teléfono:</b> +593-99 996 0544		
	<b>E-mail:</b> Isabel.grijalva@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			