



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE BIENESTAR Y SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA

TEMA O PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO EN
LICENCIADO (A) EN FISIOTERAPIA

TEMA:

FACTORES INTRINSECOS Y SU REPERCUSION EN LESIONES DE MIEMBROS
INFERIORES EN FUTBOLISTAS AMATEUR DE LA FEDERACION DEPORTIVA
DE LOS RIOS EN EL PERIODO NOVIEMBRE 2023 – ABRIL 2024.

AUTORES:

BUSTILLOS PRUNA MAYRA ALEJANDRA

CUASQUER AYОВI MARIA JOSE

TUTOR:

LIC.PAOLA ESPIN MANCILLA

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador

2024

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón mi Proyecto a Dios, en primer lugar, quien ha sido mi Roca mi Fortaleza durante todo este proceso. Su amor y guía han sido mi luz en los momentos más oscuros y mi fuerza en los desafíos. Agradezco profundamente su infinita bondad y misericordia. Este proyecto de investigación está dedicado a Él, en quien confié y en quien encuentro mi mayor inspiración y paz.

A mis queridas madres (Mami Ana, Mami Lolo, Mami Yoyo, ejemplo de fortaleza, sabiduría y amor incondicional. Gracias por su apoyo inquebrantable, sus palabras de aliento y tu entera comprensión, este Proyecto es un tributo a su sacrificio y dedicación en mi vida.

A mis amados hijos, quienes han sido mi mayor motivación y razón para esforzarme cada día. Vuestra presencia a llenado mi vida de alegría y propósito.

Que este logro les inspire a perseguir sus sueños con valentía y determinación. Esta tesis también esta dedicada a ustedes, con todo mi amor y gratitud.

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a mis amigos (Jessica, Jorge, Bella, Daniela, Jona) Mi Familia, quienes han estado a mi lado durante este viaje académico. Sus palabras de ánimo, sus risas compartidas y su apoyo constante han sido un faro de luz en los momentos difíciles, gracias por estar siempre ahí, por comprender mis ausencias y por celebrar mis logros. Vuestra amistad han sido un regalo invaluable en este camino hacia la culminación de mi Proyecto.

Mayra Bustillos Pruna

AGRADECIMIENTO

Quisiera expresar mi sincero agradecimiento a todas las personas que han contribuido de alguna manera a la realización de este trabajo de investigación. En primer lugar, agradezco a Dios que fue mi sustento para continuar con mis estudios, agradezco a mis docentes, por su orientación experta, apoyo constante y dedicación durante todo mi proceso estudiantil. Su guía ha sido invaluable para alcanzar los objetivos propuestos y para desarrollarme como profesional de calidad.

También quiero extender mi gratitud a la UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO, FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD, por brindarme los recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación. Agradezco especialmente a mi Lic. Ana Mora, por su apoyo logístico y académico.

No puedo dejar de mencionar el valioso aporte de mis compañeros/as de carrera, quienes compartieron conmigo ideas, experiencias y motivación a lo largo de este trayecto. Sus comentarios y sugerencias fueron fundamentales para enriquecer este trabajo.

Agradezco profundamente a mi familia por su incondicional apoyo, comprensión y amor durante todo este tiempo. Su constante ánimo fue mi principal motor para enfrentar los desafíos que surgieron en el camino.

Finalmente, quiero dedicar este trabajo a MI GRAN AMIGO y porque no decir Hermano que me dio la Universidad Jorge Joel Bermúdez Zamora, cuyo ejemplo de perseverancia y pasión por la investigación siempre me inspiró a dar lo mejor de mí.

Gracias a todos los que han formado parte de este proceso, su colaboración ha sido fundamental para llegar a este punto.

Mayra Bustillos Pruna

AGRADECIMIENTO

Es un honor expresar mi más profundo agradecimiento a las autoridades de la Universidad Técnica de Babahoyo, por haber contribuido a mi formación integral, a la directora de tesis, la Lcda. Yngrid Espín Mancilla por su inquebrantable apoyo a la investigación y el desarrollo académico, a los docentes que con su liderazgo visionario han sido inspiración para este proyecto.

Agradezco de manera especial por su respaldo y la oportunidad de llevar a cabo esta investigación a las autoridades de la Federación Deportiva de los Ríos y a sus deportistas que colaboraron de forma eficiente y oportuna para el éxito de esta investigación. Gracias a todos aquellos que con sus sugerencias enriquecieron este trabajo,

Maria Jose Cuásquer

DEDICATORIA

A Dios, fuente de toda sabiduría y fortaleza, quien me ha guiado y sostenido a lo largo de este camino académico. A mis padres, cuyo amor, sacrificio y constante apoyo han sido mi mayor inspiración. A todos mis familiares y amigos que creyeron en mí y me alentaron en cada paso a culminar con esta meta académica, ¡este logro es también suyo!"

Maria Jose Cuásquer

Índice de Contenidos

CAPITULO I	15
1. INTRODUCCION	15
1.1. Contextualización de la situación problemática	16
1.1.1. Contexto Internacional	16
1.1.2. Contexto Nacional.....	17
1.1.3. Contexto Local.....	17
1.2. Planteamiento del problema	17
1.2.1. Problema general	18
1.2.2. Problema específico.....	18
1.3. Justificación de la investigación	19
1.4. Objetivos de la investigación.....	20
1.4.1. Objetivo general.....	20
1.4.2. Objetivos específicos	20
1.5. Hipótesis	20
1.5.1. Hipótesis general	20
1.5.2. Hipótesis específicas.....	20
CAPITULO II.....	21
2. MARCO TEORICO	21
2.1. Antecedentes.....	21
2.2. Bases Teóricas	22
2.3. Epidemiología de Lesiones en el Fútbol	22

2.4. Lesiones deportivas.....	23
2.4.1. Clasificación de lesiones en cuanto al tiempo:	24
2.4.2. Clasificación de las lesiones más comunes en el fútbol.....	24
2.5. Ligamentos.....	26
2.6. Tendones	27
2.7. Cartílago.....	27
2.8. Músculo.....	28
2.9. Factores de riesgo.....	28
2.10. Factores intrínsecos.....	29
2.10.1. Edad:	29
2.10.2. Sexo:.....	29
2.10.3. Altura	30
2.10.4. Peso corporal, porcentaje de grasa e índice de masa corporal (IMC): 30	
2.10.5. Fuerza muscular:	31
2.10.6. Flexibilidad:	31
2.10.7. Características personales	31
2.10 Valoración Funcional.....	32
2.10.1. Test de Romberg.....	32
2.10.2. Test de Trendelenburg	33
2.10.3. Test de Sit and Reach	33
2.10.4. Test de Daniels	33
2.10.5. Test de cajón anterior.....	33
2.10.6. Test de cajón posterior	34
2.10.7. Test de la Inversión Forzada.....	34
2.10.8. Test de Sargent	34
CAPITULO III.....	35

3.METODOLOGIA.....	35
3.2. Método de investigación.....	35
3.2.1. Método inductivo.....	35
3.2.2. Método deductivo.....	35
3.3. Modalidad de investigación.....	35
3.4. Tipos de investigación.....	36
3.4.1. Investigación no experimental.....	36
3.4.2. Investigación de campo.....	36
3.4.3. Descriptiva.....	36
3.4.4. Bibliográfica.....	36
3.5. Operacionalización de variables.....	37
3.6. Población y muestra de investigación.....	38
3.6.1. Población.....	38
3.6.2. Muestra.....	38
3.6.3 Criterios de inclusión.....	38
3.6.4. Criterios de exclusión.....	38
3.7. Técnicas e instrumentos de medición.....	38
3.7.1. Técnicas.....	38
3.7.2. Instrumentos.....	39
3.8. Procesamiento de datos.....	39
3.9. Aspectos éticos.....	39
CAPITULO IV.....	40
4.1. RESULTADOS Y DISCUSION.....	40
4.1.1. Resultados de los test funcionales.....	51
4.2. Discusión.....	63
CAPITULO V.....	64
5.1. CONCLUSIONES.....	64

5.2. RECOMENDACIONES.....	64
BIBLIOGRAFÍA	65
ANEXOS	72
Ilustraciones.....	79

Índice de tablas

Tabla 1 Clasificación de lesiones musculares	25
Tabla 2 Caracterización de la muestra correspondiente a los futbolistas amateur incluidos en el estudio	51

Índice de gráficos

Gráfico 1 Genero de los futbolistas	40
Gráfico 2 Edades de los futbolistas	41
Gráfico 3 Estatura de los futbolistas por género.....	42
Gráfico 4 Peso en futbolistas por género.....	43
Gráfico 5 Porcentaje total del índice de masa corporal por género.....	44
Gráfico 6 Prevalencia de lesiones en los miembros inferiores por género según la ubicación durante los últimos 6 meses	45
Gráfico 7 Historial de lesiones en los futbolistas durante los últimos 6 meses.....	46
Gráfico 8 Tipos de lesión en miembros inferiores de los futbolistas amateur	47
Gráfico 9 Prevalencia de lesiones según su ubicación	48
Gráfico 10 Frecuencia de entrenamiento de los futbolistas amateur.....	49
Gráfico 11 Horas de entrenamiento diarias	50
Gráfico 12 Aplicación del test de equilibrio en futbolistas de la federación deportiva de los Ríos	52
Gráfico 13 Aplicación del test de Trendelenburg a futbolistas de la Federación Deportiva de Los Ríos	53
Gráfico 14 Clasificación de grupos etarios por genero	54
Gráfico 15 Aplicación del test de flexibilidad en futbolistas de la Federación Deportiva de Los Ríos	55

Gráfico 16 Aplicación escala de fuerza muscular a futbolistas de la Federación	
Deportiva de los Ríos	56
Gráfico 17 Aplicación del test de cajón anterior a futbolistas de la Federación	
Deportiva de Los Ríos	58
Gráfico 18 Aplicación test de cajón posterior a futbolistas de la Federación Deportiva	
de Los Ríos	59
Gráfico 19 Aplicación del test inversión forzada a futbolistas de la Federación	
Deportiva de Los Ríos	60
Gráfico 20 Aplicación test de Sargent a futbolistas de la Federación Deportiva de Los	
Ríos.....	61

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Federación Deportiva de Los Ríos.	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 2 Entrevista a los futbolistas amateur de la federación deportiva de los Ríos	
.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 3 Evaluación de test funcionales	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 4 Ejecución del test de Romberg.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 5 Escala Daniels	¡Error! Marcador no definido.

Anexos

Anexo 1. Matriz de contingencia.....	72
Anexo 2. Instrumento para recolección de datos.....	73
Anexo 3. Tabla de índice de masa corporal en futbolistas- FEDERIOS.....	75
Anexo 4. Evaluación del test de sargent.....	81
Anexo 5. Evaluación del test de Sit and Reach modificado	82
Anexo 6. Evaluación del test para asimetrías	83
Anexo 7. Evaluación del test de Trendelenburg.....	84
Anexo 8. Evaluación del Test de estabilidad de rodilla	85
Anexo 9. Evaluación del test de estabilidad de tobillo.....	86

Anexo 10. Evaluación del test de Daniels- Cadera	87
Anexo 11. Evaluación del test de Daniels- Tobillo	88
Anexo 12. Evaluación del Test de Daniels- Rodilla.....	89
Anexo 13. Evaluación del Test de Romberg modificado.....	90

RESUMEN

El fútbol, como deporte amateur, se enfrenta a desafíos importantes relacionados con la prevención de lesiones, sobre todo en las extremidades inferiores. Estas lesiones no solo impactan en el desempeño deportivo, sino que también pueden tener repercusiones a largo plazo en la salud física de los futbolistas. El presente estudio de investigación se realizó en la Federación Deportiva de los Ríos, Cantón Babahoyo y tuvo como objetivo determinar los factores intrínsecos y su repercusión en lesiones de miembros inferiores en futbolistas amateur dentro del periodo noviembre 2023 – abril 2024. Se analizaron variables como la edad, género, índice de masa corporal, tipo de lesión, la frecuencia, y las horas de entrenamiento, entre otros. La metodología empleada es el método inductivo, deductivo con enfoque no experimental, descriptiva y bibliográfica, se utilizó la encuesta y la observación como técnicas de medición. Los datos se recogieron de la muestra que consistió en 70 futbolistas de la edad de 10 a 21 años, de sexo masculino y femenino, y se encontró que el 39% sufrieron mayores afectaciones en tobillo y rodilla. Siendo los esguinces, luxaciones, rotura parcial ligamento cruzado anterior o posterior, desgarros de meniscos los más frecuentes. Para identificarlas se realizó una exhaustiva anamnesis de las cuales se incluyó la valoración funcional. En conclusión, es esencial identificar y modificar los factores intrínsecos: fuerza muscular, la flexibilidad y la técnica de movimiento, mediante un programa de entrenamiento, que considere estos factores, para mejorar el rendimiento deportivo y reducir la incidencia de lesiones en esta población.

Palabras clave: Fútbol, deporte amateur, incidencia de lesiones, factores intrínsecos, miembros inferiores.

ABSTRACT

Soccer, as an amateur sport, faces significant challenges related to injury prevention, especially in the lower extremities. These injuries not only have an impact on sports performance, but can also have long-term repercussions on the physical health of soccer players. The present research study was conducted at the Federación Deportiva de los Ríos, Cantón Babahoyo and its objective was to determine the intrinsic factors and their impact on lower limb injuries in amateur soccer players during the period November 2023 - April 2024. Variables such as age, gender, body mass index, type of injury, frequency, and training hours, among others, were analyzed. The methodology employed is the inductive, deductive method with non-experimental, descriptive and bibliographic approach, survey and observation were used as measurement techniques. The data were collected from the sample which consisted of 70 soccer players between 10 and 21 years of age, male and female, and it was found that 39% suffered greater affectations in the ankle and knee. Sprains, dislocations, partial rupture of the anterior or posterior cruciate ligament and meniscal tears were the most frequent. In order to identify them, an exhaustive anamnesis was performed, including functional assessment. In conclusion, it is essential to identify and modify intrinsic factors: muscle strength, flexibility and movement technique.

Keywords: soccer, amateur sport, incidence of injuries, intrinsic factors, lower limbs

CAPITULO I

1. INTRODUCCION

El fútbol es un deporte ampliamente practicado a nivel amateur y profesional, caracterizado por su alta demanda física y técnica, lo que conlleva un riesgo considerable de lesiones, especialmente en los miembros inferiores. Estas lesiones representan una preocupación significativa para los futbolistas amateurs afiliados a la Federación Deportiva de Los Ríos, y pueden afectar su participación en el deporte, así como su calidad de vida.

Los factores intrínsecos, edad, el género, raza, altura, índice de masa corporal, calentamiento, fatiga, fuerza muscular, flexibilidad, juegan un papel crucial en la predisposición de los futbolistas a sufrir lesiones en los miembros inferiores. La comprensión de estos factores es fundamental para desarrollar estrategias efectivas de prevención y tratamiento de lesiones en este grupo específico de deportistas.

Diversos estudios han destacado la importancia de los factores intrínsecos en la ocurrencia de lesiones en futbolistas amateurs. Por ejemplo, investigaciones como las de (Hägglund et al, 2017) y (Grooms et al, 2019) han demostrado que la edad, el sexo y la historia de lesiones previas son predictores importantes de lesiones musculoesqueléticas en futbolistas. Además, estudios de (Mechelen, 2019) y (Ekstrand et al, 2021) han resaltado la importancia de la condición física y la biomecánica en la prevención de lesiones en deportistas.

En el contexto de la Federación Deportiva de Los Ríos, es crucial comprender cómo estos factores intrínsecos específicos pueden influir en la incidencia y gravedad de las lesiones de miembros inferiores en los futbolistas amateurs. Esta comprensión permitirá el diseño e implementación de programas de prevención y tratamiento adaptados a las necesidades de estos deportistas, contribuyendo así a la promoción de la salud y el bienestar en el ámbito deportivo.

Por lo tanto, el presente estudio se propone determinar los factores intrínsecos y su repercusión en las lesiones de miembros inferiores en futbolistas amateurs de la Federación Deportiva de Los Ríos, utilizando un enfoque basado en la evidencia científica disponible y considerando las características específicas de esta población deportiva.

1.1. Contextualización de la situación problemática

1.1.1. Contexto Internacional

Según estudios existentes, (Ekstrand et al, 2018), al analizar las lesiones musculoesqueléticas de jugadores de fútbol profesionales, se observó una media de dos lesiones por jugador y por temporada. Otros estudios como el de (Hägglund et al, 2019), analizaron 23 clubes masculinos europeos profesionales seleccionados por la UEFA durante siete temporadas (2011-2018) y determinaron un índice general de frecuencia de lesiones, midiendo 8 lesiones por equipo/1000 horas de entrenamiento y partido (Hägglund, Waldén y Ekstrand, 2019). Otros estudios también han analizado selecciones nacionales, como Eirale et al. En comparación con la selección argelina que participó en el Mundial de 2014, el número de lesiones registradas fue de 7,54 por cada 1.000 horas de entrenamiento y partido (Eirale et al, 2019) o el estudio de Junge analizó la última Copa Mundial Absoluta, donde el número medio de lesiones fue de 1,68 por 1000 horas de entrenamiento y competición (Junge & Dvořák, 2020). Por otro lado, (Stubbe, 2020) detectó un número de 6,21 lesiones/1000h entrenamiento y partido analizando un equipo de la 1ª división holandesa.

Existen pocos estudios en España que analicen el alcance de las lesiones de los futbolistas ya sea en el ámbito profesional, por ejemplo (Mallo et al, 2017) analizó el número de lesiones en equipos de 2º B a lo largo de 4 temporadas (desde abril del 2013 hasta de julio del 2016), con una tasa de Índice de Lesiones Totales (ILT) de 10,9 lesiones/1.000 horas de entrenamiento y partido (Noya et al, 2019), que analizó 16 equipos de 1º división y 11 equipos de 2º en la temporada 2018 -2019, donde se observa que el ratio aumenta a 5,65 lesiones/1.000 horas de práctica, en los equipos de 1º división y al añadir los equipos de 2º el ratio aumenta a 8,9 lesiones/1000h entrenamiento y partido. Es importante que la FIFA y la UEFA (Unión de Confederaciones Europeas de Fútbol) adopten un consenso internacional (Fuller et al, 2017) (Hägglund et al, 2018) para unificar los estándares y la terminología para dichos estudios epidemiológicos en el fútbol ha sido determinante para que los resultados puedan ser comparados a nivel mundial. Desde 2018, esto ha llevado a sugerir que todos los estudios en el campo sigan criterios similares en cuanto a nivel de localización de la lesión, tipo o nivel de severidad entre otros.

1.1.2. Contexto Nacional

En Ecuador, al ser un país muy diverso, una gran cantidad de deportistas sufren lesiones tanto dentro como fuera del entrenamiento deportivo, por lo que el 54,9% de los futbolistas están expuestos a lesiones durante los eventos deportivos, pero existe un porcentaje más alto con un 75.4% que se produce durante el entrenamiento. Una de las lesiones más comunes son los isquiotibiales, es un músculo que es más propenso a lesionarse en estos deportistas. Este tipo de lesiones son muy perjudiciales para los profesionales ya que suponen una importante pérdida de tiempo de entrenamiento y por tanto la calidad de su entrenamiento. Estas lesiones a menudo ocurren como resultado de esfuerzos que realizan los profesionales, pero los jugadores que han sufrido una lesión similar en el pasado tienen más probabilidades de sufrir una nueva lesión que los jugadores que no han sufrido una lesión. (Panasiuk, 2017)

1.1.3. Contexto Local.

Se tomaron en cuenta datos obtenidos de diversas historias clínicas de la Federación Deportiva de Los Ríos y las lesiones más frecuentes donde como resultado se obtuvo: 18 casos de distensión muscular, 22 casos esguince de tobillo, 7 casos de contusión de tibia, 6 casos de tendinitis rotuliana, 9 casos de contracturas de cuádriceps, 7 casos de lesiones en los isquiotibiales y 1 fractura de tibia. De ello se deduce que la frecuencia de lesiones musculares en el campo deportivo es alta y que unas adecuadas técnicas de estiramiento y un buen calentamiento antes del entrenamiento pueden reducir este problema. Por lo cual nuestro trabajo de investigación se centra en el estudio de esta población para identificar los factores intrínsecos que están afectando en su rendimiento deportivo y sirva de apoyo para futuros trabajos investigativos.

1.2.Planteamiento del problema

El fútbol es un deporte que, a nivel amateur, enfrenta desafíos significativos en la prevención de lesiones, especialmente aquellas relacionadas con los miembros inferiores. Estas lesiones no solo afectan el rendimiento deportivo, sino que también pueden tener consecuencias a largo plazo en la salud física de los futbolistas amateurs. El presente estudio se centra en determinar los factores intrínsecos que contribuyen al aumento de las lesiones de miembros inferiores en futbolistas que participan en ligas amateur.

Dentro de los factores de riesgos como la edad y el nivel de experiencia pueden influir en la predisposición a lesiones. Futbolistas más jóvenes o menos experimentados pueden carecer de la madurez física y técnica necesaria, aumentando el riesgo de lesiones.

Al igual que las variaciones anatómicas individuales, como desalineaciones en la pelvis, piernas arqueadas o pies planos, pueden contribuir a la carga desigual en las extremidades inferiores, aumentando la vulnerabilidad a lesiones.

Por ende la presencia de factores intrínsecos no abordados adecuadamente puede contribuir al aumento en la frecuencia de lesiones de miembros inferiores en futbolistas amateurs ya que Las lesiones afectan directamente el rendimiento deportivo, disminuyendo la participación efectiva en entrenamientos y partidos, lo que puede impactar negativamente en el desarrollo y progresión de los futbolistas y a su vez puede aumentar el riesgo de lesiones crónicas, comprometiendo la salud a largo plazo de los futbolistas amateurs.

El entendimiento y abordaje de los factores intrínsecos que contribuyen a las lesiones de miembros inferiores en futbolistas amateurs son fundamentales para desarrollar estrategias efectivas de prevención. Este estudio busca proporcionar información valiosa que contribuya a la implementación de medidas específicas para reducir la incidencia de lesiones y mejorar la salud general de los futbolistas amateurs de la Federación Deportiva de los Ríos.

1.2.1. Problema general

¿Cómo repercuten los factores intrínsecos en las lesiones de miembros inferiores en deportistas amateur de la Federación Deportiva de los Ríos en el periodo noviembre 2023 – abril 2024?

1.2.2. Problema específico

¿Cuáles son los factores de riesgo intrínsecos de los futbolistas amateur de la Federación Deportiva de Los Ríos?

¿Qué tipos de lesiones de miembros inferiores, afectan la actividad física de los futbolistas amateur?

¿Cómo evaluar las limitaciones mediante test y pruebas físicas en lesiones de miembros inferiores a los futbolistas amateur de la Federación Deportiva de los Ríos en el periodo noviembre 2023 – abril 2024?

1.3. Justificación de la investigación

La presente investigación se realiza con la finalidad de demostrar cuales son los factores intrínsecos y su repercusión en las lesiones de miembros inferiores en los futbolistas amateur a desencadenantes patologías de miembros inferiores en los deportistas amateur de la Federación Deportiva de los Ríos.

Considerando que se reconoce la existencia de múltiples factores de riesgo que pueden ocasionar alteraciones en los miembros inferiores de los deportistas, es imprescindible dentro de las instituciones deportivas, la capacidad de identificar a los individuos susceptibles de sufrir lesiones antes de que estas se produzcan, De esta manera se logra reducir el gasto, el tiempo y otros recursos invertidos.

En la provincia de los Ríos, a pesar de la popularidad del fútbol, no se han realizado estudios epidemiológicos o investigaciones que permitan determinar y prevenir riesgos por lesiones en futbolistas amateur. Contar con datos adecuados a la realidad deportiva de la provincia, permitirá implementar medidas de prevención óptimas, que se adapten a las condiciones de la práctica del fútbol local.

La importancia de aplicar evaluaciones con instrumentos y procesos estandarizados mediante test funcionales, tales como: test de Romberg, test de Trendelenburg, test de Sit and Reach, test de Daniels, test de cajón anterior, test de cajón posterior, test de inversión forzada, test de Sargent, los cuales al ser aplicados a los futbolistas amateur de la “Federación Deportiva de los Ríos” permitirá predecir la susceptibilidad de sus deportistas de sufrir lesiones de miembros inferiores, además los datos obtenidos servirán de apoyo al equipo multidisciplinario de la Federación a tomar medidas preventivas para evitar la aparición de disfunciones. Contar con información actualizada será de gran ayuda para futuras investigaciones en el campo de la fisioterapia ya que, se contará con valores de referencia que se adapten o se aproximen a las condiciones de la población.

Por tal motivo los resultados de la presente investigación servirán a los profesionales de la salud en la optimización y actualización de conocimientos sobre las lesiones de miembros inferiores en los deportistas, así como en la implementación de enfoques más efectivos para la rehabilitación de dichas lesiones.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

- Demostrar la repercusión de los factores intrínsecos en lesiones de miembros inferiores en futbolistas amateur de la Federación Deportiva de los Ríos en el periodo noviembre 2023 – abril 2024.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar los factores de riesgo intrínsecos de los futbolistas amateur de la Federación Deportiva de los Ríos.
- Establecer los tipos de lesiones de miembros inferiores que afectan la actividad física de los futbolistas amateur.
- Registrar mediante test y pruebas físicas las limitaciones en lesiones de miembros inferiores de los futbolistas amateur de la Federación Deportiva de los Ríos en el periodo noviembre 2023 – abril 2024.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

Los factores intrínsecos repercuten en el riesgo de lesiones en los miembros inferiores en futbolistas amateur de la Federación Deportiva de los Ríos.

1.5.2. Hipótesis específicas

- Los factores intrínsecos tienen una relación directamente proporcional con el riesgo de lesiones en los miembros inferiores de los jugadores de fútbol amateur.
- Las lesiones en los miembros inferiores pueden limitar la actividad física de los futbolistas que juegan a nivel amateur.
- Realizar test y pruebas físicas en los futbolistas amateur beneficia a que puedan detectarse lesiones en los miembros inferiores.

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

Según William (2023), el fútbol amateur tiene una larga historia que se remonta al desarrollo del deporte en el siglo XIX. Surgió como una forma de participación comunitaria y recreativa, con equipos formados por jugadores aficionados que compiten a nivel local, regional y nacional (Williams, 2023)

El fútbol amateur ha tenido un impacto significativo en las comunidades locales, fomentando la participación, la cohesión social y el sentido de identidad. Los clubes y equipos amateur a menudo desempeñan un papel vital en la vida de las comunidades donde operan. Por lo tanto, enfrenta una serie de desafíos, que incluyen la financiación, la disponibilidad de instalaciones y el reclutamiento y retención de jugadores y voluntarios. Sin embargo, también ofrece oportunidades para el desarrollo personal, el bienestar y la inclusión social. (Long , Hylton & Spracklen, 2016)

Las lesiones de miembros inferiores son comunes en una variedad de actividades físicas y deportes, incluido el fútbol. Estudios epidemiológicos han examinado la incidencia, la prevalencia y los factores de riesgo asociados con estas lesiones. (Ekstrand & Gillquist, 2009)

Se ha investigado una variedad de factores de riesgo para las lesiones de miembros inferiores, que incluyen la biomecánica, el entrenamiento inadecuado, la fatiga muscular y la falta de calentamiento. Las lesiones de miembros inferiores en deportes como el fútbol pueden incluir distensiones musculares, esguinces de tobillo, lesiones de ligamentos y fracturas. El diagnóstico preciso es fundamental para el tratamiento efectivo y la rehabilitación. (Woods, Hawkins, Hulse & Hodson, 2012)

Por tal motivo las lesiones deportivas son el principal motivo de ausentismo entre los deportistas. Estos cambios representan entre el 40 y el 60% de todas las lesiones deportivas entre los jugadores de fútbol. Las lesiones más comunes son las lesiones de músculos y ligamentos de las extremidades inferiores.

2.2.Bases Teóricas

Fútbol amateur

El fútbol es el deporte más popular del planeta y tiene un impacto en la sociedad al mejorar la salud cardiovascular y metabólica y prevenir enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes y la hipertensión. También se considera una actividad deportiva y competitiva. (Tapia D, 2021)

En 2018 IFAB definió el fútbol como un deporte jugado por 2 equipos durante 2 períodos de 45 minutos cada uno con un descanso de 15 minutos. Cada equipo está formado por 10 jugadores en el campo y un portero, además de un árbitro en el campo que se encarga de hacer cumplir las reglas del fútbol y que en ocasiones puede estar acompañado por un asistente (IFAB, 2018).

El fútbol amateur siempre ha sido asociado a las personas y al fútbol, y los medios de comunicación lo expresan e integran este discurso en la sociedad. Al mismo tiempo también es un buen concepto porque es un deporte con más aficionados y practicantes.

2.3.Epidemiología de Lesiones en el Fútbol

En un estudio retrospectivo de incidencia de lesiones mayores en el fútbol profesional uruguayo se observó una incidencia de lesiones musculares del 57%, seguida de lesiones traumáticas con un 39% y finalmente la lumbalgia que representa un 4%. (Panasiuk, 2017)

Estas lesiones se agrupan según el mecanismo de lesiones (directas o extrínsecas, indirectas o intrínsecas): las lesiones directas se producen por el contacto con un oponente o un determinado tipo de objeto, y se clasifican según su gravedad en leves, moderadas y graves. (Panasiuk, 2017)

Estas lesiones se clasifican según el mecanismo de lesión, de forma directa o extrínseca e indirecta o intrínseca:

Las lesiones directas son causadas por el contacto con un oponente o un objeto y se clasifican según su gravedad en leves, moderadas y graves.

Las lesiones indirectas resultan de la aplicación de una fuerza de tracción mayor que la resistencia del tejido, que altera las propiedades viscoelásticas del tejido, haciéndolo más sensible. (Mueller-Woflahrt, 2017)

Según (Panasiuk, 2017), las estructuras musculares con mayores tasas de lesión son: isquiotibiales 35%, cuádriceps 32%, aductores 15%, tríceps sural 14% y sartorio 4%. Asimismo, las estructuras ligamentarias con mayor índice de lesión son: rodilla; ligamento lateral interno 80%, ligamento lateral externo 12%, ligamento cruzado anterior (LCA) 8% y tobillo; ligamento lateral externo 90%, ligamento lateral interno 10%.

2.4. Lesiones deportivas

Una lesión deportiva es considerada como un trastorno del sistema muscular o esquelético, que ocurre en la práctica de la actividad física. Estas lesiones pueden involucrar cualquier región anatómica, sin embargo, los miembros inferiores son los más afectadas, por sufrir traumatismos en la cadera, muslo, rodilla, pierna, tobillo y pie, en su mayoría se producen por contacto directo con alto porcentaje de contusiones, esguinces y fracturas. (Danes-Daetz et al., 2020)

(Ciro et al., 2007) en términos de competencia, las lesiones deportivas suelen ser más comunes en futbolistas amateur que en futbolistas profesionales. Esto se debe posiblemente a que los atletas profesionales cuentan con un mejor estado físico, utilizan equipos de protección de manera constante, tienen un entrenamiento controlado y poseen una técnica deportiva más avanzada. Sin embargo, (Raya González & Rodríguez, 2016) sugieren que los futbolistas profesionales tienen una mayor incidencia de lesiones debido a la intensidad de su actividad deportiva.

(Villaquiran et al, 2016) Señalan que este tipo de lesión puede limitar la participación de un atleta en cualquier tipo de deporte, lo que resulta en descansos obligatorios para que el atleta asegure una recuperación rápida y reduzca la carga de entrenamiento para evitar una posible recurrencia en el futuro.

Para poder identificar este tipo de lesiones, se clasifican según varios criterios, entre ellos el momento de aparición de los síntomas relacionados con el mecanismo de la lesión; por lo tanto, si la causa del malestar es clara y ocurre repentinamente, es probable que la lesión sea aguda. Además, el uso excesivo puede causar daños en los tejidos que se ven afectados gradualmente hasta que aparecen los síntomas. (Clarsen et al, 2018)

Otro aspecto de la clasificación de las lesiones agudas es que, según el mecanismo de la lesión, puede ser una lesión por contacto directo o una lesión sin contacto. Entre las mecánicas sin contacto, algunos ejemplos son: carreras, cambios de dirección, giros sobre una pierna, frenadas bruscas, saltos, aterrizajes, etc. (Clarsen et al, 2018)

2.4.1. Clasificación de lesiones en cuanto al tiempo:

Lesiones Agudas: Estas lesiones ocurren repentinamente y tienen una causa o un inicio obvio, lo que a menudo resulta en dolor, hinchazón, edema, debilidad e incapacidad para usar o raspar el área lesionada. En este sentido, una lesión se considera aguda si provoca la retirada inmediata de la actividad deportiva. Suelen tener hasta una semana de evolución. Llevan más de un mes en desarrollo. (Walker, 2010)

Lesiones Crónicas: Pérez et al. (2004) determina que la gravedad de las lesiones deportivas brinda información de cómo deben proceder los expertos para desarrollar planes de intervención para los deportistas. Estas lesiones se caracterizan por un desarrollo gradual y de larga duración; tendinitis, bursitis y fracturas por estrés o sobrecarga son algunas de estas lesiones, también conocidas como lesiones por uso excesivo. Llevan más de un mes en desarrollo.

Las lesiones resultantes no afectan negativamente al rendimiento deportivo, dejando la zona afectada sin dolor o sin cambios. (Walker, 2010)

- **Lesiones moderadas:** Este tipo de lesión causa dolor e inflamación que pueden interferir con el rendimiento deportivo y puede haber sensibilidad moderada en el área. (Walker, 2010)
- **Lesiones Graves:** En este tipo de lesión se observan una serie de señales de alerta y la capacidad del deportista para reconocer los síntomas si persisten. Los signos incluyen deformidad, inflamación, cambio de color y aumento de la temperatura corporal. (Walker, 2010)

2.4.2. Clasificación de las lesiones más comunes en el fútbol

- **Lesiones tendinosas:** (Yinghua et al, 2009) definieron la tendinopatía como un problema clínico común en los atletas y en muchos entornos ocupacionales. La tendinopatía puede ocurrir en cualquier tendón, generalmente con un área de tensión concentrada cerca del punto de inserción, y está directamente relacionada con la cantidad de tensión repetitiva a la que está sometido el tendón.
- **Lesiones musculares:** Serra y Lizarraga, (2016), clasifican las lesiones musculares de la siguiente manera: Una distensión muscular (especialmente en isquiotibiales) es un daño a las fibras musculares y al

tejido conectivo circundante. Esto ocurre cuando el ejercicio que se realiza estresa los músculos hasta un punto en el que no pueden soportarlo sin sufrir daños. Los músculos se desgarran y destruyen. (Pg. 15)

Tabla 1. *Clasificación de lesiones musculares*

Grado de lesión	Concepto
Primer grado de distensión	Lesión de la unidad muscular y tendinosa por fuerza excesiva o estiramiento. Dolor local agravado por el movimiento; discapacidad menor; ligera hinchazón, equimosis, sensibilidad local. Tiende a reincidir la lesión.
Segundo grado de distensión (Distensión moderada, músculo moderadamente desgarrado)	Daño a la unidad musculotendinosa debido a una fuerte contracción o a un estiramiento excesivo y fuerte. Dolor localizado agravado por el movimiento, discapacidad moderada, hinchazón moderada, equimosis y dolor local a la palpación. Estiramiento y desgarro de fibras sin interrupción completa; tendencia a recaer; y agravación.
Tercer grado de distensión (Distensión severa, músculo severamente desgarrado)	Trauma a la unidad músculo-tendinosa causado por una fuerte contracción o estiramiento excesivo. Dolor severo y discapacidad; hinchazón severa, hematomas, equimosis, defectos palpables y pérdida de la función muscular. Ruptura de un músculo o tendón, incluida una unión músculo-tendinosa o avulsión con hueso.

Elaborado por: Mayra Bustillos y María Cuásquer

Fuente: Consideraciones, conceptos y contexto de la lesión deportiva

Lesiones capsuloligamentosas: Según Navarrete y García (2019), las lesiones ligamentosas más comunes son:

- Esguince y/o desgarro del ligamento de la rodilla: desgarro parcial o completo de un ligamento de la rodilla, pero más comúnmente del ligamento cruzado anterior. Dependiendo de la gravedad, se puede clasificar como deformado o roto. Las lesiones de ligamentos de esta articulación ocurren durante la actividad física con o sin contacto, siendo el ligamento cruzado anterior el más comúnmente afectado; Se estima que cada año se producen 80.000 lesiones en los Estados Unidos. Pérez et al. (2004) definen los esguinces de tobillo como lesiones de los ligamentos circundantes; Se clasifica según la gravedad y las estructuras afectadas. El mecanismo de la lesión implica inversión o eversión, por lo que a menudo ocurre durante el entrenamiento deportivo. Sus principales manifestaciones son dolor, hinchazón y movilidad limitada a diversos grados.

2.5.Ligamentos

Stone señaló que los ligamentos son tejidos conectivos especializados con propiedades biomecánicas muy interesantes que recubren las articulaciones y luego se anclan a los huesos en cualquiera de sus extremos; tienen la capacidad de adaptarse a las funciones que debe realizar cada articulación. (Stone, 2018)

Los ligamentos se adaptan al ejercicio sufriendo cambios morfológicos y bioquímicos que mejoran sus propiedades mecánicas y aumentan su área de sección transversal mejorando sus propiedades mecánicas e incrementando el área transversal volviéndose así más resistentes por unidad de sección. (Platanau, 2018)

Estudios muestran que el ejercicio puede aumentar la fuerza de los ligamentos entre un 10% y un 20%, mientras que la inmovilidad puede disminuir la fortaleza tensional hasta en un 50%. (Hodgson, 2019)

Las anomalías de los ligamentos suelen ser el resultado de un traumatismo agudo; sin embargo, el microtraumatismo crónico repetitivo es a menudo un factor importante en la lesión, que puede causar una variedad de lesiones, incluidos desgarros intersticiales de fibras de colágeno, rupturas parciales que se extienden a la, rupturas de ligamento de grosor completo y rupturas en la unión del hueso con el ligamento. Estas anomalías se

clasifican en leves (grado I), con daño microestructural y sin dolor; moderado (grado II), desgarro parcial, dolor significativo; y grave (grado III), ruptura completa, edema e inestabilidad articular. (Stone, 2018)

2.6.Tendones

La estructura de los tendones los hace especialmente adecuados para la función de conectar músculos y huesos. Tienen un contenido muy alto de colágeno, 80-90%, mayoritariamente tipo 1, con estructuras complejas de macromoléculas de colágeno agrupadas en fibrillas, que a su vez se agrupan en fibras y fascículos rodeados por endotendón de tejido conectivo vascularizado. (Magnusson et al, 2015)

Los tendones responden al entrenamiento aumentando el diámetro y la densidad de las fibras de colágeno, lo que mejora su fuerza y resistencia para que puedan transmitir mejor la fuerza y absorber la energía de alto impacto. Según estudios realizados, la fuerza necesaria para estirar un tendón aumenta con el entrenamiento y la carga excéntrica, lo que mejora significativamente la fuerza, la dureza y elasticidad. (Milliaries, 2013)

Los trastornos del tendón son afecciones que incluyen rupturas y lesiones por uso excesivo acompañadas de cambios inflamatorios y degenerativos como tendinopatías. Estas lesiones usualmente ocurren por uso excesivo o cuando se excede la fuerza que el tendón puede soportar de una manera excéntrica; siendo más frecuentes en deportistas de 30 a 50 años. (Milliaries, 2013)

Los trastornos de los tendones incluyen desgarros y lesiones por uso excesivo, dando como resultados cambios inflamatorios y degenerativos como las tendinopatías. Estas lesiones suelen ser causadas por un uso excesivo o fuerzas que exceden la capacidad excéntrica del tendón; son más comunes en deportistas entre 30 y 50 años. (Milliaries, 2013)

2.7.Cartílago

Se trata de tejidos conectivos especiales, cuya superficie articular está cubierta por cartílago hialino. La composición comprende de 70% de agua, 20% de macromoléculas y 10% de componentes celular. La nutrición y lubricación del cartílago dependen de la carga y deformabilidad del cartílago, lo que resulta en una baja fricción entre las superficies. (Forriol, 2020)

Basado en (Harpal et al, 2018) El ejercicio físico favorece la nutrición y mejora la composición molecular del cartílago, sin embargo, (Gratzen et al, 2017) Afirman que el cartílago tiene menos habilidades de adaptarse a la carga que otros tejidos. Los estudios in vivo demostraron que después de un ejercicio intenso, el cartílago tiende a deformarse al cambiar de volumen, y esta deformación desaparece después de 90 minutos. Las lesiones del cartílago se asocian con cargas de impacto, torsiones y traumatismos agudos que pueden causar rupturas o desgarros verticales y horizontales de la superficie articular. Se clasifican según el tamaño y profundidad, la causa y la histopatología de la lesión. (Lemberger et al, 2019)

2.8. Músculo

Según (Frontera et al., 2018) El músculo es uno de los tejidos más plásticos del cuerpo humano, contiene entre un 50 y un 70% de proteínas y constituye entre un 40 y un 45% del peso corporal. Su función principal es la generación de potencia. Tiene tres funciones musculares; isométrico, concéntrico, acortamiento de sarcómeros y excéntrico de elongación de sarcómeros.

Los músculos se adaptan muy rápidamente al entrenamiento y aumentan su fuerza y tamaño después de un corto período de entrenamiento. En un estudio, (Baroni et al, 2018) Pudieron observar un aumento del 7% al 10% en el grosor muscular después de 4 semanas de entrenamiento excéntrico e isocinético. La longitud del haz aumentó entre un 17% y un 19% sin cambios en el ángulo de inserción de las fibras.

Las lesiones musculares suelen producirse por dos mecanismos: un mecanismo indirecto o distensión, y un mecanismo directo o contusión. Esto desencadena una consecuencia de eventos que comienza con una respuesta inflamatoria, seguida de la regeneración de las fibras musculares y la síntesis de nuevo colágeno. (Balius, 2016)

2.9. Factores de riesgo

Un factor de riesgo de lesiones deportivas es cualquier condición que aumente la probabilidad de que una persona experimente cambios durante el ejercicio. Por tanto, para evitarlas es necesario conocer sus causas y factores de riesgo para poder tomar medidas que reduzcan el riesgo de lesiones. Así pues, los factores de riesgo se dividen en intrínsecos (o propios del individuo) y extrínsecos (específicos del entorno o de la naturaleza de la disciplina practicada). (Strudwick, 2019)

Los factores de riesgo intrínsecos más comunes en jugadores de fútbol son: la edad, el género, raza, altura, índice de masa corporal, calentamiento, fatiga, fuerza muscular, flexibilidad. Entre los factores extrínsecos que se relacionan al fútbol se encuentran, superficie de juego, calzado deportivo, meteorología en el fútbol, posición en el campo.

Se puede ver que entre los factores intrínsecos como de los extrínsecos, hay algunos factores que pueden ser susceptibles a cambios, y la atención debe centrarse en modificarlos, si es posible, eliminando estos factores de riesgo, reduciendo así la aparición de lesiones. (Chattarjee et al, 2018)

2.10. Factores intrínsecos

2.10.1. Edad:

Este es uno de los factores más influyentes en el aumento de las lesiones deportivas, ya que estas lesiones se asocian con el crecimiento, debido a los efectos indirectos de la exposición y el desgaste (Freckleton & Pizzari, 2018)

Según Robles et al (2021) recalca que, aunque es un factor no modificable la edad es una variable crucial que no debe pasarse por alto al evaluar las características personales de los futbolistas. Este elemento influye significativamente en las transformaciones físicas y fisiológicas que los deportistas experimentan durante la infancia, adolescencia y adultez, jugando un papel esencial en la compleja interacción entre los distintos factores que pueden elevar el riesgo de sufrir lesiones.(p. 61)

Diversos estudios tienen resultados contradictorios; algunos indican que a medida que aumenta la edad, aumenta el riesgo de sufrir lesiones deportivas debido a factores como la falta de condición física y enfermedades asociadas como la osteoporosis. No obstante, existen informes que señalan que la mayor incidencia de lesiones deportivas ocurre durante la adolescencia. (Ciro et al., 2007a)

2.10.2. Sexo:

Es uno de los determinantes del tipo de lesión en el fútbol, donde ciertas lesiones como la del ligamento cruzado anterior (LCA) ocurren con más frecuencia en mujeres con esta afección (3 veces más) que en hombres. (Sutton y Block, 2019)

Shults et al (2017), menciona que la longitud, el área de la sección transversal y el volumen del LCA femenino son más pequeños que los del LCA masculino. Además, el femenino es menos rígido y falla a niveles de carga inferiores. Los estudios también han encontrado que las mujeres tienen más laxitud generalizada y articular que los hombres. (Shultz et al, 2017)

En términos de alineación estática, las mujeres tenían mayor genu recurvatum, inclinación pélvica, anteversión de cadera, ángulo tibiofemoral y ángulo del cuádriceps que los hombres. Finalmente, los estudios han encontrado que un índice de masa corporal superior al promedio es un factor de riesgo de lesiones del LCA en las mujeres. (Smith et al, 2017)

2.10.3. Altura

Varios estudios han demostrado que la altura no es un factor determinante entre los grupos de jugadores lesionados y no lesionados, pero debe tenerse en cuenta al evaluar la composición corporal, ya que, es apenas lógico que el exceso de sobrecarga corporal va a incrementar el riesgo de lesiones debido a los mecanismos de sobrecarga que se presentan en un estrés repetido sobre una misma estructura. (Freckleton y Pisari, 2015)

2.10.4. Peso corporal, porcentaje de grasa e índice de masa corporal (IMC):

El sobrepeso provoca que el cuerpo no tenga la cantidad necesaria de energía haciendo que este genere movimientos ineficientes. Además, demasiada grasa corporal hará que la carga y la fuerza sobre la estructura del cuerpo aumente exponencialmente, lo que lleva a un incremento de lesiones. (Van Winckel, et al., 2018)

Diversos elementos de la composición corporal pueden aumentar el riesgo de sufrir lesiones deportivas. Entre ellos se encuentran el peso, que genera una mayor carga y afecta a las articulaciones y al esqueleto axial. También influyen la masa de tejido graso, la densidad mineral ósea (a menor densidad, mayor incidencia de fracturas) y las diferentes medidas antropométricas. Sin embargo, la relación entre estas últimas y la incidencia de lesiones varían según el deporte que se practique. (Ciro et al., 2007a)

2.10.5. Fuerza muscular:

La fuerza muscular está relacionada con las propiedades funcionales de los músculos y la función de fijación de las articulaciones, y es fundamental para la prevención y protección de lesiones deportivas. (Thacker et al., 2003)

(Rueda, 2017) Define la fuerza como la capacidad de crear tensión en el tejido muscular cuando se activa o comúnmente se entiende como contracción.

(Mella, 2018) Clasificó los tipos de fuerza de la siguiente manera: Fuerza máxima isométrica, que definió como una contracción voluntaria sin realizar movimientos, Fuerza máxima excéntrica, que definió como la contracción de un músculo en relación con la resistencia.

Fuerza máxima concéntrica, lo que definió como la mayor expresión de fuerza frente a la resistencia.

2.10.6. Flexibilidad:

(Portocarrero, 2018) define la flexibilidad como el rango de movimiento de una articulación. La movilidad articular es el movimiento producido por una articulación diartrosica, mientras que la distensibilidad o elongación musculotendinosa es la capacidad que tienen estos tejidos para estirarse en respuesta a fuerzas externas.

Durante el proceso de mejorar la flexibilidad, los factores externos que influyen son los ejercicios de movilidad articular y estiramiento muscular. La flexibilidad está condicionada por diversos factores como la edad, el sexo, el entorno y aspectos morfológicos, fisiológicos y mecánicos. (Pareja, 2018)

(Witvrouw et al, 2017) relacionan que una pobre flexibilidad se ha identificado como un factor de riesgo intrínseco para lesiones a nivel de músculos y ligamentos de las extremidades inferiores, aunque varios estudios en relación con la hiperlaxitud han demostrado que la flexibilidad aumenta el riesgo de lesiones articulares.

2.10.7. Características personales

De acuerdo con Robles et al (2021), estudios anteriores han indicado que factores personales como la edad, el género, el nivel de rendimiento y ciertas características antropométricas (como la longitud de la pierna, la estatura, la masa

corporal de los futbolistas, entre otras) podrían ser posibles factores de riesgo para lesiones. Por lo tanto, es importante incluir su registro y análisis en los protocolos de evaluación previa a la participación para evaluar el riesgo de lesiones.(2021, p. 61)

La mayoría de esta información puede ser obtenida de manera rápida y sencilla a través de cuestionarios en los que los futbolistas proporcionen datos como sexo, fecha de nacimiento, nivel de rendimiento, años de experiencia en el deporte, frecuencia de entrenamiento y pierna dominante. Sin embargo, es importante complementar estos datos con una evaluación antropométrica que incluya al menos el peso corporal (kg), la estatura (cm) y el índice de masa corporal (IMC [kg/m²]) de los deportistas. Además se recomienda el uso de aparatos como básculas y equipos de medición calibrados adecuadamente para llevar a cabo la evaluación de todas las medidas antropométricas..(Robles-Palazón et al., 2021)

2.10 Valoración Funcional

Los exámenes de evaluación funcional son esencialmente pruebas diseñadas para analizar la aptitud física de un deportista considerando, por un lado, los requisitos particulares del atleta y, por otro, las exigencias físicas de la disciplina deportiva en cuestión, tanto en aspectos cualitativos como cuantitativos (Sanchez A., 2021)

2.10.1. Test de Romberg

La prueba de diagnóstico se utiliza para identificar trastornos relacionados con la pérdida del equilibrio y problemas de coordinación del movimiento. Se trata de probar la estabilidad del paciente mientras está en posición bipeda con las piernas juntas y los ojos cerrados durante 30 segundos. Si el paciente pierde el equilibrio, mueve los pies o estira los brazos se considera positivo, en caso contrario el resultado será negativo si el paciente no tiene ningún problema. (Sanchez, 2020)

Un estudio realizado por Montealegre, García y Pérez (2019), citados por Pañi y Salazar(2023), en donde participaron 17 futbolistas entre edades de 14 – 15 años, a los cuales se les aplicó un pre-test y post-test con la prueba de Romberg y Romberg sensibilizado, posterior al pre – test se aplicó un programa de entrenamiento propioceptivo, durante 4 semanas, 4 veces, entre 15 a 20 minutos, el estudio estaba orientado al fortalecimiento de isquiotibiales, equilibrio en un

pie, equilibrio en un pie con ejercicio de balón, transferencia de peso en un pie, sentadillas, genuflexión con zancada, genuflexión en un pie y saltos laterales, Finalmente se aplicó un pos-test, que dio como resultado la reducción de las lesiones mediante la mejora del equilibrio en los futbolistas (Pañi D, Salazar L, 2023)

2.10.2. Test de Trendelenburg

Esta prueba nos ayuda a evaluar posibles debilidades de los músculos abductores de la cadera. El paciente debe permanecer erguido y luego pedirle que flexione la cadera a 90°. El examinador evalúa la altura de las crestas ilíacas en ambos lados, el lado de flexión de la cadera debe estar más alto que el otro lado. El resultado será positivo si la cresta ilíaca del lado de la bipedestación o el paciente compensa inclinando el tronco hacia el lado de la pierna de la bipedestación, existiendo debilidad de los músculos abductores. (Physiotutors, 2020)

2.10.3. Test de Sit and Reach

Esta prueba mide la fuerza producida por los músculos que trabajan para llevar a cabo el test (agonistas) y, al mismo tiempo, registra la resistencia al estiramiento ofrecida por los músculos que intentan oponerse al movimiento (antagonistas). (Carrasco, Sanz, & Martínez, 2019)

2.10.4. Test de Daniels

Hernández et al (2023), mencionan que esta prueba ayuda a determinar el grado de fuerza muscular, generalmente se utiliza de manera universal la siguiente escala:

- 0: Ausencia de contracción muscular visible
- 1: Contracción muscular visible con movimiento mínimo o sin él
- 2: Movimiento de la articulación, pero no contra gravedad
- 3: Movimiento contra gravedad, pero sin resistencia
- 4: Movimiento contra cierta resistencia opuesta por el examinador
- 5: Fuerza completa (Hernandez et al, 2023)

2.10.5. Test de cajón anterior

Con el presente Test se coloca al paciente en decúbito supino, las articulaciones de la cadera y la rodilla de la pierna a evaluar se flexionan

a 90° y el examinador se acuesta de lado. El test será positivo cuando existe un bostezo de la articulación. Un deslizamiento de 5 mm se considera grado I, 5-10 mm se considera grado II y más de 1 cm es grado III. (Gonzalez, 2018)

2.10.6. Test de cajón posterior

La prueba para evaluar los ligamentos cruzados se realiza con el paciente en decúbito supino y el examinador en flexión lateral de 90° para evaluar las articulaciones de la cadera y la rodilla de la pierna. Aplique fuerza dorsal a la tibia para que se deslice posteriormente. En el caso de que el desplazamiento posterior se incremente en comparación con la pierna opuesta, la prueba dará un resultado positivo. (Gonzalez, 2018) Esto significa que, si el movimiento hacia atrás de una pierna es mayor que el de la pierna contraria durante la prueba, se considerará que la prueba ha arrojado un resultado positivo.

2.10.7. Test de la Inversión Forzada

El pie del paciente se flexiona entre 10° y 20° y la articulación de la rodilla se flexiona 90°, el examinador realizará una inversión de tobillo de manera lenta sujetando el medio del pie por la cara plantar y fijando el tercio distal de la tibia observamos si existe limitación al movimiento y posible aparición de un surco bajo el talón. La existencia de estos signos será positiva para lesión en el LPAA y en el LPC. (Salcedo et al, 2020)

2.10.8. Test de Sargent

También llamada prueba de salto vertical, se utiliza para monitorear el desarrollo de la fuerza de la pierna flexible mediante la ejecución de un salto por parte de la persona a ser evaluada. Una persona se coloca de lado contra una pared, levanta el brazo más cercano a la pared con ambos pies en el suelo y registra la altura alcanzada hasta la punta de los dedos. A esto se le conoce como la altura del alcance de pie. Luego te separas de la pared y saltas, tratando de que la persona toque la pared en la parte superior del salto. Se realiza 3 intentos de los cuáles, se registra el mejor resultado. (Ortiz, 2018)

CAPITULO III

3.METODOLOGIA

En este proyecto utilizamos el método inductivo – deductivo, considerando los medios importantes para lograr un nivel óptimo de desarrollo. El enfoque inductivo que consiste en comprender los factores de riesgo intrínsecos que los futbolistas con lesiones de miembros inferiores se encuentran expuestos basándose en investigaciones previas para confirmar los resultados. Por otro lado, un enfoque deductivo que se utiliza mediante las teorías predominantes para que sirva de base al cuerpo técnico, médico y puedan aplicarlas a los futbolistas con lesiones de miembros inferiores.

El presente estudio se llevó a cabo por grupos de edad pertenecientes a la federación ecuatoriana de los Ríos en la ciudad de Babahoyo, cuyas edades oscilaron entre 10 y 21 años. Estos futbolistas tienen una frecuencia de entrenamiento 3 a 4 veces a la semana.

Los test funcionales se aplicaron correspondientes, 4 días a la semana en sesiones de 15 minutos, llevadas a cabo en las instalaciones del estadio Rafael Vera Yépez de la ciudad de Babahoyo.

3.2. Método de investigación

3.2.1. Método inductivo

Nos permite observar todos los hechos particulares sobre las variables que son: lesiones en miembros inferiores y factores de riesgo intrínsecos, aplicando herramientas como la encuesta a los implicados por el proceso investigativo

3.2.2. Método deductivo

Se aplica un enfoque deductivo basado en las teorías predominantes, el cual sirve como base para que el cuerpo técnico y médico puedan aplicarlo a los futbolistas, a fin de prevenir lesiones en las extremidades inferiores.

3.3. Modalidad de investigación

Esta investigación se lleva a cabo utilizando un enfoque mixto, que combina tanto métodos cualitativos como cuantitativos. El enfoque cualitativo nos permite sumergirnos en el contexto real de los jugadores de fútbol amateur, explorando los factores intrínsecos y su impacto en las extremidades inferiores, así como el entorno deportivo y las condiciones que podrían influir en las lesiones. Por otro lado, el enfoque cuantitativo que

estuvo basado en la recopilación de información estadística a través de encuestas realizadas a los futbolistas.

3.4. Tipos de investigación

3.4.1. Investigación no experimental

La investigación es de tipo no experimental, por cuanto el proceso investigativo se lo realizó en una sola fecha y lugar, los investigadores no manipularon la información que se obtuvo en el trabajo investigativo, por lo que se describió los resultados obtenidos.

3.4.2. Investigación de campo

A través de la investigación de campo se obtuvieron datos sobre la realidad mediante técnicas de recolección, lo que permite comprender mejor el problema investigado al acudir directamente a la fuente donde surge el problema, con el objetivo de obtener información veraz que contribuya a tener un conocimiento más amplio en el ámbito deportivo y fisioterapéutico.

3.4.3. Descriptiva

Permite describir detalladamente cada uno de los fenómenos identificados, y establecerlos como problemas que se investigaron en la Federación Deportiva de los Ríos sobre los futbolistas amateur con lesiones de miembros inferiores. La investigación descriptiva permite identificar los tipos de lesiones más comunes con el objetivo de prevenir un impacto económico y social derivado de estas lesiones.

3.4.4. Bibliográfica

Se recurre a la consulta de diversas fuentes de información como libros, revistas médicas, internet, tesis, proyectos de investigación sobre lesiones de miembros inferiores tales como esguinces, desgarros musculares, tendinopatías, etc., con la finalidad de ampliar el nivel de conocimiento existente sobre esta investigación.

3.5. Operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Índice
Independiente Factores intrínsecos	Un factor de riesgo de lesiones deportivas es cualquier condición que aumente la probabilidad de que una persona experimente cambios o daño durante el ejercicio, los factores de riesgo intrínsecos son. La edad, el género, raza. Índice de masa corporal, características anatómicas, el perfil psicológico, la lesión previa, el calentamiento, fuerza muscular y flexibilidad (Strudwick, 2019)	Sexo Edad Peso Estatura Fuerza muscular Flexibilidad	Masculino y femenino 10 – 21 años IMC Pruebas físicas funcionales	Porciento
Dependiente Lesiones de miembros inferiores	Se refieren a cualquier traumatismo incluyendo la cadera, los muslos, las rodillas, las piernas, el tobillo y el pie, en su mayoría se producen por contacto directo con alto porcentaje de contusiones, esguinces y fracturas. (Danes-Daetz et al., 2020)	Tipos de lesiones	Test de sit and reach Test de cajón anterior y posterior Test de inversión forzada Test de Romberg y trendelenburg Test de Daniels y Sargent	Porciento

Autores: Mayra Bustillos y María José Cuasquer

3.6. Población y muestra de investigación

3.6.1. Población

La población es la totalidad de los elementos que se obtuvo en la investigación, se considera para el siguiente estudio a los 93 deportistas que pertenecen a la Federación Deportiva de Los Ríos en el periodo noviembre 2023 – abril 2024

3.6.2. Muestra

Es una parte de la población, la cual está considerada para la investigación, en el presente proyecto de investigación, se obtuvo como muestra a 70 futbolistas, que fueron elegidos mediante los criterios de inclusión y exclusión.

3.6.3 Criterios de inclusión

Se encuentran los futbolistas amateurs que pertenecen a la Federación Deportiva de Los Ríos, también se incluyen los que se dedican a entrenar al menos una vez al día o a la semana, y los que se comprometieron a firmar un consentimiento informado.

3.6.4. Criterios de exclusión

Deportistas afiliados a la federación deportiva pero no vinculados al fútbol, que no están interesados o no están de acuerdo con la investigación y que optaron por no participar en la encuesta, ni en el examen físico y que padecen de lesiones neuronales., dado que nuestra investigación se enfoca en las lesiones de los miembros inferiores relacionadas con los factores intrínsecos dentro de las lesiones musculoesqueléticas, es por ello que, no se consideran las lesiones neuronales en nuestro análisis.

3.7. Técnicas e instrumentos de medición

Se utiliza la técnica de la encuesta en la cual se aplica cuestionarios presenciales elaborados por los investigadores, que tuvieron preguntas cerradas sobre las variables de la investigación a fin de conocer el criterio, las lesiones y la frecuencia de entrenamiento de cada futbolista, además se utilizó el consentimiento informado, test y pruebas funcionales de valoración física.

3.7.1. Técnicas

Se emplearon dos técnicas de investigación la encuesta y la observación que resulta necesaria en el momento de la ejecución y aplicación de la prueba. Además, a través de esta técnica se puede conocer la repercusión y los factores de riesgo intrínsecos que ocasionan lesiones en las extremidades inferiores de los futbolistas amateur. Se aplica un

cuestionario con preguntas cerradas a 70 futbolistas de la federación deportiva de los Ríos con el fin de conocer el criterio, las lesiones y la frecuencia de entrenamiento de cada futbolista.

3.7.2. Instrumentos

El instrumento de investigación utilizado es el cuestionario el mismo que consta de preguntas estructuradas y en total, se llevaron a cabo 8 test funcionales para determinar las condiciones físicas de los futbolistas tales como: sit and reach, cajón anterior y posterior, inversión forzada, romberg, trendelenburg, daniels y sargent.

3.8. Procesamiento de datos

Todos los participantes del estudio son evaluados mediante encuestas, test funcionales para determinar su edad, sexo, altura, índice de masa corporal (IMC) y fuerza muscular como medida de factores intrínsecos, que luego se recopilan y calculan para ver si existe una relación con el riesgo de lesiones en los miembros inferiores.

Después de la recopilación de la información, todos estos datos se procesan en una matriz Excel para tabularlos y, por lo tanto, realizar el análisis estadístico relevante utilizando gráficos que detallan los resultados del estudio.

3.9. Aspectos éticos

El presente estudio se realiza en los futbolistas de la Federación Deportiva de Los Ríos de la ciudad de Babahoyo, con una muestra de 70 deportistas. Se conto previamente con la aprobación por parte de la institución.

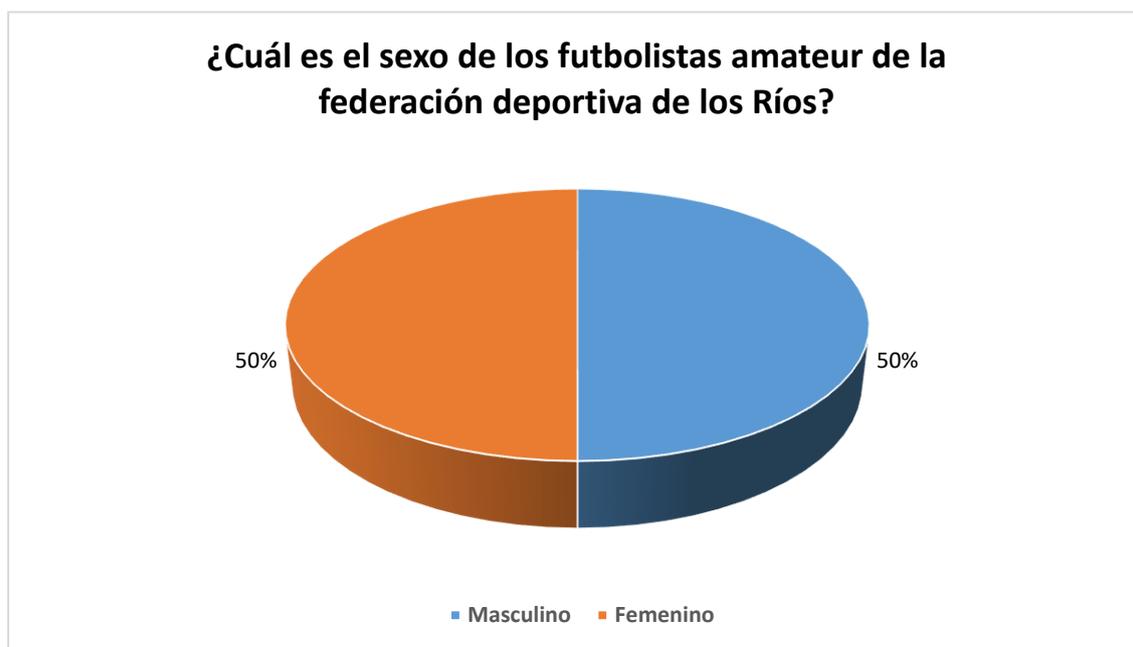
Este estudio tiene como objetivo principal determinar los factores intrínsecos y su repercusión en lesiones de miembros inferiores en futbolistas amateur de la Federación Deportiva de los Ríos. Los resultados obtenidos serán utilizados para el conocimiento de los investigadores y profesionales de la salud.

CAPITULO IV

4.1. RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados que se exponen a continuación, corresponden a la encuesta aplicada a 70 futbolistas, de los cuales son 35 hombres y 35 mujeres.

Gráfico 1. *Genero de los futbolistas*



Investigadores: María José Cuásquer y Mayra Bustillos

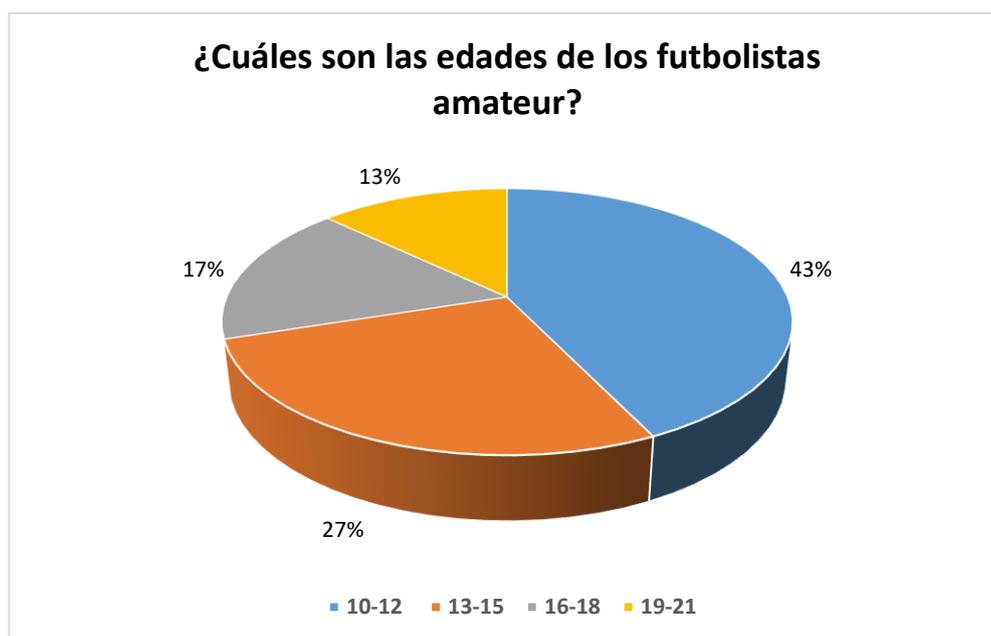
Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

Análisis

De acuerdo a los datos obtenidos en la encuesta, (grafico 1) aplicados a los futbolistas amateur, está compuesta de manera equitativa entre hombres y mujeres. Cada género representa el 50% del total de la muestra, lo que equivale a 35 futbolistas por cada género.

Interpretación

Esto indica que la encuesta tuvo una representación balanceada entre futbolistas masculinos y femeninos, lo cual es positivo para obtener una perspectiva integral del deporte en cuanto a las variables estudiadas.

Gráfico 2. *Edades de los futbolistas*

Investigadores: Maria Jose Cuásquer y Mayra Bustillos

Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

Análisis

Se presenta la distribución de los casos estudiados en cuatro grupos de edad diferentes, el grupo más numeroso es de 10-12 años, con 30 casos que representan el 43% del total. Le sigue el grupo de 13-15 años, con 19 casos que abarcan el 27% de la muestra. A continuación, está el grupo de 16-18 años, con 12 casos que equivalen al 17%. Finalmente, el grupo de menor tamaño es el de 19-21 años, con 9 casos que representan el 13% del total.

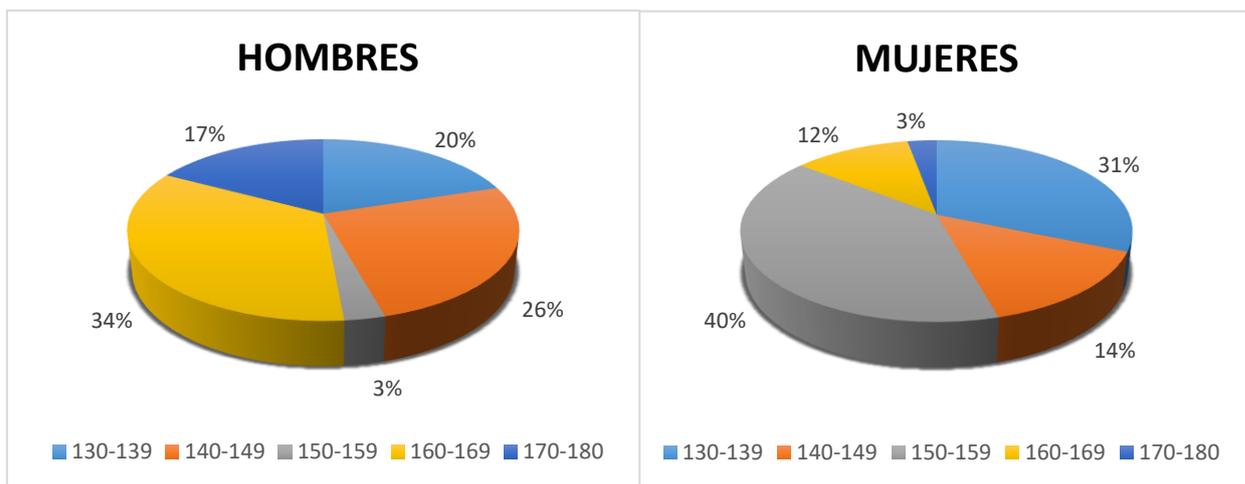
Interpretación

Esta distribución de los casos por grupos de edad permitió identificar que la mayor concentración se encuentra en el rango de 10 a 12 años, lo cual significa que es un grupo de particular interés o relevancia para el estudio realizado. Esta distribución de los casos por grupos de edad permitió identificar que la mayor concentración se encuentra en el rango de 10 a 12 años, lo cual significa que es un grupo de particular interés o relevancia para el estudio realizado. Además, la práctica de este deporte con grupos de menores, fortalece el desempeño en el grupo de categorías superiores. En cambio, los de mayor

edad entre 19 y 21 años es el grupo minoritario puesto que su interés está en otras actividades económicas y compromisos sociales o familiares.

Gráfico 3. Estatura de los futbolistas por género.

¿Cuál es la estatura de los futbolistas?



Investigadores: María José Cuásquer y Mayra Bustillos

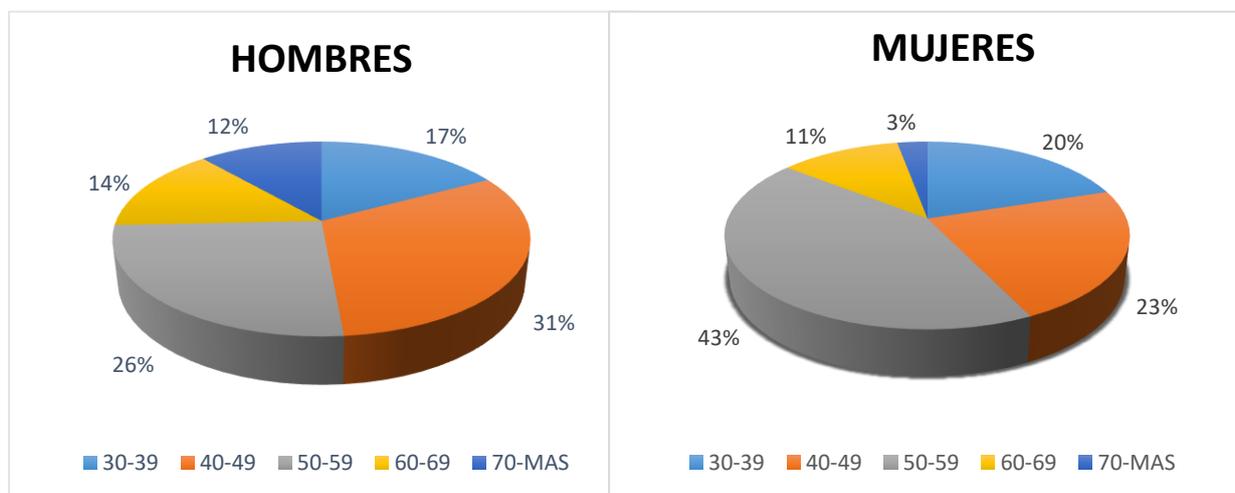
Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

Análisis

De acuerdo a los datos proporcionados en el gráfico 3, se observa una variación en las estaturas de los hombres y mujeres del grupo de estudio. Los rangos de estatura van desde 1.32 m en hombres y 1.31 m en mujeres hasta 1.80 m en hombres y 1.70 m en mujeres.

Interpretación

Esta variación en la estatura fue justificable por el rango de edad estudiado, que está comprendido entre los 10 y los 21 años tanto en hombres como mujeres.

Gráfico 4. *Peso en futbolistas por género***¿Cuál es el peso de los futbolistas amateur?**

Investigadores: María José Cuásquer y Mayra Bustillos

Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

Análisis

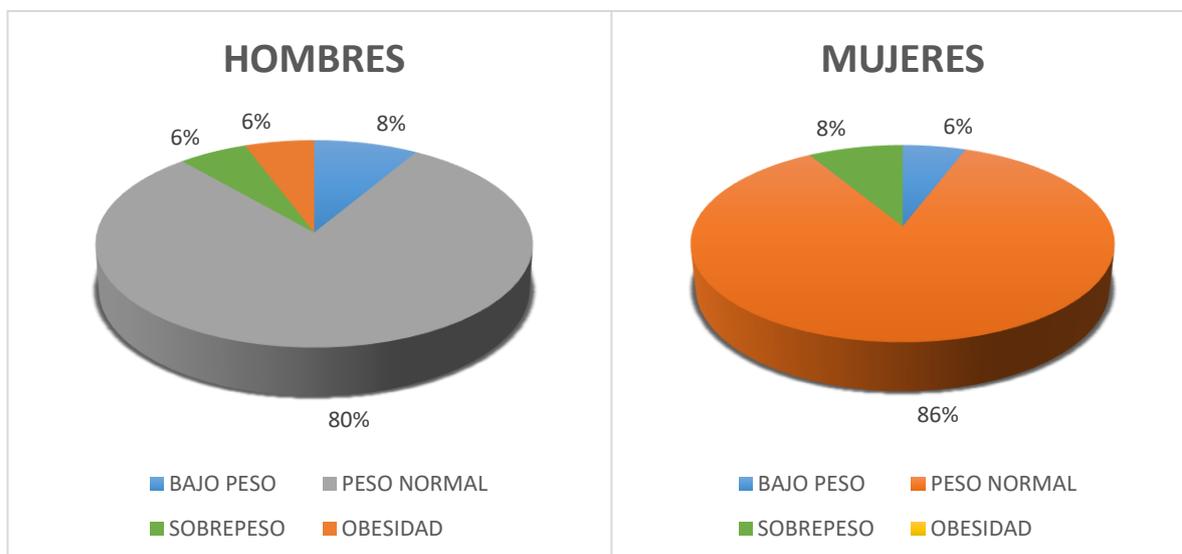
Según los datos presentados en el gráfico 4, el peso mínimo registrado en hombres fue de 40 kg, mientras que en mujeres fue de 31.6 kg.

Interpretación

La mayoría de los futbolistas del grupo de estudio poseen un peso adecuado para la práctica de este deporte. El 31% de hombres está dentro del rango de peso adecuado, mientras que en las mujeres corresponde al 43%. Esto significa que, aunque algunos individuos pueden tener un peso inferior al promedio, la mayoría de ellos se encuentran dentro de un rango saludable y apropiado para jugar al fútbol.

Gráfico 5. Porcentaje total del índice de masa corporal por género

¿Cuál es el IMC de los futbolistas amateur?



Investigadores: María José Cuásquer y Mayra Bustillos

Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

Análisis

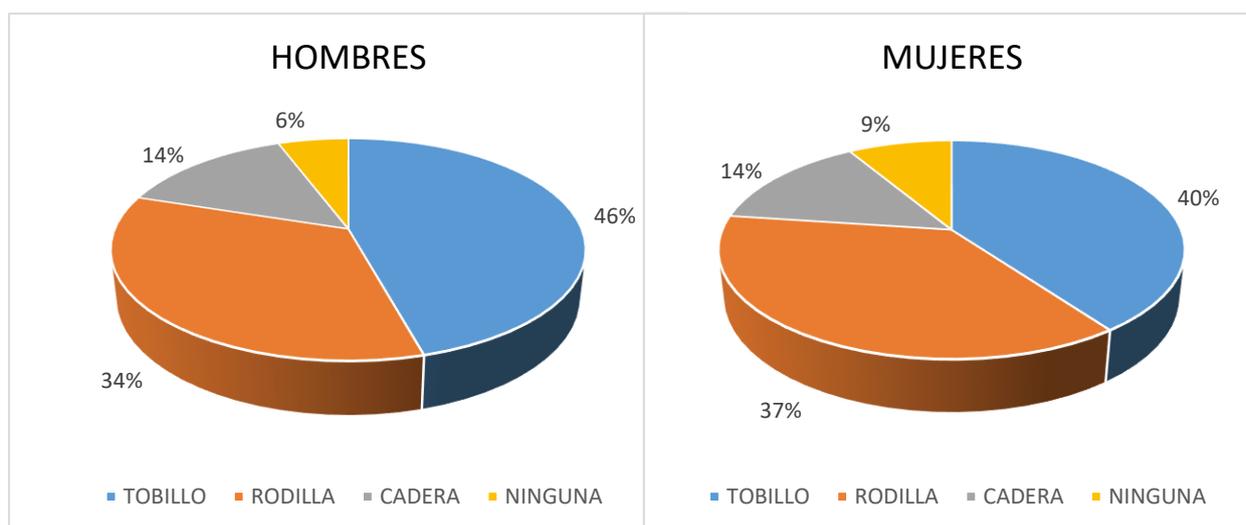
El gráfico 5 indica que 3 hombres y 2 mujeres, tienen un índice de masa corporal bajo, dentro de un rango normal se encuentra a 28 hombres y 30 mujeres dando un total de 58 futbolistas, dentro del sobrepeso están 2 hombres y 3 mujeres y 2 hombres en obesidad leve.

Interpretación

Según la tabla de referencia del imc (anexo 3) el bajo peso de (0-18.49) corresponde el 8.57% de hombres y el 5.71% de mujeres El peso normal (18.5-24.9) le corresponde al 80% de hombres con un IMC de 21.8, y el 85.71% en mujeres con un IMC de 22.15. El sobrepeso (25-29.9) le corresponde el 5.71% a hombres y el 8.57% de mujeres, lo cual representa un aumento significativo. No obstante, con obesidad leve (30-34.9) se encontró el 5.71% en el género masculino.

Gráfico 6. Prevalencia de lesiones en los miembros inferiores por género según la ubicación durante los últimos 6 meses

¿En los últimos 6 meses tuvo alguna lesión de miembro inferior en?



Investigadores: María José Cuásquer y Mayra Bustillos

Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

Análisis

La región anatómica más afectada por lesiones en los miembros inferiores de los futbolistas en los últimos 6 meses es el tobillo en 16 hombres y en 14 mujeres, le sigue en prevalencia la rodilla, en 12 hombres y 13 mujeres, luego se encuentra la cadera afectada en 8 hombres y 8 mujeres, finalmente, reportaron que no tienen ninguna lesión 3 mujeres y 2 hombres.

Interpretación

De acuerdo a los datos proporcionados en el gráfico 6, la región anatómica más afectada por lesiones en los miembros inferiores de los futbolistas en los últimos 6 meses es el tobillo en los hombres con una prevalencia del 46 % y un 40% en las mujeres, le siguen en prevalencia la rodilla con un 37.14% en las mujeres y un 34.26% en los hombres, luego se encuentra la cadera con un 14.29% tanto en hombres como mujeres, finalmente un 8.57% de mujeres y un 6% de hombres indicaron que no sufrieron ninguna lesión.

Gráfico 7. *Historial de lesiones en los futbolistas durante los últimos 6 meses*



Investigadores: María José Cuásquer y Mayra Bustillos

Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

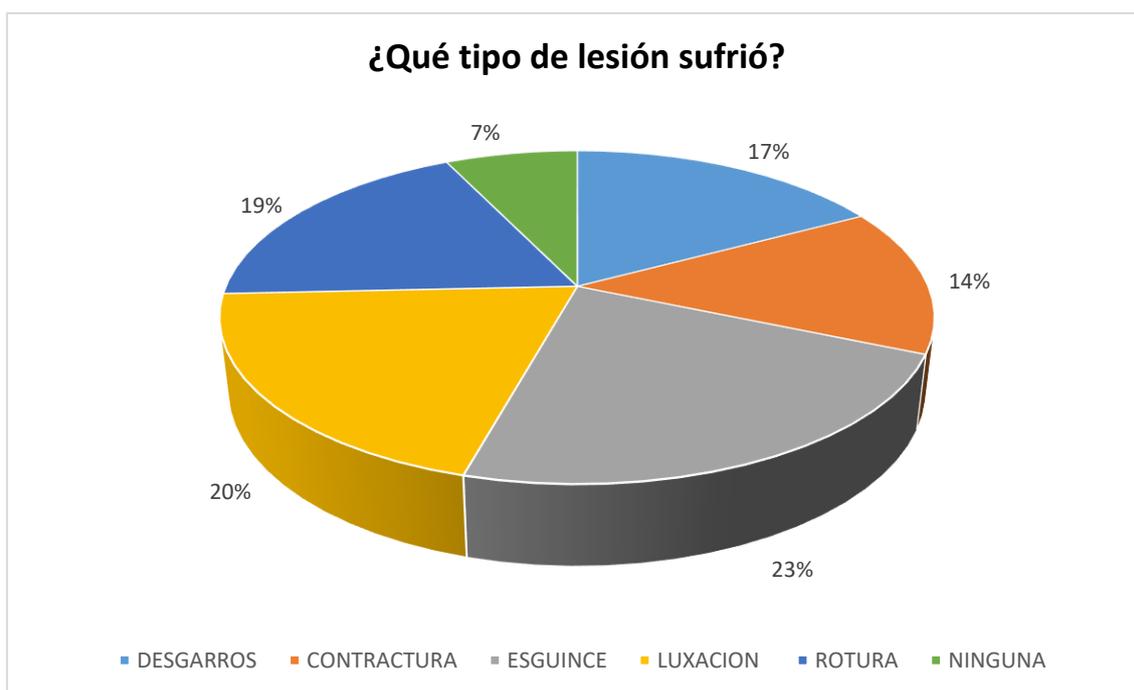
Análisis

Según el gráfico 7, la mayoría de los 40 futbolistas de la muestra (57%) han sufrido entre 3 a 4 lesiones. En segundo lugar, se encuentra el grupo de 15 futbolistas que han tenido entre 5 a 6 lesiones, representando el 22% de la muestra. Le sigue el 14% de los futbolistas, que corresponde a 10 deportistas que han experimentado entre 1 a 2 lesiones mientras que solo el 7% no ha sufrido ninguna lesión en los miembros inferiores.

Interpretación

El análisis mostrado en el gráfico 7 muestra que la mayoría de los 40 futbolistas de la muestra (57%) han sufrido entre 3 a 4 lesiones en los miembros inferiores. El segundo grupo es el que han tenido entre 5 a 6 lesiones, esto indica que un cuarto de los futbolistas de la muestra ha sufrido un número significativamente mayor de lesiones en los miembros inferiores. El 14% de los futbolistas han experimentado entre 1 a 2 lesiones y solo el 7% no ha sufrido ninguna lesión en los miembros inferiores. Estos datos revelan que la incidencia de lesiones en las extremidades inferiores es bastante alta entre los futbolistas de esta muestra, con la mayoría (79%) habiendo experimentado entre 3 a 6 lesiones a lo largo de su carrera.

Gráfico 8. Tipos de lesión en miembros inferiores de los futbolistas amateur



Investigadores: Maria Jose Cuásquer y Mayra Bustillos

Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

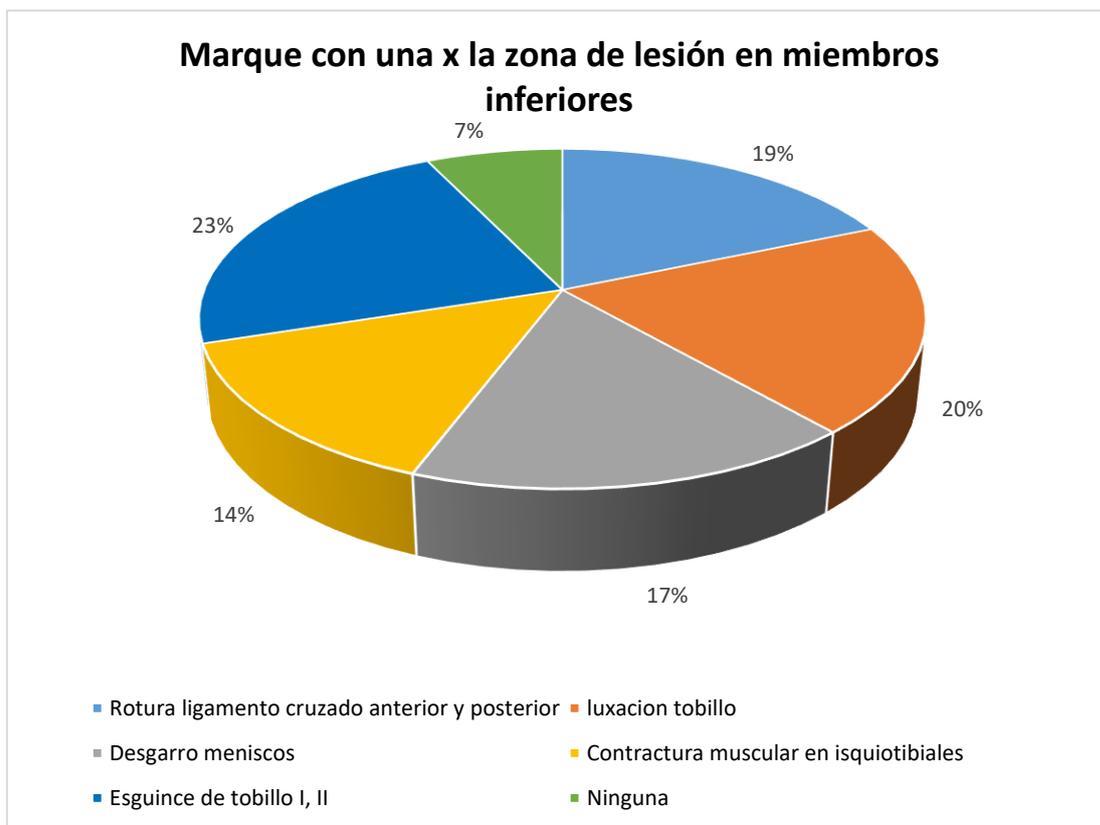
Análisis

La lesión más frecuente en los futbolistas amateur es el esguince, en 16 futbolistas. En segundo lugar, están las luxaciones afectando a 14 futbolistas. La tercera lesión más común se encuentran las roturas, afectando a 13 futbolistas. Otros tipos de lesiones que se presentan con cierta frecuencia son los desgarros en 12 futbolistas y las contracturas en 10 futbolistas, finalmente los 5 futbolistas restantes no tuvieron ninguna lesión.

Interpretación

Según la información proporcionada en el gráfico 8, la lesión más frecuente es el esguince con una prevalencia del 23%. En segundo lugar, se encuentran las luxaciones con un 20%, como tercer tipo de lesión más común, se encuentran las roturas, con un 19%, Otros tipos de lesiones con frecuencia son los desgarros 17%, y las contracturas con un 14%. Es importante destacar la relevancia de la prevención y el cuidado adecuado para reducir la incidencia de estas lesiones y promover la salud y el bienestar de los deportistas

Gráfico 9. Prevalencia de lesiones según su ubicación



Investigadores: María José Cuásquer y Mayra Bustillos

Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

Análisis

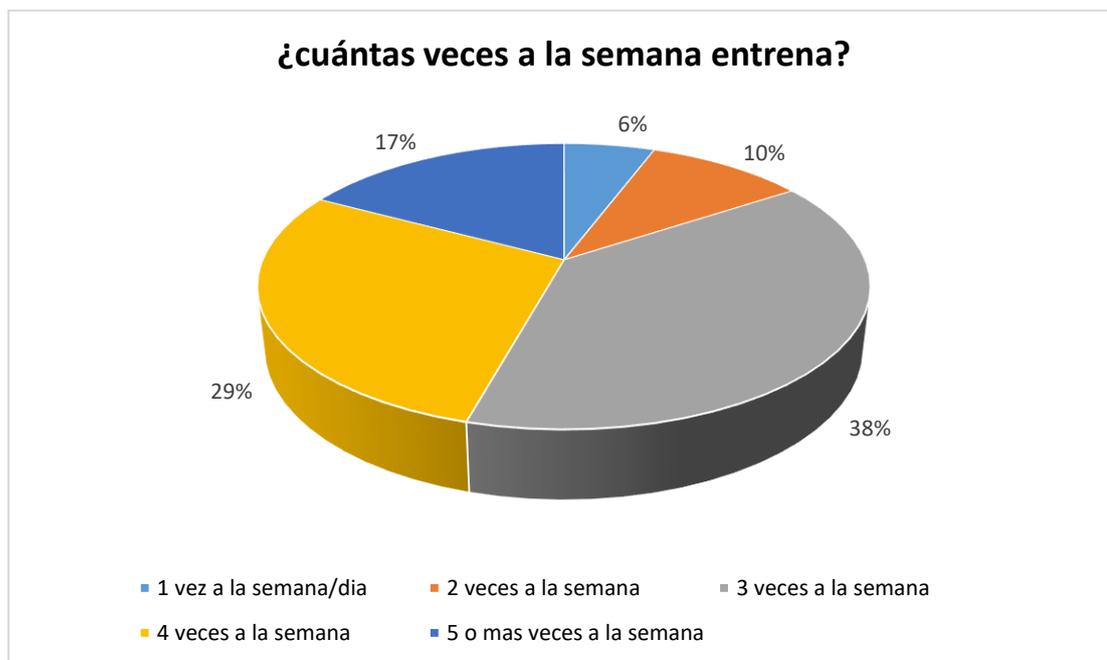
La lesión más frecuente en los futbolistas amateur de la federación deportiva de los ríos es el esguince de tobillo I Y II con una afectación de 16 futbolistas, luego están las luxaciones afectando a 14 futbolistas, en tercer lugar, están las lesiones de ligamento cruzado anterior y posterior afectando a 13 futbolistas y desgarro de meniscos en 12 futbolistas, otras lesiones que se encuentran en el campo de estudio con frecuencia son las contracturas musculares en 10 futbolistas, mientras que el otro 7% refirieron no tener lesiones previas.

Interpretación

Según los datos reflejados en el gráfico 9, la lesión más frecuente es el esguince de tobillo I Y II, con el 23%. En segundo lugar, se encuentran las luxaciones, con una prevalencia del 20%. En tercer lugar, en cuanto a frecuencia se encuentran las lesiones de ligamento cruzado anterior y posterior, con el 19% y el desgarro de meniscos 17%. Otra lesión que

se observa con cierta frecuencia son las contracturas musculares en isquiotibiales 14%. Estas lesiones pueden ser causadas por la naturaleza del deporte y la necesidad de entrenamiento intenso.

Gráfico 10. *Frecuencia de entrenamiento de los futbolistas amateur*



Investigadores: María José Cuásquer y Mayra Bustillos

Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

Análisis

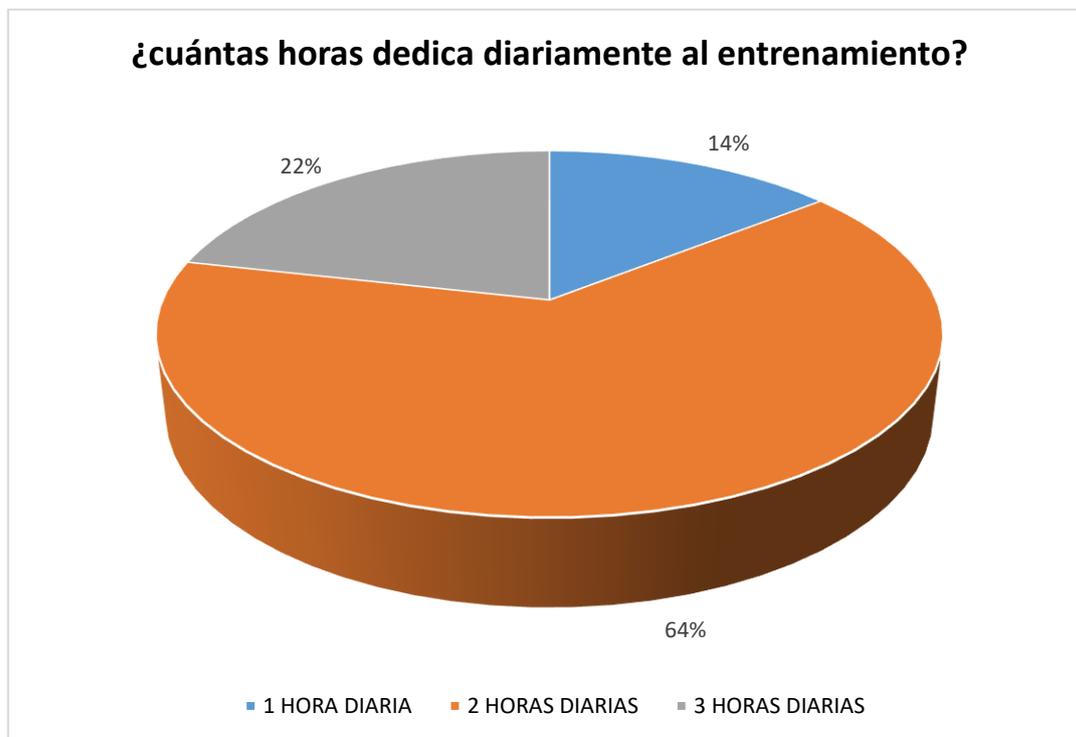
La frecuencia de entrenamiento más común entre los futbolistas es de 3 veces a la semana, con un 38% (27 futbolistas) de la muestra. En segundo lugar, se encuentra el entrenamiento de 4 veces a la semana, con un 29% (20 futbolistas) de los encuestados. El resto de las frecuencias de entrenamiento (5 o más veces a la semana, 2 veces a la semana, y 1 vez a la semana/día) representan una minoría en la muestra.

Interpretación

En el gráfico 10 se puede observar que estos datos sugieren que la mayoría de los futbolistas entrenan entre 3 y 4 veces a la semana, lo que puede ser una frecuencia adecuada para mantener un buen nivel de actividad física y técnica. El entrenamiento de 3 veces a la semana es el más común, pero un cuarto de los futbolistas de la muestra

entrena con mayor frecuencia, lo que podría indicar un mayor compromiso o necesidad de entrenamiento.

Gráfico 11- *Horas de entrenamiento diarias*



Investigadores: María José Cuásquer y Mayra Bustillos

Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

Análisis

La mayoría de los futbolistas, específicamente el 64% de la muestra que corresponde a 45 futbolistas, realizan un entrenamiento diario de al menos 2 horas. Por otro lado, un 22% de los encuestados, es decir, 15 futbolistas, dedican 3 horas diarias a su entrenamiento. Las demás duraciones de entrenamiento diario, que rondan alrededor de 1 hora, representan una minoría en la muestra

Interpretación

De acuerdo con el gráfico 11, el análisis muestra que la mayoría de los futbolistas de la muestra dedican un tiempo considerable a su entrenamiento, con la mayoría realizando entrenamientos diarios de al menos 2 horas y un cuarto de los futbolistas entrenando con una duración de 3 horas diarias. Las demás duraciones de entrenamiento diario representan una minoría en la muestra. Estos datos indican que la mayoría de los

futbolistas consideran necesario dedicar al menos 2 horas diarias a su entrenamiento para mantener una buena condición física.

4.1.1. Resultados de los test funcionales

La investigación se desarrolló en el estadio Rafael Vera Yépez, donde se agrupan a los participantes según su edad, dividiéndolos en rangos de 10 a 12 años, 13 a 15 años, 16 a 18 años y 19 a 21 años. Durante todo el estudio se trabajó con el 100% de los participantes, excepto aquellos que ya presentaban lesiones anteriores, en cuyo caso se realizaba el test únicamente en ese grupo, abarcando edades entre los 10 y los 21 años.

Tabla 2

Caracterización de la muestra correspondiente a los futbolistas amateur incluidos en el estudio

	EDAD	PESO(KG)	TALLA (cm)	IMC
MEDIA	13.94	51.77	1.52	22.32
DESVIACION ESTANDAR	2.95	11.68	0.14	2.88

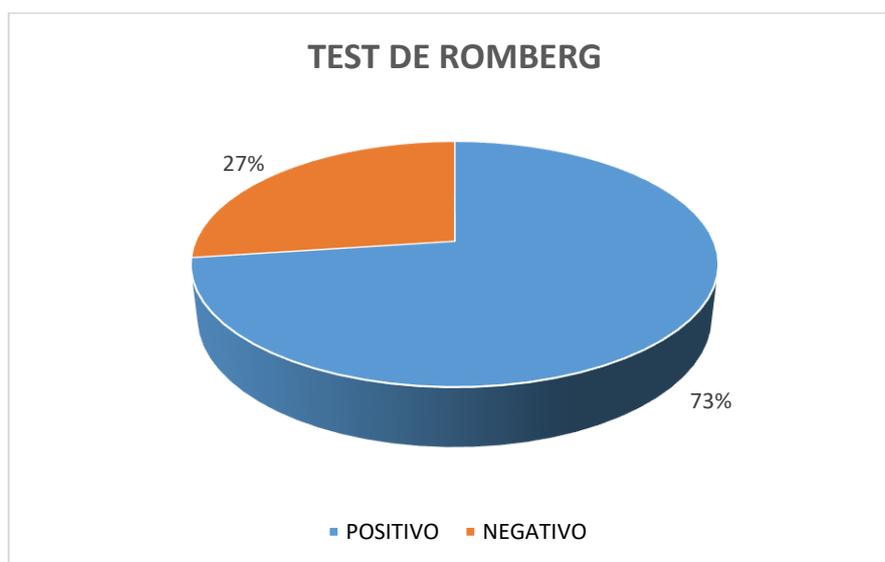
En la primera sesión, los investigadores se reunieron con los futbolistas y les explicaron detalladamente las pruebas que se llevarían a cabo. Además, se discutió la importancia de la prevención de lesiones deportivas, con el objetivo de fomentar el interés a lo largo del tiempo de implementación.

Antes de iniciar la prueba, se llevaron a cabo ejercicios de calentamiento con el fin de prevenir lesiones durante la práctica. La prueba se realizó en grupos, comenzando con el grupo más grande de 10 a 12 años, donde se fueron realizando de 10 en 10. Luego continuaron los grupos de 13 a 15 años, 16 a 18 años y finalmente los de 19 a 21 años.

4.1.1.1. Test de romberg

Los investigadores realizaron el test de Romberg y el test de Romberg sensibilizado a los deportistas. Durante la prueba, se observó cuidadosamente a cada deportista y se utilizó un cronómetro y un silbato para indicar el inicio y el final de la prueba. Antes de comenzar, se explicó a los deportistas en qué consistía la prueba.

Gráfico 12 .Aplicación del test de equilibrio en futbolistas de la federación deportiva de los Ríos



Investigadores: María José Cuásquer y Mayra Bustillos

Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

Análisis

Según el gráfico 11, 51 jugadores, dieron positivo en el test de Romberg., por otro lado, alrededor del 27%, aproximadamente 19 futbolistas, obtuvieron un resultado negativo en el test. Esto indica que un grupo minoritario de jugadores posee un mejor control del equilibrio en comparación con el resto.

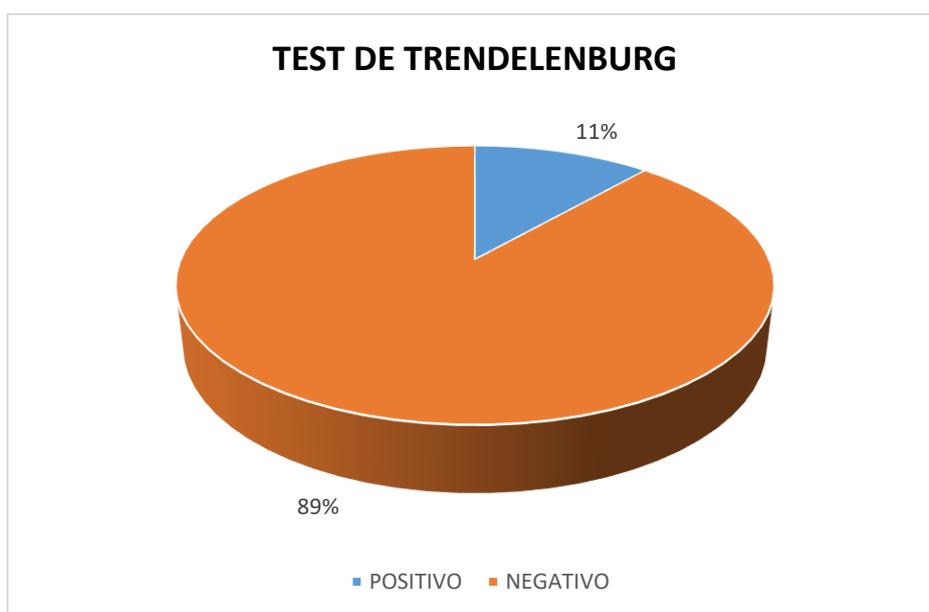
Interpretación

Según el análisis, el 75% de los futbolistas, lo que equivale a 51 jugadores, dieron positivo en el test. Esto indica que la mayoría de los deportistas evaluados presentan dificultades en el equilibrio al realizar esta prueba específica. Esto puede ser debido a diversos factores, como la falta de estabilidad muscular, la falta de coordinación o la presencia de lesiones en los miembros inferiores.

4.1.1.2. Test de trendelenburg

En la evaluación funcional de los futbolistas se empleó para evaluar los rangos de movilidad de la articulación de la cadera y detectar posibles deficiencias de fuerza en el glúteo medio. Esta prueba es útil para identificar limitaciones o desequilibrios musculares que puedan afectar el rendimiento o incrementar el riesgo de lesiones.

Gráfico 13. *Aplicación del test de Trendelenburg a futbolistas de la Federación Deportiva de Los Ríos*



Investigadores: María José Cuásquer y Mayra Bustillos

Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

Análisis

Seguel gráfico 13, la mayoría del grupo, que corresponde al 89%, aproximadamente 62 futbolistas, obtuvieron un resultado negativo en la prueba. Solo el 11%, es decir, 8 jugadores, dieron positivo en la prueba de Trendelenburg.

Interpretación

El análisis de los resultados de la prueba de Trendelenburg sugiere que la mayoría de los jugadores evaluados tienen una musculatura de la cadera y el tronco funcional, lo que es un indicador positivo de su capacidad de estabilidad y prevención de lesiones. Sin embargo, un pequeño porcentaje de jugadores presenta debilidad en esta musculatura, lo

que puede aumentar su riesgo de lesiones y requerir atención específica en su entrenamiento

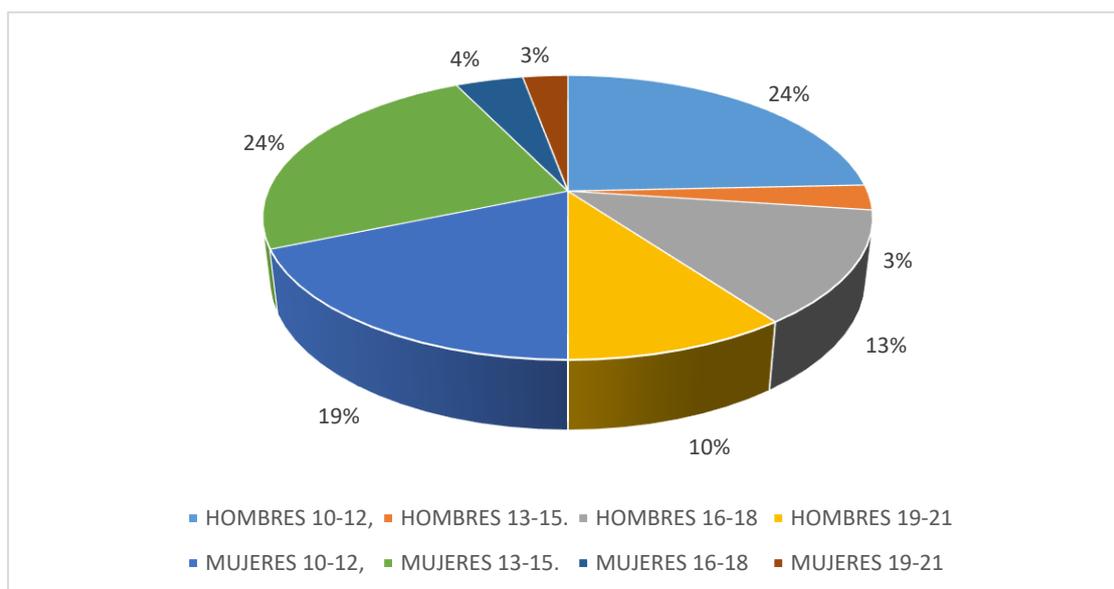
4.1.1.3. Test de Sit and Reach

Esta prueba se utilizó para medir la flexibilidad de la zona lumbar y de los isquiotibiales en grupos etarios de 10 - 12, 13 - 14, 15 - 16, 17 - 18, 19 - 20 y 20 - 21 años, (grafico.14) los investigadores se colocaron al manteniendo la posición en sedestación y en cuanto a materiales se utilizó un flexómetro, regla y libreta de apuntes.

Los participantes se acomodaron sin zapatos, con los pies separados ligeramente, apoyando la cabeza, espalda y cadera contra la pared, formando un ángulo de 90° con la cadera, las piernas extendidas y la planta del pie en la superficie de medición (90° flexión dorsal). Se registró la distancia entre la yema de los dedos de ambas manos y en el punto donde las plantas de los pies están apoyadas contra la superficie de medición. Esta distancia establece un punto de referencia inicial para cada participante de acuerdo a las proporciones de longitud de las extremidades. El resultado final de la prueba fue la distancia alcanzada en centímetros durante la máxima flexión de tronco, tomando como punto de partida la referencia inicial.

Gráfico 14

Clasificación de grupos etarios por genero



Investigadores: María José Cuásquer y Mayra Bustillos

Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

Análisis

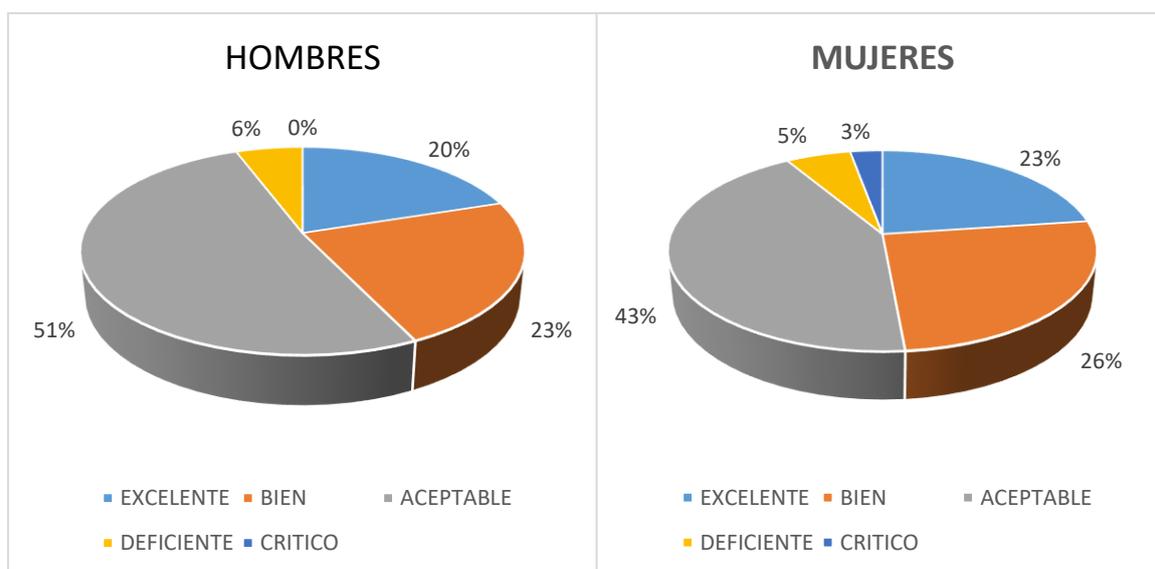
Se establecieron 4 grupos etarios tanto de hombres como de mujeres, en donde entre 10 y 12 años están 17 hombres y 13 mujeres, entre 13 y 15 años están 2 hombres y 17 mujeres, entre 16 y 18 años 9 hombres y 3 mujeres y entre 19 y 21 años 7 hombres y 2 mujeres.

Interpretación

En el primer grupo etario de 10 a 12 años se encontró el 24,29% en hombres, siendo el grupo más representativo y 18,57% en mujeres, en cambio el grupo más representativo en las mujeres está comprendido entre 13 y 15 años con un 24,29%, mientras que en los hombres representa el 2,86%. Entre 16 y 18 años el 12,86% corresponde a hombres y el 4,29% a mujeres. Finalmente, entre las edades de 19 a 21 años está el 10% de los hombres y 2,86% de las mujeres (grafico 15).

Gráfico 15

Aplicación del test de flexibilidad en futbolistas de la Federación Deportiva de Los Ríos



Investigadores: María José Cuásquer y Mayra Bustillos

Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

Análisis

La evaluación de la flexibilidad se realizó utilizando la escala de valoración establecida, y los resultados se dividieron por género. En hombres, el 20% obtuvo una puntuación de flexibilidad "Excelente", el 22.86% se clasificó en el rango de "Bien", y el 51.43%

alcanzó el nivel de "Aceptable". En mujeres, el porcentaje de aquellas con una flexibilidad "Excelente" fue del 22.86%, el 25.71% se categorizó en el rango de "Bien", y el 42.86% mostró un nivel "Aceptable".

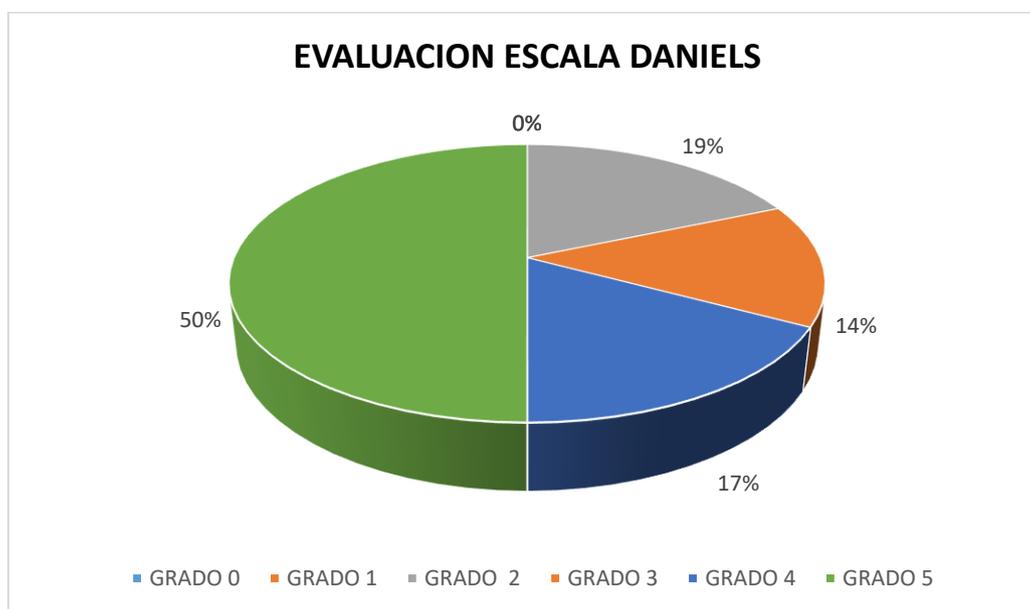
Interpretación

Estos resultados indican que, en ambos géneros, la mayoría de futbolistas evaluados se encuentran en el nivel de "Aceptable" en términos de flexibilidad. Sin embargo, un porcentaje bajo (5) de hombres y mujeres también presenta una flexibilidad "Deficiente" o "critica".

4.1.1.4. Escala de Daniels

Mediante esta escala, evaluamos la fuerza muscular de los participantes, utilizando diferentes niveles (Ilustración 5) para determinar la condición del músculo después de una lesión, así como su capacidad de recuperación, adaptación y superación del nivel previo al daño sufrido. Durante esta prueba, los participantes fueron colocados en decúbito prono y se realizaron los grados correspondientes.

Gráfico 16. *Aplicación escala de fuerza muscular a futbolistas de la Federación Deportiva de los Ríos*



Investigadores: María José Cuásquer y Mayra Bustillos

Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

Análisis

Según la escala de Daniels (ilustración 5) 35 futbolistas, presentaron un movimiento con resistencia máxima, el segundo grupo integrado por 14 deportistas, presentaron movimiento que no vence la gravedad, el tercer grupo representado por 12 futbolistas obtuvo una puntuación de 4, lo que indica un movimiento con resistencia parcial, y el grado 5 correspondiente a 10 individuos presentaron un movimiento completo.

Interpretación

El 50% de la muestra total presentaron una fuerza muscular adecuada para realizar las tareas que requieren vencer la gravedad. El segundo grupo, representado por el 19%, presentaron movimiento que no vence la gravedad, esto puede estar relacionado con las lesiones existentes que limitan su capacidad para generar fuerza muscular. El 17% de la muestra, pueden realizar movimientos contra la gravedad con cierta dificultad y finalmente el 14% de la muestra presentaron un movimiento completo que vence la gravedad.

4.1.1.5. Test de cajón anterior

Esta prueba fue utilizada con el propósito de evaluar la inestabilidad anterior de la rodilla y examinar el estado del ligamento cruzado anterior (LCA). Esta prueba se dividió en dos grupos respectivamente. Durante la prueba de cajón, cada participante se colocó en posición de decúbito supino con la rodilla flexionada a 90 grados, posteriormente el investigador en sedestación aplicó una fuerza para determinar la estabilidad de la articulación y la integridad del ligamento cruzado anterior.

Gráfico 17. *Aplicación del test de cajón anterior a futbolistas de la Federación Deportiva de Los Ríos*



Investigadores: María José Cuásquer y Mayra Bustillos

Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

Análisis

Según la escala (Positivo /Negativo) 39 futbolistas obtuvieron un resultado negativo en la prueba y solo 10 futbolistas dieron positivo en el test de cajón anterior, esto indica que un grupo minoritario presenta limitaciones en su capacidad para realizar movimientos explosivos y cambios de dirección, lo que podría afectar su rendimiento en el campo.

Interpretación

Según el gráfico 17. la mayoría del grupo, correspondiente al 74%, obtuvieron un resultado negativo en la prueba de cajón. Esto sugiere que la mayoría de los jugadores evaluados tienen una capacidad aceptable para realizar movimientos explosivos y cambios de dirección, lo que es fundamental en el fútbol.

4.1.1.6. Test de cajón posterior

Con el objetivo de evaluar el ligamento cruzado posterior, cada participante se colocó en posición de decúbito supino con la cadera en flexión 45°, rodilla flexionada a 90°, el investigador realizó una fuerza en dirección dorsal de la tibia, positivo si hay un desplazamiento dorsal de la misma, comparando la movilidad con el miembro inferior sano, ya que puede variar entre cada participante.

Gráfico 18. Aplicación test de cajón posterior a futbolistas de la Federación Deportiva de Los Ríos



Investigadores: María José Cuásquer y Mayra Bustillos

Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

Análisis

Según la escala (Positivo/Negativo) 28 futbolistas obtuvieron un resultado negativo en la prueba y solo 3 futbolistas dieron positivo en el test de cajón posterior, esto indica que este grupo minoritario puede tener rangos de movimientos bajos en el ámbito deportivo.

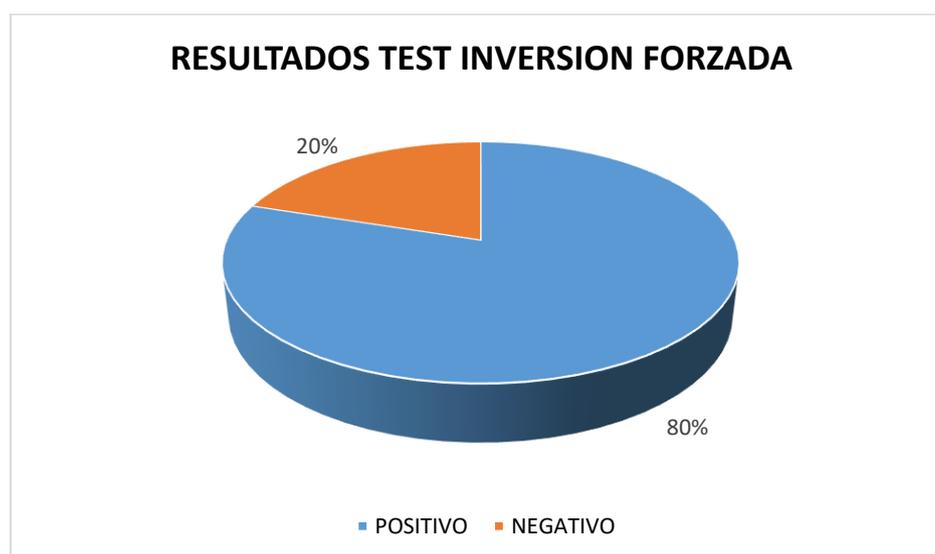
Interpretación

De acuerdo con el gráfico 18, la gran mayoría del grupo, es decir, el 90%, obtuvo un resultado negativo en la prueba de cajón posterior, lo que es muy positivo para desempeñarse adecuadamente en el ámbito deportivo.

4.1.1.7. Test de inversión forzada

Se llevó a cabo este examen con el objetivo de determinar la presencia de esguinces y posibles luxaciones en los participantes, basándose en la anamnesis. Para ello, se seleccionó un grupo específico de 20 participantes de la muestra total (50). Durante el procedimiento, se flexionó el pie entre 10° y 20°, y se flexionó la rodilla a 90 grados, para luego realizar de manera lenta la inversión del tobillo. El investigador sujetó la región plantar y fijó el tercio distal de la tibia. Durante este movimiento, se observó la presencia o ausencia de un "tope" y la posible aparición de un surco bajo el talón, como si la piel quedara succionada por la región infra peronea.

Gráfico 19. Aplicación del test inversión forzada a futbolistas de la Federación Deportiva de Los Ríos



Investigadores: María José Cuásquer y Mayra Bustillos

Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

Análisis

Se considero una muestra de 20 participantes de la cual 16 futbolistas dieron positivo en la prueba de inversiones forzada, mientras que los 4 restantes dieron negativo.

Interpretación

En esta investigación, el 80% de los futbolistas dio positivo en la prueba de inversión forzada, lo cual indica una alta incidencia de lesiones en el tobillo, como esguinces y luxaciones. Por otro lado, el 20% restante dio negativo en la prueba. Estos resultados

resaltan la importancia de abordar y prevenir este tipo de lesiones, ya que son frecuentes en el ámbito deportivo.

4.1.1.8. Test de sargent

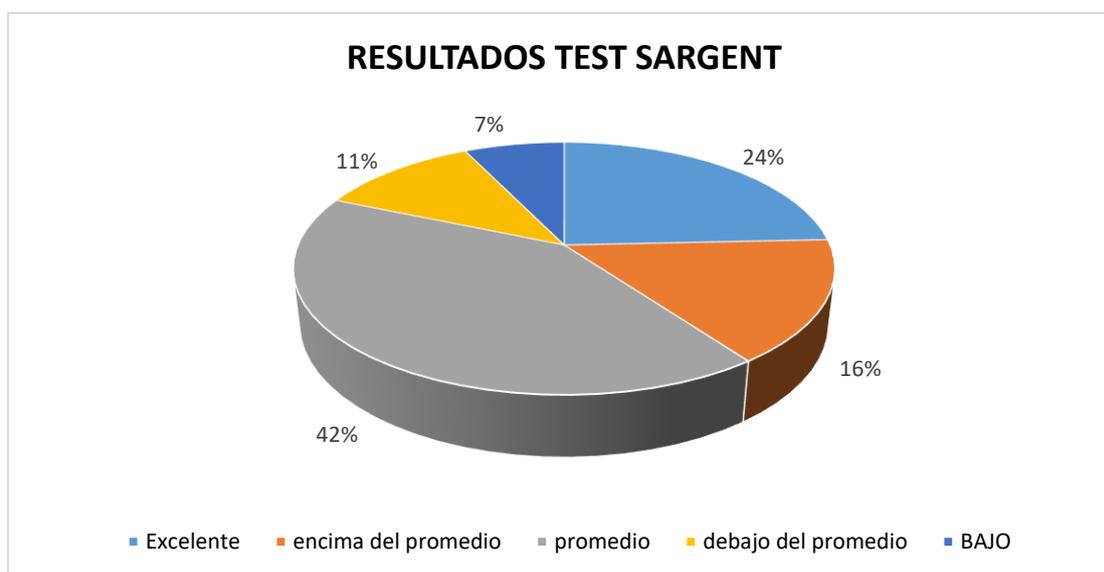
Recursos que se necesitaron para realizar el test

Cinta métrica, tiza, cronómetro, calculadora.

Protocolo

Después de calentar durante 10 minutos, se solicita al participante que se aplique tiza en las manos y se coloque en el área designada junto a la pared, manteniendo los pies en el suelo. Se le indica que debe saltar lo más alto posible y marcar el resultado con la mano que tiene la tiza. Luego, adopta una posición cómoda realizando una flexión de 90°, toma impulso desde la sentadilla, salta y alcanza la mayor altura posible. Este proceso se repite tres veces con descansos de 30 segundos, seleccionando finalmente la mayor altura alcanzada.

Gráfico 20. *Aplicación test de Sargent a futbolistas de la Federación Deportiva de Los Ríos*



Investigadores: María José Cuásquer y Mayra Bustillos

Fuente de investigación: Federación Deportiva de Los Ríos

Análisis

Según los resultados del test de Sargent, 17 futbolistas lograron una calificación excelente, mientras que 8 futbolistas se ubicaron por encima del promedio. Además, 29 futbolistas obtuvieron una calificación promedio, seguidos por 8 futbolistas por debajo del promedio y finalmente, 5 futbolistas que calificaron como "bajo".

Interpretación

Basándonos en la información proporcionada en el gráfico 20, los resultados del test de Sargent, se observa que el 24% de los futbolistas obtuvieron un promedio excelente, el 15.71% que se encuentran por “encima del promedio”, el 41.43% obtuvieron un resultado muy favorable para la investigación, le sigue el 11.43% “debajo del promedio” y el 7.14% que obtuvieron un rango bajo. Estos resultados indican la presencia significativa de futbolistas con resultados muy favorables y excelentes, lo cual puede ser indicativo de una respuesta positiva al test y a la investigación.

4.2. Discusión

El estudio aborda de manera detallada los factores de riesgo intrínsecos y modificables en futbolistas de 10 a 21 años, destacando la importancia de comprender tanto los elementos no modificables como los que pueden ser objeto de intervención para prevenir lesiones en este grupo específico.

En cuanto a los factores no modificables, se identifican la edad, el sexo, la estatura, el peso y el índice de masa corporal como elementos clave. La alta prevalencia de lesiones en el grupo de 10 a 12 años resalta la importancia de considerar cuidadosamente este rango etario en las estrategias de prevención. Además, los datos sobre el peso y el índice de masa corporal proporcionan información relevante sobre la composición física de los futbolistas, lo cual puede influir en su predisposición a lesiones.

Por otro lado, los factores modificables presentados, como esguinces, desgarros, contracturas, entre otros, subrayan la necesidad de abordar aspectos específicos relacionados con la prevención y el tratamiento de lesiones en esta población. La recolección de datos a través de encuestas a 70 futbolistas permite una visión más amplia de la situación, evidenciando la alta incidencia de lesiones y su distribución diferencial entre hombres y mujeres. En este estudio, se analizaron las lesiones ligamentosas y musculares, que representaron la totalidad de las lesiones durante la investigación.

El esguince es la lesión más frecuente en los futbolistas amateur, con una prevalencia del 23%, las luxaciones, con el 20%, las lesiones de ligamento cruzado anterior y posterior, con una prevalencia del 19% y el desgarró de meniscos 17%, Otra lesión que se observa con cierta frecuencia son las contracturas musculares en isquiotibiales 14%. La presente investigación también muestra una mayor prevalencia en las lesiones capsulo-ligamentosas (79%), seguidas de las lesiones musculares (14%).

El análisis de la flexibilidad a través del test de Sit and Reach revela datos interesantes sobre la condición física de este grupo. Los resultados muestran que una parte significativa de los participantes, tanto hombres como mujeres, poseen niveles de flexibilidad considerados como "Excelente", "Bien" y "Aceptable", lo que sugiere que la mayoría cuenta con una flexibilidad adecuada para su práctica deportiva. La referencia a la importancia de la flexibilidad en el rendimiento deportivo, no solo puede mejorar el desempeño en la cancha, sino también reducir el riesgo de lesiones musculares y articulares, aspecto crucial en la práctica deportiva.

CAPITULO V

5.1. CONCLUSIONES

- La media de la edad de los deportistas analizados fue de 13,94 años, con un peso de 51,77 .kg, estatura de 1,52 y un índice de masa corporal de 22,32 kg/m. Se observó una variación en la estatura de 1,31 a 1,80 m en hombres y de 1,31 a 1,70 m en mujeres. La mayoría de los hombres y mujeres tenían un peso normal. Comprender los factores de riesgo modificables y no modificables puede ayudar a prevenir lesiones y promover la salud y el bienestar a largo plazo.
- El 79% de los deportistas han experimentado entre 3 y 6 lesiones en los 6 meses de estudio, las lesiones en el tobillo son más frecuentes en los hombres mientras que en las mujeres son en la rodilla, el esguince y las luxaciones representan el 49%.
- Según el test de Romberg, la mayoría de los futbolistas evaluados necesitan mejorar el equilibrio, por lo que, se deben incluir ejercicios especializados en sus programas de entrenamiento para optimizar su rendimiento y reducir el riesgo de lesiones relacionadas con la falta de estabilidad.

5.2. RECOMENDACIONES

En base al análisis de los datos obtenidos de los futbolistas amateur de la Federación Deportiva de los Ríos, se recomienda considerar los siguientes aspectos para promover la salud y el bienestar a largo plazo, así como prevenir lesiones:

- Es fundamental incorporar el entrenamiento propioceptivo, de forma regular para mejorar las capacidades del cuerpo en términos de posición de las articulaciones, sincronización y velocidad de movimiento. De esta manera la constancia ayudará a fortalecer la conexión entre el sistema central y periférico, lo que mejorará la coordinación, el equilibrio y el control motor.
- Se sugiere llevar a cabo un estudio exhaustivo para determinar con mayor precisión qué pruebas de Sit and Reach son las más efectivas en la evaluación de la flexibilidad de los isquiotibiales y la musculatura lumbar, considerando las diferencias según género y edad. Este enfoque permitirá seleccionar las pruebas más adecuadas y precisas para evaluar la flexibilidad de manera específica y personalizada.
- Incluir programa de entrenamiento de fuerza específico y personalizado, adaptado a las necesidades y capacidades individuales, con el objetivo de disminuir el riesgo de lesiones y maximizar el rendimiento físico. Además, es importante incluir técnicas

de calentamiento y enfriamiento adecuadas, así como ejercicios de estiramiento y movilidad articular, con el fin de prevenir lesiones y mejorar el rendimiento general en la actividad física.

BIBLIOGRAFÍA

- Clarsen et al. (2018). The Oslo Sports Trauma Center questionnaire on health problems: a new approach on prospective monitoring of illness and injury in elite athletes. *British journal of sport medicine* , 180-190.
- Hägglund et al. (2017). Previous injury as a risk factor for injury in elite football: a prospective study over two consecutive seasons. *British Journal of Sports Medicine*, 40(9), 767–772.
- Balius, R. (2016). *Lesiones Musculares en el Deporte*. . Barcelona: Médica Panamericana.
- Baroni et al. (2018). Muscle architecture adaptations to knee extensor eccentric training: rectus femoris vs. vastus lateralis. *Muscle Nerve.*, 48(4), 498-506.
- Carrasco, Sanz, & Martínez. (2019). DOES THE "SIT AND REACH" TEST MEASURES FLEXIBILITY? A CASE STUDY. *Fisiología del ejercicio*.
- Chattarjee et al. (2018). Sports Injuries with Special Reference to Soccer: Causes, Consequences. *American Journal of Sports Science*. .
- Eirale et al. (2019). Different injury pattern in goalkeepers compared to field players: A three-year epidemiological study of professional football. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17, 34–38.
- Ekstrand & Gillquist. (2009). The frequency of muscle tightness and injuries in soccer players. *The American Journal of Sports Medicine*, 11(2), 98-102.
- Ekstrand et al. (2018). Risk of injury in elite football played on artificial turf versus natural grass: A prospective two cohort study. *British Journal of Sports Medicine*, 40, 975–980.

- Ekstrand et al. (2021). Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer). *The American Journal of Sports Medicine*, 39(6), 1226–1232.
- Forriol, F. (2020). El cartílago articular: aspectos mecánicos y su repercusión en la reparación tisular. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 380-390.
- Frontera et al. (2018). Skeletal muscle: a brief review of structure and function. *Calcified Tissue International*, 96(3), 183-195.
- Fuller et al. (2017). Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 152-182.
- Gonzalez, D. (2018). Test de cajón anterior y posterior. *Fisiocampus*.
- Gratzen et al. (2017). Knee cartilage morphologic characteristics and muscle status of professional weight lifters and sprinters: a magnetic resonance imaging study. *The American Journal of Sports Medicine*, 38(6), 1346-1353.
- Grooms et al. (2019). Neuromuscular Training to Target Deficits Associated with Second Anterior Cruciate Ligament Injury. Nonsurgical Management of the Multi-ligament Knee Injury. *Springer*, 210-230.
- Hagglund et al. (2018). Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. *British Journal of Sports Medicine*, 39(6), 340–346.
- Häggglund et al. (2019). UEFA injury study - An injury audit of European Championships 2011 to 2018. *British Journal of Sports Medicine*, 43, 483–489.
- Häggglund, Waldén y Ekstrand. (2019). Risk factors for lower extremity muscle injury in professional soccer: The UEFA injury study. *American Journal of Sports Medicine*, 41, 327–335.

- Harpal et al. (2018). Effect of Exercise on Articular Cartilage. *Orthopedic Clinics of North America.*, 43(2), 187-199.
- Hernandez et al. (2023). Diagnostic protocol for muscle weakness. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 13, 4601-4607.
- Hodgson, R. (2019). Tendon and Ligament Imaging. *BJR*. *BJR*, 1157-1172.
- Junge & Dvořák. (2020). Football injuries during the 2017 FIFA World Cup. *British Journal of Sports Medicine*, 49, 599–602.
- Lemberger et al. (2019). In vivo cartilage deformation after different types of activity and its dependence on physical training status. *Annals of the Rheumatic Diseases*.
- Long , Hylton & Spracklen. (2016). *The Palgrave handbook of leisure theory*. Londres: Palgrave Macmillan.
- Magnusson et al. (2015). Structural Achilles tendon properties in athletes subjected to different exercise modes and in Achilles tendon rupture patients. *Journal of Applied Physiology*, 99(5), 965-1971.
- Mallo et al. (2017). Injury incidence in a spanish sub-elite professional football team: A prospective study during four consecutive seasons. *Journal of Sports Science and Medicine*, 10, 731–736.
- Mechelen, V. (2019). Running injuries. A review of the epidemiological literature. *Sports Medicine*, 14(5), 320-335.
- Mella, F. (2018). Fuerza Muscular. *Programacion y control del entrenamiento de la fuerza*, 22-27.
- Milliars. (2013). Patellar tendon adaptation in relation to load-intensity and contraction type. *Journal of Biomechanics.*, 46(11), 1893-1899.
- Mueller-Woflahrt. (2017). Terminology and Classification of muscle injuries in sport: a consensus statemet. . *British Journal of Sports Medicine*.

- Noya et al. (2019). Epidemiology of injuries in First Division Spanish football. *Journal of Sports Sciences*, 32, 1263–1270.
- Ortiz, N. (2018). La prueba de salto vertical (Salto Sargent). *American Physical Education Review*.
- Panasiuk, A. (2017). Estudio Restrospectivo sobre la Prevalencia de las Principales lesiones de los Futbolistas Profesionales en el Uruguay. *AKD*.
- Pareja, L. (2018). *La flexibilidad como capacidad fisicomotriz del hombre*. Universidad de Antioquia, Medellin.
- Physiotutors. (2020). Signo de trendelenburg. Evaluación de la debilidad del abductor de la cadera. *Physiotutors*.
- Platanau, N. (2018). *Teoria General del Entrenamiento Deportivo Olímpico*. (Primera ed. ed.). Barcelona: Paidotribo.
- Portocarrero, M. (2018). *Relación entre flexibilidad de los miembros inferiores y compensaciones posturales al sostener la posición de “en dehors” en estudiantes de ballet de la UNMSM*. Universidad Nacional de San Marcos, Lima, Peru.
- Rueda, A. (2017). Test de cajón anterior. *Terapia Manual Ortopédica - Test evaluativos y movilizaciones*, 35-37.
- Salcedo et al. (2020). Esguince de tobillo. Valoración en Atención Primaria. *Medicina Integral*, 36(2).
- Sanchez, I. (2020). Test de Romberg. *Mapfre Savia*.
- Shultz et al. (2017). *ACL Research Retreat V: an update on ACL injury risk and prevention*. Greensboro: NC. J Athl Train.
- Smith et al. (2017). Risk factors for anterior cruciate ligament injury: a review of the literature - part 1: neuromuscular and. *Sports Health.*, 25-27.

- Stone, F. (2018). Ligament Structure, physiology and Function. . *McCaig Centre for Joint Injury and Arthritis Research.*, 199-201.
- Strudwick, T. (2019). *Soccer Science. Human Kinetics.* (Champaign, Ed.)
- Stubbe. (2020). Injuries in professional male soccer players in the Netherlands: A prospective cohort study. *Journal of Athletic Training*, 50, 211–216.
- Villaquiran et al. (2016). Characterization of the sports injury in athletes from the department of Cauca with projection to National Sports Games. *Portal Regional da BVS*, 19(3), 541-549.
- Walker, B. (2010). *Anatomia de las lesiones deportivas.* Barcelona: Paidotribo.
- Williams, J. (2023). Amateurism in British sport: It's history, its critics, and its implications. *International Journal of the History of Sport*, 20(3), 69-91.
- Witvrouw et al. (2017). Muscle flexibility as a risk factor for developing muscle injuries in male professional soccer players: A prospective. *American Journal of Sports Medicine*, 31(1), 122-133.
- Woods, Hawkins, Hulse & Hodson. (2012). The Football Association Medical Research Programme: An Audit of Injuries in Professional Football—Analysis of Prevalence, Patterns and Time-Loss from Competition. *British Journal of Sports Medicine*, 36(1), 6-12.
- Yinghua et al. (2009). Guía de Práctica Clínica de las lesiones. *Servicios Médicos del Futbol Club Barcelona*, 179-181.
- Ayala, F., Sainz de Baranda, P., De Ste Croix, M., & Santonja, F. (2012). Absolute reliability of five clinical tests for assessing hamstring flexibility in professional futsal players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(2), 142-147.
<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.10.002>

- Ciro, J. A. O., Rodríguez, M. P. C., V, E. A., Giraldo, S. P., & Ching, I. C. G. (2007a). Lesiones deportivas. *Iatreia*, 20(2), 167-177.
- Danes-Daetz, C., Toro, F., & Mendoza, V. (2020). Lesiones deportivas en deportistas universitarios chilenos Sports injuries in Chilean university athletes. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 38, 489-495. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.74745>
- Pañi D, Salazar L. (2023). *Revisión Bibliográfica de Ejercicios de Propiocepción para el Fútbol en la Categoría Infantil* [Tesis, Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/42477/1/Trabajo-de%20titulaci%C3%B3n.pdf>
- Penichet Tomás, A., Ortega Becerra, M. A., Jiménez Olmedo, J. M., Pueo Ortega, B., & Espina Agulló, J. J. (2019). Incidencia lesiva en jugadores españoles de élite de balonmano playa. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 36, 83-86.
- Raya González, J., & Rodriguez, J. L. (2016). Revisión: Factores de riesgo asociados a la aparición de lesiones en el fútbol. *Fútbolpf: Revista de Preparación física en el Fútbol 1889-5050*, 21, 8-18.
- Robles-Palazón, F. J., Cejudo, A., Aparicio-Sarmiento, A., Baranda, P. S. de, & Ayala, F. (2021). Programa Stop & Go: Pruebas de campo para la identificación del riesgo de lesión en jugadores jóvenes de deportes de equipo. *JUMP*, 4, Article 4. <https://doi.org/10.17561/jump.n4.6>
- Sanchez A., A. (2021). Test de valoración funcional. *Mundo Entrenamiento*. <https://mundoentrenamiento.com/test-de-valoracion-funcional/>

Tapia D, D. S. (2021). *Frecuencia de lesiones deportivas en las divisiones formativas de Liga Deportiva Universitaria de Quito en la temporada 2019* [PUCE - Quito].

<https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/25155>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de contingencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL
¿Cómo repercuten los factores intrínsecos en las lesiones de miembros inferiores en deportistas amateur de la Federación Deportiva de los Ríos en el periodo Noviembre 2023 – Abril 2024?	Determinar la repercusión de los factores intrínsecos en lesiones de miembros inferiores en futbolistas amateur de la Federación Deportiva de los Ríos en el periodo Noviembre 2023 – abril 2024.	Los factores intrínsecos repercuten en el riesgo de lesiones en los miembros inferiores en futbolistas amateur de la Federación Deportiva de los Ríos.
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles son los factores de riesgo intrínsecos de los futbolistas amateur de la Federación Deportiva de Los Ríos? 2. ¿Qué tipos de lesiones de miembros inferiores, afectan la actividad física de los futbolistas amateur? 3. ¿Cómo evaluar las limitaciones mediante test y pruebas físicas en lesiones de miembros inferiores a los futbolistas amateur de la Federación Deportiva de los Ríos en el periodo Noviembre 2023 – Abril 2024? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los factores de riesgo intrínsecos de los futbolistas amateur de la Federación Deportiva de los Ríos. 2. Establecer los tipos de lesiones de miembros inferiores que afectan la actividad física de los futbolistas amateur. 3. Registrar mediante test y pruebas físicas a los futbolistas amateur de la Federación Deportiva de los Ríos en el periodo noviembre 2023 – abril 2024. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los factores intrínsecos tienen una relación directamente proporcional con el riesgo de lesiones en los miembros inferiores de los jugadores de fútbol amateur 2. Las lesiones en los miembros inferiores pueden limitar la actividad física de los futbolistas que juegan a nivel amateur. 3. Realizar test y pruebas físicas en los futbolistas amateur beneficia a que puedan detectarse lesiones en los miembros inferiores.

Anexo 2. Instrumento para recolección de datos

FORMULARIO SOBRE FACTORES INTRINSECOS Y SU REPERCUCION
EN LESIONES DE MIEMBROS INFERIORES DE LA FEDERACION DEPORTIVA
DE LOS RIOS EN EL PERIODO NOVIEMBRE – ABRIL 2024.

1. Sexo:

- Masculino.
- Femenino

2. Edad: **3. Estatura (cm):**.....

4. Peso (kg):

5. Índice de Masa Corporal

1. < 18.5 Bajo peso 2. 18.5–24.9 Saludable 3. 25-29.9 Sobrepeso
4. 30–39.9 Obesidad 5. >40 Obesidad Severa

6. En los últimos 6 meses tuvo alguna lesión de miembro inferior en:

- a) Cadera b) Rodilla c) Tobillo d) Otra

7. cuantas lesiones ha sufrido en sus extremidades inferiores durante los últimos 6 meses:

Numero de lesiones _____

8. Qué tipo de lesión sufrió:

a) Muscular

- Desgarro - Contractura - Distensión

b) Ósea

- Luxación - Fractura

c) Ligamentosa

- Rotura -Esguince

9. Marque con una (X) la zona de lesión en miembro inferior**10. Frecuencia de entrenamiento:**

- a) 1 vez a la semana/día b) 2 veces a la semana c) 3 veces a la semana
d) 4 veces a la semana e) 5 o más veces a la semana

11. Horas de entrenamiento diarias

- a) 1 hora diaria b) 2 horas diarias c) 3 horas diarias

Anexo 3. Tabla de índice de masa corporal en futbolistas- FEDERIOS

CALCULO DE INDICE DE MASA CORPORAL						
sexo	NOMBRE	EDAD	ESTATURA (MT)	PESO (KG)	IMC	CATEGORIA
M	ARMENIA	13	1.49	31.6	14.23	Peso Bajo
H	ALEXIS	12	1.43	37	18.09	Peso Bajo
H	MAURICIO	11	1.38	34.5	18.12	Peso Bajo
H	MAIKER	12	1.44	38	18.33	Peso Bajo
M	ABIGAIL	15	1.56	45	18.49	Peso Bajo
M	MARY	13	1.42	39	19.34	Normal
M	JETSABETH	10	1.32	34	19.51	Normal
H	ARTURO	17	1.67	55.4	19.86	Normal
M	JENNY	12	1.43	40.8	19.95	Normal
H	ELKIN	19	1.69	57.8	20.24	Normal
H	LUIS L.	19	1.74	61.4	20.28	Normal
M	PAOLA	19	1.79	65	20.29	Normal
M	DEBORA	10	1.32	35.6	20.43	Normal
M	LEONELA	11	1.36	37.8	20.44	Normal
H	PEDRO	15	1.54	48.5	20.45	Normal
M	ASHLEY	11	1.38	39	20.48	Normal
H	GARO	16	1.67	57.5	20.62	Normal
H	IKER	12	1.39	40	20.70	Normal
H	MATIAS	12	1.47	44.8	20.73	Normal
H	MERVIN	18	1.68	58.6	20.76	Normal
H	LUIS R.	17	1.64	56	20.82	Normal

M	JESSY	10	1.33	37.3	21.09	Normal
H	STIVEN	18	1.68	59.6	21.12	Normal
M	AGUSTINA	11	1.35	38.7	21.23	Normal
H	DAVID	12	1.43	43.5	21.27	Normal
H	RONALD	11	1.37	40	21.31	Normal
H	DAVIS	12	1.42	43	21.33	Normal
M	MAYRA J.	10	1.33	37.8	21.37	Normal
H	ADRIAN	12	1.41	42.5	21.38	Normal
M	ZAYRA	12	1.45	45	21.40	Normal
M	LUCIANA	13	1.48	47	21.46	Normal
H	JOSE	15	1.60	55	21.48	Normal
M	JANET	17	1.62	56.4	21.49	Normal
M	MAYRA	15	1.58	53.9	21.59	Normal
M	OLGA	11	1.36	40	21.63	Normal
M	VALENTINA	16	1.60	55.9	21.84	Normal
H	MATEO	20	1.70	63.5	21.97	Normal
M	SOFIA	17	1.61	57	21.99	Normal
M	EMMA	15	1.58	54.9	21.99	Normal
H	ADONIS	10	1.33	39	22.05	Normal
H	JUAN	16	1.63	59	22.21	Normal
H	RICARDO	12	1.39	43	22.26	Normal
H	ANTHONY	19	1.77	70	22.34	Normal
M	DANIELA	12	1.44	46.7	22.52	Normal
H	ISMAEL	16	1.63	60	22.58	Normal
H	MANUEL	12	1.42	46	22.81	Normal
M	LUCIANA	14	1.55	55	22.89	Normal

H	AARON	10	1.32	40	22.96	Normal
H	MIGUEL	12	1.45	48.6	23.12	Normal
H	ERICK	17	1.66	64	23.23	Normal
M	LINDA	10	1.31	40	23.31	Normal
M	ABIGAIL	15	1.58	58.3	23.35	Normal
M	EMILIA	14	1.53	55.4	23.67	Normal
M	ALEXA	15	1.59	60	23.73	Normal
M	ISABEL	14	1.55	57.2	23.81	Normal
H	JONATHAN	19	1.80	77.6	23.95	Normal
H	ENRIQUE	19	1.69	68.9	24.12	Normal
M	JULIA	13	1.53	57	24.35	Normal
H	CARLOS	19	1.79	78.5	24.50	Normal
M	ALEXANDRA	11	1.36	45.6	24.65	Normal
M	ANNETTE	13	1.54	58.5	24.67	Normal
M	ARLET	13	1.51	56.9	24.96	Normal
M	DOMENICA	14	1.55	60	24.97	Normal
M	MARIA	13	1.51	58	25.44	Sobre Peso
M	MICHELLE	13	1.52	63.4	27.44	Sobre Peso
H	JOSE ANGEL	12	1.45	58	27.59	Sobre Peso
H	ANGEL	17	1.60	71	27.73	Sobre Peso
M	CRISTAL	19	1.70	85	29.41	Sobre Peso
H	AXEL	11	1.36	57.3	30.98	Obesidad Leve
H	LUIS M.	11	1.35	58	31.82	Obesidad Leve
		13.94	1.516	51.77428571	22.32	
		2.953189	0.137075035	11.68393776	2.87896672	

IMC MIN	IMC MAX	CATEGORIA
0	18.49	Peso Bajo
18.5	24.9	Normal
25	29.9	Sobre Peso
30	34.9	Obesidad Leve
35	39.9	Obesidad Media
40	En Adelante	Obesidad M3rbida

	BAJO PESO	PESO NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD
HOMBRES	18.18	21.80	27.66	31.40
MUJERES	16.36	22.15	27	

IMC	BAJO PESO	PESO NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD
HOMBRES	8.57	80	5.71	5.71
MUJERES	5.71	85.71	8.57	

Ilustraciones

Ilustración 1.

Federación Deportiva de Los Ríos.



Ilustración 2

Entrevista a los futbolistas amateur de la federación deportiva de los Ríos



Ilustración 3

Evaluación de test funcionales



Ilustración 4

Ejecución del test de Romberg



Ilustración 5

Escala Daniels



Anexo 4. Evaluación del test de sargent

TEST DE SARGENT			
NÚMERO	NOMBRE	RESULTADO (CM)	CLASIFICACIÓN
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

CLASIFICACIÓN
EXCELENTE
ÓPTIMO
BUENA

Anexo 5. Evaluación del test de Sit and Reach modificado

TEST SIT AND REACH			
NÚMERO	NOMBRE	RESULTADO (CM)	CLASIFICACIÓN
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

CLASIFICACIÓN
BUENA
EXCELENTE

Anexo 6. Evaluación del test para asimetrías

NÚMERO	NOMBRE	ASIMETRÍAS	
		PIERNA DERECHA RESULTADO (CM)	PIERNA IZQUIERDA RESULTADO (CM)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

MIEMBRO INFERIOR DOMINANTE			
M.I	FRECUENCIA	PORCENTAJE	
DERECHO	57	81.43	
IZQUIERDO	13	18.57	
TOTAL	70	100.00	

Anexo 7. Evaluación del test de Trendelenburg

TEST DE TRENDELEMBURG		
NÚMERO	NOMBRE	RESULTADO
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

RESULTADO
NEGATIVO
POSITIVO

Anexo 8. Evaluación del Test de estabilidad de rodilla

		TEST ESTABILIDAD DE RODILLA		
		CAJON ANTERIOR	CAJON POSTERIOR	MANIOBRA DE BOSTEZO
NÚMERO	NOMBRE	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO
1			NEGATIVO	NEGATIVO
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

RESULTADO
NEGATIVO
POSITIVO

Anexo 9. Evaluación del test de estabilidad de tobillo

		TEST ESTABILIDAD DE TOBILLO		
		CAJON ANTERIOR	CAJON POSTERIOR	INVERSIÓN FORZADA
NÚMERO	NOMBRE	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

RESULTADO
NEGATIVO
POSITIVO

Anexo 13. Evaluación del Test de Romberg modificado

TEST DE ROMBERG MODIFICADO			
Nº	NOMBRE	NEGATIVO	POSITIVO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			