

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica Especialidad en Terapia
Física y Rehabilitación

Tesis

**Efectos de los ejercicios de fortalecimiento en el
tratamiento de lesiones de los músculos isquiotibiales
en deportistas de futsal de primera división Juliaca,
2024.**

Edith Sandra Coila Huarachi
Hilmer Omar Delgado Gonzales

Para optar el Título Profesional de
Licenciado en Tecnología Médica con Especialidad
en Terapia Física y Rehabilitación

Huancayo, 2025

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud
DE : Dr. Luis Carlos Guevara Vila
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 9 de Junio de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

"EFECTOS DE LOS EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES DE LOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIALES EN DEPORTISTAS DE FUTSAL DE PRIMERA DIVISIÓN JULIACA, 2024".

Autores:

1. EDITH SANDRA COILA HUARACHI – EAP. Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación
2. HILMER OMAR DELGADO GONZALES – EAP. Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 15 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores N° de palabras excluidas (**en caso de elegir "SI"**): 30 SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

Dedicatoria

El presente trabajo es dedicado a mi familia por la ayuda y motivación, en especial a mi madre Carmen, ejemplo de lucha, perseverancia y amor a su familia. A Dios, porque hasta aquí me guío.

Sandra

A mi esposa y mis hijos, que son la razón de que siga creciendo profesionalmente, a mi abuelita que desde el cielo me guía en mi día a día.

Omar

Agradecimientos

El presente trabajo se lo dedico a Dios, por tener a mi lado a mi familia, en especial a mi madre, que apoya mis proyectos y metas.

Agradezco a mi madre por enseñarme a no rendirme y a seguir adelante. Y agradezco a Dios, por permitirme vivir y disfrutar de la vida. No ha sido fácil, pero gracias a mi familia.

También agradecida con la Universidad por permitirme hacer realidad el sueño de obtener el título profesional.

Y, por último, agradecida con nuestro asesor por las orientaciones brindadas.

Sandra

En primer lugar, a Dios por permitirme realizar esta tesis en bien de toda la sociedad educativa.

A mis padres, por el empuje constante a que siempre realice mis objetivos.

Omar

Índice

Dedicatoria	iv
Agradecimientos.....	v
Índice.....	vi
Índice de tablas.....	ix
Índice de figuras.....	ix
Resumen.....	xi
Abstract	xii
Introducción	xiii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	14
1.1. Delimitación del problema	14
1.1.1. Delimitación territorial	14
1.1.2. Delimitación temporal	14
1.1.3. Delimitación conceptual	14
1.2. Planteamiento y formulación del problema.....	14
1.3. Formulación del problema.....	15
1.3.1. Problema general	15
1.3.2. Problemas específicos.....	15
1.4. Objetivos.....	16
1.4.1. Objetivo general.....	16
1.4.2. Objetivos específicos	16
1.5. Justificación.....	16
1.5.1. Justificación teórica	16
1.5.2. Justificación práctica.....	16
1.5.3. Justificación metodológica	17
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Antecedentes del problema.....	18
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	18
2.1.2. Antecedentes nacionales	20
2.2. Bases teóricas	20
2.2.1. Ejercicios de fortalecimiento	20
2.2.1.1. Métodos de fortalecimiento muscular.....	21
2.2.1.2. Ejercicios para el entrenamiento de la cara posterior del muslo.....	21
2.2.1.3. Técnicas de facilitación neuropropioceptivas (fnp).....	22
2.2.2. Lesiones de los músculos isquiotibiales	22
2.2.2.1. Músculos isquiotibiales.....	22

2.2.2.2. Lesiones musculares isquiotibiales en deportistas	25
2.2.2.3. Consideraciones sobre biomecánica y anatomía.....	26
2.2.2.4. Clasificación de la lesión isquiotibial	27
2.2.2.5. Aspectos etiológicos	28
2.2.2.6. Mecanismos de lesión.....	29
2.2.2.7. Factores de riesgo de una lesión	30
2.3. Definición de términos básicos.....	31
CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y VARIABLES	32
3.1. Hipótesis	32
3.1.1. Hipótesis general.....	32
3.1.2. Hipótesis específicas.....	32
3.2. Operacionalización de variables	33
CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA	35
4.1. Métodos, tipo y nivel de la investigación	35
4.1.1. Método de la investigación	35
4.1.2. Tipo de la investigación	35
4.1.3. Enfoque de la investigación.....	35
4.2. Variables de la investigación	35
4.2.1. Nivel de investigación	35
4.3. Diseño de la investigación.....	36
4.4. Población y muestra.....	36
4.4.1. Población	36
4.4.2. Muestra	36
4.4.3. Criterios de inclusión y exclusión.....	36
4.4.4. Tamaño de muestra.....	36
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	37
4.5.1. Técnicas	37
4.5.2. Instrumento	37
4.5.3. Técnicas de procesamiento y análisis estadístico de datos	38
CAPÍTULO V. RESULTADOS	40
5.1. Presentación de resultados.....	40
5.1.1. Resultados pretest	40
5.1.2. Resultados post test final	48
5.2. Prueba de hipótesis	50
5.2.1. Prueba de hipótesis general.....	50
5.2.2. Hipótesis específica 1	51
5.2.3. Hipótesis específica 2	52

5.2.4. Hipótesis específica 3	53
5.3. Discusión de resultados	54
5.4. Conclusiones.....	55
5.5. Recomendaciones	56
Referencias bibliográficas	57
Anexos.....	62
Anexo 1: Matriz de consistencia	63
Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables	65
Anexo 3: Autorización del Comité de Ética.....	67
Anexo 4: Petición de aplicación de instrumento de investigación	68
Anexo 5: Autorización de la institución (liga de fútbol de salón).....	69
Anexo 6: Guías de observación aplicadas	70
Anexo 7: Consentimiento informado	76
Anexo 8: Plan de tratamiento de los ejercicios (secuencia)	82
Anexo 9: Protocolo de ejercicios.....	85
Anexo 10: Galería de fotos.....	87

Índice de tablas

Tabla 1 Músculos del comportamiento posterior del muslo.....	24
Tabla 2 Clasificación de la distensión muscular.	28
Tabla 3 Edad de los deportistas de Fútbol de Primera División - Juliaca.....	40
Tabla 4 Miembro inferior donde presenta la lesión de los deportistas de Fútbol de Primera División – Juliaca.....	40
Tabla 5 Músculo donde presenta la lesión de los deportistas de Fútbol de Primera División – Juliaca.	41
Tabla 6 ROM de los deportistas de Fútbol de Primera División - Juliaca.....	42
Tabla 7 Exámenes auxiliares de los deportistas de Fútbol de Primera División – Juliaca.....	43
Tabla 8 Grado de dolor que presentan los deportistas de Fútbol de Primera División – Juliaca.....	43
Tabla 9 Tipo de dolor que presentan los deportistas de Fútbol de Primera División – Juliaca.....	44
Tabla 10 Como se produjo la lesión en los deportistas de Fútbol de Primera División – Juliaca.....	45
Tabla 11 Tiempo que tiene la lesión en los deportistas de Fútbol de Primera División - Juliaca.....	46
Tabla 12 Grado de la lesión en los deportistas de Fútbol de Primera División - Juliaca.....	46
Tabla 13 Fuerza muscular en los deportistas de Fútbol de Primera División - Juliaca.....	47
Tabla 14 Fuerza muscular Post Test Final en los deportistas de Fútbol de Primera División - Juliaca..	48
Tabla 15 ROM Post Test Final en los deportistas de Fútbol de Primera División - Juliaca.....	49
Tabla 16 Grado del dolor Post Test Final en los deportistas de Fútbol de Primera División - Juliaca...	49
Tabla 17 Los ejercicios de fortalecimiento son efectivos en el tratamiento de las lesiones de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024.....	51
Tabla 18 Los ejercicios de fortalecimiento benefician en la recuperación de las lesiones de primer grado de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024.	52
Tabla 19 Los ejercicios de fortalecimiento benefician en la recuperación de las lesiones de segundo grado de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024.....	53
Tabla 20 Los ejercicios de fortalecimiento benefician en la recuperación de las lesiones de tercer grado de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024.....	54

Índice de figuras

Figura 1. Músculo bíceps femoral.....	23
Figura 2 Músculo semimembranoso.....	23
Figura 3 Músculo semitendinoso.....	24
Figura 4 Orígenes de los tendones y músculos isquiotibiales.....	27
Figura 5 Inserción del semitendinoso con la pata de ganso.....	27
Figura 6. Edad de los deportistas de fútbol de la Primera División – Juliaca.....	40

Figura 7. Miembro inferior donde presenta la lesión de los deportistas de futsal de la Primera División – Juliaca.....	41
Figura 8. Músculo donde presenta la lesión de los deportistas de futsal de la Primera División – Juliaca.....	42
Figura 9. ROM de los deportistas de futsal de la Primera División - Juliaca.....	42
Figura 10. Exámenes auxiliares de los deportistas de futsal de la Primera División – Juliaca.	43
Figura 11. Grado de dolor que presentan los deportistas de futsal de la Primera División – Juliaca	44
Figura 12. Tipo de dolor que presentan los deportistas de futsal de la Primera División – Juliaca	44
Figura 13. Cómo se produjo la lesión en los deportistas de futsal de la Primera División – Juliaca.	45
Figura 14. Tiempo que tiene la lesión en los deportistas de futsal de la Primera División - Juliaca	46
Figura 15. Grado de la lesión en los deportistas de futsal de la Primera División – Juliaca.	47
Figura 16. Fuerza muscular en los deportistas de futsal de la Primera División - Juliaca	47
Figura 17. Fuerza muscular post Test Final en los deportistas de futsal de la Primera División - Juliaca	48
Figura 18. ROM Post Test Final en los deportistas de futsal de la Primera División - Juliaca	49
Figura 19. Grado del dolor post test final en los deportistas de futsal de la Primera División - Juliaca	50

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo demostrar que, la aplicación de los ejercicios de fortalecimiento es efectiva en el tratamiento de las lesiones de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024; lo cual se trabajó con un número de 29 deportistas que son participantes de dicha liga de fútbol, usando el método científico, de tipo aplicada y un enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo explicativo, se estudió a un grupo experimental con un pre test y un post test, recibieron el tratamiento de los ejercicios de fortalecimiento, los instrumentos utilizados fueron una guía de observación que contiene el pre y post test, de acuerdo a lo evidenciado se concluye que, los ejercicios de fortalecimientos son efectivos en la recuperación de las lesiones de los músculos isquiotibiales de los deportistas de fútbol de la liga de primeras en el año 2024, ya que se logró disminuir el dolor, recuperar el rango óptimo de movimiento y también recuperar la fuerza muscular (test de Oxford) teniendo en el pre test a 13 deportistas que hacen un 44,8 % con una fuerza muscular de 1 (Débil contracción en zona tendinosa, sin movimiento), 13 deportistas que hacen un 44,8 % con una fuerza muscular de 2 (Movimiento en todo el ROM, sin gravedad) a lo cual luego de aplicar la rutina de ejercicios tenemos como resultado que el 75,9 % tienen una fuerza muscular de 4 (Movimiento en todo el ROM, con gravedad + resistencia moderada)

Palabras clave: ejercicios de fortalecimiento, lesiones, rango articular, fuerza muscular, dolor.

Abstract

The objective of this work was to demonstrate that the application of strengthening exercises are effective in the treatment of hamstring muscle injuries in first division futsal athletes Juliaca, 2024. This was done with a number of 29 athletes who They are participants in said futsal league, using the scientific method, applied and a quantitative approach, at a descriptive explanatory level, an experimental group was studied with a pre-test and a post-test, they received the treatment of strengthening exercises, The instruments used were an observation guide that contains the pre and post test, according to what was evidenced, it is concluded that the strengthening exercises are effective in the recovery of injuries to the hamstring muscles of the futsal athletes of the league. first in the year 2024, since it was possible to reduce pain, recover the optimal range of movement and also recover muscle strength (Oxford test) having in the pre-test 13 athletes who have 44.8 % muscular strength of 1 (Weak contraction in the tendon area, without movement), 13 athletes who make 44.8 % have a muscle strength of 2 (Movement in the entire ROM, without gravity) to which after applying the exercise routine we have as The result is that 75.9 % have a muscle strength of 4 (Movement throughout the ROM, with gravity + moderate resistance)

Keywords: strengthening exercises, injuries, joint range, muscle strength, pain.

Introducción

En el mundo del fútbol de salón o llamado también futsal, que nació en Uruguay en 1930 por el profesor Juan Carlos Ceriani quien llevó su práctica a los escenarios cerrados, es uno de los deportes que tuvo un alto crecimiento; la mayoría los usa como una herramienta para el crecimiento y desarrollo de niños y jóvenes deportistas. (1)

En tiempos anteriores, en la ciudad de Juliaca aún se jugaba lo que es el fulbito que tenía diferentes reglas en comparación del futsal o fútbol, de salón. Luego de eso es que empieza a practicarse con más frecuencia lo que es futsal o fútbol de salón; ya que las diferentes ligas de esa disciplina deportiva estaban creadas en las distintas categorías (máster 35 años, supermáster de 45 años, etc.) y por ende regían en el desarrollo de distintos campeonatos en diferentes escenarios deportivos.

La presente investigación tuvo como objeto de investigación a la liga de fútbol de salón de primera división, que cada año viene llevándose a cabo el torneo correspondiente que alberga a una cantidad de 20 equipos y su desarrollo es casi durante todo el año, los integrantes o deportistas de este torneo son jugadores de 35 años de edad a más.

Es importante mencionar que los deportistas en su mayoría ya no llevan una rutina de entrenamiento y/o preparación para ser parte de este campeonato, por lo cual es una constante que estos sufran lesiones de diferentes zonas del cuerpo, el cual como investigadores nos abocamos en las lesiones de los músculos isquiotibiales, que son las más frecuentes en deportistas que practican el deporte del fútbol.

Por otro lado, es de mucha importancia que los deportistas lleven una terapia de recuperación en la región de los músculos isquiotibiales, la cual consiste en una secuencia de ejercicios de fortalecimiento que nos ayudará positivamente en el proceso de recuperación de dichas lesiones.

La presente investigación consta de cinco secciones: en el Capítulo I: Planteamiento del estudio: expone el alcance, la formulamos, identificamos nuestros objetivos y exponemos nuestra justificación. El Capítulo II: Marco teórico: proporciona el contexto de la cuestión, así como los fundamentos teóricos y las definiciones de los conceptos clave. Las variables e hipótesis del estudio se detallan en el Capítulo III. La metodología de la investigación (Capítulo IV) expone el nivel, el diseño, el tipo y la metodología de la investigación. Sección V: Resultados de la investigación, de su presentación y discusión; para finalmente referirse a las propuestas y conclusiones.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Delimitación del problema

1.1.1. Delimitación territorial

El estudio se realizó en el Departamento de Puno, provincia de San Román, distrito de Juliaca, en el Centro de Terapia Física y Rehabilitación “Fisio Activa”, así como también en el complejo deportivo San Pedro ubicado en la Urb. La Capilla, cuyo recinto es sede de la Liga de Fútbol de Salón de Primera División de la ciudad de Juliaca.

1.1.2. Delimitación temporal

El estudio se realizó en el año 2024, en los meses de marzo al mes de junio, en el cual es el periodo de actividad de dicho evento deportivo, cuyos días de desarrollo fueron los domingos de cada semana; la fecha de aprobación del Comité de Ética es el 14 de febrero del 2024.

1.1.3. Delimitación conceptual

El estudio está delimitado conceptualmente por las teorías de los ejercicios de fortalecimiento y las teorías sobre el tratamiento de las lesiones de los músculos isquiotibiales.

1.2. Planteamiento y formulación del problema

Según la estadística de la UEFA Champions League, campeonato de fútbol más importante y reconocido a nivel europeo, se estima que, en un equipo de fútbol, aproximadamente las lesiones que se presentan por temporada son de 50, que es lo mismo que decir que son 2 lesiones por jugador. La afección en su mayoría es de miembros inferiores y en 60 % se presenta en la parte posterior del muslo, músculos isquiotibiales. Del total de los jugadores que participan de este torneo, un 12 % se estima que no podrá seguir participando por dichas lesiones. (2)

En la Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA) (3), un mayor nivel de competición puede necesitar un ritmo de carrera más rápido, ya que la lesión más común es una distensión de isquiotibiales, que he visto.

A menudo se piensa que una lesión de isquiotibiales es una lesión que se produce durante un sprint. (3) Llegando a una proporción de 2,3 por equipo, en otras realidades se halló que en la liga inglesa las lesiones fluctúan entre 11 % y 9 % (4); en la serie de la liga italiana se evidenció una recurrencia del 28 % (5), siendo la afectada en su mayoría la musculatura isquiotibial.

En Paraguay, la Confederación Sudamericana de Fútbol (CONMEBOL) (6). Hubo 506 jugadoras lesionadas en 48 partidos y 644 jugadores lesionados en 58 partidos de

competiciones oficiales de fútbol. La mayoría de las lesiones de los hombres fueron leves, pero una cuarta parte de las lesiones masculinas se produjeron en la zona del muslo, y un tercio de esas lesiones ocurrieron en la segunda parte del partido. Las lesiones graves son más frecuentes en el fútbol masculino.

En Chiclayo, en el club Juan Aurich de la misma ciudad, (7) de los 90 jugadores evaluados, que viene a ser el 33,3 % sufrió esguinces de tobillo, 30 desgarros de isquiotibiales y el 11,1 % desgarros de aductores. Las siguientes lesiones más frecuentes fueron los esguinces y los desgarros. En cuanto a los factores de riesgo externos, la ropa y el calzado deportivos insuficientes son las causas más comunes de las lesiones de los jugadores.

En la ciudad de Juliaca no se cuenta aún con una estadística formal sobre las lesiones de los músculos isquiotibiales en deportistas que practican la disciplina de futsal, que es el objeto de estudio del presente trabajo, para lo cual queremos dejar como presente, los resultados que obtengamos en dicha investigación y así puedan servir como referencia a investigaciones posteriores de dicho tema.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuáles son los efectos de los ejercicios de fortalecimiento en el tratamiento de lesiones de los músculos isquiotibiales en deportistas de futsal de primera división Juliaca, 2024?

1.3.2. Problemas específicos

1. ¿Cuáles son los efectos de los ejercicios de fortalecimiento en las lesiones de primer grado de los músculos isquiotibiales en los deportistas de futsal de primera división Juliaca, 2024?

2. ¿Cuáles son los efectos de los ejercicios de fortalecimiento en las lesiones de segundo grado de los músculos isquiotibiales en los deportistas de futsal de primera división Juliaca, 2024?

3. ¿Cuáles son los efectos de los ejercicios de fortalecimiento en las lesiones de tercer grado de los músculos isquiotibiales en los deportistas de futsal de primera división Juliaca, 2024?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Establecer los efectos de los ejercicios de fortalecimiento en el tratamiento de las lesiones de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Identificar los efectos de los ejercicios de fortalecimiento en el tratamiento de las lesiones de los músculos isquiotibiales de primer grado en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024

2. Identificar los efectos de los ejercicios de fortalecimiento en el tratamiento de las lesiones de los músculos isquiotibiales de segundo grado en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024

3. Identificar los efectos de los ejercicios de fortalecimiento en el tratamiento de las lesiones de los músculos isquiotibiales de tercer grado en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024

1.5. Justificación

1.5.1. Justificación teórica

El trabajo se justificó por corroborar la efectividad de los ejercicios de fortalecimiento en el tratamiento de las lesiones de los músculos isquiotibiales, que además de la prueba, se realizó la revisión de antecedentes y ayudará a la mejora de algunas investigaciones que se den en el futuro, al estimular que en otras disciplinas deportivas se pueda investigar sobre la efectividad de los ejercicios de fortalecimiento para las lesiones de los músculos isquiotibiales.

1.5.2. Justificación práctica

Como resultado de una preparación física insuficiente o de la falta de calentamiento, las lesiones de isquiotibiales, como roturas o distensiones, han sido durante mucho tiempo un problema importante para los jugadores de fútbol y otros atletas. En este estudio, pretendemos disminuir la elevada tasa de lesiones en la parte posterior del muslo animando a los jugadores de fútbol sala a realizar un calentamiento suave antes del entrenamiento.

Los atletas que sufren un desgarro de isquiotibiales deben esperar de tres a cuatro semanas de entrenamiento para un desgarro parcial y dos meses o más para una rotura completa. La lesión también hará que el atleta pierda tiempo de competición y costará dinero al equipo. Por lo tanto, teniendo en cuenta el carácter polifacético de este daño, es esencial

proporcionar técnicas preventivas. Podemos diseñar una estrategia para evitar y tratar esta lesión de la forma más eficaz si primero identificamos los factores de riesgo más importantes.

1.5.3. Justificación metodológica

En la presente se quiere afianzar un plan de estrategia de recuperación de las lesiones de los músculos isquiotibiales, como también un plan de prevención de dicha lesión, ya que en las diferentes competiciones en las disciplinas de la práctica del deporte se observa recurrentemente a deportistas con diferentes lesiones deportivas, siendo la de los músculos isquiotibiales la más recurrente, para lo cual se busca concientizar a los deportistas a prevenir para no tener una lesión, ya sea de tipo leve, moderado o severo, que en lo posterior perjudique en su práctica deportiva o en el desarrollo de sus actividades de la vida diaria.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes internacionales

Groeneveld et al. (8) en el 2022. El objetivo de este estudio fue recopilar un análisis exhaustivo de la literatura sobre el tema de los regímenes de ejercicios excéntricos y cómo ayudan a los futbolistas a evitar lesiones en los isquiotibiales. El enfoque del estudio, que se basó en ocho artículos, encontró que estos programas redujeron significativamente el riesgo de lesiones de isquiotibiales ($P>0,05$). Según sus conclusiones, los entrenamientos excéntricos ayudaron a los futbolistas a evitar las lesiones de isquiotibiales.

Según Barriga. (9) El objetivo general de este estudio para 2018 fue examinar la correlación entre la flexibilidad de los isquiotibiales y la frecuencia de lesiones de isquiotibiales entre los jugadores de la Liga Barrial «La Florida». El hecho de que un jugador sufra o no una lesión de isquiotibiales está correlacionada con un menor nivel de flexibilidad en este grupo muscular. Se evaluó el estado neurodinámico de los jugadores de entre 17 y 25 años según la encuesta, que utilizó una muestra de 31 deportistas con un valor p de 0,188.

Por otro lado, Pintado et al. (10), en su estudio se plantearon como objetivo principal utilizar el Star Excursion Balance Test (SEBT) para determinar la probabilidad de lesión en jugadores de fútbol de club que juegan a nivel semiprofesional. La investigación utilizó un enfoque descriptivo, prospectivo y transversal e incluyó a 60 jugadores de fútbol con una edad media de 19,65 años. Los resultados mostraron que el 56,7 % de los jugadores estaban en riesgo de lesiones de EI según el SEBT. En relación con el SEBT, el 48,3% tenía antecedentes de lesiones. Mientras que el 88,3 % mostraba un índice de masa corporal (IMC) normal, el 48,3 % tenía antecedentes de lesiones y el 71,7 % presentaba una longitud de piernas desigual. La asociación tiende en esa dirección, aunque el nivel de significación sea inferior al 5 %.

Marty (11) en el 2021 presenta la revisión bibliográfica en donde el objetivo principal es averiguar si los jugadores de fútbol masculinos (14-36 años) pueden evitar lesiones musculares en los isquiotibiales realizando entrenamientos excéntricos. Analizar ocho estudios realizados durante la última década utilizando la escala PEDRO, con un total de cuarenta y siete individuos. En las publicaciones se encontró que los ejercicios nórdicos para isquiotibiales eran los más utilizados, y se demostró que la fuerza muscular de los isquiotibiales de los participantes aumentaba considerablemente ($p<0,05$) con los entrenamientos excéntricos para isquiotibiales. Por el contrario, la flexibilidad, la arquitectura y la actividad neuromuscular de los isquiotibiales no se ven afectadas por las actividades excéntricas ($p>0,05$).

Por otro lado, Malán (12) en el 2024 en su trabajo de titulación, cuyo objetivo fue el de promover la utilidad de los entrenamientos nórdicos. El estudio utilizó un enfoque inductivo y la «Physiotherapy Evidence Database Scale (PEDro)» como la herramienta empleada. Esta investigación tuvo como objetivo examinar el impacto del volumen del entrenamiento con ejercicios nórdicos sobre la fuerza excéntrica en los isquiotibiales y las posibles adaptaciones musculares. Veinte jugadores de fútbol formaron la muestra. La investigación duró cuatro semanas. Los resultados mostraron que muchos estudios han documentado una prevalencia de esta lesión que oscila entre el 8 % y el 25 %, dependiendo el porcentaje exacto del deporte en cuestión.

Por otra parte, Pazmiño (13) en el 2023, en su trabajo de titulación sobre los ejercicios excéntricos en la prevención de lesiones isquiotibiales en futbolistas, según los ensayos analizados, las lesiones son habituales en actividades que implican carrera de velocidad, patadas y aceleraciones repentinas, cuya metodología fue el tipo de recopilación bibliográfica de bases científicas, cuyos resultados indican que solo el 7 % de las lesiones son causadas por contacto, mientras que el 91 % son causadas por mecanismos lesionales sin contacto.

Por su parte, Dal Bello (14) en el 2019, se propuso como objetivo de su estudio, examinar cómo afectan los antecedentes de lesiones en los isquiotibiales a la cinemática y la electromiografía de los miembros inferiores en velocistas de élite. En la investigación participaron 23 corredores, 10 de los cuales habían sufrido lesiones de isquiotibiales con anterioridad y 13 sin ellas. Todos los corredores participaron en una prueba de sprint de 100 metros y se evaluaron las variables cinemáticas de sus extremidades inferiores mediante un sistema de captura de movimiento. Las variables relacionadas con las piernas sanas y las piernas dañadas difirieron significativamente, según los datos. Empleando un sistema de captura de movimiento, encontraron los siguientes hallazgos para las siguientes variables cinemáticas: longitud del ciclo ($p=0,021$), duración del vuelo ($p=0,002$), cadera ($p=0,001$), rodilla ($p=0,01$) y tobillo ($p=0,01$). Conclusiones: una lesión previa de isquiotibiales es el origen probable de las alteraciones observadas en la cinemática de la extremidad afectada.

Por otra parte, Ortuño et al. (15) en el año 2022, en su tesis, el autor se propuso examinar cómo el ejercicio nórdico de isquiotibiales (NHE) afectaba a la frecuencia y gravedad de las lesiones de isquiotibiales en jugadores de fútbol. Utilizó una revisión bibliográfica de fuentes científicas como PubMed, Cochrane Library, BIREME y Embase para recopilar esta información. Los resultados mostraron que el NHE era eficaz para reducir la aparición de nuevas lesiones en jugadores de fútbol, pero el autor también concluyó que se necesitan más y mejores estudios para determinar la eficacia del NHE en la prevención de lesiones.

Gallez (16) en el 2021, en su trabajo final de grado, cuyo objetivo fue, conocer mejor los factores clínicos, relevantes y de riesgo asociados a las lesiones de isquiotibiales de los futbolistas, así como los mejores métodos para prevenir estas lesiones. Se realizó un metaanálisis de 12 publicaciones publicadas entre 2010 y 2020 utilizando las bases de datos PubMed y PeDro. Los resultados demostraron que el entrenamiento de fuerza excéntrica, junto con otros ejercicios y estímulos, fue crucial para la prevención de estos músculos, concluyendo que, los factores que llevan a un músculo isquiotibial a la lesión son múltiples. Los trabajos excéntricos son los que más evidencias recogen, concretamente los nórdicos, ejercicio que también está integrado en el programa FIFA.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Olivera (17) en el 2019 esbozó la metodología cuantitativa de su estudio y el tamaño de la muestra de cuarenta estudiantes de la Universidad Católica Sedes Sapientiae que participaron en un programa de TF para evaluar el impacto de los ejercicios de estiramiento hipopresivos y tradicionales en la flexibilidad de la musculatura isquiosural. Los resultados demostraron una diferencia significativa de eficacia ($p \leq 0,05$) entre la ejecución de un programa básico de estiramientos y el programa estándar de ejercicios de estiramiento que sigue los principios fundamentales de la EH. También se ha demostrado que tanto los programas del grupo de control como los del grupo experimental mejoran con éxito la FMIS.

Piedra (18) en el 2022. Utilizando una metodología cuantitativa y un diseño no experimental, este estudio se propuso cuantificar la frecuencia del acortamiento de los isquiotibiales en los corredores de un club deportivo. Los resultados mostraron que el 27,5 % de los corredores presentaban un acortamiento de grado I y el 72,5 % un acortamiento muscular de grado II, lo que llevó a los investigadores a concluir que, desde el punto de vista biológico, la prevalencia del acortamiento de grado II en los corredores de este club era mayor entre los que tenían entre 26 y 31 años.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Ejercicios de fortalecimiento

Landes et al. (19) en el 2010, muchas actividades de cinesiterapia activa tienen como objetivo fortalecer los músculos.

Restaurar la fuerza natural de un músculo o conjunto de músculos es el objetivo del fortalecimiento muscular.

Para ayudar a sus pacientes a fortalecer los músculos, los terapeutas deben seguir un determinado enfoque que les permita realizar un seguimiento de sus progresos y reproducir

actividades similares a las que sus pacientes han realizado previamente. De este modo, se puede conseguir el mismo nivel de resistencia, amplitud y ritmo de una sesión a otra.

2.2.1.1. Métodos de fortalecimiento muscular

Landes et al. (19) en el 2010, los métodos para fortalecer los músculos suelen incluir contracciones musculares estáticas o dinámicas.

- **Métodos dinámicos**

Para Landes et al. (19), hoy en día, levantar pesos pesados en series cortas es el camino a seguir si quieres construir músculo.

- **Métodos estáticos**

Según Landes et al. (19), cuando se contraen los músculos en estado estático, se presentan en un sector lineal (o angular) muy particular. Sólo a lo largo de esta trayectoria tiene algún efecto sobre la fuerza muscular; a lo largo de las demás, casi no tiene ningún efecto.

Según Landes et al. (19), para que cualquier tipo de entrenamiento muscular funcione, la clave es pedir constantemente al músculo que trabaje muy duro. Para ello es necesario investigar la capacidad de resistencia del paciente. Se trata del tiempo esencial de cada método. La determinación de esta fuerza se ha propuesto en diferentes formas: dinámica o estática.

Para Landes et al. (19), la elección debe estar guiada en primer lugar por la patología, que puede contraindicar o prohibir la ejecución de tal o cual ejercicio. El terapeuta debe considerar asimismo la especificidad muscular (músculo fásico o músculo tónico) y la utilización habitual que hace el paciente de ese músculo o de ese grupo muscular. Estos métodos recurren a una sola cualidad: La fuerza, la velocidad, la resistencia y la coordinación quedan por reentrenar para devolver al músculo todas estas capacidades.

2.2.1.2. Ejercicios para el entrenamiento de la cara posterior del muslo

En opinión de Behrens et al. (20), los ejercicios para la cara posterior del muslo (músculos isquiotibiales) se distribuyen, teniendo en cuenta las características estructurales, en tres grupos: ejercicios que toman en cuenta la función múltiple de la musculatura isquiotibial, ejercicios de la flexión de las rodillas y ejercicios que solo trabajan la función de extensión de la cadera de la musculatura isquiotibial. En cada grupo de ejercicios se presentan primero los aspectos importantes y posteriormente se describen detalladamente los ejercicios de forma individual.

2.2.1.3. Técnicas de facilitación neuropropioceptivas (fnp)

En opinión de Landes et al. (19) en el 2010, la FNP utiliza un método de fortalecimiento muscular. No es, sin duda, un método muscular, pero permite realizar ejercicios contra resistencia para músculos débiles. Estos ejercicios son dinámicos o estáticos cuando el terapeuta inmoviliza gracias a una fuerte resistencia al paciente en un sector cualquiera de la diagonal elegida.

Cuando hablamos de fortalecer nuestros músculos, nos referimos a la potencia con la que nuestros músculos pueden contraerse en respuesta a un esfuerzo máximo a un ritmo determinado y en el instante presente.

Una propiedad presente en toda acción es la fuerza, que es la función especializada que proporcionan los músculos esqueléticos.

Según Salazar (21) en el 2015, el entrenamiento de resistencia, en lo que se refiere al entrenamiento de fuerza, puede describirse como el proceso de aumentar progresivamente la carga que una persona es capaz de soportar, empezando con su propio peso corporal, pasando a pesas libres y, por último, añadiendo más pesas.

2.2.2. Lesiones de los músculos isquiotibiales

2.2.2.1. Músculos isquiotibiales

Para Jarmey (22), los puntos gatillo de los cuartos traseros son los músculos isquiotibiales. Son el bíceps femoral, el semimembranoso y el semitendinoso, en ese orden, de medial a lateral. Cuando se activan, este conjunto de músculos flexiona la articulación de la rodilla. Con su acción se consigue una articulación coxofemoral más extendida. Las rodillas semiflexionadas rotan medialmente la pierna, al igual que el semimembranoso y el semitendinoso. La rotación lateral de la pierna es causada por la rodilla flexionada y el músculo bíceps femoral.

• Comportamiento femoral posterior

En opinión de Drake et al. (23), el bíceps femoral, el semitendinoso y el semimembranoso -colectivamente denominados isquiotibiales- son tres músculos largos que intervienen en la actividad femoral posterior o flexora. El bíceps femoral, a excepción de su cabeza más corta, atraviesa las articulaciones de la rodilla y la cadera. Colectivamente, los isquiotibiales se tensan en la rodilla y se alargan en la cadera. Además, pueden rotar ambas articulaciones. El nervio ciático irriga todas estas zonas.

✓ **Músculo bíceps femoral**

Según Valerius et al. (24) el bíceps femoral es responsable de la rotación externa del fémur y de la extensión de la articulación de la cadera. Cuando la rodilla está flexionada, gira la pierna hacia fuera y es un fuerte flexor de la rodilla extendida. Este músculo rota internamente el fémur con respecto a la pierna cuando la articulación de la rodilla está flexionada y la pierna fija; por ejemplo, al deslizarse sobre un banco con los pies firmemente plantados en el suelo y las caderas desplazadas. Corrigiendo indirectamente la lordosis lumbar, el tronco endereza la pelvis al subir desde una postura flexionada.



Figura 1. *Músculo bíceps femoral.*

Fuente. *Valerius et al. (24)*

✓ **Músculo semimembranoso**

En opinión de Valerius et al. (24), correr es posible gracias a una extensión enérgica de la articulación de la cadera de la pierna de apoyo y a la fuerza para avanzar que producen el músculo semimembranoso y los demás músculos isquiocrurales. Además, este músculo es responsable de la flexión de la articulación de la rodilla mientras la pierna está libre. La rotación interna de la pierna se produce por su contracción unilateral cuando la rodilla está flexionada.

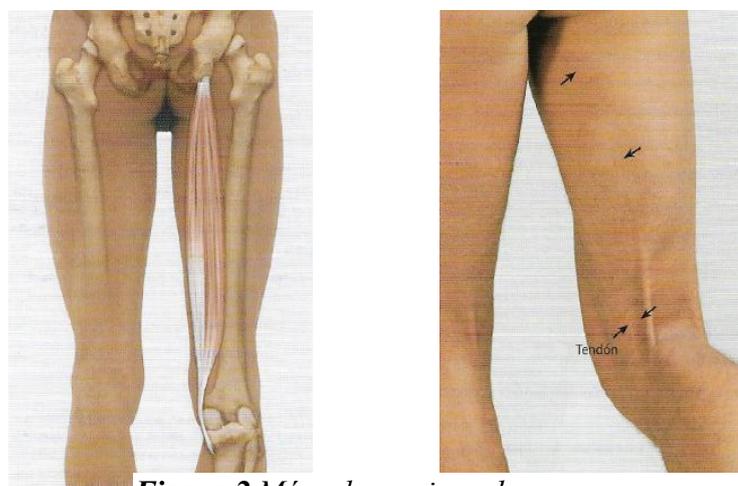


Figura 2 *Músculo semimembranoso*

Fuente. *Valerius et al. (24)*

✓ **Músculo semitendinoso**

Para Valerius et al. (24), el músculo semitendinoso, junto con los demás músculos isquiocrurales, proporciona la fuerza para el movimiento hacia delante durante la carrera al extender con fuerza la articulación de la cadera de la pierna de apoyo. Impide que la pierna libre extienda la rodilla, lo que ocurriría cuando la pierna bascula. Cuando el tronco está en postura de flexión anterior, regula la inclinación mediante las articulaciones de la cadera y es crucial a la hora de enderezar el tronco. La contracción de este músculo actúa en sentido contrario a la del iliopsoas y, de forma indirecta, corrige la lordosis lumbar. Cuando la pierna está en reposo, este músculo también actúa como flexor de la rodilla. Cuando se contrae independientemente mientras la rodilla está flexionada, hace que la pierna rote hacia dentro en la articulación de la rodilla.



Figura 3 *Músculo semitendinoso*

Fuente. Valerius et al. (24)

Tabla 1 *Músculos del comportamiento posterior del muslo*

Músculo	Origen	Inserción	Inervación	Función
Bíceps femoral	Una cabeza corta es el labio lateral de la línea áspera, mientras que una cabeza larga es la porción inferomedial de la región superior de la tuberosidad isquiática.	Cabeza de la fibula	Nervio ciático (L ₅ , S ₁ , S ₂)	La rodilla se flexiona, el muslo se eleva y rota lateralmente en la articulación de la cadera, y la rodilla se flexiona de nuevo en la articulación de la rodilla.

Semitendinoso	Sección inferomedial de la región superior de la tuberosidad isquiática.	Superficie medial de la Proción proximal de la tibia.	Nervio ciático (L ₅ , S ₁ , S ₂)	Flexión de las rodillas y flexión de las caderas; rotación medial de las caderas y de la pierna.
Semimembranoso	Impresión de la tuberosidad isquiática en el lado superolateral.	Surco y hueso adyacente en la superficie medial y posterior del cóndilo tibial medial.	Nervio ciático (L ₅ , S ₁ , S ₂)	Flexión de las rodillas y flexión de las caderas; rotación medial de las caderas y de la pierna.

Fuente. Drake et al. (25)

2.2.2.2. Lesiones musculares isquiotibiales en deportistas

Según Giangarra et al. (26), las lesiones de tobillo y de isquiotibiales figuran entre las causas más frecuentes de baja e incapacidad para practicar un deporte. En una muestra de futbolistas a los que se hizo un seguimiento durante una década, los investigadores descubrieron que las distensiones de isquiotibiales se producían a un ritmo sólo superado por los esguinces de rodilla. En el transcurso de dos temporadas, las lesiones de isquiotibiales representaron alrededor del 12 % de todas las lesiones, según otra investigación del NFI.

Al decir de Drake et al. (25), las lesiones de los isquiotibiales incluyen la avulsión del tendón en la tuberosidad isquiática y roturas intermuscular, musculo tendinosa y miofascial en el interior de los vientres musculares. Entre las causas comunes de estas lesiones figuran el esquí acuático (avulsión del tendón isquiotibial), pruebas de atletismo, lesiones de fútbol americano y de fútbol y lesiones de velocistas (lesiones del vientre muscular). En ocasiones, las avulsiones del origen de los isquiotibiales pueden requerir la reinscripción quirúrgica.

Según Drake et al. (25), las lesiones en los músculos isquiotibiales son una fuente común de dolor en los atletas, especialmente en aquellos que compiten en deportes que requieren un alto grado de potencia y velocidad (como carreras de velocidad, atletismo, fútbol), donde los músculos isquiotibiales son muy susceptibles a lesiones por exceso de energía en extensión. La lesión puede variar desde una leve distensión muscular hasta un desgarro completo de un músculo o un tendón. Por lo general, ocurre durante aceleraciones y desaceleraciones repentinas o cambios rápidos en la dirección. En los adultos, la lesión más frecuente es a nivel de la unión músculo-tendón que es una amplia zona de transición entre el músculo y el tendón. Tanto la ecografía como la resonancia magnética para evaluar la lesión

a este nivel, pero la resonancia magnética no sólo proporciona información sobre la extensión de la lesión, sino también una indicación sobre el pronóstico (riesgo futuro de reaparición, pérdida de la función, etc.)

Las lesiones en los isquiotibiales son frecuentes en deportes que implican carreras de velocidad y aceleración, como el atletismo, el baloncesto, el rugby, el fútbol y el fútbol americano, pero también pueden producirse en actividades menos exigentes. Los bailarines, por ejemplo, son más propensos a lesionarse los isquiotibiales, aunque estas lesiones suelen producirse durante estiramientos moderados. Además, pueden producirse lesiones en los isquiotibiales durante los combates de lucha libre debido a la fuerte contracción de los isquiotibiales en respuesta a la resistencia.

El atleta típico puede perder tres semanas de entrenamiento debido a una distensión de isquiotibiales. En los casos más graves, una rotura de isquiotibiales puede requerir cirugía, una ausencia prolongada del deporte o ambas cosas. La importante incidencia de nuevas lesiones (12-30 %) tras una distensión de isquiotibiales es preocupante. Un tratamiento inadecuado y la vuelta al deporte demasiado pronto son dos variables importantes que contribuyen a la reaparición de lesiones en los isquiotibiales.

2.2.2.3. Consideraciones sobre biomecánica y anatomía

Según Giangarra et al. (26), las lesiones de los isquiotibiales, en particular las distensiones, son algo frecuentes. Las distensiones de la unión musculotendinosa del bíceps femoral son las más frecuentes. Las lesiones de la unión musculotendinosa y las lesiones tendinosas pueden ser especialmente difíciles de reparar debido a la reducción del flujo sanguíneo a la unidad tendinosa.

Giangarra et al. (26), opinan que las distensiones agudas de isquiotibiales suelen manifestarse con una identificación anatómica muy precisa, por lo que es crucial tener un sólido conocimiento de la anatomía de los isquiotibiales.

Al decir de Giangarra et al. (26), los isquiotibiales son un conjunto de músculos de la parte posterior del muslo que se extienden más allá de las articulaciones de la rodilla y la cadera. Cuando estás en decúbito prono y empujas contra una oposición, los isquiotibiales flexionan la rodilla y/o extienden la cadera. La segunda parte de la fase de balanceo durante la carrera o la marcha es cuando se produce la contracción más potente durante la función. Así, mientras trotas, los isquiotibiales se encargan de reducir la velocidad de tu pierna durante toda la fase de balanceo. Una definición básica de esta contracción sería excéntrica.

El bíceps femoral, el semimembranoso y el semitendinoso son los tres músculos que componen los isquiotibiales.

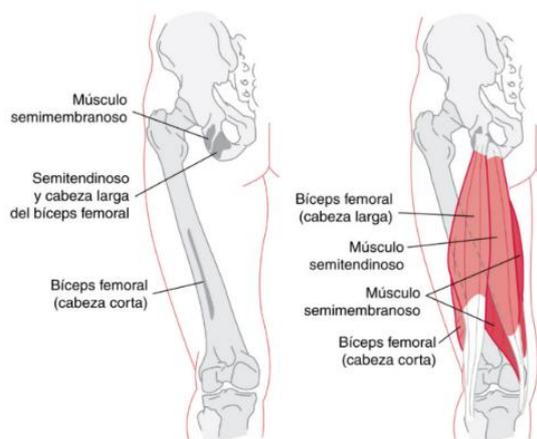


Figura 4 Orígenes de los tendones y músculos isquiotibiales
Fuente. Giangarra et al. (26)

Según Giangarra et al. (26), es esencial reconocer que los tres músculos, excluida la cabeza corta del bíceps femoral -que comprende tanto una cabeza corta como una larga-, atraviesan la cadera y la rodilla por detrás, con el tendón del bíceps insertándose distal a la cabeza peronea y los otros dos músculos insertándose en la región medial de la tibia.

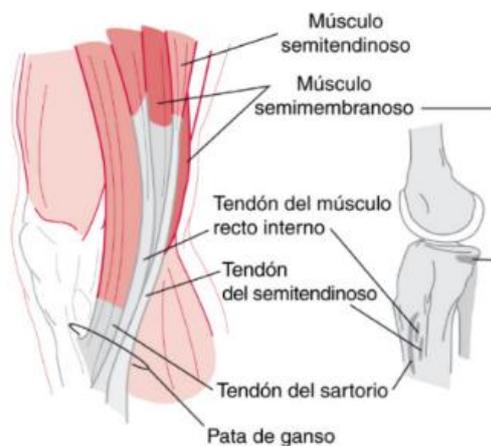


Figura 5 Inserción del semitendinoso con la pata de ganso
Fuente. Giangarra et al. (26)

Anatómicamente, estos músculos no difieren de cualquier otra unidad musculotendinosa; comprenden tanto el músculo propiamente dicho como los tendones que lo unen al hueso. Para diferenciar entre tejidos contráctiles y no contráctiles, los exámenes clínicos utilizan los conceptos de tensión tisular selectiva.

2.2.2.4. Clasificación de la lesión isquiotibial

Para Giangarra et al. (26), las lesiones musculotendinosas pueden ser causadas directa o indirectamente por un traumatismo, según el sistema de clasificación de Agre. El traumatismo indirecto es la causa más frecuente de lesión de los isquiotibiales. Para clasificar estas lesiones, que a menudo se conocen como distensiones de isquiotibiales, se utilizan

gradaciones del 1 al 3 en función de la gravedad de la lesión, que aumenta con el grado. Las distensiones de grado 1 son leves, las de grado 2 son moderadas y las de grado 3 son graves. El aspecto clínico y la presunción de lesión de los tejidos blandos subyacentes constituyen la base del sistema de clasificación.

Tabla 2 Clasificación de la distensión muscular.

Tipo	Severidad	Signos clínicos
1	Leve , pocas fibras musculares dañadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Sensación de tensión y dolor en los músculos. • Pequeñas molestias al tensar y relajar los músculos. • Es posible que los síntomas no aparezcan hasta después de que se haya producido el suceso.
2	Moderado , daño más extenso a las fibras musculares, parcialmente roto pero intacto.	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor inmediato. • Dolor más severo a la contracción y estiramiento. • Dolor sobre el músculo isquiotibial. • Hematoma leve de 2 a 3 días después de la lesión.
3	Severo , rotura completa del músculo.	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor inmediato de ardor o apuñalamiento. • Incapacidad para caminar • Masa palpable de tejido muscular en la rotura. • Hematoma severo de 2 a 3 días después de la lesión.

Fuente. Giangarra et al. (26)

Tenga en cuenta que, aunque la clasificación de las lesiones es importante para el pronóstico, es preferible obtener resultados funcionales y clínicos más específicos para las indicaciones terapéuticas y pronósticos.

2.2.2.5. Aspectos etiológicos

Las distensiones de isquiotibiales de los corredores representan la gran mayoría de todas las lesiones de isquiotibiales, y los síntomas suelen manifestarse alrededor de la unión musculotendinosa, donde se unen los músculos semitendinosos y bíceps femoral. Cuando se intenta predecir cuánto tiempo se tardará en recuperar el mismo nivel de rendimiento que antes de un accidente, factores como el tipo de daño y el tejido afectado resultan muy útiles. Cuando se trata de correr a gran velocidad, las lesiones del tendón intramuscular o aponeurosis y las fibras musculares circundantes del bíceps femoral tardan menos en curarse que las lesiones tendinosas que se producen al bailar o dar patadas, que afectan al tendón libre o proximal del semimembranoso.

Giangarra et al. (26) en 1992, destacó los principales factores de riesgo de las distensiones de isquiotibiales, que incluyen problemas de flexibilidad, agotamiento y desequilibrios de fuerza entre flexores y extensores. Un desequilibrio derecha-izquierda en la

fuerza y la flexibilidad, así como una amplitud de movimiento insuficiente en los isquiotibiales, son las dos causas más comunes de las lesiones de isquiotibiales.

Los corredores cuentan a menudo en su anamnesis que no consiguen completar la acción y tirar hacia arriba.

Según Giangarra et al. (26), otro síntoma que puede describir el atleta es una sensación de chasquido en la parte posterior de la pierna. Si esta lesión se produce al principio de una prueba atlética, antes incluso de que comience la acción, es probable que se deba a una falta de flexibilidad. En cambio, si se produce más tarde, durante el entrenamiento o la competición, puede deberse al agotamiento. Las debilidades de fuerza, equilibrio y musculatura, así como el agotamiento, la falta de flexibilidad, una biomecánica incorrecta, los cambios posturales, un estilo de carrera inadecuado y las variables psicológicas y sociales son factores que pueden contribuir a ello. Algunos ejemplos de influencias extrínsecas son los métodos inadecuados de calentamiento y entrenamiento, el agotamiento por demasiada actividad, terrenos de juego deficientes, entrenamiento inadecuado y actividades propias de un determinado deporte. La investigación no ha logrado identificar ningún factor de riesgo que aumente significativamente la probabilidad de sufrir una lesión de isquiotibiales.

2.2.2.6. Mecanismos de lesión

En opinión de Kebschull et al. (27), las lesiones musculares en jugadores profesionales suelen ser lesiones indirectas que se producen durante la contracción muscular excéntrica. El tejido muscular estriado destaca por su gran función contráctil relacionada con el tejido conectivo. La distribución del tejido conectivo es diferente en cada músculo, variando en localización y grosor dependiendo de la función del músculo. Sin embargo, además de ser un transmisor de fuerza durante la contracción, el tejido conectivo actúa como un componente estructural en el caso de las fascias o rafes. El tendón y la aponeurosis son los tejidos conectivos que contribuyen principalmente a la transmisión de la fuerza, en lugar de proporcionar un enmarcado muscular estructural. Esta diferenciación es de gran relevancia clínica para determinar la significación y el pronóstico de las lesiones musculares.

Para Kebschull et al. (27), las lesiones de las extremidades inferiores suelen producirse como resultado de un traumatismo indirecto, es decir, una distensión muscular, que puede producirse al correr o al estirar. Normalmente, la parte más débil del músculo, la unión miotendinosa o miofascial/mioaponeurótica, sufre el impacto. Clínicamente, las distensiones musculares se caracterizan por una aparición repentina de dolor, generalmente localizado en un compartimento muscular específico durante un período de contracción excéntrica, que, según la gravedad, puede impedir inmediatamente que el deportista continúe la actividad deportiva. Por el contrario, el traumatismo cerrado es el mecanismo más común de lesiones

musculares directas en deportes que implican colisiones, como el fútbol, el fútbol americano o el rugby. Las lesiones por contusión implican fibras musculares aisladas o fascias. Las contusiones musculares tienden a manifestar menos síntomas que las distensiones musculares. Las lesiones musculares agudas o recientes se caracterizan por edema, congestión vascular e infiltración celular inflamatoria.

2.2.2.7. Factores de riesgo de una lesión

En opinión Lamas (28), como fisioterapeuta deportivo, necesita conocer todos los entresijos de los factores de riesgo de su deporte para hacer bien su trabajo: vigilar a sus deportistas, tener en cuenta sus puntos fuertes y débiles y averiguar cuáles tienen más probabilidades de lesionarse. Aunque aumentar la forma física de los jugadores, así como su destreza y táctica para su deporte, debe ser el objetivo principal de cualquier programa de entrenamiento, también es importante incluir en el calendario actividades que reduzcan al mínimo la posibilidad de lesiones perjudiciales para la salud.

Bahr (29), señala que normalmente, el daño se produce cuando la tensión biomecánica supera la tolerancia de la posible estructura. Esto puede deberse a una carga biomecánica excesiva o a una disminución de la tolerancia a una determinada carga biomecánica. Existen dos grandes escuelas de pensamiento sobre la clasificación reconocida de los factores de riesgo de las lesiones deportivas. Los factores de riesgo intrínsecos constituyen un subcampo que se centra en el deportista como persona y en su conjunto único de circunstancias. Los factores de riesgo extrínsecos relacionados con el entorno y el deporte son el centro del segundo subcampo. Una rama de esta escuela de pensamiento divide estas consideraciones en función de la raza y el sexo, centrándose la primera en elementos modificables como la técnica, la indumentaria, el calzado y el nivel de entrenamiento, y la segunda en elementos inmutables como la biología. Algunos de los factores de riesgo más frecuentes entran en estas categorías, mientras que otros reciben menos atención.

- ✓ El entrenamiento o la competencia.
- ✓ El calentamiento o warm-up.
- ✓ Posición del jugador.
- ✓ La inestabilidad articular.
- ✓ La fatiga muscular.
- ✓ Factores ambientales.
- ✓ El calzado y la indumentaria.

2.3. Definición de términos básicos

- **Ejercicio físico**

Se considera ejercicio físico cualquier contracción muscular o movimiento voluntario que provoque un aumento de la cantidad de energía utilizada por encima de la necesaria para las funciones corporales básicas.

El ejercicio es una actividad planificada y regular que nos ayuda a mantenernos en forma e incluso nos hace estar en mejores condiciones con el paso del tiempo.

- **Fortalecimiento**

El entrenamiento de resistencia es un tipo de ejercicio físico cuyo objetivo es desarrollar los músculos y fortalecer los huesos.

- **Fuerza**

Capacidad de generar tensión muscular frente a una resistencia, independientemente de que se genere o no movimiento.

- **Movimiento muscular**

La energía se produce cuando las fibras musculares se contraen y se relajan, y es suministrada por la molécula de ATP. Esto permite a los músculos ejecutar actividades notables.

- **Músculos isquiotibiales**

Trío de músculos situados en la parte posterior del muslo que permiten flexionar y enderezar la rodilla.

- **Lesión muscular**

Cuando nuestros músculos resultan dañados, se habla de lesión muscular. Las lesiones producidas por un esfuerzo excesivo al hacer ejercicio pueden ser bastante molestas.

- **Desgarro muscular**

Un desgarro muscular se produce cuando se seccionan una o varias fibras musculares.

- **Distensión muscular**

La degeneración se produce cuando un músculo se desgarra en un punto concreto debido a un sobreesfuerzo.

CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

H0 Los ejercicios de fortalecimiento no son efectivos en el tratamiento de las lesiones de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división de Juliaca, 2024.

H1 Los ejercicios de fortalecimiento sí son efectivos en el tratamiento de las lesiones de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división de Juliaca, 2024.

3.1.2. Hipótesis específicas

1. Los ejercicios de fortalecimiento benefician en la recuperación de las lesiones de primer grado de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024.

2. Los ejercicios de fortalecimiento benefician en la recuperación de las lesiones de segundo grado de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024.

3. Los ejercicios de fortalecimiento benefician en la recuperación de las lesiones de tercer grado de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024.

3.2. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	OPERACIONALIZACIÓN		
					INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE
V1	Según Osorio (30) las lesiones (rotura o distensión) de los músculos isquiotibiales son frecuentes en los deportistas, en especial en los futbolistas y los velocistas. La lesión se asocia con desgarro en la unión músculo-tendinosa y suele ubicarse en los músculos semimembranoso, semitendinoso y bíceps femoral.	La distensión muscular es el desgarro o rotura de un músculo por estirar o contraer demasiado el tejido muscular. Los músculos que suelen verse más afectados son los de las piernas y los de la parte baja de la espalda. Tomar un descanso de las actividades agotadoras para permitir que la lesión se cure.	Primer grado Segundo grado Tercer grado	Rotura leve Inflamación Edema. Rotura moderada Edema Pérdida de movilidad	Grados de los desgarros musculares	Cuantitativa	Nominal
V2	Según Frontera et al. (31), los ejercicios de fortalecimiento pueden empezar cuando el paciente consigue un estiramiento activo sin dolor. Lo mejor es empezar por	- Los ejercicios de fortalecimiento incrementan los músculos, poniéndolos más fuertes, dándoles más fuerza para llevar a cabo sus actividades. Se basa en la práctica de ejercicios diversificados.	Pasivo Activo	Relajado Forzado En cadena Cinético	Tipos de ejercicios de fortalecimiento	Cualitativa	Ordinal

contracciones estáticas como los ejercicios isométricos en diferentes ángulos.

- Tomar un descanso de las actividades agotadoras para permitir que la lesión se cure.

- Aplicar compresas de hielo varias veces al día para aliviar el dolor y reducir la hinchazón.

- Envolver la zona lesionada con un vendaje de compresión.

- Descansar con la pierna elevada.

CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA

4.1. Métodos, tipo y nivel de la investigación

4.1.1. Método de la investigación

Según Ñaupas et al. (32), la investigación será de Método Científico, ya que es una sucesión estructurada que ayudará a producir conocimientos científicos de la realidad y comprobarlo con la recopilación de datos primarios, obtenidos directamente de la realidad.

4.1.2. Tipo de la investigación

El presente estudio se califica de investigación aplicada por su marco metodológico, ya que utiliza las ciencias de la salud para informar sobre el tratamiento de las lesiones de isquiotibiales en el deporte.

4.1.3. Enfoque de la investigación

Según Ñaupas et al. (32), dado que depende de la medición de variables e instrumentos de investigación, este método es de naturaleza cuantitativa y utiliza la recopilación y el análisis de datos para abordar las preguntas de investigación y evaluar las hipótesis.

4.2. Variables de la investigación

V1 Lesión de los músculos isquiotibiales

En opinión de Bahr (29), los desgarros o distensiones de los músculos isquiotibiales suelen producirse en el deporte, sobre todo entre los futbolistas y los velocistas. La lesión está relacionada con una rotura en la unión músculo-tendinosa, que suele observarse en los músculos semimembranoso, semitendinoso y bíceps femoral.

V2 Ejercicios de fortalecimiento

Según Frontera et al. (31), los ejercicios de fortalecimiento pueden empezar cuando el paciente consigue un estiramiento activo sin dolor. Lo mejor es empezar por contracciones estáticas como los ejercicios isométricos en diferentes ángulos.

4.2.1. Nivel de investigación

El estudio se caracterizó por ser tanto descriptivo como explicativo. Esta investigación es descriptiva, ya que pretende definir el fenómeno investigado para dilucidar su estructura o comportamiento, y explicativa, ya que pretende averiguar el impacto de las actividades de fortalecimiento en la terapia de las lesiones de isquiotibiales.

Arias (33), el estudio explicativo trata de identificar las razones que subyacen a los fenómenos estableciendo vínculos causa-efecto. En este contexto, los estudios explicativos pueden abordar tanto la identificación de las causas a través de la investigación post facto

como el examen de las consecuencias a través de la investigación experimental mediante la comprobación de hipótesis.

4.3. Diseño de la investigación

Para el diseño de la investigación, empleamos el de una investigación cuasiexperimental dado que no es posible asignar al azar los sujetos de los grupos de investigación que recibirán el tratamiento experimental. Por otro lado, manipularemos deliberadamente la variable independiente.

Ge I O1 X O2

4.4. Población y muestra

4.4.1. Población

La población estuvo determinada por un total de 29 deportistas pertenecientes a los distintos clubes o equipos de la liga de fútbol de primera división de la ciudad de Juliaca.

4.4.2. Muestra

Para recoger la muestra se utilizó un enfoque de muestreo de conveniencia, intencionado o no probabilístico. Utilizamos un muestreo no probabilístico, intencional o de conveniencia para obtener nuestra muestra, ya que nos costó encontrar deportistas que reunieran los requisitos y estuvieran dispuestos a participar en el estudio.

4.4.3. Criterios de inclusión y exclusión

Para seleccionar a los deportistas que formaron parte de la muestra se realizó una guía de observación, en que se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

Deportistas de fútbol con o sin antecedentes de lesión de la musculatura isquiotibial de cualquier grado, que realicen deporte de fútbol de primera división de Juliaca.

Criterios de exclusión:

Deportistas de fútbol y otros deportes que incluyan ejercicios que provoquen lesiones de los músculos isquiotibiales.

4.4.4. Tamaño de muestra

La muestra estuvo integrada por 29 deportistas, el mismo tamaño de la población, por ser un muestreo no probabilístico.

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

4.5.1. Técnicas

La técnica a aplicar fue la observación; se vio características específicas de la población y se recolectó en una guía de observación, la cual tuvo la participación de los deportistas para la evaluación de la lesión de los músculos isquiotibiales y su recuperación con los ejercicios de fortalecimiento.

La guía de observación se llevó a cabo en dos oportunidades (pretest y postest).

Se tomó en cuenta a los deportistas que han sufrido lesiones de miembros inferiores exactamente en los músculos isquiotibiales (zona posterior del muslo).

Se recolectaron los datos del deportista como su nombre y su edad.

En la observación de la lesión se tomó en cuenta el tipo de lesión, el grado de la lesión, si presenta características como hematoma, dolor, etc. Para determinar el grado de la lesión que sufrió.

Para la recolección de datos se procedió como sigue en la siguiente lista:

- Se pidió una autorización al presidente de la liga de fútbol para poder acceder a la información de cada club.
- Con el documento de autorización emitido por el presidente de la liga de fútbol, recurriremos a los presidentes de cada club y/o delegados del mismo para recabar la información de los jugadores lesionados en el presente torneo.
- Con la información recabada de los deportistas lesionados de la región de los músculos isquiotibiales que llegó a la cantidad que determina el muestreo del presente trabajo, procedimos a evaluar al deportista usando el instrumento de recolección de datos.
- Una vez obtenido la información del deportista, que fue un pretest y un postest que nos ayudó a determinar la efectividad de los ejercicios en la recuperación de dicha lesión.

4.5.2. Instrumento

Diseño

Guía de observación, consta de 4 partes.

La primera parte, estuvo dada por los datos generales del deportista, como son apellidos y nombres, edad y sexo.

La segunda parte, estuvo conformada por la evaluación clínica y exámenes auxiliares.

La tercera parte, estuvo conformada por la evaluación del dolor, donde se evaluará el grado del dolor, tipo de dolor y el origen.

La cuarta parte, estuvo conformada por la evaluación de la lesión con los siguientes aspectos: cómo se produjo la lesión, tiempo que tiene la lesión, grado de la lesión, si presenta hematoma, trofismo muscular, tono muscular (hipotonía), tono muscular (hipertonía), fuerza muscular, la piel.

Validez

La presente investigación empleó la validación de los instrumentos mediante tres jueces tecnólogos médicos con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación, quienes comprobarán su veracidad y efectividad en la presente investigación.

Confiabilidad

Se cuantifica y articula mediante el coeficiente de fiabilidad. El coeficiente de fiabilidad ideal es 1, pero se consideran aceptables coeficientes que oscilan entre 0,66 y 0,71, siendo 0,66 el umbral mínimo. (34)

4.5.3. Técnicas de procesamiento y análisis estadístico de datos

Para el procesamiento, la tabulación y el análisis estadístico, los datos se importaron a IBM SPSS versión 26 después de ser almacenados en una base de datos utilizando Microsoft Office Excel 2016.

La media, la desviación estándar, el mínimo, el máximo y la mediana son variables cuantitativas importantes en el análisis descriptivo preliminar. Para los datos categóricos, las estadísticas relevantes incluyen la distribución de frecuencias y los porcentajes.

Todas las comparaciones estadísticas necesarias para probar la hipótesis de investigación están cubiertas por el análisis bivalente. Dependiendo de las características de las variables, utilizaremos métodos estadísticos paramétricos o no paramétricos para realizar estas comparaciones.

- Prueba de Shapiro-Wilk: se utilizó para evaluar la conformidad de las variables continuas de la investigación con una distribución normal. La normalidad permite utilizar pruebas paramétricas, mientras que la no normalidad requiere la aplicación de estadísticas no paramétricas.

- La prueba T para muestras relacionadas facilita la comparación de las medias de dos variables continuas dentro de un mismo grupo.

- Prueba de Wilcoxon: se utilizó como medida de asociación o independencia entre dos variables categóricas, supeditada a que la frecuencia prevista de las celdas de la tabla de

contingencia superase los 5 casos. La prueba exacta de Fisher se utilizó solo para las variables dicotómicas. El umbral de significación para todos los análisis bivariados se fijará en el 5 %.

CAPÍTULO V. RESULTADOS

5.1. Presentación de resultados

5.1.1. Resultados pretest

Tabla 3. Edad de los deportistas de futsal de la Primera División - Juliaca

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
[36-38]	9	31,0
[39-41]	8	27,6
[42-44]	6	20,7
[45-47]	4	13,8
[48_50]	2	6,9
<i>Total</i>	<i>29</i>	<i>100,0</i>

Fuente: Guía de observación

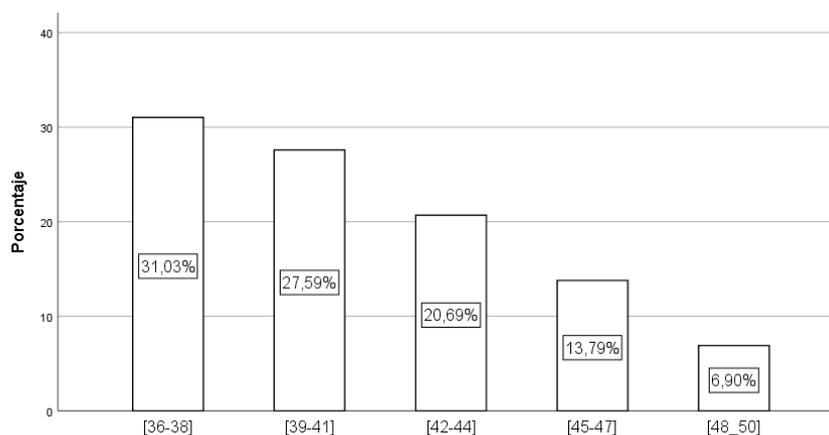


Figura 6. Edad de los deportistas de futsal de la Primera División – Juliaca.

En la tabla 1 y figura 1 se muestra que las edades de los deportistas son las siguientes: 9 deportistas que hacen un 31 % tiene la edad entre 36 y 38 años de edad, 8 deportistas que hacen un 27,6 % tiene la edad entre 39 y 41 años de edad, 6 deportistas que hacen un 20,7 % tiene la edad entre 42 y 44 años de edad, 4 deportistas que hacen un 13,8 % tiene la edad entre 45 y 47 años de edad y 2 deportistas que hacen un 6,9 % tiene la edad entre 48 y 50 años de edad.

Tabla 4. Miembro inferior donde presenta la lesión de los deportistas de fútbol de la Primera División – Juliaca

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
DERECHO	22	75,9
IZQUIERDO	7	24,1
<i>Total</i>	<i>29</i>	<i>100,0</i>

Fuente: Guía de observación



Figura 7. Miembro inferior donde presenta la lesión de los deportistas de fútbol de la Primera División – Juliaca.

En la tabla 2 y figura 2 se muestra el miembro inferior donde el deportista sufre la lesión y son los siguientes: 22 deportistas que hacen un 75,9 % sufre la lesión en el miembro inferior derecho y 7 deportistas que hacen un 24,1 % sufre la lesión en el miembro inferior izquierdo.

Tabla 5. Músculo donde presenta la lesión de los deportistas de fútbol de la Primera División – Juliaca

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
BICEPS FEMORAL	7	24,1
SEMITENDINOSO	18	62,1
SEMIMEMBRANOSO	4	13,8
<i>Total</i>	<i>29</i>	<i>100,0</i>

Fuente: Guía de observación

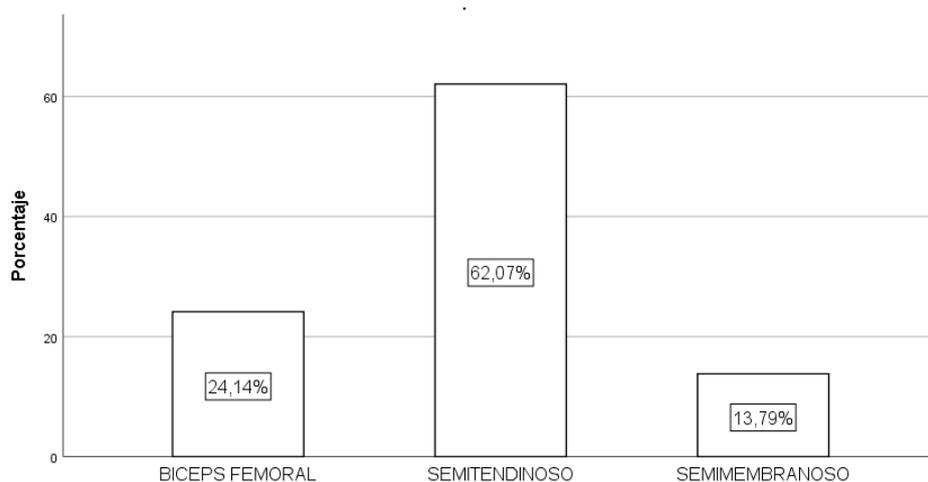


Figura 8. *Músculo donde presenta la lesión de los deportistas de fútbol de la Primera División – Juliaca.*

En la tabla 3 y figura 3 se muestra el músculo donde presenta la lesión y son los siguientes, 7 deportistas que hacen un 24,1 % presenta la lesión en el bíceps femoral, 18 deportistas que hacen un 62,1 % presenta la lesión en el semitendinoso, 4 deportistas que hacen un 13,8 % presenta la lesión en el semimembranoso.

Tabla 6. *ROM de los deportistas de fútbol de la Primera División - Juliaca*

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
[85<95]	7	24,1
[95<105]	12	41,4
[105<115]	6	20,7
[125-135]	4	13,8
<i>Total</i>	<i>29</i>	<i>100,0</i>

Fuente: Guía de observación

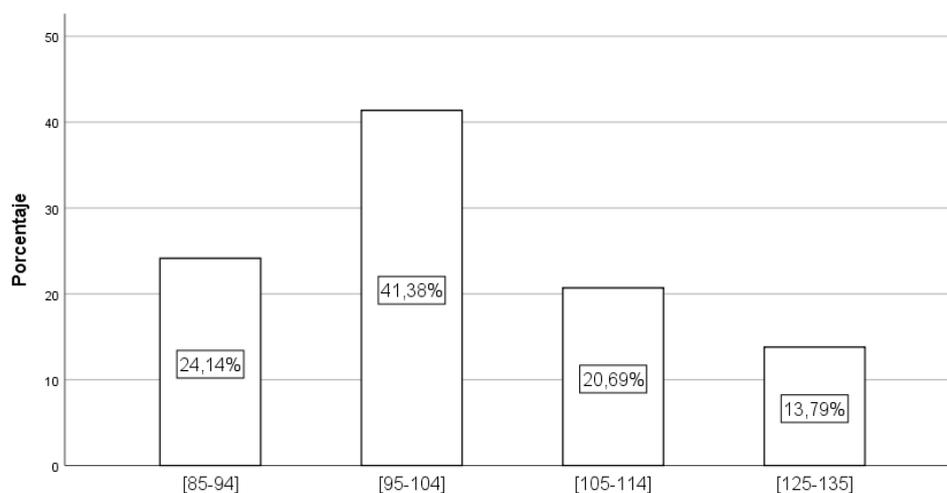


Figura 9. *ROM de los deportistas de fútbol de la Primera División - Juliaca*

En la tabla 4 y figura 4 se muestra el rango óptimo de movimiento (ROM) de los deportistas y son los siguientes: 7 deportistas que hacen un 24,1 % tiene un ROM entre 85 y 94 grados, 12 deportistas que hacen un 41,4 % tiene un ROM entre 95 y 104 grados, 6 deportistas que hacen un 20,7 % tiene un ROM entre 105 y 114 grados, 4 deportistas que hacen un 13,8 % tiene un ROM entre 125 y 135 grados.

Tabla 7. Exámenes auxiliares de los deportistas de fútbol de Primera División – Juliaca

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
ECO	22	75,9
OTROS	7	24,1
<i>Total</i>	<i>29</i>	<i>100,0</i>

Fuente: Guía de observación

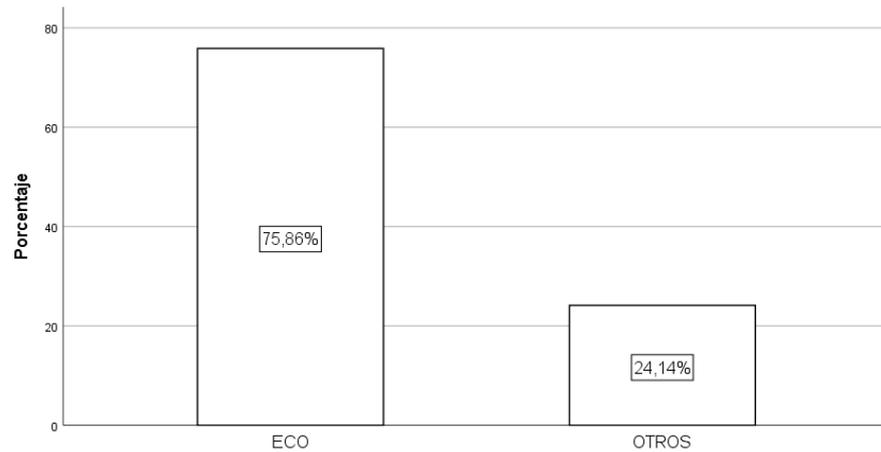


Figura 10. Exámenes auxiliares de los deportistas de fútbol de la Primera División – Juliaca.

En la tabla 5 y figura 5 se muestran los exámenes auxiliares realizados y son los siguientes: 22 deportistas que hacen un 75,9 % se realiza una ecografía como examen auxiliar; 7 deportistas que hacen un 24,1 % se realiza otros tipos de exámenes.

Tabla 8. Grado de dolor que presentan los deportistas de fútbol de la Primera División – Juliaca

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Leve	5	17,2
Moderado	12	41,4
Intenso	12	41,4
<i>Total</i>	<i>29</i>	<i>100,0</i>

Fuente: Guía de observación

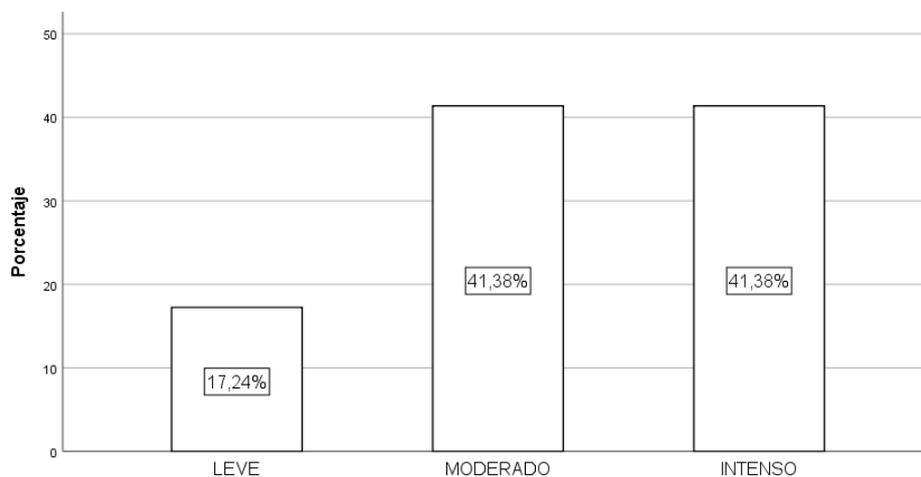


Figura 11. Grado de dolor que presentan los deportistas de futsal de la Primera División – Juliaca

En la tabla 6 y figura 6 se muestra el grado del dolor que presentan los deportistas y son los siguientes: 5 deportistas que hacen un 17,2 % presenta un grado de dolor leve, 12 deportistas que hacen un 41,4 % presenta un grado de dolor moderado, 12 deportistas que hacen un 41,4 % presenta un grado de dolor intenso.

Tabla 9. Tipo de dolor que presentan los deportistas de futsal de la Primera División – Juliaca

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Loc.	17	58,6
Irradiado	12	41,4
<i>Total</i>	<i>29</i>	<i>100,0</i>

Fuente: Guía de observación

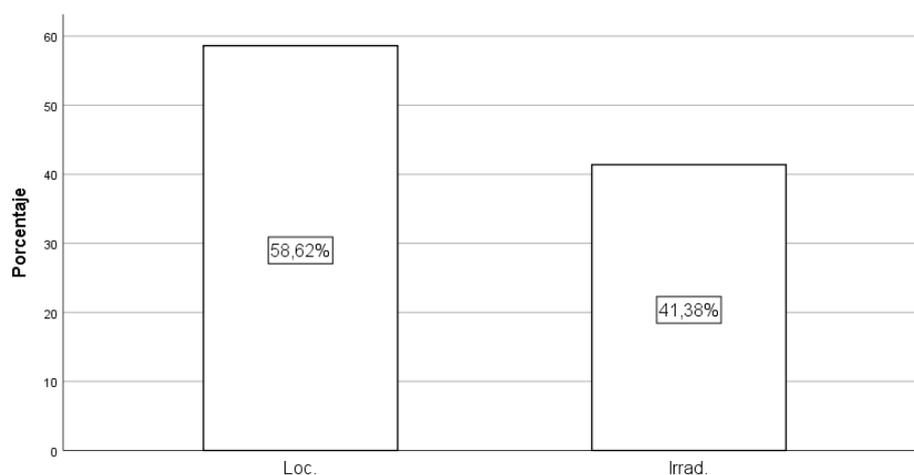


Figura 12. Tipo de dolor que presentan los deportistas de futsal de la Primera División – Juliaca

En la tabla 7 y figura 7 se muestra el tipo de dolor que presentan los deportistas y son los siguientes: 17 deportistas que hacen un 58,6 % presenta un dolor localizado; 12 deportistas que hacen un 41,4 % presenta un tipo de dolor irradiado.

Tabla 10. Cómo se produjo la lesión en los deportistas de fútbol de la Primera División – Juliaca

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Sprint	7	24,1
Giro brusco	6	20,7
Elevación alta de la pierna	16	55,2
<i>Total</i>	<i>29</i>	<i>100,0</i>

Fuente: Guía de observación

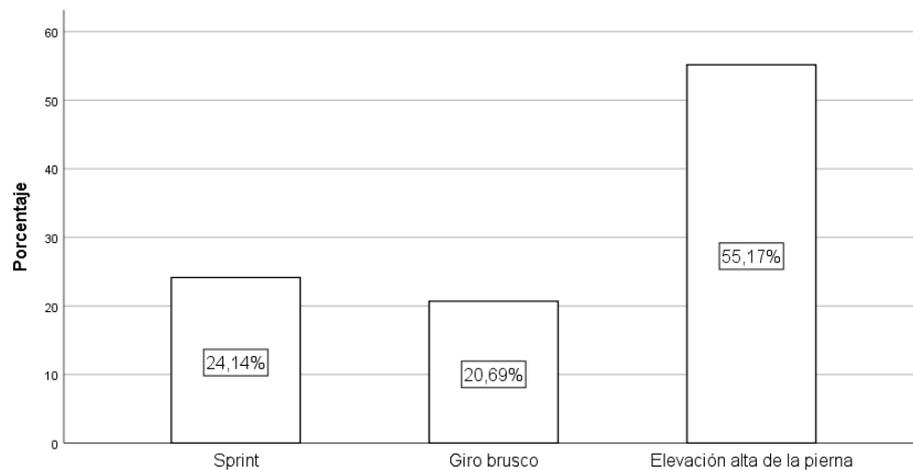


Figura 13. Cómo se produjo la lesión en los deportistas de fútbol de la Primera División – Juliaca.

En la tabla 8 y figura 8 se muestra cómo se produjo la lesión en los deportistas y son los siguientes: 7 deportistas que hacen un 24,1 % indica que se produjo por el sprint, 6 deportistas que hacen un 20,7 % indica que se produjo por un giro brusco, 16 deportistas que hacen un 55,2 % indica que se produjo por la elevación alta de la pierna.

Tabla 11. Tiempo que tiene la lesión en los deportistas de fútbol de la Primera División - Juliaca

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Fase aguda (1 día)	3	10,3
Fase subaguda (1 semana)	21	72,4
Fase crónica (15 días a más)	5	17,2
<i>Total</i>	<i>29</i>	<i>100,0</i>

Fuente: Guía de observación

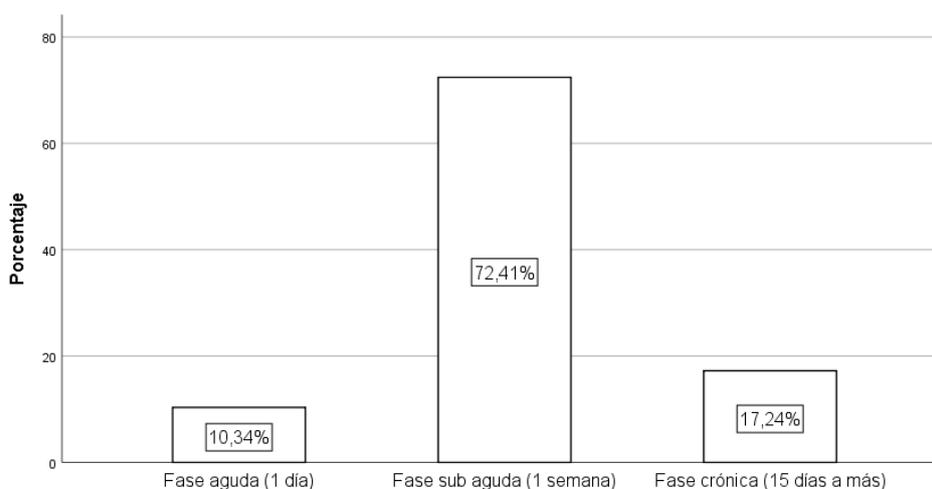


Figura 14. Tiempo que tiene la lesión en los deportistas de fútbol de la Primera División - Juliaca

En la tabla 9 y figura 9 se muestra la fase en que se encuentra la lesión en los deportistas y son los siguientes: 3 deportistas que hacen un 10,3 % indica que se encuentra en una fase aguda (1 día), 21 deportistas que hacen un 72,4 % indica que se encuentra en una fase subaguda (1 semana), 5 deportistas que hacen un 17,2 % indica que se encuentra en una fase crónica (15 días a más).

Tabla 12. Grado de la lesión en los deportistas de fútbol de la Primera División - Juliaca

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
1er grado (distensión leve)	5	17,2
2do grado (desgarro parcial)	18	62,1
3er grado (desgarro total)	6	20,7
<i>Total</i>	<i>29</i>	<i>100,0</i>

Fuente: Guía de observación

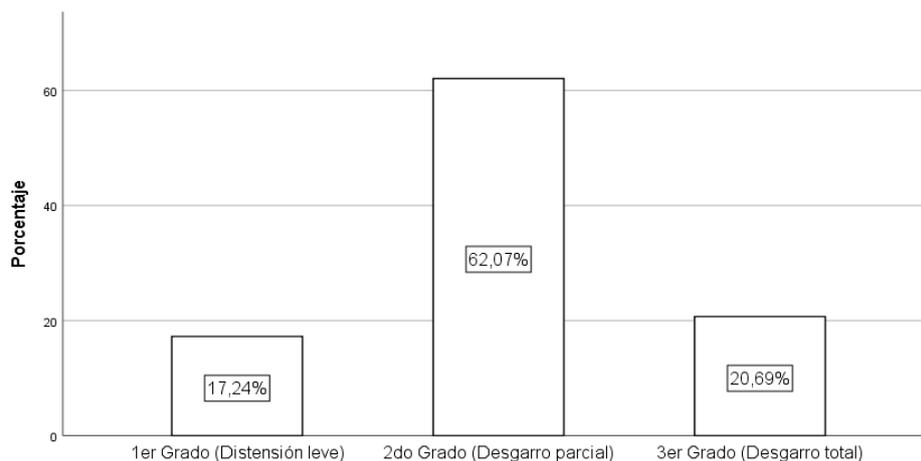


Figura 15. Grado de la lesión en los deportistas de fútbol de la Primera División – Juliaca.

En la tabla 10 y figura 10 se muestra el grado de la lesión en los deportistas y son los siguientes: 5 deportistas que hacen un 17,2 %; la lesión se encuentra en 1er Grado (distensión leve), 18 deportistas que hacen un 62,1 %; la lesión se encuentra en 2do Grado (desgarro parcial), 6 deportistas que hacen un 20,7 %; la lesión se encuentra en 3er grado (desgarro total).

Tabla 13. Fuerza muscular en los deportistas de fútbol de la Primera División - Juliaca

	Frecuencia	Porcentaje
1	13	44,8
2	13	44,8
3	2	6,9
4	1	3,4
<i>Total</i>	<i>29</i>	<i>100,0</i>

Fuente: Guía de observación

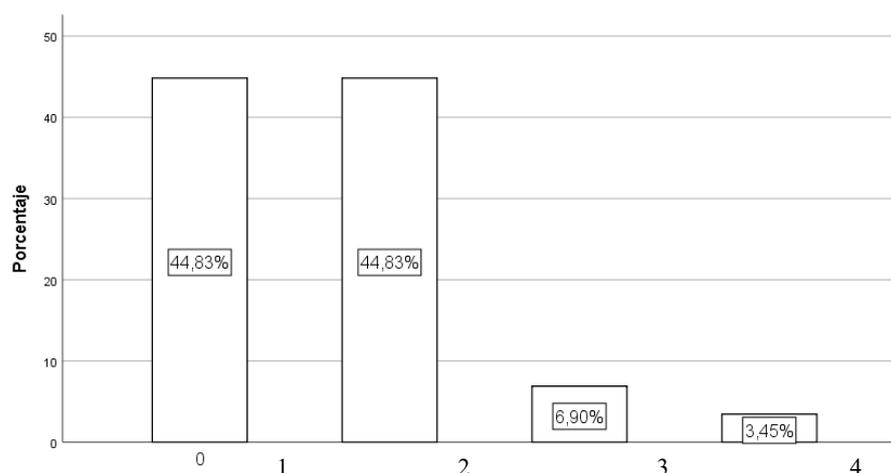


Figura 16. Fuerza muscular en los deportistas de fútbol de la Primera División - Juliaca

En la tabla 11 y figura 11 se muestra la fuerza muscular (Test de Oxford) en los deportistas y son los siguientes: 13 deportistas que hacen un 44,8 % tiene una fuerza muscular de 1 (Débil contracción en zona tendinosa, sin movimiento), 13 deportistas que hacen un 44,8 % tiene una fuerza muscular de 2 (Movimiento en todo el ROM, sin gravedad), 2 deportistas que hacen un 6,9 % tiene una fuerza muscular de 3 (Movimiento en todo el ROM, con gravedad), 1 deportista que hace un 3,4 % tiene una fuerza muscular de 4 (Movimiento en todo el ROM, con gravedad + resistencia moderada).

5.1.2. Resultados post test final

Tabla 14. Fuerza muscular post test final en los deportistas de futsal de la Primera División - Juliaca

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
3	3	10,3
4	22	75,9
5	4	13,8
<i>Total</i>	<i>29</i>	<i>100,0</i>

Fuente: Guía de observación

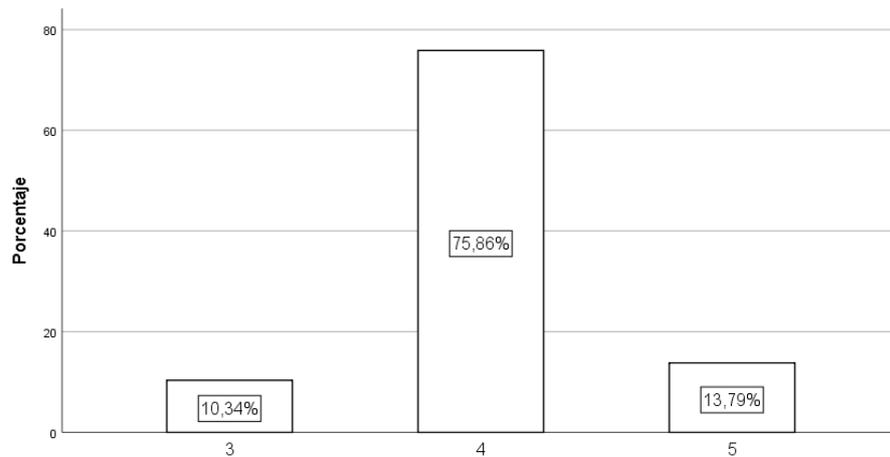


Figura 17. Fuerza muscular post Test Final en los deportistas de futsal de la Primera División - Juliaca

En la tabla 12 y figura 12 se muestran la fuerza muscular post test final (Test de Oxford) en los deportistas y son los siguientes, tres deportistas que hacen un 10,3 % tiene una fuerza muscular de 3 (Movimiento en todo el ROM, con gravedad), 22 deportistas que hacen un 75,9 % tiene una fuerza muscular de cuatro (Movimiento en todo el ROM, con gravedad + resistencia moderada), cuatro deportistas que hacen un 13,8 % tiene una fuerza muscular de 5 (Movimiento en todo el ROM con gravedad + resistencia máxima).

Tabla 15. ROM Post Test Final en los deportistas de futsal de Primera División - Juliaca

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
[128 - 130]	6	20,7
[131 - 133]	11	37,9
[134 - 135]	12	41,4
<i>Total</i>	<i>29</i>	<i>100,0</i>

Fuente: Guía de observación

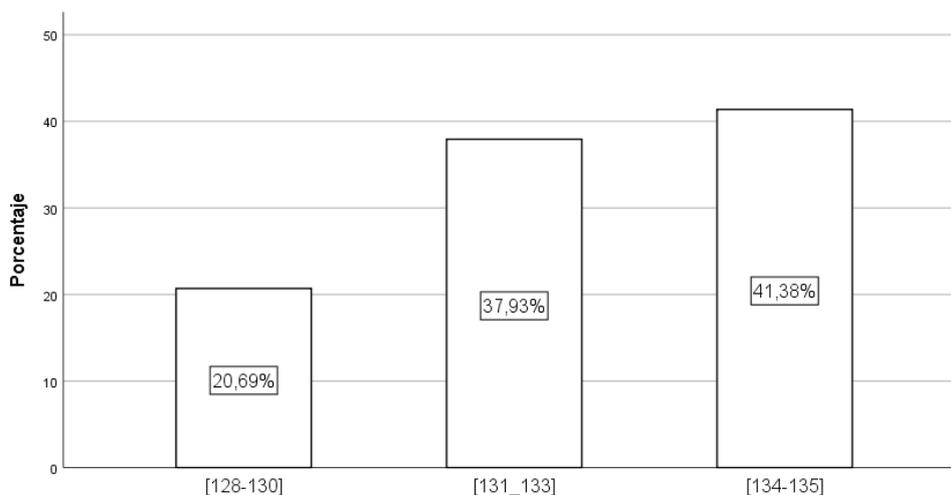


Figura 18. ROM Post Test Final en los deportistas de futsal de la Primera División - Juliaca

En la tabla 13 y figura 13 se muestra el rango óptimo de movimiento (ROM) post test final de los deportistas y son los siguientes, seis deportistas que hacen un 20,7 % tiene un ROM entre 128 y 130 grados, 11 deportistas que hacen un 37,9 % tiene un ROM entre 131 y 133 grados, 12 deportistas que hacen un 41,4 % tiene un ROM entre 134 y 135 grados.

Tabla 16. Grado del dolor post test final en los deportistas de futsal de la Primera División - Juliaca

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Ausente	10	34,5
Leve	19	65,5
<i>Total</i>	<i>29</i>	<i>100,0</i>

Fuente: Guía de observación

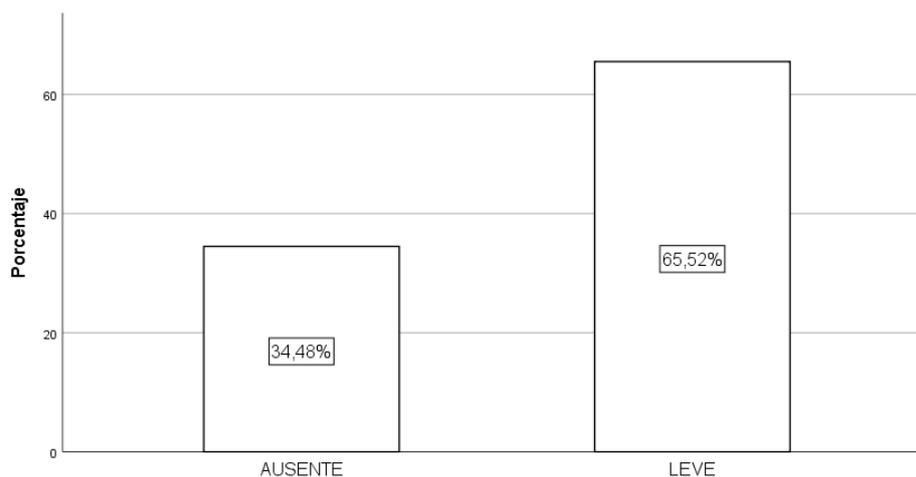


Figura 19. Grado del dolor post test final en los deportistas de futsal de la Primera División - Juliaca

En la tabla 14 y figura 14 se muestra el grado del dolor post test final que presentan los deportistas y son los siguientes: 10 deportistas que hacen un 34,5 % no presenta dolor (ausente), 19 deportistas que hacen un 65,5 % presenta un grado de dolor leve.

5.2. Prueba de hipótesis

5.2.1. Prueba de hipótesis general

Para la prueba de hipótesis se prevén los siguientes parámetros:

a. Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$ o 5 % de margen máximo de error.

b. Regla de decisión:

Si, $\rho \geq \alpha$, se acepta la hipótesis nula H_0 .

Si, $\rho < \alpha$, se acepta la hipótesis alterna H_a .

c. Hipótesis nula y alterna.

H_0 Los ejercicios de fortalecimiento no son efectivos en el tratamiento de las lesiones de los músculos isquiotibiales en deportistas de futsal de primera división de Juliaca, 2024.

H_1 Los ejercicios de fortalecimiento sí son efectivos en el tratamiento de las lesiones de los músculos isquiotibiales en deportistas de futsal de primera división Juliaca, 2024.

d. Prueba de Wilcoxon: Nivel de confianza al 95 %

e. Valor de significancia: $\alpha 0.05$

Tabla 17. Los ejercicios de fortalecimiento son efectivos en el tratamiento de las lesiones de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de la primera división Juliaca, 2024.

<i>Estadísticos de prueba^a</i>	
	Fuerza muscular (Oxford) Post Test Final - Fuerza muscular (Oxford)
Z	-4,711 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Los resultados representados en la Tabla 18 presentan estadísticas que comparan el pre test y el post test final, determinadas por la prueba de Wilcoxon con $z = -4,711$. Esto contrasta con el valor crítico de $z = 1,96$, lo que indica que se encuentra dentro de la zona de rechazo, con un valor p de 0,000 (0,0 %) a un nivel de significación de 0,05 %. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, confirmando que la implementación de ejercicios de fortalecimiento es efectiva en el tratamiento de lesiones isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división de Juliaca, 2024.

5.2.2. Hipótesis específica 1

Para la prueba de hipótesis se prevén los siguientes parámetros:

a. Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$ o 5 % de margen máximo de error.

b. Regla de decisión:

Si, $\rho \geq \alpha$, se acepta la hipótesis nula H_0 .

Si, $\rho < \alpha$, se acepta la hipótesis alterna H_a .

c. Hipótesis nula y alterna.

H_0 Los ejercicios de fortalecimiento no benefician en la recuperación de las lesiones de primer grado de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división de Juliaca, 2024.

H_1 Los ejercicios de fortalecimiento sí benefician en la recuperación de las lesiones de primer grado de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división de Juliaca, 2024.

d. Prueba de Wilcoxon: Nivel de confianza al 95 %

e. Valor de significancia: $\alpha 0.05$

Tabla 18. Los ejercicios de fortalecimiento benefician en la recuperación de las lesiones de primer grado de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024.

<i>Estadísticos de prueba^a</i>	
	Fuerza muscular (Oxford) Post Test Final - Fuerza muscular (Oxford)
Z	-2,041b
Sig. asintótica(bilateral)	,041

Los resultados presentados en la Tabla 19 indican una comparación estadística entre el pre test y el post test Final, determinada por la prueba de Wilcoxon con $z = -2,041$. Este valor contrasta con el valor crítico de $z = 1,96$, situándose en la zona de rechazo. Este valor contrasta con el valor crítico de $z = 1,96$, situándose dentro de la zona de rechazo, acompañado de un valor p de 0,041 (0,04 %) y un nivel de significación de 0,05 %. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, confirmando que la realización de ejercicios de fortalecimiento influye positivamente en la recuperación de lesiones isquiotibiales de primer grado en deportistas de fútbol de primera división de Juliaca, 2024.

5.2.3. Hipótesis específica 2

Para la prueba de hipótesis se prevén los siguientes parámetros:

a. Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$ o 5 % de margen máximo de error.

b. Regla de decisión:

Si, $\rho \geq \alpha$, se acepta la hipótesis nula H_0 .

Si, $\rho < \alpha$, se acepta la hipótesis alterna H_a .

c. Hipótesis nula y alterna.

H_0 Los ejercicios de fortalecimiento no benefician en la recuperación de las lesiones de segundo grado de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división de Juliaca, 2024.

H_1 Los ejercicios de fortalecimiento sí benefician en la recuperación de las lesiones de segundo grado de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división de Juliaca, 2024.

d. Prueba de Wilcoxon: Nivel de confianza al 95 %

e. Valor de significancia: $\alpha 0.05$

Tabla 19. Los ejercicios de fortalecimiento benefician en la recuperación de las lesiones de segundo grado de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división de Juliaca, 2024

<i>Estadísticos de prueba^a</i>	
	Fuerza muscular (Oxford) Post Test Final - Fuerza muscular (Oxford)
Z	-3,684 ^b
<i>Sig. asintótica(bilateral)</i>	,000

Los resultados representados en la Tabla 20 presentan estadísticas que comparan el pre test y el post test final. La prueba de Wilcoxon arrojó $z = -3,684$, que contrasta con el valor crítico de $z = 1,96$, situándose en la zona de rechazo. El valor p es 0,000, significativamente inferior al umbral de 0,05. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, indicando que la implementación de ejercicios de fortalecimiento impacta positivamente en la recuperación de lesiones isquiotibiales de segundo grado en deportistas de fútbol de primera división en Juliaca, 2024.

5.2.4. Hipótesis específica 3

Para la prueba de hipótesis se prevén los siguientes parámetros:

a. Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$ o 5 % de margen máximo de error.

b. Regla de decisión:

Si, $\rho \geq \alpha$, se acepta la hipótesis nula H_0 .

Si, $\rho < \alpha$, se acepta la hipótesis alterna H_a .

c. Hipótesis nula y alterna.

H_0 Los ejercicios de fortalecimiento no benefician en la recuperación de las lesiones de tercer grado de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división de Juliaca, 2024.

H_1 Los ejercicios de fortalecimiento si benefician en la recuperación de las lesiones de tercer grado de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división de Juliaca, 2024.

d. Prueba de Wilcoxon: Nivel de confianza al 95 %

e. Valor de significancia: $\alpha 0.05$

Tabla 20. Los ejercicios de fortalecimiento benefician en la recuperación de las lesiones de tercer grado de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división de Juliaca, 2024

<i>Estadísticos de prueba^a</i>	
	Fuerza muscular (Oxford) Post Test Final - Fuerza muscular (Oxford)
Z	-2,271b
Sig. asintótica(bilateral)	,023

Los resultados representados en la Tabla 21 presentan estadísticas que comparan el pre test y el post test final. La prueba de Wilcoxon arrojó $z = -2,271$, que contrasta con el valor crítico de $z = 1,96$, situándose dentro de la zona de rechazo. El valor p es $0,023$, inferior al nivel de significación del $0,05\%$. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, indicando que la implementación de ejercicios de fortalecimiento mejora la recuperación de lesiones isquiotibiales de tercer grado en deportistas de fútbol de primera división en Juliaca, 2024.

5.3. Discusión de resultados

Los datos indican que los ejercicios de fortalecimiento son eficaces en el tratamiento de las lesiones de isquiotibiales entre los atletas de fútbol sala de primera división en Juliaca, 2024, arrojando resultados favorables que corroboran la eficacia de estos ejercicios para los atletas con distensiones o desgarros de primer, segundo y tercer grado en los músculos isquiotibiales.

La investigación de De Oliveira de 2019 tuvo como objetivo evaluar la eficacia de los estiramientos tradicionales y los ejercicios hipopresivos en la flexibilidad de los músculos isquiotibiales en estudiantes de fisioterapia de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, revelando que tanto las intervenciones del grupo de control como las del grupo experimental mejoraron eficazmente las medidas de flexibilidad.

Por el contrario, Malán en 2024, en su tesis, pretende dilucidar las ventajas de implementar entrenamientos nórdicos. El entrenamiento centrado en la fuerza excéntrica de los isquiotibiales revela que la incidencia de lesiones relacionadas, según se recoge en diversas investigaciones, oscila entre el 8% y el 25% , dependiendo del deporte concreto.

En 2022, Piedra realizó un proyecto de fin de carrera con el objetivo de determinar la prevalencia del acortamiento isquiotibial entre los corredores de un club deportivo. Los resultados revelaron que el $27,5\%$ presentaba acortamiento de grado I, mientras que el $72,5\%$ presentaba acortamiento de grado II. La conclusión extraída indicó que la prevalencia del

acortamiento de los isquiotibiales en los corredores era predominantemente de Grado II, particularmente entre los individuos de 26 a 31 años.

El estudio de Barriga de 2018 tiene como objetivo principal examinar la correlación entre la flexibilidad y la incidencia de lesiones en el grupo muscular isquiotibial entre los jugadores de la Liga Barrial «La Florida» La encuesta, que incluyó una muestra de 31 deportistas, arrojó un valor P de 0,188, lo que permite concluir que se evaluó el estado neurodinámico de los jugadores de entre 17 y 25 años.

Por el contrario, la tesis de Pazmiño 2023 sobre ejercicios excéntricos para la prevención de lesiones isquiotibiales en futbolistas revela que las lesiones se producen con frecuencia durante actividades que implican sprints, patadas y aceleraciones bruscas. El análisis indica que solo el 7 % de las lesiones se producen por contacto, mientras que el 91 % provienen de mecanismos sin contacto. Además, los resultados sugieren que los ejercicios excéntricos contribuyen sustancialmente a la prevención de las lesiones de isquiotibiales.

La investigación científica realizada demuestra que el uso de ejercicios de fortalecimiento es beneficioso para tratar las lesiones de isquiotibiales en jugadores de fútbol sala de primera división en Juliaca, 2024.

5.4. Conclusiones

Los ejercicios de fortalecimiento son efectivos en la recuperación de las lesiones de los músculos isquiotibiales en los deportistas de futsal de primera división Juliaca, 2024, y la recuperación de los deportistas manifiesta buenos resultados en cuanto a la recuperación de dichas lesiones.

Se logra evidenciar la efectividad de los ejercicios de fortalecimiento en la disminución del dolor en deportistas con lesiones en los músculos isquiotibiales, ya que tras el desarrollo de estos ejercicios se logra fortalecer dichas zonas afectadas, teniendo un 41,4 % con dolor intenso, disminuyendo a un 65,5 % con dolor leve y el 34,5 % sin dolor (ausente).

Se logra evidenciar sobre la efectividad de los ejercicios de fortalecimiento en el aumento de la fuerza muscular controlada por el test de Oxford, cuyo resultado, después de la aplicación de los ejercicios de fortalecimiento recupera considerablemente la fuerza muscular.

De la misma manera, se evidencia que los ejercicios de fortalecimiento tienen efectividad en la recuperación y aumento del rango articular en la flexión de la rodilla en los deportistas con lesiones de los músculos isquiotibiales, ayudando a recuperar su rango óptimo de movimiento.

5.5. Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa estructurado y regular de ejercicios de fortalecimiento para los músculos isquiotibiales en los deportistas de fútbol de primera división, orientado tanto a la prevención como a la recuperación de lesiones. Además, sería beneficioso establecer un seguimiento periódico de los deportistas lesionados para monitorear su progreso y ajustar los ejercicios según sus necesidades individuales, asegurando una recuperación óptima y evitando recaídas.

Se recomienda continuar utilizando los ejercicios de fortalecimiento como una estrategia clave en el tratamiento de lesiones de los músculos isquiotibiales, dado su impacto en la reducción del dolor. Es importante personalizar los ejercicios para cada deportista, según la gravedad de la lesión, y realizar evaluaciones periódicas del nivel de dolor para ajustar la intensidad del programa. Además, se sugiere complementar el tratamiento con otras terapias de manejo del dolor, según sea necesario, para lograr una recuperación más rápida y efectiva.

Se recomienda integrar los ejercicios de fortalecimiento como una parte central del proceso de rehabilitación para deportistas con lesiones en los músculos isquiotibiales, basándose en los resultados positivos del test de Oxford. Estos ejercicios deben adaptarse progresivamente para asegurar el aumento de la fuerza muscular, monitoreando el progreso a través de evaluaciones periódicas con este test. Además, se sugiere que los ejercicios continúen incluso después de la recuperación para mantener los niveles de fuerza muscular y prevenir futuras lesiones.

Se recomienda incorporar ejercicios de fortalecimiento enfocados en mejorar el rango articular de la rodilla como parte del plan de rehabilitación para deportistas con lesiones en los músculos isquiotibiales. Estos ejercicios deben ser supervisados por especialistas en fisioterapia para garantizar que el rango óptimo de movimiento se recupere de manera segura y progresiva. Además, es importante complementar el fortalecimiento con ejercicios de movilidad y estiramientos específicos para asegurar una recuperación completa del rango articular y prevenir restricciones de movimiento futuras.

Referencias bibliográficas

1. Instituto IDAT. Studocu. 2023 [citado 5 de marzo de 2025]. p. 1-6 Historia del futsal en el Perú y en el mundo en general. Disponible en: <https://www.studocu.com/pe/document/instituto-idat/comunicacion/el-futbsal-futsal/63989521>
2. Alarcón M. Diario Marca. 2023 [citado 5 de marzo de 2025]. «12% de los jugadores no estará disponible para jugar por lesión». Disponible en: <https://www.marca.com/bienestar/salud/2023/08/12/64d74427e2704e79948b4585.html>
3. Kirkendall D, Dvorak J. Prevención Efectiva de Lesiones en Fútbol. 2016 [citado 5 de marzo de 2025]; Disponible en: <https://revistadeentrenamiento.com/articulo/prevencion-efectiva-de-lesiones-en-futbol-1473-sa-T57cfb2721b168/>
4. EFE. ESPN. 2020 [citado 5 de marzo de 2025]. Los futbolistas se lesionarán un 25% más cuando vuelva la Premier League - ESPN. Disponible en: https://www.espn.com.pe/futbol/inglaterra/nota/_/id/6980052/premier-league-futbolistas-lesionaran-25-por-ciento-mas
5. Apuestas deportivas. Predicciones Liga Italiana. 2025 [citado 8 de marzo de 2025]. Pronósticos Serie A en 2025 Predicciones Liga Italiana. Disponible en: https://www.apuestas-deportivas.es/pronostico/category/futbol-internacional/pronosticos_serie-a/
6. Pangrazio O, Forriol F. Diferencias de las lesiones sufridas en 4campeonatos sudamericanos de fútbol femenino y masculino. Revista Latinoamericana de Cirugía Ortopédica [Internet]. 1 de abril de 2016 [citado 8 de marzo de 2025];1(2):58-65. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-latinoamericana-cirurgia-ortopedica-241-articulo-diferencias-lesiones-sufridas-4campeonatos-sudamericanos-S2444972516300250>
7. Ojeda R. Factores de riesgo asociados a lesiones deportivas en futbolistas de 13 a 17 años del club Juan Aurich - Chiclayo 2018 [Internet] [Tesis de pregrado]. [Perú]: Universidad Alas Peruanas; 2018 [citado 8 de marzo de 2025]. Disponible en: https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/2009/Tesis_Factores_Riesgo_Lesiones.pdf?sequence=1&isAllowed=y
8. Groeneveld E, Von Der Thusen S. Efectos de programas de ejercicios excéntricos en la prevención de la lesión de los músculos isquiotibiales en jugadores de fútbol

- [Internet] [Tesis de pregrado]. Universidad del gran Rosario; 2022 [citado 8 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://rid.ugr.edu.ar/bitstream/handle/20.500.14125/431/Inv.%20D-229%20MFN%207443.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Barriga M. Prevalencia de lesiones de isquiotibiales por disminución de la flexibilidad en jugadores de la liga barrial La Florida [Internet] [Tesis de pregrado]. [Ecuador]: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2018 [citado 8 de marzo de 2025]. Disponible en: <http://bibliotecavirtualoducal.uc.cl/vufind/Record/oai:localhost:123456789-1437557>
 10. Pintado A. Riesgo de Lesiones en Futbolistas de Clubes Semiprofesionales a través de la Aplicación del Star Excursion Balance Test Cuenca 2021. [Internet] [Tesis de pregrado]. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2022 [citado 11 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://rest-dspace.ucuenca.edu.ec/server/api/core/bitstreams/5ab9b8ec-e784-4b4d-a9f1-bc0a13b0d42a/content>
 11. Marty T. Efectividad de los ejercicios excéntricos en la prevención de las lesiones musculares isquiotibiales en los futbolistas masculinos, de 14 a 36 años. [Internet] [Tesis de pregrado]. Facultad de Ciencias de la Salud; 2021 [citado 11 de marzo de 2025]. Disponible en: <http://repositori.umanresa.cat/bitstream/handle/1/725/Entrega%20final%20TFG%20Th%20c3%a9o%20Marty.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 12. Malán L. Efectos de los ejercicios nórdicos en la prevención de lesiones de la musculatura isquiotibial en deportistas [Internet] [Tesis de Pregrado]. [Ecuador]: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO; 2023 [citado 11 de marzo de 2025]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/10553/1/Mal%20c3%A1n%20Gallo%20c2%20L%282023%29%20Efectos%20de%20los%20ejercicios%20n%20c3%B3rdicos%20en%20la%20prevenci%20c3%B3n%20de%20lesiones%20de%20la%20musculatura%20isquiotibial%20en%20deportistas%20%28Tesis%20de%20Pregrado%29%20Universidad%20Nacional%20de%20Chimborazo%20c2%20Riobamba%20c2%20Ecuador.pdf>
 13. Pazmiño J. Ejercicios excéntricos en la prevención de lesiones isquiotibiales en futbolistas [Internet] [Tesis de Pregrado]. [Ecuador]: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO; 2023 [citado 11 de marzo de 2025]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11340/1/Pazmi%20c3%b1o%20Pati%20c3%b>

- 1o%2c%20J%20%282023%29Ejercicios%20exc%2c%20a%20ntricos%20en%20la%20preveni%2c%20b3n%20de%20lesiones%20isquiotibiales%20en%20futbolistas.%20%28Tesis%20de%20Pregrado%29%20Universidad%20Nacional%20de%20Chimborazo%2c%20Riobamba%2c%20Ecuador.pdf
14. Dal Bello F. Efecto de las lesiones previas de isquiotibiales sobre la cinemática y electromiografía de miembros inferiores en corredores de velocidad de alto rendimiento [Internet] [Tesis Doctoral]. Universidad Politécnica de Madrid; 2019 [citado 11 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://oa.upm.es/58272/>
 15. Ortuño J, Quarantotto M. Ejercicio nórdico en el tratamiento de lesiones isquiotibiales en jugadores de fútbol [Internet] [Tesis de pregrado]. Universidad del Gran Rosario; 2022 [citado 11 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://rid.ugr.edu.ar/bitstream/handle/20.500.14125/316/Inv.%20D-109%20MFN%207313%20tesis.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
 16. Gallez L. Prevención de lesiones de isquiotibiales en futbolistas [Internet] [TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA]. UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ; 2021 [citado 11 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://dspace.umh.es/jspui/bitstream/11000/25582/1/TFG%20DEFINITIVO%20.pdf>
 17. Olivera L. Eficacia de los Ejercicios de Estiramiento Tradicional y los Ejercicios Hipopresivos en la flexibilidad isquiosural en estudiantes universitarios, 2017 [Internet] [Tesis de pregrado]. [Perú]: UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE; 2019 [citado 11 de marzo de 2025]. Disponible en: https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/738/Olivera%20Huerta%2c%20Luzmila%20Marita%20-%20Isquiosural_Hipopresivos.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 18. Piedra K. Prevalencia de acortamiento de los músculos isquiotibiales en corredores del club deportivo Xplora Fitness, 2022 [Internet] [Tesis de pregrado]. [Perú]: Universidad Norbert Wiener; 2022 [citado 11 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/8274>
 19. Landes D, Lorenzo I. Kinesioterapia [Internet]. 2010 [citado 11 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://biblioteca.usco.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=48171>
 20. Boeckh-Behrens WU, Nieto Eva. Entrenamiento de la fuerza: los mejores ejercicios y métodos para el deporte y la salud. 2005 [citado 11 de marzo de 2025];478. Disponible en:

https://books.google.com.co/books?id=0vE9U3c_YC4C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false

21. Salazar I. Ejercicios de Fortalecimiento Vs. Electroestimulación en el | REDI [Internet]. 2015 [citado 11 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://redi.cedia.edu.ec/document/503716>
22. Jarmey C. Atlas conciso de los músculos [Internet]. Paidotribo. Vol. 1. España; 2011 [citado 11 de marzo de 2025]. 1-160 p. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=pluVa0_aYD4C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false
23. Drake R, Vogl W, Mitchell A. Gray. Anatomía básica. 2023 [citado 12 de marzo de 2025];3. Disponible en: <https://shop.elsevier.com/books/gray-anatomia-basica/drake/978-84-1382-508-3>
24. Valerius KP, Hirsch M, Kolster B, Frank A. El libro de los músculos: Anatomía [Internet]. Lexus Publisher. 2010 [citado 12 de marzo de 2025]. 1-420 p. Disponible en: <https://www.buscalibre.pe/libro-el-libro-de-los-musculos-anatomia-exploracion-funcion-contiene-838-figuras-y-2-tablas/9788497514460/p/4531186?srsid=AfmBOoqYtX-Sf4JjKvihja49E11XkaZozWMF46kEm-8rqysqy2Vb4l-4>
25. Drake R, Vogl W, Mitchell A, Gray H. Anatomía para estudiantes [Internet]. 4.a ed. Vol. XXV, 11 de mayo de 2020. Elsevier; 2020 [citado 12 de marzo de 2025]. 1-1304 p. Disponible en: <https://edimeinter.com/catalogo/anatomia/gray-anatomia-estudiantes-4a-edicion-2020/>
26. Giangarra C, Brotzman B, Manske R. Rehabilitación ortopédica clínica [Internet]. Elsevier Health Sciences; 2018 [citado 12 de marzo de 2025]. 640 p. Disponible en: https://books.google.com/books/about/Rehabilitaci%C3%B3n_ortop%C3%A9dica_cl%C3%ADnica.html?hl=es&id=IdzQDwAAQBAJ
27. Isern-Kebschull J, Mechó S, Pruna R, Kassarjian A, Valle X, Yanguas X, et al. Sports-related lower limb muscle injuries: pattern recognition approach and MRI review. Insights Imaging [Internet]. 1 de diciembre de 2020 [citado 12 de marzo de 2025];11(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33026534/>
28. Lamas R, Jorman A. Factores de riesgo a considerar en la prevención de lesiones deportivas [Internet]. 2023 [citado 12 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.fisiocampus.com/factores-de-riesgo-a-considerar-en-la-prevencion-de-lesiones-deportivas>

29. Bahr R, Maehlum S, Bolic T, Merlo C. Lesiones deportivas: diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. 2007 [citado 12 de marzo de 2025]; Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=288540>
30. Osorio J, Clavijo M, Arango E, Patiño S, Gallego IC. Lesiones deportivas. Iatreia [Internet]. 2007 [citado 12 de marzo de 2025];20(2):167-77. Disponible en: https://books.google.com.pe/books/about/Lesiones_deportivas.html?hl=es&id=hwjI3fCHe7cC&redir_esc=y
31. Frontera W, Silver J, Rizzo T. Manual de medicina física y rehabilitación. Trastornos musculoesqueléticos, dolor y rehabilitación [Internet]. 15 de abril de 2020 [citado 12 de marzo de 2025];4th Edition. Disponible en: <https://shop.elsevier.com/books/manual-de-medicina-fisica-y-rehabilitacion/frontera/978-84-9113-634-7>
32. Ñaupas H, Marcelino P, Valdivia R, Jesús D, Palacios J, Hugo V, et al. Metodología de la investigación Cuantitativa-Cualitativa y Redacción de la Tesis [Internet]. Ediciones de la U. Vol. 4. México: Tercera edición; 2018 [citado 12 de marzo de 2025]. 1-560 p. Disponible en: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/metodologiainvestigacionnaupas.pdf
33. Arias F. El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica [Internet]. Sexta edición. Editorial Episteme, editor. Vol. 4. Venezuela: 6a Edición; 2012 [citado 12 de marzo de 2025]. 1-146 p. Disponible en: <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>
34. Guerra A. Factores asociados al tiempo de resolución de la cetoacidosis diabética (CAD) en pacientes adultos del servicio de urgencias del H.G.Z. No. 50 [Internet] [Tesis de postgrado]. [México]: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ; 2024 [citado 12 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/8814/TesisE.FM.2024.Factores.Guerra.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

TÍTULO: EFECTOS DE LOS EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES DE LOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIALES EN DEPORTISTAS DE FUTSAL DE PRIMERA DIVISIÓN JULIACA, 2024.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA		
<p>Problema general</p> <p>¿Cuáles son los efectos de los ejercicios de fortalecimiento en el tratamiento de lesiones de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Establecer los efectos de los ejercicios de fortalecimiento en el tratamiento de las lesiones de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>H0 Los ejercicios de fortalecimiento no son efectivos en el tratamiento de las lesiones de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024.</p>	<p>Variable independiente:</p> <p>Lesión de los músculos isquiotibiales.</p>	<p>Método:</p> <p>Método científico</p>	<p>Población:</p> <p>Esta dada por 29 deportistas</p>		
<p>Problemas específicos</p> <p>1. ¿Cuáles son los efectos de los ejercicios de fortalecimiento en las lesiones de primer grado de los músculos isquiotibiales en los deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>1. Identificar los efectos de los ejercicios de fortalecimiento en el tratamiento de las lesiones de los músculos isquiotibiales de primer grado en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024</p>	<p>H1 Los ejercicios de fortalecimiento si son efectivos en el tratamiento de las lesiones de los músculos isquiotibiales en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024.</p>	<p>Indicadores:</p> <p>Grados de los desgarros musculares.</p>			<p>Tipo:</p> <p>Es de tipo aplicada.</p>	<p>Muestra:</p> <p>Esta dada por 29 deportistas al ser no probabilístico.</p>
<p>2. ¿Cuáles son los efectos de los ejercicios de fortalecimiento en las lesiones de segundo grado de los músculos isquiotibiales en los deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024?</p>	<p>2. Identificar los efectos de los ejercicios de fortalecimiento en el tratamiento de las lesiones de los músculos isquiotibiales de segundo grado en deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>1. Los ejercicios de fortalecimiento benefician en la recuperación de las lesiones de primer grado de los músculos isquiotibiales deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024.</p>	<p>Variable dependiente:</p> <p>Ejercicios de fortalecimiento</p>				
<p>3. ¿Cuáles son los efectos de los ejercicios de fortalecimiento en las lesiones de tercer grado de los músculos isquiotibiales en los deportistas</p>	<p>3. Identificar los efectos de los ejercicios de fortalecimiento en el tratamiento de las lesiones de los músculos</p>	<p>2. Los ejercicios de fortalecimiento benefician en la recuperación de las lesiones de segundo grado de los músculos isquiotibiales deportistas de fútbol de primera división Juliaca, 2024.</p>	<p>Indicadores:</p> <p>Tipos de ejercicios de fortalecimiento</p>	<p>Diseño</p> <p>El diseño es Cuasi experimental.</p>	<p>Instrumentos:</p> <p>El instrumento a utilizar será la guía de observación.</p>		

de futsal de primera división Juliaca, 2024? isquiotibiales de tercer grado en deportistas de futsal de primera división Juliaca, 2024 3. Los ejercicios de fortalecimiento benefician en la recuperación de las lesiones de tercer grado de los músculos isquiotibiales deportistas de futsal de primera división Juliaca, 2024.

Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables

TÍTULO: EFECTOS DE LOS EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES DE LOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIALES EN DEPORTISTAS DE FUTSAL DE PRIMERA DIVISIÓN JULIACA, 2024.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	OPERACIONALIZACIÓN			
					INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	
V1 Lesión de los músculos isquiotibiales	Según Bahr (29) La lesión (rotura o distensión) de los músculos isquiotibiales son frecuentes en los deportistas, en especial en los futbolistas y los velocistas. La lesión se asocia con desgarro en la unión musculo tendinosa y suele ubicarse en los músculos semimembranoso, semitendinoso y bíceps femoral	La distensión muscular es el desgarro o rotura de un músculo por estirar o contraer demasiado el tejido muscular. Los músculos que suelen verse más afectados son los de las piernas y los de la parte baja de la espalda. Tomar un descanso de las actividades agotadoras para permitir que la lesión se cure.	Primer grado Segundo grado Tercer grado	Rotura leve	de	Grados de los desgarros musculares	Cuantitativa	Nominal
				Inflamación				
V2 Ejercicios de fortalecimiento	Según Frontera et al. (31) Los ejercicios de fortalecimiento pueden empezar cuando el paciente consigue un estiramiento activo sin dolor. Lo mejor es empezar por contracciones estáticas	-Los ejercicios de fortalecimiento incrementan los músculos, poniéndolos más fuertes, dándoles más fuerza para realizar sus actividades. Se basa en la práctica de ejercicios diversificados.	Pasivo Activo	Edema	de	Tipos de ejercicios de fortalecimiento o	Cualitativa	Ordinal
				Perdida de movilidad				
				Rotura total				
				Incapacidad de movimiento.				
				Dolor intenso.				
				Relajado				
				Forzado				
				En cadena				
				Cinético				

como lo ejercicios isométricos en diferentes ángulos

-Tomar un descanso de las actividades agotadoras para permitir que la lesión se cure.

-Aplicar compresas de hielo varias veces al día para aliviar el dolor y reducir la hinchazón.

-Envolver la zona lesionada con un vendaje de compresión.

- Descansar con la pierna elevada

Anexo 3: Autorización del Comité de Ética



Huancayo, 14 de febrero del 2024

OFICIO N°0126-2024-CIEI-UC

Investigadores:

**EDITH SANDRA COILA HUARACHI
HILMER OMAR DELGADO GONZALES**

Presente-

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **EFFECTOS DE LOS EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES DE LOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIALES EN DEPORTISTAS DE FUTSAL DE PRIMERA DIVISIÓN JULIACA, 2024.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente




Walter Calderón Gerstein
Presidente del Comité de Ética
Universidad Continental

C.c. Archivo.

Arequipa
Av. Los Incas S/N,
José Luis Bustamante y Rivero
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara
(054) 412 030

Huancayo
Av. San Carlos 1980
(064) 481 430

Cusco
Urb. Manuel Prado - Lote B, N° 7 Av. Collasuyo
(084) 480 070

Sector Angostura KM. 10,
carretera San Jerónimo - Saylla
(084) 480 070

Lima
Av. Alfredo Mendiola 5210, Los Olivos
(01) 213 2760

Jr. Junín 355, Miraflores
(01) 213 2760

Anexo 4: Petición de aplicación de instrumento de investigación



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Juliaca, marzo del 2024.

OF. N° 001-2024-UC-TM-TFyR-J.

Señor : Fernando Mayta Quispe
Presidente de la Liga de Fútbol de salón Primera División – Juliaca
CIUDAD

Asunto : Solicitamos autorización para aplicar trabajo de investigación

Nos es sumamente grato dirigirnos a usted para hacer de su conocimiento que, como bachilleres de la carrera de Tecnología Médica en la especialidad de terapia física y rehabilitación venimos desarrollando un trabajo de investigación cuyo título "Efectos de los ejercicios de fortalecimiento en el tratamiento de lesiones de los músculos isquiotibiales en deportistas de futsal de primera división Juliaca, 2024." Para lo cual pedimos nos autorice realizarlo en liga que usted acertadamente dirige.

Seguros de su aceptación y aprobación el cual será en beneficio de la recuperación de los deportistas que participan en la liga el presente año.

Aprovechamos de la oportunidad para hacerle llegar nuestros más sinceros agradecimientos y estima personal

Atentamente.

Bach. Edith Sandra Coila Huarachi
DNI: 47388627

Bach. Hilmer Omar Delgado Gonzales
DNI: 42238129



Fernando Mayta Quispe
PRESIDENTE
LIGA PRO FÚTBOL DE SALÓN PRIMERA DIVISIÓN

Recibido 27-03-24

Anexo 5: Autorización de la institución (liga de fútbol de salón)



ASOCIACIÓN PERUANA DE FUTBOL DE SALÓN
LIGA DISTRITAL JULIACA - SAN ROMÁN

PRIMERA DIVISION

FUNDADO EL 12 DE JUNIO DE 1976 - AFILIADO A LA ASOCIACIÓN PERUANA DE FUTSAL EL 07-06-2006
AFILIADO A LA ASOCIACIÓN PERUANA DE FUTBOL DE SALÓN EL 26-04-2018

Campeonato 2024

"Distribuciones Vidrios y Aluminios Paredes"

GERENTE GENERAL: PASCUAL PAREDES TICONA



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Juliaca, marzo del 2024

OF. N° 043-2024-APFS-LDJ-PD-J.

Señores : Edith Sandra Coila Huarachi y Hilmer Omar Delgado Gonzales
Bachilleres de Tecnología Médica

Asunto : Se da autorización para realizar trabajo de investigación.

Ref. : OF. N° 001-2024-UC-TM-TFyR-J.

Que, viendo el oficio presentado a nuestro despacho de la Liga de Futsal de Primera División de la Provincia de San Román – Juliaca, solicitando la realización del trabajo de investigación el cual se realizará con los deportistas que pertenecen a nuestra Asociación.

Y en mi calidad de presidente de la Liga de Fútbol de salón Primera División "Autorizo la realización del trabajo de investigación en nuestro campeonato"

Me despido de ustedes expresándoles las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente.



Fernando Mayta Quispe
PRESIDENTE
LIGA PROV. FUTBOL DE SALÓN PRIMERA DIVISION

Anexo 6: Guías de observación aplicadas



Universidad Continental

GUÍA DE OBSERVACIÓN



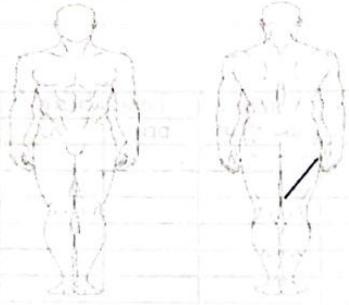
El presente documento es para recabar información sobre el grado de las lesiones de los músculos isquiotibiales y la efectividad de los ejercicios de fortalecimiento en la recuperación de dicha lesión.

MUCHAS GRACIAS

CLUB: ESTEBAN RAMOS

I. **DATOS FIALES:**
 APELLIDOS Y NOMBRES: Pedro Oswaldo Adco Condon EDAD: 43 FECHA: 11/04/24

II. **EVALUACIÓN CLÍNICA:**
 > **DIAGNÓSTICO CLÍNICO:** TIPO DE EVALUACIÓN: PRE TEST POST TEST
Biceps femoral



SEGMENTO	MOVIMIENTO	ROM ADECUADO	ROM PACIENTE	
			DER.	IZQ.
Músculos Isquiotibiales	F. de rodilla	135°	104°	135°

> **EXAMENES AUXILIARES:**
 Rx TAC TEM RM ECO OTROS: _____

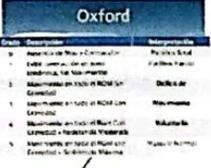
III. **EVALUACIÓN DEL DOLOR:**
 > **PRESENTA DOLOR:** Sí No
 > **TIPO DE DOLOR:** Loc. Irrad. Otros: _____
 Agu. Suba. Crónico

¿DE 1 AL 10 CUÁNTO DE DOLOR?
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 Min. [Color scale] Max. [Color scale]

0 ausente
 1-4 Leve
 5-8 Moderado
 9-10 Intenso

> **ORIGEN DEL DOLOR:** _____

IV. **EVALUACIÓN DE LA LESIÓN**
 > **COMO SE PRODUJO LA LESIÓN:** Sprint Giro brusco Elevación alta de la pierna Otro: _____
 > **TIEMPO QUE TIENE LA LESIÓN:** Fase aguda (1 día) Fase sub aguda (1 semana) Fase crónica (15 días a más)
 > **GRADO DE LA LESIÓN:** 1er Grado (Distensión leve) 2do Grado (Desgarro parcial) 3er Grado (Desgarro total)
 > **PRESENTA HEMATOMA:** Leve Moderada Severa
 > **TROFISMO MUSCULAR:** Ausente Moderado Adecuado
 > **TONO MUSCULAR HIPOTONIA (CAMPBELL):** Tono normal Hipotonía leve Hipotonía moderada Hipotonía severa
 > **TONO MUSCULAR HIPERTONIA (ASHWORTH):** Tono normal Hipertonía leve Hipertonía moderada Hipotonía intensa Hipotonía extrema
 > **FUERZA MUSCULAR: (OXFORD)**
 0 1 2 3 4 5
 > **PIEL:** Adecuada Cicatrices y queloides Otros: _____



El presente documento es para recabar información sobre el grado de las lesiones de los músculos isquiotibiales y la efectividad de los ejercicios de fortalecimiento en la recuperación de dicha lesión.

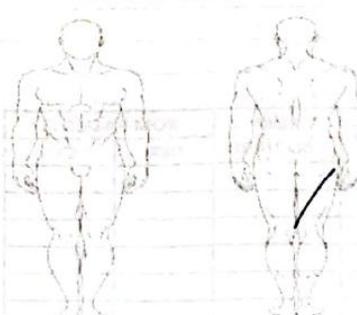
MUCHAS GRACIAS

I. **DATOS FIALES:**
 APELLIDOS Y NOMBRES: Pedro Oswaldo Adco Cordero EDAD: 43 FECHA: 07/06/24

II. **EVALUACIÓN CLÍNICA:**

TIPO DE EVALUACIÓN: PRE TEST POST TEST

DIAGNÓSTICO CLÍNICO: Biceps femoral



SEGMENTO	MOVIMIENTO	ROM ADECUADO	ROM PACIENTE	
			DER.	IZQ.
Músculos Isquiotibiales			33°	

EXAMENES AUXILIARES: Rx TAC TEM RM ECO OTROS: _____

III. **EVALUACIÓN DEL DOLOR:**

PRESENTA DOLOR: Sí No

TIPO DE DOLOR: Loc. Irrad. Otros: _____
 Agu. Suba. Crónico

¿DE 1 AL 10 CUÁNTO DE DOLOR? 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ORIGEN DEL DOLOR: _____

IV. **EVALUACIÓN DE LA LESIÓN:**

COMO SE PRODUJO LA LESIÓN: Sprint Giro brusco Elevación alta de la pierna Otro: _____

TIEMPO QUE TIENE LA LESIÓN: Fase aguda (1 día) Fase sub aguda (1 semana) Fase crónica (15 días a más)

GRADO DE LA LESIÓN: 1er Grado (Distensión leve) 2do Grado (Desgarro parcial) 3er Grado (Desgarro total)

PRESENTA HEMATOMA: Leve Moderada Severa

TROFISMO MUSCULAR: Ausente Moderado Adecuado

TONO MUSCULAR HIPOTONIA (CAMPBELL): Tono normal Hipotonía leve Hipotonía moderada Hipotonía severa

TONO MUSCULAR HIPERTONIA (ASHWORTH): Tono normal Hipertonía leve Hipertonía moderada Hipotonía intensa Hipotonía extrema

FUERZA MUSCULAR (OXFORD): 0 1 2 3 4 5

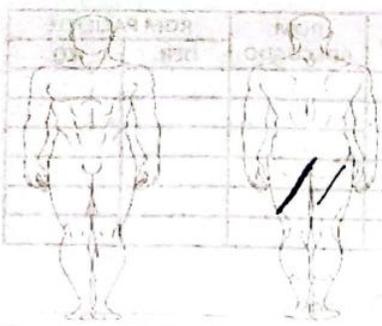
PIEL: Adecuada Cicatrices y queloides Otros: _____

El presente documento es para recabar información sobre el grado de las lesiones de los músculos isquiotibiales y la efectividad de los ejercicios de fortalecimiento en la recuperación de dicha lesión.
MUCHAS GRACIAS

CLUB: SAN JUAN BOSCO

I. **DATOS FIALES:**
 APELLIDOS Y NOMBRES: EDGON QUENAYA M. EDAD: 41 FECHA: 08/04/24

II. **EVALUACIÓN CLÍNICA:**
 > **DIAGNÓSTICO CLÍNICO:** TIPO DE EVALUACIÓN: PRE TEST POST TEST
Biceps femoral.



SEGMENTO	MOVIMIENTO	ROM ADECUADO	ROM PACIENTE	
			DER.	IZQ.
Músculos Isquiotibiales	<u>Fi. de rodilla</u>	<u>135°</u>	<u>135°</u>	<u>98°</u>

> **EXAMENES AUXILIARES:**
 Rx TAC TEM RM ECO OTROS: _____

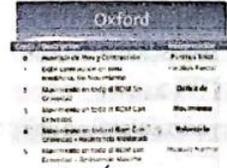
III. **EVALUACIÓN DEL DOLOR:**
 > **PRESENTA DOLOR:** SI NO
 > **TIPO DE DOLOR:** Loc. Irrad. Otros: _____
 Agu. Suba. Crónico

> **¿DE 1 AL 10 CUANTO DE DOLOR?**
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 Min Max 8

> **ORIGEN DEL DOLOR:** _____

0 ausente
 1-4 Leve
 5-8 Moderado
 9-10 Intenso

IV. **EVALUACIÓN DE LA LESIÓN:**
 > **COMO SE PRODUJO LA LESIÓN:** Sprint Giro brusco Elevación alta de la pierna Otro: _____
 > **TIEMPO QUE TIENE LA LESIÓN:** Fase aguda (1 día) Fase sub aguda (1 semana) Fase crónica (15 días a más)
 > **GRADO DE LA LESIÓN:** 1er Grado (Distensión leve) 2do Grado (Desgarro parcial) 3er Grado (Desgarro total)
 > **PRESENTA HEMATOMA:** Leve Moderada Severa
 > **TROFISMO MUSCULAR:** Ausente Moderado Adecuado
 > **TONO MUSCULAR HIPOTONIA (CAMPBELL):** Tono normal Hipotonía leve Hipotonía moderada Hipotonía severa
 > **TONO MUSCULAR HIPERTONIA (ASHWORTH):** Tono normal Hipertonía leve Hipertonía moderada Hipotonía intensa Hipotonía extrema
 > **FUERZA MUSCULAR (OXFORD):** 0 1 2 3 4 5
 > **PIEL:** Adecuada Cicatrices y queloides Otros: _____



El presente documento es para recabar información sobre el grado de las lesiones de los músculos isquiotibiales y la efectividad de los ejercicios de fortalecimiento en la recuperación de dicha lesión.
MUCHAS GRACIAS

I. **DATOS VIALES:**
 APELLIDOS Y NOMBRES: EDSON QUENAYA M. EDAD: 41 FECHA: 07/06/24

II. **EVALUACIÓN CLÍNICA:**
 > **DIAGNÓSTICO CLÍNICO:** TIPO DE EVALUACIÓN: PRE TEST POST TEST
Biceps femoral.

SEGMENTO	MOVIMIENTO	ROM ADECUADO	ROM PACIENTE	
			DER.	IZQ.
Músculos Isquiotibiales			135°	133°

> **EXAMENES AUXILIARES:**
 Rx TAC TEM RM ECO OTROS: _____

III. **EVALUACIÓN DEL DOLOR:**
 > **PRESENTA DOLOR:** SI NO
 > **TIPO DE DOLOR:** Loc. Irrad. Otros: _____
 Agu. Suba. Crónico > **ORIGEN DEL DOLOR:** _____

¿DE 1 AL 10 CUÁNTO DE DOLOR?

0 ausente
 1-4 Leve
 5-8 Moderado
 9-10 Intenso

IV. **EVALUACIÓN DE LA LESIÓN:**
 > **COMO SE PRODUJO LA LESIÓN:** Sprint Giro brusco Elevación alta de la pierna Otro: _____
 > **TIEMPO QUE TIENE LA LESIÓN:** Fase aguda (1 día) Fase sub aguda (1 semana) Fase crónica (15 días a más)
 > **GRADO DE LA LESIÓN:** 1er Grado (Distensión leve) 2do Grado (Desgarro parcial) 3er Grado (Desgarro total)
 > **PRESENTA HEMATOMA:** Leve Moderada Severa
 > **TROFISMO MUSCULAR:** Ausente Moderado Adecuado
 > **TONO MUSCULAR HIPOTONIA (CAMPBELL):** Tono normal Hipotonía leve Hipotonía moderada Hipotonía severa
 > **TONO MUSCULAR HIPERTONIA (ASHWORTH):** Tono normal Hipertonía leve Hipertonía moderada Hipotonía intensa Hipotonía extrema
 > **FUERZA MUSCULAR: (OXFORD)**
 0 1 2 3 4 5
 > **PIEL:** Adecuada Cicatrices y queloides Otros: _____

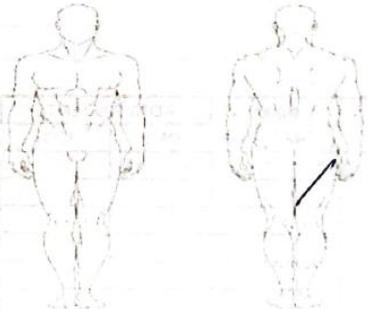
El presente documento es para recabar información sobre el grado de las lesiones de los músculos isquiotibiales y la efectividad de los ejercicios de fortalecimiento en la recuperación de dicha lesión. MUCHAS GRACIAS

CLUB: ESTEBAN RAMOS

I. **DATOS FIALES:**
 APELLIDOS Y NOMBRES: Junior Edison Manrique Huahuacandón EDAD: 37 FECHA: 11/04/24

II. **EVALUACIÓN CLÍNICA:**

> **DIAGNÓSTICO CLÍNICO:** TIPO DE EVALUACIÓN: PRE TEST POST TEST
Sin membrano.



SEGMENTO	MOVIMIENTO	ROM ADECUADO	ROM PACIENTE	
			DER.	IZQ.
Músculos Isquiotibiales	F. de rodilla.	135°	101°	135°

> **EXAMENES AUXILIARES:** Rx TAC TEM RM ECO OTROS: _____

III. **EVALUACIÓN DEL DOLOR:**

> **PRESENTA DOLOR:** Sí No

> **TIPO DE DOLOR:** Loc. Irrad. Otros: _____
 Agu. Suba. Crónico

¿DE 1 AL 10 CUÁNTO DE DOLOR? 0 ausente 1-4 Leve 5-8 Moderado 9-10 Intenso

ORIGEN DEL DOLOR: _____

IV. **EVALUACIÓN DE LA LESIÓN:**

> **COMO SE PRODUJO LA LESIÓN:** Sprint Giro brusco Elevación alta de la pierna Otro: _____

> **TIEMPO QUE TIENE LA LESIÓN:** Fase aguda (1 día) Fase sub aguda (1 semana) Fase crónica (15 días a más)

> **GRADO DE LA LESIÓN:** 1er Grado (Distensión leve) 2do Grado (Desgarro parcial) 3er Grado (Desgarro total)

> **PRESENTA HEMATOMA:** Leve Moderada Severa

> **TROFISMO MUSCULAR:** Ausente Moderado Adecuado

> **TONO MUSCULAR HIPOTONIA (CAMPBELL):** Tono normal Hipotonía leve Hipotonía moderada Hipotonía severa

> **TONO MUSCULAR HIPERTONIA (ASHWORTH):** Tono normal Hipertonía leve Hipertonía moderada Hipotonía intensa Hipotonía extrema

> **FUERZA MUSCULAR: (OXFORD)**

Grado	Descripción	Interpretación
0	ausencia de movimiento	Parálisis total
1	movimiento visible pero no palpable	Parálisis parcial
2	movimiento visible y palpable	Debilidad leve
3	movimiento visible y palpable con resistencia	Debilidad moderada
4	movimiento visible y palpable con resistencia y fuerza	Debilidad leve
5	movimiento visible y palpable con resistencia y fuerza normal	Fuerza normal

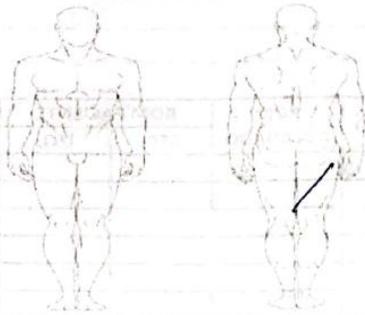
0 1 2 3 4 5

> **PIEL:** Adecuada Cicatrices y queloides Otros: _____

El presente documento es para recabar información sobre el grado de las lesiones de los músculos isquiotibiales y la efectividad de los ejercicios de fortalecimiento en la recuperación de dicha lesión. MUCHAS GRACIAS

I. **DATOS FIALES:**
 APELLIDOS Y NOMBRES: Juan Edson Maurice Huahuacachi EDAD: 37 FECHA: 07/06/24

II. **EVALUACIÓN CLÍNICA:**
 > **DIAGNÓSTICO CLÍNICO:** _____ TIPO DE EVALUACIÓN: PRE TEST POST TEST X



SEGMENTO	MOVIMIENTO	ROM ADECUADO	ROM PACIENTE	
			DER.	IZQ.
Músculos Isquiotibiales			133°	

> **EXAMENES AUXILIARES:**
 Rx TAC TEM RM ECO OTROS: _____

III. **EVALUACIÓN DEL DOLOR:**
 > **PRESENTA DOLOR:** Sí No
 > **TIPO DE DOLOR:** Loc. Irrad. Otros: _____
 Agu. Suba. Crónico > **ORIGEN DEL DOLOR:** _____

¿DE 1 AL 10 CUÁNTO DE DOLOR?



0 ausente
 1-4 Leve
 5-8 Moderado
 9-10 Intenso

IV. **EVALUACIÓN DE LA LESIÓN:**
 > **COMO SE PRODUJO LA LESIÓN:** Sprint Giro brusco Elevación alta de la pierna Otro: _____
 > **TIEMPO QUE TIENE LA LESIÓN:** Fase aguda (1 día) Fase sub aguda (1 semana) Fase crónica (15 días a más)
 > **GRADO DE LA LESIÓN:** 1er Grado (Distensión leve) 2do Grado (Desgarro parcial) 3er Grado (Desgarro total)
 > **PRESENTA HEMATOMA:** Leve Moderada Severa
 > **TROFISMO MUSCULAR:** Ausente Moderado Adecuado
 > **TONO MUSCULAR HIPOTONIA (CAMPBELL):** Tono normal Hipotonía leve Hipotonía moderada Hipotonía severa
 > **TONO MUSCULAR HIPERTONIA (ASHWORTH):** Tono normal Hipertonía leve Hipertonía moderada Hipotonía intensa Hipotonía extrema
 > **FUERZA MUSCULAR: (OXFORD)**
 0 1 2 3 4 5
 > **PIEL:** Adecuada Cicatrices y queloides Otros: _____



Anexo 7: Consentimiento informado



Anexo: Consentimiento informado

Institución : LIGA DISTRITAL DE FÚTBOL DE SALÓN DE PRIMERA DIVISIÓN JULIACA
Investigador(es) : Edith Sandra Coila Huarachi, Hilmer Omar Delgado Gonzales
Título : EFECTOS DE LOS EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES DE LOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIALES EN DEPORTISTAS DE FUTSAL DE PRIMERA DIVISIÓN JULIACA, 2024.

Propósito del Estudio:

Lo estoy invitando a participar en un estudio llamado: "EFECTOS DE LOS EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES DE LOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIALES EN DEPORTISTAS DE FUTSAL DE PRIMERA DIVISIÓN JULIACA, 2024." Este es un estudio desarrollado por los bachilleres de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Continental, cuyo propósito es de precisar que efectos tienen los ejercicios de fortalecimiento en la recuperación de las lesiones en los músculos isquiotibiales en los deportistas de Futsal de primeras de Juliaca.

Antes de decidir si desea participar o no, le brindaré la información necesaria, para que pueda tomar una decisión informada, puede usted realizar todas las preguntas que desee y las responderé gustosamente. Este proceso se denomina Consentimiento Informado.

Procedimientos:

Si acepta participar en este estudio se le solicitará:

1. Responder algunas preguntas sobre cómo es que adquirió esa lesión.
2. Responder si acepta a que se le realice una evaluación para determinar el grado, tipo de lesión y demás aspectos que determinaran el tratamiento a seguir.
3. Se procederá a realizar el tratamiento de recuperación según los establecido en el trabajo de investigación.

[si fuese para aplicar cuestionarios] Los cuales tienen preguntas de opción de respuesta múltiple de respuesta, que deberá marcar con un aspa (X) según a su criterio. No existen respuestas buenas ni malas. Asimismo, el tiempo de aplicación de cada instrumento será de 45+/- minutos aproximadamente.

Beneficios:

Esta investigación tiene como beneficio la óptima recuperación a las lesiones de los músculos isquiotibiales mediante los ejercicios de fortalecimiento. Si desea información de los resultados, tenga a bien comunicarse con los investigadores, para informarle de forma personal y confidencial los resultados, sin ningún costo económico para usted.

Riesgos:

No se contemplan riesgos físicos o psicológicos en esta etapa de la investigación. El llenado de los instrumentos de recolección de datos no implica un esfuerzo que pueda repercutir sobre la integridad de su salud.

Confidencialidad:

Se asignará códigos aleatorios a los instrumentos de recolección de datos que usted llene, evitando la exposición de sus nombres y apellidos; así mismo, si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participaron. La información documentada no se mostrará a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Uso futuro de la información obtenida:

La información será almacenada para la posterior publicación de los hallazgos relevantes en formato de artículo original en una revista científica indexada.

Derechos del participante:

Si usted decide ser participe del estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional acerca del estudio, por favor pregunte al personal al

investigador Bachiller Edith Sandra Coila Huarachi al celular 920366840 o al bachiller Hilmer Omar Delgado Gonzales al celular 951615035

Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Continental.

DECLARACION DEL PARTICIPANTE

Este estudio me ha sido explicado. He tenido la oportunidad de hacer preguntas. Acepto voluntariamente participar en este estudio. Entiendo que puedo retirarme del estudio en cualquier momento, sin tener que dar explicaciones.

Si luego tengo más preguntas acerca del estudio, puedo comunicarme con la investigadora, al teléfono arriba mencionado. Si tengo preguntas acerca de los aspectos éticos del estudio puedo comunicarme con el presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Continental.

Recibiré una copia firmada de este consentimiento.



Participante

Nombre: *Junior E. Mauvique Hualhuaccondori*

DNI: *43461632*

11/04/24

Fecha



Investigador 1

Nombre: Edith Sandra Coila Huarachi



Investigador 2

Nombre: Hilmer Omar Delgado Gonzales

Anexo: Consentimiento informado

Institución : LIGA DISTRITAL DE FÚTBOL DE SALÓN DE PRIMERA DIVISIÓN JULIACA
Investigador(es) : Edith Sandra Coila Huarachi, Hilmer Omar Delgado Gonzales
Título : EFECTOS DE LOS EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES DE LOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIALES EN DEPORTISTAS DE FUTSAL DE PRIMERA DIVISIÓN JULIACA, 2024.

Propósito del Estudio:

Lo estoy invitando a participar en un estudio llamado: "EFECTOS DE LOS EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES DE LOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIALES EN DEPORTISTAS DE FUTSAL DE PRIMERA DIVISIÓN JULIACA, 2024.". Este es un estudio desarrollado por los bachilleres de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Continental, cuyo propósito es de precisar que efectos tienen los ejercicios de fortalecimiento en la recuperación de las lesiones en los músculos isquiotibiales en los deportistas de Futsal de primeras de Juliaca.

Antes de decidir si desea participar o no, le brindaré la información necesaria, para que pueda tomar una decisión informada, puede usted realizar todas las preguntas que desee y las responderé gustosamente. Este proceso se denomina Consentimiento Informado.

Procedimientos:

Si acepta participar en este estudio se le solicitará:

1. Responder algunas preguntas sobre cómo es que adquirió esa lesión.
2. Responder si acepta a que se le realice una evaluación para determinar el grado, tipo de lesión y demás aspectos que determinaran el tratamiento a seguir.
3. Se procederá a realizar el tratamiento de recuperación según los establecido en el trabajo de investigación.

[si fuese para aplicar cuestionarios] Los cuales tienen preguntas de opción de respuesta múltiple de respuesta, que deberá marcar con un aspa (X) según a su criterio. No existen respuestas buenas ni malas. Asimismo, el tiempo de aplicación de cada instrumento será de 45+/- minutos aproximadamente.

Beneficios:

Esta investigación tiene como beneficio la óptima recuperación a las lesiones de los músculos isquiotibiales mediante los ejercicios de fortalecimiento. Si desea información de los resultados, tenga a bien comunicarse con los investigadores, para informarle de forma personal y confidencial los resultados, sin ningún costo económico para usted.

Riesgos:

No se contemplan riesgos físicos o psicológicos en esta etapa de la investigación. El llenado de los instrumentos de recolección de datos no implica un esfuerzo que pueda repercutir sobre la integridad de su salud.

Confidencialidad:

Se asignará códigos aleatorios a los instrumentos de recolección de datos que usted llene, evitando la exposición de sus nombres y apellidos; así mismo, si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participaron. La información documentada no se mostrará a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Uso futuro de la información obtenida:

La información será almacenada para la posterior publicación de los hallazgos relevantes en formato de artículo original en una revista científica indexada.

Derechos del participante:

Si usted decide ser participe del estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional acerca del estudio, por favor pregunte al personal al

investigador Bachiller Edith Sandra Coila Huarachi al celular 920366840 o al bachiller Hilmer Omar Delgado Gonzales al celular 951615035

Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Continental.

DECLARACION DEL PARTICIPANTE

Este estudio me ha sido explicado. He tenido la oportunidad de hacer preguntas. Acepto voluntariamente participar en este estudio. Entiendo que puedo retirarme del estudio en cualquier momento, sin tener que dar explicaciones.

Si luego tengo más preguntas acerca del estudio, puedo comunicarme con la investigadora, al teléfono arriba mencionado. Si tengo preguntas acerca de los aspectos éticos del estudio puedo comunicarme con el presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Continental.

Recibiré una copia firmada de este consentimiento.



Participante

Nombre: *Edson Quenaya M.*

DNI: *41283290*

08/04/24

Fecha



Investigador 1

Nombre: Edith Sandra Coila Huarachi



Investigador 2

Nombre: Hilmer Omar Delgado Gonzales

Anexo: Consentimiento informado

Institución : LIGA DISTRITAL DE FÚTBOL DE SALÓN DE PRIMERA DIVISIÓN JULIACA
Investigador(es) : Edith Sandra Coila Huarachi, Hilmer Omar Delgado Gonzales
Título : EFECTOS DE LOS EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES DE LOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIALES EN DEPORTISTAS DE FUTSAL DE PRIMERA DIVISIÓN JULIACA, 2024.

Propósito del Estudio:

Lo estoy invitando a participar en un estudio llamado: "EFECTOS DE LOS EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES DE LOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIALES EN DEPORTISTAS DE FUTSAL DE PRIMERA DIVISIÓN JULIACA, 2024.". Este es un estudio desarrollado por los bachilleres de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Continental, cuyo propósito es de precisar que efectos tienen los ejercicios de fortalecimiento en la recuperación de las lesiones en los músculos isquiotibiales en los deportistas de Fútbol de primeras de Juliaca.

Antes de decidir si desea participar o no, le brindaré la información necesaria, para que pueda tomar una decisión informada, puede usted realizar todas las preguntas que desee y las responderé gustosamente. Este proceso se denomina Consentimiento Informado.

Procedimientos:

Si acepta participar en este estudio se le solicitará:

1. Responder algunas preguntas sobre cómo es que adquirió esa lesión.
2. Responder si acepta a que se le realice una evaluación para determinar el grado, tipo de lesión y demás aspectos que determinaran el tratamiento a seguir.
3. Se procederá a realizar el tratamiento de recuperación según lo establecido en el trabajo de investigación.

[si fuese para aplicar cuestionarios] Los cuales tienen preguntas de opción de respuesta múltiple de respuesta, que deberá marcar con un aspa (X) según a su criterio. No existen respuestas buenas ni malas. Asimismo, el tiempo de aplicación de cada instrumento será de 45+/- minutos aproximadamente.

Beneficios:

Esta investigación tiene como beneficio la óptima recuperación a las lesiones de los músculos isquiotibiales mediante los ejercicios de fortalecimiento. Si desea información de los resultados, tenga a bien comunicarse con los investigadores, para informarle de forma personal y confidencial los resultados, sin ningún costo económico para usted.

Riesgos:

No se contemplan riesgos físicos o psicológicos en esta etapa de la investigación. El llenado de los instrumentos de recolección de datos no implica un esfuerzo que pueda repercutir sobre la integridad de su salud.

Confidencialidad:

Se asignará códigos aleatorios a los instrumentos de recolección de datos que usted llene, evitando la exposición de sus nombres y apellidos; así mismo, si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participaron. La información documentada no se mostrará a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Uso futuro de la información obtenida:

La información será almacenada para la posterior publicación de los hallazgos relevantes en formato de artículo original en una revista científica indexada.

Derechos del participante:

Si usted decide ser partícipe del estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional acerca del estudio, por favor pregunte al personal al

investigador Bachiller Edith Sandra Coila Huarachi al celular 920366840 o al bachiller Hilmer Omar Delgado Gonzales al celular 951615035

Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Continental.

DECLARACION DEL PARTICIPANTE

Este estudio me ha sido explicado. He tenido la oportunidad de hacer preguntas. Acepto voluntariamente participar en este estudio. Entiendo que puedo retirarme del estudio en cualquier momento, sin tener que dar explicaciones.

Si luego tengo más preguntas acerca del estudio, puedo comunicarme con la investigadora, al teléfono arriba mencionado. Si tengo preguntas acerca de los aspectos éticos del estudio puedo comunicarme con el presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Continental.

Recibiré una copia firmada de este consentimiento.



Participante

Nombre: *Pedro O. Adco Condori*

DNI: *40284032*

11/04/24

Fecha



Investigador 1

Nombre: Edith Sandra Coila Huarachi



Investigador 2

Nombre: Hilmer Omar Delgado Gonzales

Anexo 8: Plan de tratamiento de los ejercicios (secuencia)

CONTROL DE SESIONES DE EJERCICIOS - 2024

N°	Apellidos y Nombres	Pre test	Sesión 1					Sesión 2					Sesión 3					Sesión 4					Sesión 5					Post Test
			Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con bandas cerradas)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con pelota Bobath)	Ejercicio 3 (Elevación de la pelvis con flexión de rodillas)	Ejercicio 4 (Patada hacia atrás con ligas de resistencia)	Ejercicio 5 (Patada hacia atrás con flexión de rodilla con ligas de resistencia)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con bandas cerradas)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con pelota Bobath)	Ejercicio 3 (Elevación de la pelvis con flexión de rodillas)	Ejercicio 4 (Patada hacia atrás con ligas de resistencia)	Ejercicio 5 (Patada hacia atrás con flexión de rodilla con ligas de resistencia)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con bandas cerradas)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con pelota Bobath)	Ejercicio 3 (Elevación de la pelvis con flexión de rodillas)	Ejercicio 4 (Patada hacia atrás con ligas de resistencia)	Ejercicio 5 (Patada hacia atrás con flexión de rodilla con ligas de resistencia)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con bandas cerradas)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con pelota Bobath)	Ejercicio 3 (Elevación de la pelvis con flexión de rodillas)	Ejercicio 4 (Patada hacia atrás con ligas de resistencia)	Ejercicio 5 (Patada hacia atrás con flexión de rodilla con ligas de resistencia)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con bandas cerradas)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con pelota Bobath)	Ejercicio 3 (Elevación de la pelvis con flexión de rodillas)	Ejercicio 4 (Patada hacia atrás con ligas de resistencia)	Ejercicio 5 (Patada hacia atrás con flexión de rodilla con ligas de resistencia)	
			Cant.	20 rep.	20 rep.	20 rep.	20 rep.	20 rep.	20 rep.	20 rep.	20 rep.	20 rep.	25 rep.	25 rep.	25 rep.	25 rep.	25 rep.	25 rep.	25 rep.	25 rep.	25 rep.	25 rep.	30 rep.	30 rep.	30 rep.	30 rep.	30 rep.	
		Fecha	22/04/24	29	25	06/05/24	16	30	09/05/24	19	30	20/05/24	24	30	20/05/24	24	35	27/05/24	31	40								
1	JUAN JOSE MIRANDA RAMOS	08/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
2	FREDY ZELA MENDOZA	08/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
3	LUIS TITO MALAGA	08/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
4	ANIBAL CRUZ GARCIA	08/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
5	JAVIER TICONA ESCOBEDO	08/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
6	ANTENOR LUQUE CHUQUIIA	08/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
7	DIMAS QUISPE CASTILLO	09/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
8	EDGAR RAUL LÓPEZ QUISPE	09/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
9	RAUL CAMACHO CORRALES	09/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
10	OSCAR FLORES BENITO	09/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
11	UBER MAMANI VARGAS	09/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
12	WALTER REYNALDO VARGAS VARGAS	09/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
13	RAUL CHUQUITARQUI MACEDO	10/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
14	EDSON PARICAHUA ZAPANA	10/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
15	DIEGO ARMANDO QUISPE MAMANI	10/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
16	JENRY ELMERO MACHACA PORTILLO	10/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
17	IVAN GUERRA VASQUEZ	10/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
18	CARLOS ALBERTO LLANOS HUMPIRI	10/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
19	FRANK LIMA CCSA	11/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
20	ALEX LEÓN MAMANI QUISPE	11/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
21	JUAN TICONA QUISPE	11/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
22	RONALD COILA CURO	11/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
23	PEDRO OSWALDO ADCO CONDORI	11/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
24	JUNIOR E. MANRIQUE HUAHUACONDORI	11/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
25	WILBER TICONA APAZA	12/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
26	RUBEN SANCHEZ MENDOZA	12/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
27	DARWIN CHEJE CONDORI	12/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
28	EDSON QUENAYA M.	12/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
29	LUIS DAVID ORTIZ ORTIZ	12/04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
30																												

FICHA DE CONTROL DE LOS DEPORTISTAS (PLAN DE EJERCICIOS)

Nombre: *Juan José Miranda Ramos* *Mauchesport.*

Sesión 1 <i>22/04/24</i>					
EJERCICIOS	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con bandas cerradas)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con pelota Bobath)	Ejercicio 3 (Elevación de la pelvis con flexión de rodillas)	Ejercicio 4 (Patada hacia atrás con ligas de resistencia)	Ejercicio 5 (Patada hacia atrás con flexión de rodilla con ligas de resistencia)
CANT. / SEC. / TIEM.	20 rep. x 3	20 rep. x 3	20 rep. x 3	20 rep. x 3	20 rep. x 3
DESCRIP.	<i>Realizó las 20 repeticiones. 3 series.</i>	<i>Completo el ejercicio sin ninguna comp.</i>	<i>Completo el ejercicio sin ninguna comp.</i>	<i>Completo el ejercicio sin ninguna comp.</i>	<i>Completo el ejercicio sin ninguna comp.</i>
OBSERV.					

Sesión 2 <i>06/05/24</i>					
EJERCICIOS	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con bandas cerradas)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con pelota Bobath)	Ejercicio 3 (Elevación de la pelvis con flexión de rodillas)	Ejercicio 4 (Patada hacia atrás con ligas de resistencia)	Ejercicio 5 (Patada hacia atrás con flexión de rodilla con ligas de resistencia)
CANT. / SEC. / TIEM.	20 rep. x 3	20 rep. x 3	20 rep. x 3	20 rep. x 3	20 rep. x 3
DESCRIP.	<i>Completo el ejercicio sin ninguna comp.</i>	<i>Completo el ejercicio sin ninguna comp.</i>	<i>Completo el ejercicio sin ninguna comp.</i>	<i>Completo el ejercicio sin ninguna comp.</i>	<i>Realizó el ejercicio a medias. Tuvó complicaciones en la realización.</i>
OBSERV.					

Sesión 3 <i>13/05/24</i>					
EJERCICIOS	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con bandas cerradas)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con pelota Bobath)	Ejercicio 3 (Elevación de la pelvis con flexión de rodillas)	Ejercicio 4 (Patada hacia atrás con ligas de resistencia)	Ejercicio 5 (Patada hacia atrás con flexión de rodilla con ligas de resistencia)
CANT. / SEC. / TIEM.	25 rep. x 3	25 rep. x 3	25 rep. x 3	25 rep. x 3	25 rep. x 3
DESCRIP.	<i>Realizó el ejercicio sin ninguna complicación.</i>	<i>Realizó el ejercicio sin ninguna complicación.</i>	<i>Realizó el ejercicio sin ninguna complicación.</i>	<i>Realizó el ejercicio sin complicaciones.</i>	<i>No completo el ejercicio, sintió un poco de dolor.</i>
OBSERV.					

Sesión 4 <i>20/05/24</i>					
EJERCICIOS	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con bandas cerradas)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con pelota Bobath)	Ejercicio 3 (Elevación de la pelvis con flexión de rodillas)	Ejercicio 4 (Patada hacia atrás con ligas de resistencia)	Ejercicio 5 (Patada hacia atrás con flexión de rodilla con ligas de resistencia)
CANT. / SEC. / TIEM.	25 rep. x 4	25 rep. x 4	25 rep. x 4	25 rep. x 4	25 rep. x 4
DESCRIP.	<i>Completo el ejercicio con normalidad.</i>	<i>Completo el ejercicio con normalidad.</i>	<i>Completo el ejercicio con normalidad.</i>	<i>Completo el ejercicio con normalidad.</i>	<i>Completo el ejercicio con normalidad.</i>
OBSERV.					

Sesión 5 <i>27/05/24</i>					
EJERCICIOS	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con bandas cerradas)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con pelota Bobath)	Ejercicio 3 (Elevación de la pelvis con flexión de rodillas)	Ejercicio 4 (Patada hacia atrás con ligas de resistencia)	Ejercicio 5 (Patada hacia atrás con flexión de rodilla con ligas de resistencia)
CANT. / SEC. / TIEM.	30 rep. x 4	30 rep. x 4	30 rep. x 4	30 rep. x 4	30 rep. x 4
DESCRIP.	<i>No tuvo complicaciones al realizar la rutina.</i>	<i>No tuvo complicaciones al realizar la rutina.</i>	<i>No tuvo complicaciones al realizar la rutina.</i>	<i>No tuvo complicaciones al realizar la rutina.</i>	<i>No tuvo complicaciones al realizar la rutina.</i>
OBSERV.					

FICHA DE CONTROL DE LOS DEPORTISTAS (PLAN DE EJERCICIOS)

Nombre: <i>Lluis Mauraui Vargas.</i> <i>Milan Adams</i>					
Sesión 1 <i>26/04/24</i>					
EJERCICIOS	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con bandas cerradas)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con pelota Bobath)	Ejercicio 3 (Elevación de la pelvis con flexión de rodillas)	Ejercicio 4 (Patada hacia atrás con ligas de resistencia)	Ejercicio 5 (Patada hacia atrás con flexión de rodilla con ligas de resistencia)
CANT. / SEC. / TIEM.	20 rep. x 3	20 rep. x 3	20 rep. x 3	20 rep. x 3	20 rep. x 3
DESCRIP.	<i>Realizó los ejerc. con total normalidad.</i>	<i>Realizó los ejerc. con total normalidad.</i>	<i>Realizó los ejerc. con total normalidad.</i>	<i>Realizó los ejerc. con total normalidad.</i>	<i>Realizó los ejerc. con total normalidad.</i>
OBSERV.					
Sesión 2 <i>10/05/24</i>					
EJERCICIOS	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con bandas cerradas)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con pelota Bobath)	Ejercicio 3 (Elevación de la pelvis con flexión de rodillas)	Ejercicio 4 (Patada hacia atrás con ligas de resistencia)	Ejercicio 5 (Patada hacia atrás con flexión de rodilla con ligas de resistencia)
CANT. / SEC. / TIEM.	20 rep. x 3	20 rep. x 3	20 rep. x 3	20 rep. x 3	20 rep. x 3
DESCRIP.	<i>Cumplió con la rutina de ejerc.</i>	<i>Cumplió con la rutina de ejerc.</i>	<i>Cumplió con la rutina de ejerc.</i>	<i>Cumplió con la rutina de ejerc.</i>	<i>Cumplió con la rutina de ejerc.</i>
OBSERV.					
Sesión 3 <i>17/05/24</i>					
EJERCICIOS	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con bandas cerradas)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con pelota Bobath)	Ejercicio 3 (Elevación de la pelvis con flexión de rodillas)	Ejercicio 4 (Patada hacia atrás con ligas de resistencia)	Ejercicio 5 (Patada hacia atrás con flexión de rodilla con ligas de resistencia)
CANT. / SEC. / TIEM.	25 rep. x 3	25 rep. x 3	25 rep. x 3	25 rep. x 3	25 rep. x 3
DESCRIP.	<i>Cumplió los ejercicios de la sesión actual.</i>	<i>Cumplió los ejercicios de la sesión actual.</i>	<i>Cumplió los ejercicios de la sesión actual.</i>	<i>Tuvo dificultades al realizar el ejercicio.</i>	<i>Cumplió los ejercicios de la sesión actual.</i>
OBSERV.				<i>No completo el ejercicio.</i>	<i>Tuvo un poco de dificultad.</i>
Sesión 4 <i>24/05/24</i>					
EJERCICIOS	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con bandas cerradas)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con pelota Bobath)	Ejercicio 3 (Elevación de la pelvis con flexión de rodillas)	Ejercicio 4 (Patada hacia atrás con ligas de resistencia)	Ejercicio 5 (Patada hacia atrás con flexión de rodilla con ligas de resistencia)
CANT. / SEC. / TIEM.	25 rep. x 4	25 rep. x 4	25 rep. x 4	25 rep. x 4	25 rep. x 4
DESCRIP.	<i>Realizó la rutina de ejercicios.</i>	<i>Realizó la rutina completa de los ejercicios.</i>	<i>Realizó la rutina completa de los ejercicios.</i>	<i>Realizó la rutina completa de los ejercicios.</i>	<i>Realizó la rutina completa de los ejercicios.</i>
OBSERV.					
Sesión 5 <i>31/05/24</i>					
EJERCICIOS	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con bandas cerradas)	Ejercicio 1 (Flexión de rodilla con pelota Bobath)	Ejercicio 3 (Elevación de la pelvis con flexión de rodillas)	Ejercicio 4 (Patada hacia atrás con ligas de resistencia)	Ejercicio 5 (Patada hacia atrás con flexión de rodilla con ligas de resistencia)
CANT. / SEC. / TIEM.	30 rep. x 4	30 rep. x 4	30 rep. x 4	30 rep. x 4	30 rep. x 4
DESCRIP.	<i>Faltó</i>	<i>Faltó</i>	<i>Faltó</i>	<i>Faltó</i>	<i>Faltó</i>
OBSERV.					

Anexo 9: Protocolo de ejercicios

PROTOCOLO DE ATENCIÓN PARA LA RECUPERACIÓN DE LAS LESIONES MUSCULARES (ISQUIOTIBIALES) EN LOS DEPORTISTAS DE FÚTBOL DE SALÓN

Fases	Min	Observaciones		
1° Fase		No aplica		
En esta fase nos interesara controlar este proceso, pero no eliminar la inflamación pues es beneficiosa para la recuperación de la lesión. Por tanto, trataremos los efectos negativos de esta inflamación como la tumefacción, el edema, el hematoma				
2° Fase		No aplica		
Nuestros objetivos en este periodo de recuperación buscarán por un lado disminuir o acabar con el dolor, el edema y el hematoma, así como mantener el rango articular sin provocar dolor.				
3° Fase		No aplica		
Los objetivos en esta fase serán acabar con el hematoma restante, aumentar el rango articular del miembro afecto, aumentar la fuerza muscular, evitar las adherencias entre los planos de movimiento, trabajar la cicatriz muscular.				
4° Fase	EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO			
Tras una reevaluación clínica nuestros principales objetivos mejorar la fuerza muscular, aumentar la flexibilidad, eliminar posibles adherencias en la zona de la cicatriz, trabajar el gesto deportivo.				
Continuamos con la progresión en intensidad sobre el fortalecimiento muscular. Nuestro objetivo será realizar un fortalecimiento más intenso con excéntricos.				
Actividad	Ses.	Min.	Cant.	
<ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento en la bicicleta estacionaria. (1ra y 2da sesión por un lapso de 10 min). • Calentamiento en el bosu (3ra – 5ta sesión por un lapso de 10 min) • Primer ejercicio - Flexión de rodilla con bandas cerradas 		1	30'	20 x 3 series.
	2	30'	20 x 3 series.	
	3	35'	25 x 3 series.	
	4	40'	25 x 4 series.	
	5	50'	30 x 4 series.	
<u>Observaciones:</u>				
<ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento en la bicicleta estacionaria. (1ra y 2da sesión por un lapso de 10 min). • Calentamiento en el bosu (3ra – 5ta sesión por un lapso de 10 min) • Segundo ejercicio - Flexión de rodilla con pelota Bobath 		1	30'	20 x 3 series.
	2	30'	20 x 3 series.	
	3	35'	25 x 3 series.	
	4	40'	25 x 4 series.	
	5	50'	30 x 4 series.	
<u>Observaciones:</u>				

<ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento en la bicicleta estacionaria. (1ra y 2da sesión por un lapso de 10 min). • Calentamiento en el bosu (3ra – 5ta sesión por un lapso de 10 min) • Tercer ejercicio - Elevación de la pelvis con flexión de rodillas. 		1	30'	20 x 3 series.
	2	30'	20 x 3 series.	
	3	35'	25 x 3 series.	
	4	40'	25 x 4 series.	
	5	50'	30 x 4 series.	

Observaciones:

<ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento en la bicicleta estacionaria. (1ra y 2da sesión por un lapso de 10 min). • Calentamiento en el bosu (3ra – 5ta sesión por un lapso de 10 min) • Cuarto ejercicio - Patada hacia atrás con ligas de resistencia 		1	30'	20 x 3 series.
	2	30'	20 x 3 series.	
	3	35'	25 x 3 series.	
	4	40'	25 x 4 series.	
	5	50'	30 x 4 series.	

Observaciones:

<ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento en la bicicleta estacionaria. (1ra y 2da sesión por un lapso de 10 min). • Calentamiento en el bosu (3ra – 5ta sesión por un lapso de 10 min) • Cuarto ejercicio - Patada hacia atrás con flexión de rodilla con ligas de resistencia 		1	30'	20 x 3 series.
	2	30'	20 x 3 series.	
	3	35'	25 x 3 series.	
	4	40'	25 x 4 series.	
	5	50'	30 x 4 series.	

Observaciones:

Anexo 10: Galería de fotos



Paciente en evaluación inicial, presenta lesión en isquiotibiales, (desgarro de segundo grado en musculo semitendinoso) con presencia de hematoma moderado.



Evalando ROM



Ejercicios de fortalecimiento de los músculos isquiotibiales con bandas elásticas cerradas



Ejercicios de fortalecimiento de los músculos isquiotibiales con pelota Bobath



Ejercicios de fortalecimiento de los músculos isquiotibiales con elevación de la pelvis y flexión de rodillas



Ejercicios de fortalecimiento de los músculos isquiotibiales con patada hacia atrás ayudado con cintas elásticas de resistencia



Ejercicios de fortalecimiento de los músculos isquiotibiales con flexión de rodilla ayudado con cintas elásticas de resistencia



Ejercicios de fortalecimiento de los músculos isquiotibiales con bandas elásticas cerradas



Ejercicios de fortalecimiento de los músculos isquiotibiales con pelota bobath



Ejercicios de fortalecimiento de los músculos isquiotibiales con elevación de la pelvis y flexión de rodillas



Ejercicios de fortalecimiento de los músculos isquiotibiales con patada hacia atrás ayudado con cintas elásticas de resistencia



Ejercicios de fortalecimiento de los músculos isquiotibiales con flexión de rodilla ayudado con cintas elásticas de resistencia