



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

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO(A) EN FISIOTERAPIA**

TEMA

FACTORES DE RIESGO Y SU INCIDENCIA EN LA TENDINITIS ROTULIANA EN
DEPORTISTAS DE BALONCESTO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOS
RÍOS PERIODO OCTUBRE 2024 - ABRIL 2025

AUTORES

ZAMBRANO SANTANA SANDRA STEPHANIA
ZAMORA CADENA BRUSS WILLIS

TUTOR

LIC. BYRON JESÚS ARÉVALO VELÁZQUEZ

BABAHOYO- LOS RÍOS – ECUADOR

OCTUBRE 2024 – ABRIL 2025

FACTORES DE RIESGO Y SU INCIDENCIA EN LA TENDINITIS
ROTULIANA EN DEPORTISTAS DE BALONCESTO DE LA
FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOS RÍOS PERIODO OCTUBRE 2024
- ABRIL 2025

DEDICATORIA

Con inmensa gratitud, dedico esta tesis a Dios y a mis amados padres. Ellos me han otorgado la sabiduría, la fortaleza y la inspiración necesarias para culminar este proyecto. Su luz ha guiado mi camino, permitiéndome superar cada obstáculo y alcanzar mis objetivos. Sin su amor y misericordia, este logro no habría sido posible.

Zamora Cadena Bruss Willis

Dedico esta tesis a mis padres, por su amor incondicional y su apoyo constante en cada paso de mi camino. A mis amigos, quienes han estado a mi lado, brindándome su aliento y compañía en este viaje. Y a todos aquellos que, de alguna manera, han contribuido a mi crecimiento personal y académico. Gracias por inspirarme a seguir adelante y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia.

Zambrano Santana Sandra Stephania

AGRADECIMIENTO

Con el corazón lleno de gratitud, deseo manifestar mi más sincero reconocimiento a todas las personas que han sido fundamentales en la culminación de mi carrera estudiantil.

En primer lugar, agradezco a Dios por brindarme la fortaleza y las oportunidades necesarias para llegar hasta aquí.

A mis padres, cuyo amor profundo y apoyo incondicional fueron el motor que me impulsó a lo largo de este camino. Sus palabras de aliento y su presencia constante se convirtieron en mi pilar fundamental en los momentos difíciles. Su intervención hizo que este proceso fuera más soportable y valioso.

A la Universidad Técnica de Babahoyo, gracias por abrirme sus puertas y ofrecerme la oportunidad de crecer tanto académica como profesionalmente. A mis estimados profesores, que con su paciencia y apoyo fueron esenciales para la realización de este trabajo. Su guía me proporcionó claridad académica y me motivó en momentos de duda, impulsándome a superar los desafíos.

Finalmente, expreso mi agradecimiento a mis amigos y compañeros, quienes compartieron conmigo momentos de estrés y alegría. Ustedes fueron mi red de apoyo, y su amistad me ayudó a mantener el ánimo en los momentos más duros. Cada persona que participo en este proceso; hizo que fuera más llevadero y significativo.

Con aprecio y gratitud,

Zamora Cadena Bruss Willis

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han contribuido en la realización de esta tesis; primeramente, a Dios por permitirme vivir esta etapa de mi vida. A mis padres, por su amor incondicional y sacrificio que realizaron para poder terminar mis estudios. A mis profesores, por su guía, sabiduría y orientación en este proceso.

Zambrano Santana Sandra Stephania

AUTORIZACIÓN DE LA AUTORÍA INTELECTUAL



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



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Por medio del presente dejo constancia de ser los autores de este proyecto Trabajo de Integración Curricular titulado: **SANDRA STEPHANIA ZAMBRANO SANTANA Y BRUSS WILLIS ZAMORA CADENA - FACTORES DE RIESGO Y SU INCIDENCIA EN LA TENDINITIS ROTULIANA EN DEPORTISTAS DE BALONCESTO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOS RÍOS EN EL PERIODO OCTUBRE 2024 - ABRIL 2025**. Doy fe que el uso de marcas, inclusivas de opiniones, citas e imágenes es de mi absoluta responsabilidad, quedando la Universidad Técnica de Babahoyo exenta de toda obligación al respecto.

Autorizo, en forma gratuita, a la Universidad Técnica de Babahoyo a utilizar esta matriz con fines estrictamente académicos o de investigación.

Babahoyo, 28 de Enero del 2025

Autores,

Sandra Zambrano

Zambrano Santana Sandra Stephania
C.I. 1207102391

BRUSS ZAMORA

Zamora Cadena Bruss Willis
C.I. 1205764184

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR



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



Babahoyo, 9 de Diciembre del 2024

**LIC. ALEXANDER ALESSI GAVILANES TORRES, Msc
COORDINADOR DE TITULACIÓN CARRERA DE FISIOTERAPIA.**

De mis consideraciones:

Por medio de la presente, yo, **SANDRA STEPHANIA ZAMBRANO SANTANA**, con cédula de ciudadanía **1207102391**, y **BRUSS WILLIS ZAMORA CADENA** con cédula de ciudadanía **1205764184**, egresados(as) de la Carrera de **FISIOTERAPIA**, Malla Rediseño de la Facultad de Ciencias de la Salud, me dirijo a usted de la manera más comedida para hacerle la entrega del tema Trabajo de Integración Curricular: **“FACTORES DE RIESGO Y SU INCIDENCIA EN LA TENDINITIS ROTULIANA EN DEPORTISTAS DE BALONCESTO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOS RÍOS PERIODO OCTUBRE 2024 - ABRIL 2025 ”**

El mismo que fue aprobado por el Docente Tutor:

LIC. BYRON ARÉVALO VELÁZQUEZ

Esperando que mi petición tenga una acogida favorable, quedo de usted muy agradecidos.

Atentamente,

Sandra Zambrano

SANDRA STEPHANIA ZAMBRANO SANTANA

BRUSS ZAMORA

BRUSS WILLIS ZAMORA CADENA

Byron Arevalo Velazquez

LIC. BYRON ARÉVALO VELÁZQUEZ

INFORME FINAL DEL SISTEMA ANTI-PLAGIO

**CERTIFICADO DE ANÁLISIS**
magister

ZAMBRANO Y ZAMORA TITULACION

4%
Textos sospechosos

- 1% Similitudes
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas
- 1% Idiomas no reconocidos
- 1% Textos potencialmente generados por IA

Nombre del documento: ZAMBRANO Y ZAMORA TITULACION.docx
ID del documento: d6261b0c104f1325b5261f7be294940d223fd05
Tamaño del documento original: 40,49 kB
Autores: []

Depositante: JESUS AREVALO VELASQUEZ
Fecha de depósito: 20/2/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 20/2/2025

Número de palabras: 6025
Número de caracteres: 41.107

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuente principal detectada

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 drjuanCarlosSuarez.com Tendinitis rotuliana: causas, síntomas, diagnóstico y trata... https://drjuanCarlosSuarez.com/tendinitis-rotuliana-causas-sintomas-diagnostico-y-tratamiento/ 7 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (54 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 drperezaguilar.com Tendinitis rodilla: síntomas y tratamiento - Dr. Alejandro Pérez https://drperezaguilar.com/tendinitis-de-rodilla/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (17 palabras)
2	 repositorio.puce.edu.ec https://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/raams/ca7c742e-4f09-4bb3-8411-1b99d9925b1/download	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (13 palabras)



Empleo distribuido con:
**JESUS AREVALO
VELASQUEZ**

ÍNDICE

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
AUTORIZACIÓN DE LA AUTORÍA INTELECTUAL	V
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	VI
RESUMEN.....	XII
ABSTRACT.....	XIII
CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN	1
1.1. Contextualización de la situación problemática	1
1.1.1. Contexto Internacional.....	1
1.1.2. Contexto Nacional.....	2
1.1.3. Contexto Local	3
1.2. Planteamiento del problema.....	4
1.2.1. Problemática	4
1.2.2. Problema General	5
1.2.3. Problemas Específicos	5
1.3. Justificación	6
1.4. Objetivos de investigación.....	7
1.4.1. Objetivo general	7
1.4.2. Objetivos específicos.....	7
1.5. Hipótesis.....	8
1.5.1. Hipótesis General.....	8
Hipótesis Específicas	8
CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO	9
2.1. Antecedentes.....	9
2.2. Bases teóricas	10
CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA	23
3.1. Tipo y diseño de investigación	23
3.2. Operacionalización de variables.....	23
3.3. Población y muestra de investigación	25
3.3.1. Población.....	25
3.3.2. Muestra	25
3.4. Técnicas e instrumentos de medición	26

3.4.1.	Técnicas	26
3.4.2.	Instrumentos.....	¡Error! Marcador no definido.
3.5.	Procesamiento de datos.....	28
3.6.	Aspectos éticos	29
CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN		31
4.1.	Resultados	31
4.1.1.	Características demográficas y deportivas de la población	31
4.1.2.	Resultados de la encuesta inicial	32
4.1.3.	Distribución temporal de casos.....	35
4.1.4.	Factores de riesgo identificados	36
4.1.5.	Evaluación de técnicas de rehabilitación	42
4.1.6.	Estrategias para reducir la incidencia de tendinitis rotuliana.....	46
4.2.	Discusión	48
CAPITULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		50
5.1.	Conclusiones	50
5.2.	Recomendaciones	51
REFERENCIAS		52
ANEXOS.....		55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de la Variable Independiente: Factores de Riesgo.....	23
Tabla 2. Operacionalización de la Variable Dependiente: Incidencia de Tendinitis Rotuliana	24
Tabla 1. Características demográficas y deportivas de la población estudiada.....	31
Tabla 2. Distribución temporal de casos de tendinitis rotuliana (Octubre 2024 - Enero 2025)	35
Tabla 3. Asociación entre factores intrínsecos y desarrollo de tendinitis rotuliana ..	36
Tabla 4. Análisis antropométrico detallado	37
Tabla 5. Análisis del patrón de salto y aterrizaje	38
Tabla 6. Resultados de pruebas funcionales específicas	39
Tabla 7. Análisis detallado de la carga de entrenamiento	40
Tabla 8. Distribución porcentual de actividades de entrenamiento	41
Tabla 9. Fases del programa de rehabilitación para tendinitis rotuliana.....	42
Tabla 10. Evolución de parámetros clínicos durante la rehabilitación (n=9).....	44
Tabla 11. Protocolo y criterios de retorno deportivo.....	45
Tabla 12. Efectividad de estrategias preventivas implementadas	46

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Conocimiento sobre tendinitis rotuliana	32
Gráfico 2. Antecedentes de dolor en rodilla	32
Gráfico 3. Factores de riesgo identificados	33
Gráfico 4. Uso de calzado específico para baloncesto	33
Gráfico 5. Tipo de superficie de entrenamiento	34
Gráfico 6. Participación en charlas preventivas.....	34
Gráfico 7. Distribución porcentual de casos de tendinitis rotuliana por mes de ocurrencia.....	35
Gráfico 8. Comparación de factores intrínsecos entre grupos con y sin tendinitis rotuliana.....	37
Gráfico 9. Evaluación funcional comparativa	38
Gráfico 10. Distribución de la carga semanal por grupos	41

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo identificar los factores de riesgo y su incidencia en la tendinitis rotuliana en deportistas de baloncesto de la Federación Deportiva de Los Ríos durante el periodo octubre 2024 - abril 2025. El estudio emplea una metodología cuantitativa, con diseño descriptivo-correlacional y prospectivo, aplicado a una muestra de 30 deportistas seleccionados mediante muestreo aleatorio estratificado. La tendinitis rotuliana representa un desafío significativo para los jugadores de baloncesto, afectando aproximadamente al 35% de los deportistas con lesiones de rodilla en la institución. La investigación examina factores de riesgo intrínsecos (edad, género, IMC), biomecánicos (técnica de salto, patrón de aterrizaje) y de entrenamiento (volumen, intensidad), utilizando instrumentos validados como la escala EVA, VISA-P Score y evaluaciones físicas específicas. El proyecto implementa un riguroso protocolo de recolección de datos que incluye observación directa estructurada, encuestas, evaluaciones físicas y registró documental. El análisis estadístico se realizará mediante SPSS v25.0, empleando estadística descriptiva e inferencial para establecer correlaciones entre factores de riesgo e incidencia de la patología. Los resultados esperados proporcionarán una base científica para desarrollar estrategias preventivas efectivas y protocolos de manejo específicos para la población deportiva estudiada, contribuyendo a la reducción de la incidencia de tendinitis rotuliana en jugadores de baloncesto.

Palabras clave:

Tendinitis, deporte, lesiones, prevención, rehabilitación.

ABSTRACT

This research aims to identify risk factors and their incidence in patellar tendinitis among basketball athletes of the Los Ríos Sports Federation during the period October 2024 - April 2025. The study employs a quantitative methodology, with a descriptive-correlational and prospective design, applied to a sample of 30 athletes selected through stratified random sampling. Patellar tendinitis represents a significant challenge for basketball players, affecting approximately 35% of athletes with knee injuries in the institution. The research examines intrinsic risk factors (age, gender, BMI), biomechanical (jumping technique, landing pattern), and training-related factors (volume, intensity), using validated instruments such as the VAS scale, VISA-P Score, and specific physical assessments. The project implements a rigorous data collection protocol that includes structured direct observation, surveys, physical evaluations, and documentary records. Statistical analysis will be performed using SPSS v25.0, employing descriptive and inferential statistics to establish correlations between risk factors and pathology incidence. The expected results will provide a scientific basis for developing effective preventive strategies and specific management protocols for the studied athletic population, contributing to reducing the incidence of patellar tendinitis in basketball players.

Keywords:

Tendinitis, sports, injuries, prevention, rehabilitation.

CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN

La tendinitis rotuliana, en los deportes de impacto, tiene una incidencia bastante elevada, siendo el baloncesto uno de los deportes que más la sufren, considerando su carga biomecánica particular. Esto asociado al cuadro clínico tal como se presenta desafía la capacidad de tolerancia de los deportistas y de los profesionales que los médicos.

Por el motivo biomecánico y por el entrenamiento se puede aumentar el riesgo a que esta patología se desarrolle. En el caso del baloncesto competitivo en el que la mayoría de los jugadores realizan movimientos explosivos hasta el agotamiento, entender estos problemas es vital para mantener la salud y el rendimiento de estos deportistas.

Este estudio se justifica en la necesidad de rastrear y valorar diagnósticamente los factores de riesgo que se asocian a la tendinitis rotuliana en los jugadores de baloncesto de la Federación de Deporte de Los Ríos en el período de octubre de 2024 a abril de 2025. En esta evaluación se realiza un estudio que integra factores intrínsecos e intrínsecos a esta enfermedad.

Este problema es especialmente importante a nivel local, puesto que las condiciones de entrenamiento, las particularidades de cada deportista, así como los factores ambientalmente específicos de la región, pueden facilitar el desarrollo de la tendinitis rotuliana. Los datos obtenidos tendrán un impacto en el desarrollo de estrategias de intervención, control y evaluación que sean efectivas y que se ajusten a las características particulares de esta población en el deporte.

1.1. Contextualización de la situación problemática

1.1.1. Contexto Internacional.

La tendinitis rotuliana es una afección que impacta la rodilla y se ha vuelto cada vez más común en profesionales que practican deportes como el voleibol y el baloncesto, dado que este tipo de actividad deportiva demanda saltos frecuentes. También conocida como patología rotuliana, esta afección se produce por la sobrecarga del tendón rotuliano, la cual puede sobrevenir por una debida falta de

fuerza, alteraciones en biomecánicas o debilidades de los músculos que lo rodean. (FRANCISCO, s.f.).

Los factores de riesgo se describen como condiciones que pueden ser causantes de esta patología como por ejemplo la proliferación de músculos rígidos a partir de ejercicio como correr, saltar y asociados, tendones de las piernas que poseen desequilibrio de su movimiento, crónicos y algunas otras alteraciones musculares que alteran el flujo a nivel lógico de la rodilla, y que debilitan más el tendón. (MAYO CLINIC, 2022)

El 30% de las visitas a un centro medido por razones que no lo son musculoesqueléticos se encuentran dentro de la categoría de dolencias que poseen alguna patología en los tendones. A nivel epidemiológico, a pesar de la complejidad de determinar cuántas personas a nivel mundial padecen alguna lesión en sus tendones es sencillo hacerlo cuando se presenta por dolor a nivel de los tejidos blandos. (Verdejo Herrero, 2021)

1.1.2. Contexto Nacional.

La lesión de la tendinitis rotuliana se presenta en el tendón que une la rótula con la tibia. El tendón rotuliano trabaja con los músculos de la parte frontal del muslo para extender la rodilla de modo que puedas patear, correr y saltar, también conocida como “rodilla de saltador”, es más habitual en deportistas que realizan saltos frecuentemente, como en el baloncesto y el voleibol. Sin embargo, aquellos que no practican actividades de salto pueden sufrir de tendinitis rotuliana. (Trauma SOS Ecuador, 2023).

En el contexto ecuatoriano son varios los factores que influyen en el desarrollo de la tendinopatía rotuliana, estos factores se dividen en dos categorías: intrínsecos y extrínsecos, pero se ven influenciados por características propias del entorno deportivo del país. La tendinopatía rotuliana es más frecuente con la edad, siendo más común en personas de 20 a 45 años en comparación con los jóvenes, los hombres tienen una prevalencia significativamente mayor de tendinopatía rotuliana en comparación con las mujeres, el índice de masa corporal (IMC) también es importante; un mayor peso corporal puede poner más presión en el tendón al realizar actividades que involucran saltos y cambios de dirección. El entrenamiento intenso y

de alto volumen puede revelar desequilibrios en los patrones de movimiento del atleta. (PAILLACHO, 2023).

En Ecuador, como en otras partes del mundo, la infraestructura deportiva está aún en construcción y los atletas aún entrenan con equipos de bajo nivel. Esto incluye realizar la práctica en canchas duras o en terrenos que no están bien preparados. Ese tipo de condiciones, seguramente, incrementan las posibilidades de que se produzcan lesiones de huesos y músculos a causa de los impactos durante los entrenamientos y durante los juegos de baloncesto (Ministerio Del Deporte, 2022). El ámbito de la salud y de la rehabilitación relacionado con el deporte es una problemática que tiene muchas aristas, pero que las lesiones tendino-patelares al ser tratadas con una curativa postergada son el indicador más agudo del ausentismo sanitario que resulta de la inadecuada formación de los jugadores y el déficit que hay en las estructuras encargadas de cuidar la salud de esos deportistas.

Un aspecto que ha de considerarse es su competencia. Atletas jóvenes de la Federación Deportiva de Los Ríos y otros de otras provincias ecuatorianas deben asistir a varios torneos internacionales en el mes de agosto, lo que deja poco tiempo para descansar. No existe una buena jerarquización de trabajo, descanso y recuperación que se traduzca en un aumento de carga, a lo que queda rendimiento deportivo, diversos tipos de sobrecarga, lesiones de sobreuso, entre esos, la tendinopatía patelar al 2022.

1.1.3. Contexto Local

La patología de rodilla más común que se encuentra entre los deportistas es la tendinitis patelar. Sin embargo, en la provincia de Los Ríos en la región de Ecuador, el departamento médico tiene otro problema más serio con sus practicantes de baloncesto, ya que desde el año 2022 al 2023 han reportado un creciente índice mayor al treinta y cinco por ciento de lesiones en sus jugadores.

El federacionado de Los Ríos cuenta a la fecha con la lista de 120 deportistas que practican el baloncesto dividido en diferentes rangos etarios desde pre-noveles hasta elite junior. Las instalaciones en la ciudad de Babahoyo para la práctica del deporte constan de dos principales canchas de cemento pulido que, al igual que el resto de los elementos ortopédicos, son nocivos para las articulaciones durante la práctica deportiva.

Las competencias se realizan bajo un sistema intensivo que demanda un mínimo de dos horas al día, cinco días a la semana y competencias regulares a la semana. Este régimen de entrenamiento, sumado a las características climáticas de la región, con temperaturas que oscilan entre los 23°C y 32°C y una humedad relativa promedio del 75%, genera condiciones que pueden influir en el rendimiento físico y la predisposición a lesiones.

La tendencia observada en los atletas, particularmente en la franja comprendida entre los 15 y 25 años de edad, durante los momentos de competencia, es la mayor queja que brindan a la tecnología en diagnóstico. Esto se da, principalmente, por sobre la media en la oferta que existe de diagnóstico precoz y la falta de programas específicos para controlar esta enfermedad.

Igualmente, el promedio de tiempo de recuperación de los atletas involucrados que se desarrollan en actividades deportivas con tendinitis rotuliana varía entre 4 a 8 semanas, en el que afecta irremediablemente su participación competitiva y su carrera deportiva. Es esta realidad que, muchas veces, los lleva a las instituciones a abordar nuevos intentos sobre el establecimiento de medidas de prevención y tratamiento, a pesar de que el problema si existe es que el presupuesto, en este caso, arroja a las condiciones que, al final de mes, le complican realizar su implementación completa.

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Problemática

La tendinitis rotuliana es una de muchas lesiones que se registran en los jugadores de baloncesto. Este tipo de tendón se inflama por recordar de forma constante y cíclica los saltos, golpes y los rápidos giros que se dan en un juego de baloncesto. Esta condición es particularmente prevalente en deportes de alto impacto, como el baloncesto, debido al alta demanda biomecánica a la que son sometidas las rodillas de los atletas.

Los factores de riesgo para la tendinitis rotuliana incluyen: practicar determinadas actividades deportivas, realizar ejercicios como correr y saltar, incrementar la frecuencia e intensidad de las actividades deportivas, uso de zapatos

incorrectos, la rigidez muscular de los muslos (cuádriceps), desbalance muscular y la obesidad (SAVIA Salud Digital MAPFRE, 2018).

Otros factores de riesgo incluyen lesiones directas, patologías coránicas, elementos anatómicos o congénitos, insuficiente flexibilidad, edad, técnica insuficiente y exceso de entrenamiento. (EROGODINÁMICA, 2022).

La tendinopatía rotuliana constituye el 30 al 45 por ciento de las lesiones que padecen los deportistas que practican deportes de salto. Posee un gran impacto en el ámbito deportivo, con cifras alarmantes como las de la investigación de Lian et al., que indican que un tercio de los deportistas que necesitaron tratamiento por la tendinopatía rotuliana no lograron retornar al deporte durante, al menos, 6 meses. (González, 2021).

1.2.2. Problema General

¿Cuáles son los factores de riesgo que inciden en la tendinitis rotuliana en deportistas de Baloncesto de la Federación Deportiva De Los Ríos periodo Octubre 2024 - Abril 2025?

1.2.3. Problemas Específicos

- ¿Cómo evaluar las técnicas de rehabilitación aplicadas en el tratamiento de la tendinitis rotuliana en deportistas de Baloncesto de la Federación Deportiva De Los Ríos periodo Octubre 2024 - Marzo 2025?
- ¿Cuál es la relación entre el volumen de entrenamiento y el diagnóstico de tendinitis rotuliana en deportistas estudiados?
- ¿Qué estrategias se pueden utilizar para reducir la incidencia de esta patología dentro de los deportistas de la federación?

1.3. Justificación

La tendinitis rotuliana es una patología que causa problemas a la mayoría de los deportistas que practican baloncesto, perjudicando su rendimiento, desarrollo deportivo y estado de salud.

Este estudio es pertinente porque contribuye al entendimiento de los peligros socioculturales que, en su particular silueta, la Federación Deportiva de Los Ríos en su contexto, donde no existe sistematizado estudio alguno sobre esta problemática tendinitis rotuliana.

Aunque la esencia sigue siendo superficial, las prácticas principales y embebidas dentro del estudio aún ocultan una gran profundidad. Pero una vez que se intenta señalar poblaciones específicas, las consecuencias que estas tendinopatías son capaces de manifestar son aterradoras. Los objetivos incluyen establecer medidas preliminares relevantes para los atletas locales y su entorno de entrenamiento.

De la mano de la metodología, esta investigación particular ayuda a recopilar datos cuantitativos pertinentes sobre la relación entre los diferentes factores de riesgo que tienden a asociarse con la prevalencia de la tendinitis patelar, lo que apoyará estrategias de intervención primaria multidisciplinarias. Esto permitirá brindar asistencia de manera mucho más rápida a los grupos mencionados: atletas, entrenadores y otros profesionales de la salud dentro de la institución.

No solo estos esfuerzos refinarán factores particulares relacionados con el diseño de programas de entrenamiento, medidas preventivas y protocolos de control relacionados con la patología, sino que también proporcionarán una asistencia invaluable. La deficiencia en la incidencia de lesiones, por no mencionar esguinces, disminuirá drásticamente. En última instancia, el objetivo es lograr un nivel óptimo de rendimiento atlético entre los deportes innumerables y mejorar la atención médica entre los atletas de élite.

. Además, el estudio sentará bases para futuras investigaciones en el campo de la medicina deportiva en el contexto regional.

1.4. Objetivos de investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar los factores de riesgo influyentes en la presencia de tendinitis rotuliana de los jugadores de baloncesto pertenecientes a la Federación Deportiva de Los Ríos, de octubre de 2024 a marzo de 2025.

1.4.2. Objetivos específicos

- Evaluar la efectividad de las técnicas de rehabilitación implementadas por el departamento de salud en la recuperación funcional de la tendinitis rotuliana en los atletas de baloncesto de la federación.
- Determinar la relación existente entre el volumen de entrenamiento y el desarrollo de tendinitis rotuliana en los deportistas de la federación.
- Plantear estrategias preventivas de desarrollo de tendinitis rotuliana basados en los factores de riesgo identificados dentro del estudio.

1.5. Hipótesis.

1.5.1. Hipótesis General

- La falta de calentamiento y estiramiento, así como la ausencia de preparación física anticipada y técnicas de salto y aterrizaje inadecuados son factores que inciden directamente en el desarrollo de tendinitis rotuliana.

Hipótesis Específicas

- Los métodos usados por el personal del departamento de salud dentro de la federación son pertinentes y oportunos en el tratamiento y prevención de tendinitis rotuliana de los atletas de los Ríos.
- Existe una relación significativa entre el volumen de entrenamiento y la posibilidad de desarrollar tendinitis rotulianas por parte de jugadores de baloncesto.
- Los cambios de la metodología de entrenamiento, como es la imposición de calentamientos y estiramientos programados, serán medidas profilácticas oportunas para la disminución del desarrollo de tendinitis rotuliana en los jugadores de baloncesto.

CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.

Mascaró et al. (2023) realizaron una investigación titulada “Gestión de carga en la tendinopatía patelar: una revisión sistemática de factores de riesgo y estrategias preventivas en jugadores de baloncesto” que tenía como objetivo determinar ciertos factores de riesgo y estrategias preventivas asociadas con la tendinopatía patelar entre jugadores de baloncesto. Esta obra contiene una revisión sistemática de la literatura publicada entre 2000 a 2022 en las bases de datos de PubMed, SCOPUS y Web of Science. Los hallazgos indicaron que esfuerzos superiores al 15 por ciento los cuales se incrementan por semana, reportaban un incremento del 40 por ciento en el riesgo de desarrollar la enfermedad. En sus recomendaciones, los autores afirmaron que la incidencia de esta lesión podría reducirse considerablemente con una gestión efectiva de programas de entrenamiento preventivo específicos formulados.

Un ensayo clínico fue realizado por Rio et al. (2021) titulado “Las contracciones isométricas son más analgésicas que las contracciones isotónicas para el dolor del tendón patelar: un ensayo clínico aleatorizado en temporada”, que tenía como objetivo evaluar los métodos de manejo del dolor de diferentes contracciones para la tendinitis de la región patelar. Los autores llevaron a cabo un experimento con 29 deportistas en donde se aplicó un diseño de grupos aleatorizados. La escala numérica del dolor (END) y la escala VISA-P fueron utilizadas como loPs. El estudio resultó en reducción del dolor en ejercicio isométrico ($p < 0.001$) comparado a ejercicio isotónico que resultó en disminución mayor ($p < 0.05$) en caso de dolor agudo. Los autores concluyeron que, durante la temporada de juegos, los ejercicios isométricos son considerablemente útiles y se recomienda realizarlos de forma regular para maximizar los resultados.

En su estudio “Tendencias actuales en el manejo de la tendinopatía,” Cardoso et al. (2022) establecieron sus prioridades en la evaluación de los resultados obtenidos de diferentes enfoques para tratar una tendinopatía patelar multilocular en atletas de alto nivel. En este estudio prospectivo, se examinaron 87 atletas, y los autores, según se informa, utilizaron el cuestionario VISA-P, el examen ecográfico y las pruebas de fuerza como medios para recopilar datos. Los autores también

informaron que los programas que integran carga excéntrica controlada con supervisión y acceso a las instalaciones habían mejorado ($p<0:05$) los resultados funcionales y el alivio del dolor. Los autores afirman que un protocolo de entrenamiento estandarizado es menos beneficioso que un enfoque multimodal que incorpore un aumento individualizado de la carga de entrenamiento.

En su estudio “Factores de riesgo para la tendinopatía patelar en jugadores de voleibol y baloncesto: un estudio de cohorte prospectivo basado en encuestas”, De Vries et al. (2023) buscaron determinar los indicadores predictivos para desarrollar tendinitis patelar. Utilizaron encuestas validadas, evaluaciones biomecánicas y registros de carga de entrenamiento de 173 atletas durante dos años. Los resultados indicaron que aquellos que carecían de control neuromuscular y saltaban más de 300 veces semanalmente, incrementaban notablemente sus posibilidades de presentar esa condición (OR=2.8, IC 95%: 1.9-3.7). Ellos consideraron que el seguimiento de la carga de saltos y el control neuromuscular es fundamental para prevenir esta circunstancia clínicamente importante.

Scott et al. (2020) realizaron un estudio titulado “Manejo en temporada de la tendinopatía patelar en jugadores de baloncesto de élite” donde intentaron evaluar la efectividad de un programa de manejo de carga durante la temporada competitiva. La muestra para el estudio comprendió 45 jugadores de baloncesto profesionales que fueron medidos en métricas de dolor, rendimiento funcional y ultrasonido. En particular, mostró que la individualización de los programas de manejo de carga redujo la incidencia de tendinitis patelar en un 40%. Los autores concluyeron que, durante una temporada deportiva, la carga de entrenamiento debe gestionarse de manera individual según la respuesta de síntomas del atleta para un manejo efectivo de la tendinopatía.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Anatomía Funcional de la Articulación de la Rodilla

Según Martínez-López et al. (2020), una de las características más complejas e importantes del sistema musculoesquelético humano es la articulación de la rodilla, que es fundamental para el movimiento y la carga de peso. Este tipo de articulación sinovial se describe mejor en relación con su tamaño: es la articulación más grande

del cuerpo humano y, como tal, tiene un diseño biomecánico especial que permite tanto la estabilidad como la movilidad necesarias para la vida diaria.

Componentes Estructurales

Estructuras Óseas

La articulación de la rodilla está formada por tres componentes óseos principales: el fémur en su porción distal, la tibia en su extremo proximal y la rótula o patela (Sánchez-García et al., 2021). La configuración anatómica de estos elementos óseos permite movimientos principalmente en el plano sagital, aunque también admite cierto grado de rotación cuando la rodilla se encuentra en flexión.

Sistema Ligamentario

La disposición ligamentosa de la rodilla sirve como un complemento importante para su estabilidad y movimientos. Los más importantes son:

- Ligamento cruzado anterior (LCA): Principal restricción de la traducción anterior de la tibia y de la rotación interna excesiva (González-Pérez et al 2022).
- Ligamento cruzado posterior (LCP): Restringe el movimiento posterior de la tibia en relación con el fémur.
- Ligamentos colaterales (Medial y Lateral): Proporcionan estabilidad en el plano frontal y restringen los movimientos de varo y valgo.

Componentes Meniscales

Los meniscos, estructuras fibrocartilaginosas en forma de semiluna, desempeñan un papel crucial en:

- La distribución de cargas
- La absorción de impactos
- La estabilidad articular
- La lubricación de la articulación

Según Rodríguez-Merchán (2023), los meniscos son fundamentales para la prevención del desgaste articular prematuro y la optimización de la congruencia articular.

Sistema Muscular

La funcionalidad de la rodilla depende de la acción coordinada de diversos grupos musculares:

- **Extensores**

El cuádriceps femoral, compuesto por cuatro vientres musculares (recto femoral, vasto medial, vasto lateral y vasto intermedio), es el principal extensor de la rodilla y resulta fundamental para actividades como caminar, correr y mantener la postura erguida (Torres-Ramírez et al., 2021).

- **Flexores**

Los isquiotibiales (semitendinoso, semimembranoso y bíceps femoral) actúan como flexores principales de la rodilla y también participan en la rotación de la tibia cuando la rodilla está flexionada (López-Hernández et al., 2020).

- **Vascularización e Inervación**

La irrigación de la rodilla proviene, sobre todo, de la arteria poplítea y sus ramas, formando un rico plexo vascular periarticular. La inervación, por su parte, está provista por ramas de los nervios femoral, obturador y ciático, que aportan componentes tanto sensitivos como motores (Martínez-López et al., 2020).

2.2.2. Tendinitis Rotuliana

Definición y Características

La tendinitis rotuliana o “rodilla del saltador”, conforme por Van Ark y Río (2022), es una patología degenerativa que compromete el tendón rotuliano, el cual es el tejido que une la rótula a la tuberosidad anterior de la tibia. Los autores citados han

establecido que “esta condición tiende a ser sobrecarga mecánica tendinosa que supera el umbral de adaptación y reparación precoz al tendón”.

Blazevich et al. (2023) detallan las características principales de esta patología:

Manifestaciones Clínicas:

- Dolor localizado en el polo inferior de la rótula
- Aumento progresivo de la sintomatología con la actividad
- Rigidez matutina en estadios avanzados
- Pérdida gradual de la diversión
- Limitación en actividades deportivas específicas

Características Histopatológicas:

- Alteración en la organización del colágeno
- Incremento de la sustancia fundamental
- Aumento de la vascularización
- Presencia de mediadores inflamatorios
- Cambios en la celularidad del tendón

Manifestaciones Biomecánicas:

- Alteración en las propiedades viscoelásticas del tendón
- Disminución de la capacidad de absorción de impactos
- Modificación en los patrones de actividad muscular
- Cambios en la mecánica de movimiento
- Compensaciones funcionales

Evolución Temporal:

- Inicio general insidioso
- Progresión relacionada con la continuidad de la sobrecarga
- Períodos de exacerbación y remisión
- Cronificación en ausencia de manejo adecuado

Cook y Purdam (2024) añaden que la sintomatología típicamente sigue un patrón caracterizado:

- Un malestar inicial durante el calentamiento que mejoró durante el ejercicio.
- Reparación posterior del dolor post-ejercicio.
- La evolución ahora produce dolor durante toda actividad.
- Eventualmente dolor durante las tareas rutinarias diarias.
- Posible aparición de síntomas en reposo.

2.2.3. Evaluación Clínica y Diagnóstico

Instrumentos de Evaluación Validados

La evaluación clínica de la tendinitis rotuliana requiere instrumentos validados que permiten un diagnóstico preciso y seguimiento objetivo. Esto se menciona en Hernández-Sánchez y Martínez (2023):

VISA-P (Instituto Victoriano de Evaluación Deportiva-Patella):

- Cuestionario especial de 8 ítems
- Evalúa síntomas, diversión y capacidad deportiva
- Puntuación de 0 a 100
- Alta confiabilidad test-retest (ICC>0.95)

Calabaza de Disminución de una Liga:

- Prueba de provocación específica
- Evaluación del dolor y diversión

- Medición del ángulo de dolor
- Valoraciones de la capacidad de carga

Criterios Diagnósticos

Malliaras et al. (2022) establecen los siguientes criterios diagnósticos:

Criterios Primarios:

- Dolor localizado en tendón rotuliano
- Dolor relacionado con la carga
- Disminución de la diversión

Criterios Secundarios:

- Engrosamiento tendinoso
- Cambios ecográficos
- Historia de sobrecarga
- Rigidez matutina

Escalas de Valoración Funcional

Cook y Rio (2024) describe las principales escalas validadas:

Escala de Blazina:

- Fase 1: Dolor post-actividad
- Fase 2: Dolor durante actividad sin limitación
- Fase 3: Dolor con limitación
- Fase 4: Ruptura tendinosa

Escala Funcional Específica del Paciente (PSFS):

- Valoraciones de actividades específicas
- Puntuación de 0 a 10
- Identificación de limitaciones individuales

Instituto Victoriano de Evaluación Deportiva-Patella (VISA-P):

- Gold standard para tendinopatía rotuliana
- Evaluación integral
- Monitorización de progreso
- Sensible a cambios clínicos

2.2.4. Factores de Riesgo en Tendinitis Rotuliana

Los factores de riesgo se pueden entender como un rasgo, condición o comportamiento que aumenta la posibilidad de desarrollo de enfermedades (Malliaras y Gaida, 2008). Un aspecto importante es el reconocimiento oportuno de los factores, lo cual es crítico para las intervenciones apropiadas. Además, estos pueden influir en el desarrollo de la persona, lo que hace que los procesos de toma de decisiones y tratamiento sean bastante sofisticados y, hasta cierto punto, impredecibles.

Morgan et al. han subdividido los factores de riesgo mencionados en tendinitis rotuliana en dos clases amplias e identificaron los principales:

Factores No Modificables:

- Edad: mayor riesgo entre 15-30 años
- Género: predominancia en masculino (relación 2:1)
- Genética: predisposición familiar
- Morfología corporal: altura y peso
- Alineación del miembro inferior

- Altura rotuliana
- Longitud del tendón rotuliano
- Variaciones anatómicas individuales

Factores Modificables:

Carga de Entrenamiento:

- Volumen e intensidad de entrenamiento
- Frecuencia de sesiones
- Períodos de recuperación
- Progresión de cargas

Factores Biomecánicos:

- Técnica de salto y aterrizaje
- Patrones de movimiento alterados
- Control neuromuscular deficiente
- Desequilibrios musculares

Condiciones Externas:

- Superficie de entrenamiento
- Calzado deportivo
- Equipamiento
- Condiciones ambientales

Van der Worp et al. (2023) profundizan en el análisis de los factores modificables específicos del baloncesto, destacando que:

- Los jugadores con más de 300 saltos de nochal tienen una posibilidad de desarrollar la condición que es 2.3 veces peor que otros.
- Un cambio en la carga de volumen de más del 20% aumenta la probabilidad en un 35%.
- La fatiga muscular al final de las sesiones aumenta el riesgo de una técnica de aterrizaje deficiente.
- Déficits en la fuerza del cuádriceps de más del 15 por ciento entre extremidades aumenta significativamente el riesgo.

Según los autores, la interacción entre estos factores es importante para entender el desarrollo de la patología. Considerar a un jugador con factores de riesgo anatómico predispuestos (no modificables). Puede mitigar ese riesgo a través de la modificación de la carga de entrenamiento y la técnica de movimiento.

2.2.5. Incidencia

La incidencia, según Torres y Ramos (2021) se expresa de dos maneras principales:

Incidencia Acumulada:

- Proporción de deportistas que desarrollan la condición en una temporada
- Que se expresa como un porcentaje de la población en riesgo
- Ayuda a estimar el riesgo individual de la lesión

Tasa de Incidencia:

- Velocidad acumulativa a la que surgen nuevos casos
- En casos por 1000 horas de participación atlética
- Toma en cuenta la parte real del tiempo dedicado a hacer deportes

2.2.6. Métodos de Medición

Bahr et al. (2020) establecen los siguientes métodos estandarizados para medir la incidencia en lesiones deportivas:

Registro de Lesiones:

- Documentación sistemática de casos nuevos
- Seguimiento longitudinal de la población deportiva
- Verificación diagnóstica por profesionales de salud

Sistemas de Vigilancia:

- Monitoreo continuo de la población en riesgo
- Registro de tiempo de exposición
- Documentación de factores contribuyentes

Medidas de Exposición:

- Horas de entrenamiento
- Horas de competencia
- Número de saltos por sesión
- Carga de trabajo semanal

2.2.7. Baloncesto y Demandas Biomecánicas

Características Específicas del Deporte

Según Zhang y Peterson (2023), el baloncesto se caracteriza por ser de alta intensidad con acciones explosivas y movimientos repetitivos. Por ello se identifican las siguientes demandas principales:

Patrones de Movimiento:

- Cambios rápidos en la iniciación y dirección del movimiento
- Arranques y paradas rápidas
- Saltos repetitivos
- Carreras intermitentes de alta intensidad

Demandas Fisiológicas:

- Demanda significativa en el sistema neuromuscular
- Los ciclos de trabajo-descanso son erráticos
- Esfuerzo máximo intermitente
- Acumulación de fatiga durante el juego

Gestos Deportivos de Riesgo

Los movimientos atléticos más fusionados que conducen a estrés en el tendón rotuliano han sido descritos por Myer y Hewett (2022):

Salto Vertical:

- Fuerzas de impacto hasta 10 veces el peso corporal
- Fase excéntrica de alta demanda
- Mecanismo extensor máximamente solicitado
- Repetición frecuente durante el juego

Aterrizajes:

- Absorción de fuerzas de impacto
- Diferentes técnicas según la situación
- Mayor riesgo en aterrizajes unipodales
- Componente rotacional añadido

Cambios de Dirección:

- Fuerzas de cizallamiento significativas
- Combinación de desaceleración y rotación
- Alta demanda del mecanismo extensor

- Stress multidireccional en el tendón

Mecanismos de Sobrecarga

Cook et al. (2024) describen los principales mecanismos de sobrecarga:

- Sobrecarga por impacto repentino
- Trabajo excesivo durante las porciones más dinámicas del juego
- Fatiga neuromuscular aguda
- Deficiencia en la absorción de choques
- Microtrauma crónico
- Falta de adaptación del tendón
- Desbalance muscular progresivo
- Deformidades secundarias
- Carga de entrenamiento excesiva
- Períodos de descanso inadecuado
- Bajo nivel de habilidad
- Superficie de la cancha

2.2.8. Manejo y Prevención

En el manejo de la tendinitis patelar, una metodología sistemática y multifacética es útil en estas circunstancias. Esto es posible, al menos en parte, según Malliaras et al. (2022), a través de un enfoque de tres pilares donde:

Carga de trabajo:

- Gestionar progresivamente el control del volumen de entrenamiento.
- Monitorear la intensidad de los ejercicios.
- Asegurarse de que haya un período de descanso adecuado entre sesiones.
- Aumentar o reducir la carga según la respuesta específica de cada tendón.

Ejercicio estructurado programado:

- Fortalecimiento excéntrico progresivo.
- Ejercicios isométricos para controlar el dolor.
- Entrenamiento de control neuromuscular.

- Entrenamiento de estabilización dinámica.

Medidas preventivas:

- Evaluación regular de factores de riesgo.
- Educación del atleta.
- Modificación de errores de movimiento subyacentes.

Por su parte, Rudavsky et al. (2020) enfatizan la importancia de un enfoque individualizado en el manejo de esta patología, destacando que la respuesta al tratamiento varía significativamente entre deportistas.

CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación se enmarca como aplicada, orientada a determinar los factores de riesgo y su incidencia en la tendinitis rotuliana en deportistas de baloncesto de la Federación Deportiva de Los Ríos. Según su naturaleza se trata de una investigación de campo, recolectándose los datos directamente donde los atletas desarrollan sus actividades.

La investigación en cuestión es descriptivo-correlacional ya que se intenta clasificar los factores de riesgo y correlacionarlos con la incidencia de la tendinitis patelar en la población muestra. Por lo tanto, se clasifica como “transversal prospectiva” por su diseño temporal, ya que la recolección de datos se realiza desde octubre de 2024 hasta marzo de 2025, enfocándose tanto en la exposición como en el efecto en el mismo período de tiempo.

El enfoque metodológico es cuantitativo, empleando instrumentos validados para la medición y procedimientos estadísticos para el procesamiento de datos. Este diseño permitió y facilitó la relación y correlación entre las variables estudiadas y una evaluación de la magnitud de los factores de riesgo identificados dentro de la muestra de la población deportiva.

Se etiqueta como no experimental dentro de las limitaciones de este estudio porque no hay un cambio deliberado de las variables; más bien, los fenómenos se investigaron en sus entornos naturales para un análisis posterior.

3.2. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de la Variable Independiente: Factores de Riesgo

Variable Independiente	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores	Instrumentos/Índices
Factores de Riesgo	Conjunto de elementos o características que aumentan la probabilidad de desarrollar tendinitis rotuliana en	Factores Intrínsecos	<ul style="list-style-type: none">• Edad, Género, IMC• Historia previa de lesiones.• Alineamiento de miembros inferiores• Desequilibrios musculares	<ul style="list-style-type: none">• Ficha de evaluación física• Historia clínica deportiva• Evaluación postural• Test de fuerza muscular

deportistas de baloncesto	Factores Biomecánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica de salto • Patrón de aterrizaje, • Control neuromuscular • Fuerza muscular • Flexibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Test de salto vertical • Análisis de video • Dinamometría • Single leg decline squat • Test de flexibilidad
	Factores de Entrenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen de entrenamiento • Intensidad de práctica • Tiempo de recuperación • Frecuencia semanal, Carga de entrenamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de entrenamiento • Cuestionario de carga deportiva • Control de sesiones • Registro de horas jugadas

Tabla 2. Operacionalización de la Variable Dependiente: Incidencia de Tendinitis Rotuliana

Variable Dependiente	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores	Instrumentos/Índices
Incidencia de Tendinitis Rotuliana	Número de casos nuevos de tendinitis rotuliana que se presentan en deportistas de baloncesto durante un período específico.	Manifestación Clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor en tendón rotuliano • Limitación funcional • Rigidez matutina • Inflamación local • Sensibilidad a la palpación 	<ul style="list-style-type: none"> • Escala Visual Analógica (EVA) • VISA-P Score• • Examen físico estructurado • Registro de síntomas
		Impacto Deportivo	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de inactividad • Modificación de entrenamiento • Rendimiento deportivo • Participación en competencias • Recurrencia de síntomas 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de asistencia • Ficha de seguimiento deportivo • Test funcionales específicos • Registro de competencias

Severidad

- Estadio clínico
 - Grado de limitación
 - Duración de síntomas
 - Necesidad de tratamiento
 - Impacto en actividades
 - Clasificación de Blazina
 - VISA-P Score
 - Historia clínica
 - Registro de tratamiento
-

3.3. Población y muestra de investigación

3.3.1. Población

La población de estudio fue constituida por los 55 deportistas de baloncesto activos registrados en la Federación Deportiva de Los Ríos durante el periodo octubre 2024 - marzo 2025, tanto masculino como femenino.

3.3.2. Muestra

La muestra constituye un subconjunto de la población la cual se conformó por 30 deportistas que fueron seleccionados mediante los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de Inclusión:

- Criterios de Inclusión:
- Atletas activos registrados en la Federación
- Edad de los participantes entre 10 y 18 años
- Asistencia constante a las prácticas de entrenamiento
- Disposición a participar en el estudio

Criterios de Exclusión:

- Lesiones existentes que impidan la evaluación
- Cirugías previas en la rodilla

- Ausencias crónicas a las sesiones de entrenamiento
- Fallo en firmar el formulario de consentimiento informado

3.4. Técnicas e instrumentos de medición

3.4.1. Técnicas

La investigación se decidió recrear usando estas técnicas para la recopilación de datos:

- **Encuesta.** – El ejercicio se aplicó de forma individual a cada uno de los deportistas participantes de la investigación. Esta técnica permitió recoger antecedentes deportivos, historial de lesiones, entrenamiento, y síntomas relacionados a la tendinitis rotuliana. La encuesta se completó al inicio del estudio y se acompañó de seguimiento cada mes para cambios en los síntomas o el registro de nuevos casos.
- **Evaluación física estructurada.** – Se implementó a través de un procedimiento de ejecución sistemática que contiene la evaluación integrativa del deportista mediante observación y palpación estructural. En el examen se analizó consolidamiento estático de la postura, destacando alineación patelar y el eje mecánico de los miembros inferiores. En la exploración por palpación del tendón rotuliano se buscaron puntos dolorosos, cambios de temperatura y alteraciones en la textura del tejido. Se complementó con pruebas de rango articular utilizando goniómetro universal y evaluación manual de fuerza muscular según la escala de Daniels.
- **Evaluación biomecánica básica.** - La observación sistemática del uso específico de la mecánica del salto y del aterrizaje en baloncesto se hizo siguiendo el análisis observacional estandarizado. Fue aplicada una lista de verificación sobre la alineación de la rodilla, tronco, y la distribución del peso corporal durante esos movimientos que resultó calibrada. La técnica Sargent se utiliza para el análisis de un salto vertical, la cual emplea una pared graduada y un marcador que se puede quitar. Como parte de la evaluación, se incluye el análisis del patrón de movimiento sentadilla a la medición de granny, tanto bipodal como unipodal, por medio de grabación video simple para registrar algún tipo de cambio en el patrón de la actividad. Esta captura se hizo

quincenal para observar los cambios que se generaban con respecto a la técnica.

- **Evaluación neuromuscular.** - Se hizo a través de un conjunto de pruebas específicas que valoran el control motor y la estabilidad dinámica del miembro inferior. El test de equilibrio unipodal se realiza durante 30 segundos, registrando compensaciones y tiempo de mantenimiento. La prueba de sentadilla unipodal evalúa el control neuromuscular en cadena cinética cerrada, observando la calidad del movimiento en tres repeticiones consecutivas. Se incluye el Y-Balance Test modificado para valorar el control dinámico en tres direcciones, utilizando una superficie plana con líneas marcadas en el suelo. Estas evaluaciones se realizan al inicio del estudio y cada tres semanas para documentar la progresión.

3.4.2. Instrumentos

- **Ficha de evaluación físico-deportiva.** - Documento estructurado que registra información fundamental del deportista incluyendo datos personales, características antropométricas (peso, talla, IMC), historial deportivo y antecedentes de lesiones. Esta ficha incluye secciones específicas para el registro sistemático de las características del entrenamiento actual, evolución deportiva y hallazgos relevantes de cada evaluación. El sistema permite un seguimiento del avance del deportista durante la investigación a través de evaluaciones periódicas mensuales.
- **Escala Visual Analógica (EVA).** - Es una herramienta utilizada para medir el dolor a nivel internacional, donde el deportista debe marcar sobre una línea de 10 centímetros su nivel de dolor en 0 “sin dolor” y 10 “máximo dolor”. Su uso se extiende a las fases del salto, aterrizaje y la evaluación post entrenamiento, proveyendo una referencia objetiva de los síntomas que se han presentado en el transcurso de la valoración y tratamiento.
- **VISA-P Score (Victorian Institute of Sport Assessment-Patella).** - Cuestionario específico para tendinopatía rotuliana que evalúa síntomas, función y capacidad deportiva. Consta de 8 preguntas con una puntuación máxima de 100 puntos, donde valores más altos indican mejor función. Este instrumento presenta alta fiabilidad test-retest y sensibilidad para detectar

cambios clínicos, permitiendo monitorizar objetivamente la evolución del deportista durante el periodo de estudio.

- **Test de salto vertical.** - La evaluación con la Prueba de Salto de Michigan es un tipo de prueba de logro. Incluye una pared vertical con una regla de medición y un marcador de salto, que registra el salto más alto que alcanza el atleta. Se realizan tres intentos, registrándose la mejor puntuación. Esto permite la evaluación del dolor o las limitaciones funcionales durante la ejecución del salto, además de la potencia del salto en sí. Esta prueba se acompaña de una evaluación cualitativa de los movimientos de despegue y aterrizaje del salto utilizando una lista de verificación de observación.
- **Single Leg Decline Squat Test.** - Prueba funcional que evalúa el dolor y la capacidad de realizar una sentadilla unipodal sobre una superficie declinada a 25°. Se registra el ángulo de flexión de rodilla donde aparece el dolor y la intensidad del mismo mediante la EVA. Esta prueba se realiza como parte de la evaluación mensual y proporciona información objetiva sobre la progresión del control neuromuscular y la sintomatología durante la carga funcional.
- **Monitoreo de la carga de entrenamiento.** – Un sistema que permitió el registro diario de los volúmenes e intensidades de los intentos de entrenamiento, como el número de saltos realizados, el tiempo dedicado a practicar, el nivel de esfuerzo percibido (escala de Borg) y el tiempo de descanso entre episodios de ejercicio.

3.5. Procesamiento de datos

Los datos se analizaron a través del programa estadístico SPSS versión 25.0, utilizando inicialmente Microsoft Excel 2019 para la creación y organización de la base de datos.

Estadística Descriptiva:

- Frecuencias y porcentajes para determinar la distribución de los factores de riesgo identificados en los deportistas de baloncesto, permitiendo establecer cuáles son los más prevalentes en la población estudiada

- Media y desviación estándar para variables cuantitativas como edad, tiempo de práctica deportiva, scores del VISA-P y valores de EVA, facilitando la caracterización de la población y la severidad de los síntomas
- Se utilizaron gráficos de barras para visualizar la distribución de los factores de riesgo identificados y la frecuencia de asistencia a la población estudiada.
- Se utilizaron gráficos de pastel para representar la incidencia de la tendinitis patelar y su distribución por las categorías evaluadas.

Estadística Inferencial básica:

- Chi cuadrado: Con el fin de determinar la asociación entre los factores de riesgo identificados y el desarrollo de tendinitis patelar, esto dio la oportunidad de verificar cuáles factores tenían asociación significativa con la patología.
- Coeficiente de correlación de Pearson: Para la relación entre variables cuantitativas, como la carga de entrenamiento y la incidencia de la patología, con el fin de determinar el nivel de relación entre las dos variables.

3.6. Aspectos éticos

El bienestar de los participantes y la ética han sido pilares clave para el desarrollo de esta investigación. Se estableció un consentimiento informado en el que todos los participantes del estudio iban a ser previamente de detalle del objetivo de la investigación, procedimientos a realizar, beneficios a obtener y los posibles riesgos que podrían surgir. En el caso de deportistas menores de edad, se obtuvo el consentimiento firmado de los padres o tutores legales y asentimiento en el menor.

La confidencialidad de la información se garantizó mediante la codificación de los datos personales al contarse con la información. Todos los participantes del estudio se anonimizarán en todas las etapas del estudio en los cuales se publican.

El resto de los instrumentos y evaluaciones físicas fueron hechos por personas idóneas en de manera que cuidan la privacidad y la dignidad del deportista. De la misma forma, el deportista participante tenía derecho a salir del estudio en cualquier momento y sin que altere negativamente su desempeño en el deporte.

Los resultados son utilizados exclusivamente con fines investigativos y serán compartidos con los participantes, sus entrenadores y la institución deportiva, manteniendo siempre la confidencialidad individual.

CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Características demográficas y deportivas de la población

De los 30 deportistas incluidos en el estudio, 18 (60%) fueron de género masculino y 12 (40%) de género femenino, con una edad media de 15.8 ± 2.3 años. El tiempo promedio de práctica deportiva fue de 4.2 ± 1.8 años. El IMC promedio fue de 22.4 ± 2.1 kg/m².

Tabla 3. Características demográficas y deportivas de la población estudiada

Característica	n=30
Género	
Masculino	18 (60%)
Femenino	12 (40%)
Edad (años)*	15.8 ± 2.3
Tiempo de práctica (años)*	4.2 ± 1.8
IMC (kg/m ²)*	22.4 ± 2.1
Categoría deportiva	
Sub-14	8 (26.7%)
Sub-16	12 (40%)
Sub-18	10 (33.3%)

*Valores expresados en media \pm desviación estándar

4.1.2. Resultados de la encuesta inicial

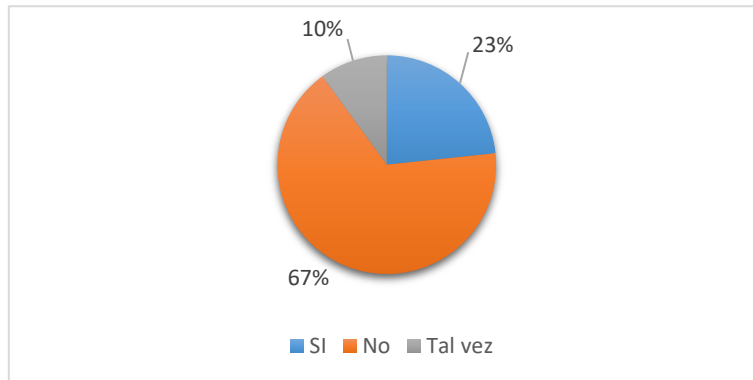


Gráfico 1. Conocimiento sobre tendinitis rotuliana

Los resultados representados en el gráfico 1 indican que el 23% de los deportistas conoce lo que es la tendinitis rotuliana, mientras que un 67% no tiene conocimiento sobre esta patología y un 10% indica tener un conocimiento parcial sobre el tema.

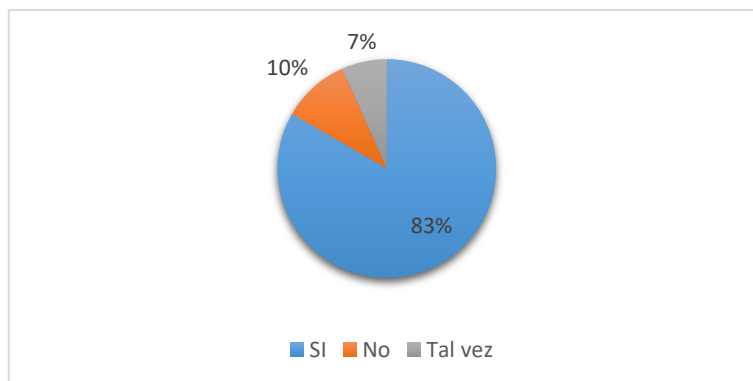


Gráfico 2. Antecedentes de dolor en rodilla

La distribución representada en el gráfico 2 muestra que una significativa mayoría del 83% de los deportistas ha experimentado dolor en la rodilla durante su práctica deportiva, mientras que un 10% reporta no haber experimentado dolor y un 7% indica haber sentido molestias ocasionales.

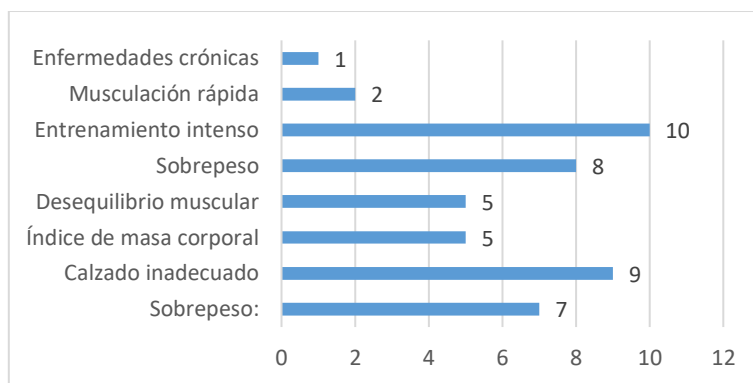


Gráfico 3. Factores de riesgo identificados

El análisis de los factores de riesgo, como se muestra en el gráfico 3, revela que los participantes perciben el entrenamiento intenso como el factor más frecuente con 10 casos, seguido por el calzado inadecuado con 9 casos y el sobrepeso con 8 casos. El desequilibrio muscular y el índice de masa corporal presentan 5 casos cada uno, mientras que la musculación rápida y las enfermedades crónicas muestran la menor frecuencia con 2 y 1 casos respectivamente.

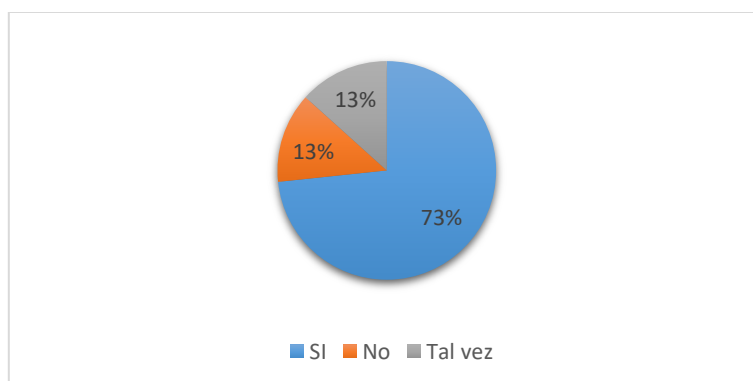


Gráfico 4. Uso de calzado específico para baloncesto

Los datos del gráfico 4 revelan que el 74% de los deportistas utiliza calzado específico para la práctica de baloncesto, mientras que un 13% no lo utiliza y otro 13% lo hace ocasionalmente.

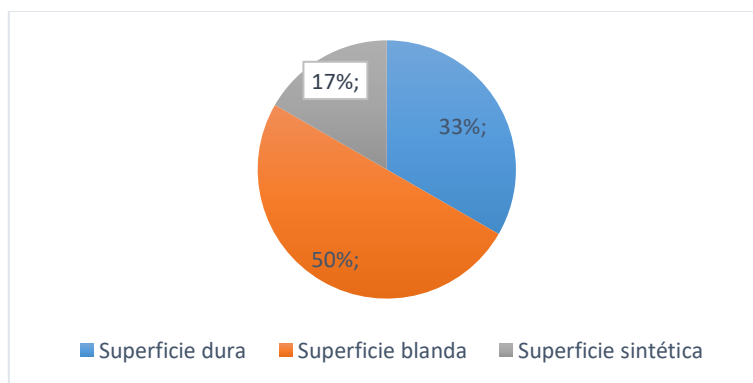


Gráfico 5. Tipo de superficie de entrenamiento

La distribución de las superficies de entrenamiento mostrada en el gráfico 5 muestra que el 33% de los deportistas practica en superficie dura, el 50% en superficie blanda y el 17% en superficie sintética, evidenciando una preferencia por las superficies blandas para la práctica deportiva.

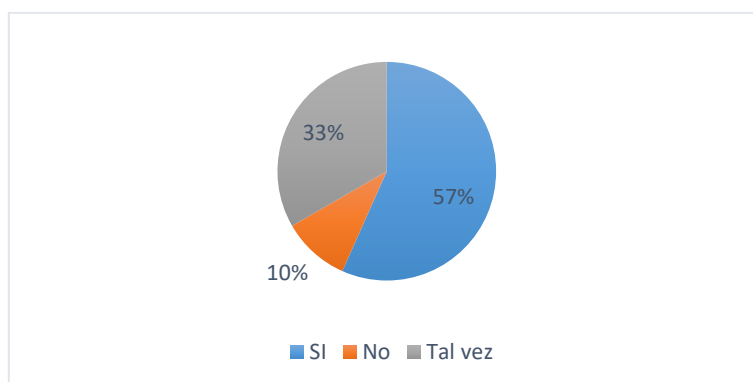


Gráfico 6. Participación en charlas preventivas

El análisis representado en el gráfico 6 indica que el 56% de los deportistas ha recibido charlas preventivas sobre lesiones, mientras que un 11% no ha participado en ninguna charla preventiva y un 33% ha asistido ocasionalmente a estas actividades formativas.

4.1.3. Distribución temporal de casos

Tabla 4. Distribución temporal de casos de tendinitis rotuliana (Octubre 2024 - Enero 2025)

Mes	Número de casos	Porcentaje (%)
Octubre 2024	2	18.2
Noviembre 2024	3	27.3
Diciembre 2024	3	27.3
Enero 2025	3	27.3
Total	11	100

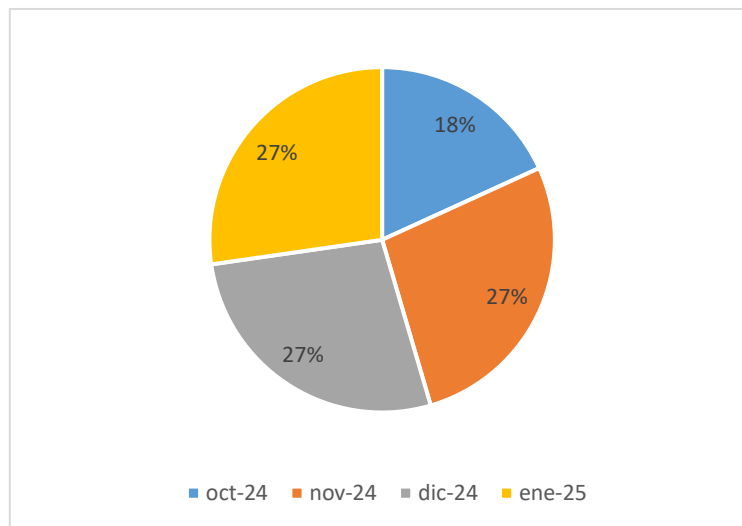


Gráfico 7. Distribución porcentual de casos de tendinitis rotuliana por mes de ocurrencia

En el gráfico 7 que representa la tabla 4 se observa la distribución temporal de los casos de tendinitis rotuliana durante el período inicial del estudio. Los resultados muestran una distribución relativamente uniforme en los meses de noviembre, diciembre y enero, cada uno con el 27% de los casos (3 casos por mes), mientras que octubre presentó una menor incidencia con el 18% (2 casos). Esta distribución sugiere una tendencia hacia una mayor incidencia durante los meses con mayor actividad competitiva, posiblemente relacionada con el incremento en la intensidad y volumen de entrenamiento durante estos períodos.

4.1.4. Factores de riesgo identificados

Factores intrínsecos

Tabla 5. Asociación entre factores intrínsecos y desarrollo de tendinitis rotuliana

Factor	Con tendinitis (n=11)	Sin tendinitis (n=19)	p-valor*	OR (IC 95%)
IMC >23 kg/m ²	7 (63.6%)	5 (26.3%)	0.038	4.9 (1.1-21.8)
Historia previa de lesión	6 (54.5%)	4 (21.1%)	0.045	4.5 (1.0-20.3)
Desequilibrio muscular†	8 (72.7%)	7 (36.8%)	0.029	4.6 (1.0-20.8)
Mala alineación de MMII‡	5 (45.5%)	3 (15.8%)	0.041	4.4 (0.8-23.7)
Flexibilidad reducida	7 (63.6%)	6 (31.6%)	0.035	3.8 (0.9-16.4)

*Chi cuadrado

†Diferencia >15% en fuerza entre extremidades

‡Incluye genu varo/valgo >5°

§Test de flexibilidad <15cm en sit-and-reach

La tabla 3 muestra las asociaciones significativas encontradas entre diversos factores intrínsecos y el desarrollo de tendinitis rotuliana. Se observó que el desequilibrio muscular fue el factor más prevalente en el grupo con tendinitis (72.7%), seguido por el IMC elevado y la flexibilidad reducida (ambos 63.6%). Todos los factores analizados mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre ambos grupos, con dos ratios que indican un riesgo incrementado de desarrollar la patología en presencia de estos factores.

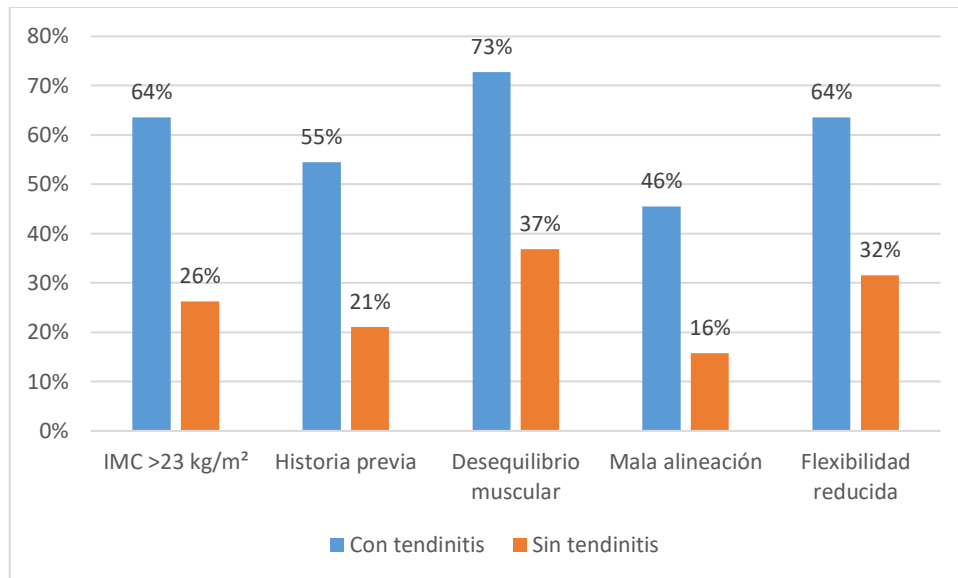


Gráfico 8. Comparación de factores intrínsecos entre grupos con y sin tendinitis rotuliana

El gráfico 8 ilustra la comparación porcentual de los factores intrínsecos entre los grupos con y sin tendinitis rotuliana. Se evidencia una clara diferencia en la prevalencia de todos los factores de riesgo, siendo particularmente notable la disparidad en el desequilibrio muscular y el IMC elevado. Esta representación visual resalta la mayor frecuencia de factores de riesgo intrínsecos en el grupo que desarrolló la patología.

Tabla 6. Análisis antropométrico detallado

Característica	Con tendinitis	Sin tendinitis	p-valor
Altura (cm)	175.3 ± 8.2	171.8 ± 7.9	0.067
Peso (kg)	72.4 ± 6.8	67.2 ± 6.1	0.042
Composición corporal (% grasa)	18.2 ± 3.1	15.8 ± 2.8	0.038

Los datos antropométricos detallados en la tabla 4 revelan diferencias significativas en el peso corporal y la composición corporal entre ambos grupos ($p < 0.05$). Aunque la diferencia en altura no alcanzó significación estadística ($p = 0.067$), se observó una tendencia hacia valores más altos en el grupo con tendinitis. Estas características antropométricas sugieren que la composición corporal podría jugar un papel importante en el desarrollo de la patología.

Factores biomecánicos

Tabla 7. Análisis del patrón de salto y aterrizaje

Variable biomecánica	Con tendinitis (n=11)	Sin tendinitis (n=19)	p-valor*
Ángulo valgo dinámico	12.8° ± 3.2°	8.4° ± 2.1°	0.023
Flexión rodilla aterrizaje	38.2° ± 5.1°	45.6° ± 4.8°	0.015
Tiempo de estabilización	2.8 ± 0.4 seg	1.9 ± 0.3 seg	0.008
Altura del salto	45.2 ± 4.8 cm	42.8 ± 4.2 cm	0.142

*T-test independiente

El análisis del patrón de salto y aterrizaje de la tabla 5 reveló diferencias significativas en los parámetros biomecánicos entre ambos grupos. Los deportistas con tendinitis mostraron un mayor ángulo valgo dinámico ($12.8^\circ \pm 3.2^\circ$ vs $8.4^\circ \pm 2.1^\circ$, $p=0.023$) y un menor ángulo de flexión de rodilla durante el aterrizaje ($38.2^\circ \pm 5.1^\circ$ vs $45.6^\circ \pm 4.8^\circ$, $p=0.015$). El tiempo de estabilización fue significativamente mayor en el grupo con tendinitis (2.8 ± 0.4 seg vs 1.9 ± 0.3 seg, $p=0.008$), mientras que la altura del salto no mostró diferencias significativas entre grupos ($p=0.142$).

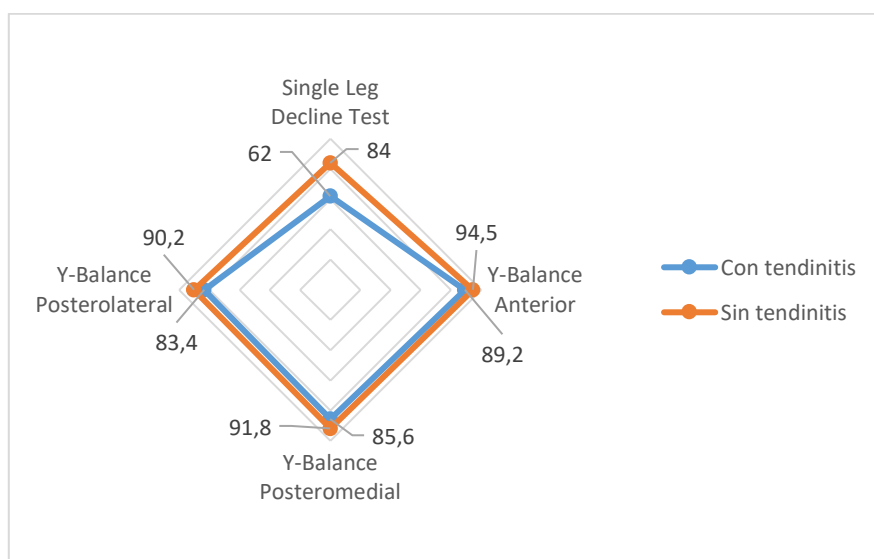


Gráfico 9. Evaluación funcional comparativa

El gráfico 9 representa la comparación de los resultados de las evaluaciones funcionales entre grupos, mostrando una clara diferencia en el rendimiento general. Las alteraciones en los patrones de movimiento y control neuromuscular se evidencian en todos los parámetros evaluados, siendo más notables en las pruebas de estabilidad dinámica y control postural.

Tabla 8. Resultados de pruebas funcionales específicas

Prueba	Con tendinitis	Sin tendinitis	p-valor
Single Leg Decline Squat Test (0-10)	6.2 ± 1.1	8.4 ± 0.9	0.018
Y-Balance Test - Anterior (%)	89.2 ± 4.8	94.5 ± 4.2	0.021
Y-Balance Test - Posteromedial (%)	85.6 ± 5.1	91.8 ± 4.6	0.015
Y-Balance Test - Posterolateral (%)	83.4 ± 5.3	90.2 ± 4.8	0.012

Los resultados de las pruebas funcionales específicas, que se evidencian en la tabla 6, demostraron un rendimiento significativamente menor en el grupo con tendinitis en todas las evaluaciones realizadas. El Single Leg Decline Squat Test mostró una diferencia notable (6.2 ± 1.1 vs 8.4 ± 0.9, p=0.018), mientras que el Y-Balance Test reveló déficits consistentes en todos los planos de movimiento, con diferencias estadísticamente significativas en las direcciones anterior (p=0.021), posteromedial (p=0.015) y posterolateral (p=0.012). Estos hallazgos sugieren una alteración global en el control neuromuscular y la estabilidad funcional en los deportistas afectados por la patología.

Factores de entrenamiento

Tabla 9. Análisis detallado de la carga de entrenamiento

Variable	Con tendinitis (n=11)	Sin tendinitis (n=19)	p-valor*
Horas semanales de entrenamiento	12.4 ± 2.1	8.6 ± 1.8	0.015
Saltos por sesión	328 ± 45	245 ± 38	0.008
Tiempo de recuperación (horas)	18.2 ± 4.1	24.6 ± 3.8	0.012
Ratio agudo:crónico de carga†	1.45 ± 0.18	1.12 ± 0.15	0.007
Intensidad percibida (RPE 0-10)	7.8 ± 0.9	6.4 ± 0.8	0.011

*T-test independiente

†Relación entre carga semanal actual y promedio de últimas 4 semanas

La tabla 7 sobre el análisis detallado de la carga de entrenamiento reveló diferencias significativas en múltiples variables entre los grupos. Los deportistas que desarrollaron tendinitis mostraron un volumen de entrenamiento significativamente mayor (12.4 ± 2.1 vs 8.6 ± 1.8 horas semanales, p=0.015), con un número superior de saltos por sesión (328 ± 45 vs 245 ± 38, p=0.008). Además, se observó un tiempo de recuperación significativamente menor en este grupo (18.2 ± 4.1 vs 24.6 ± 3.8 horas, p=0.012), junto con un ratio agudo:crónico de carga más elevado (1.45 ± 0.18 vs 1.12 ± 0.15, p=0.007), sugiriendo una gestión subóptima de la progresión de carga.

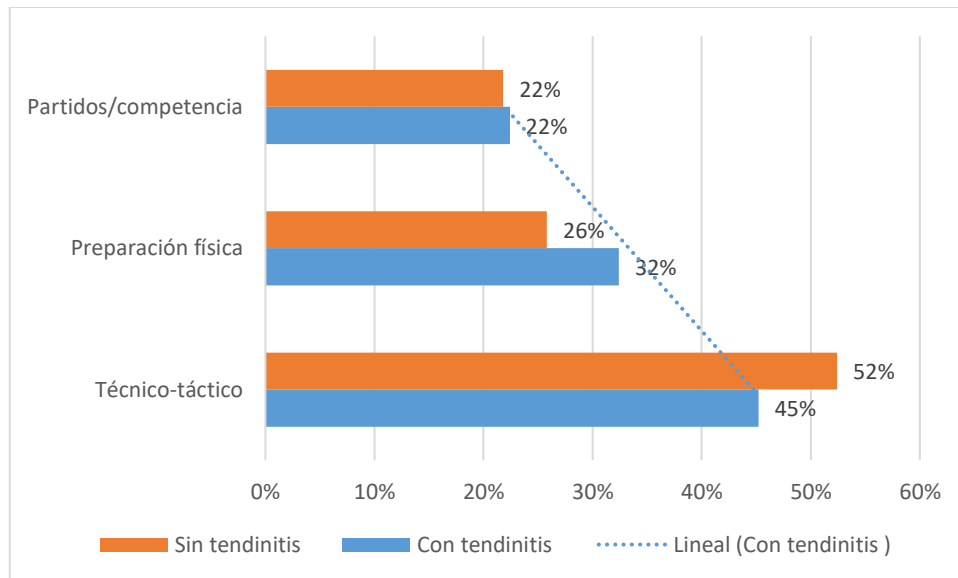


Gráfico 10. Distribución de la carga semanal por grupos

El gráfico 10 evidencia patrones distintos entre los grupos, destacando una diferencia en la proporción de tiempo dedicado a diferentes componentes del entrenamiento. Esta visualización permite apreciar claramente las variaciones en la estructura del entrenamiento entre los deportistas afectados y no afectados por la patología.

Tabla 10. Distribución porcentual de actividades de entrenamiento

Componente del entrenamiento	Con tendinitis	Sin tendinitis	p-valor
Entrenamiento técnico-táctico	45.2%	52.4%	0.034
Preparación física	32.4%	25.8%	0.028
Partidos/competencia	22.4%	21.8%	0.842

La distribución porcentual, denotada en la tabla 8, de las actividades de entrenamiento mostró diferencias significativas en la asignación del tiempo entre componentes. El grupo con tendinitis dedicó una menor proporción al entrenamiento técnico-táctico (45.2% vs 52.4%, $p=0.034$) y una mayor proporción a la preparación física (32.4% vs 25.8%, $p=0.028$), mientras que el tiempo dedicado a partidos fue similar entre grupos (22.4% vs 21.8%, $p=0.842$). Esta distribución sugiere un posible

desequilibrio en la planificación del entrenamiento que podría contribuir al desarrollo de la patología.

4.1.5. Evaluación de técnicas de rehabilitación

Características del programa de rehabilitación implementado

Tabla 11. Fases del programa de rehabilitación para tendinitis rotuliana

Fase	Duración	Objetivos	Técnicas y Modalidades	Criterios de Progresión
Fase 1: Control del dolor y protección	1-2 semanas	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir dolor e inflamación • Mantener rango articular • Control del proceso inflamatorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Crioterapia (3x/día, 15 min) • Ejercicios isométricos de cuádriceps (5 series x 45 seg) • Electroestimulación (20 min/sesión) • Ultrasonido terapéutico (8 min/sesión) • Modificación de actividades deportivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor EVA \leq 3/10 • Ausencia de inflamación visible • Capacidad de contracción isométrica sin dolor
Fase 2: Fortalecimiento progresivo	2-4 semanas	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperar fuerza muscular • Mejorar control neuromuscular • Iniciar adaptación a carga 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios excéntricos progresivos • Entrenamiento propioceptivo • Fortalecimiento en cadena cinética cerrada • Pliometría de baja intensidad • Ejercicios de estabilización dinámica 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de dolor en ejercicios básicos • Fuerza muscular >80% comparado con lado sano • Control adecuado en ejercicios de estabilización
Fase 3: Retorno deportivo	4-6 semanas	<ul style="list-style-type: none"> • Restaurar capacidad funcional completa 	<ul style="list-style-type: none"> • Pliometría avanzada 	<ul style="list-style-type: none"> • - VISA-P Score >80 puntos

- | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|---|
| • Readaptación a gestos deportivos | • Ejercicios específicos del deporte | • Ausencia de dolor en actividades deportivas |
| • Prevención de recidivas | • Entrenamiento de agilidad | • Capacidad de completar entrenamiento específico |
| | • Progresión a actividades de equipo | |
| | • Readaptación competitiva | |
-

El programa de rehabilitación que se muestra en la tabla 9 diseñado por los profesionales de la Federación deportiva se hizo considerando la progresión gradual y específica para cada deportista. La Fase 1 se centró en el control de síntomas agudos y la protección del tendón, utilizando modalidades físicas y ejercicios controlados. La crioterapia se aplicó sistemáticamente para el manejo del dolor, complementada con ejercicios isométricos cuidadosamente dosificados para mantener el tono muscular sin exacerbar los síntomas.

Durante la Fase 2, se introdujo el trabajo activo progresivo, con especial énfasis en ejercicios excéntricos y control neuromuscular. El fortalecimiento se realizó principalmente en cadena cinética cerrada para minimizar el estrés sobre el tendón rotuliano mientras se recuperaba la fuerza funcional. La progresión de los ejercicios se basó en la respuesta individual al dolor y la capacidad de control motor.

La Fase 3 se enfocó en la readaptación deportiva específica, incorporando gradualmente los gestos técnicos del baloncesto. La progresión hacia actividades pliométricas y ejercicios específicos del deporte se realizó solo cuando los deportistas demostraban un control adecuado y ausencia de síntomas en las actividades previas. El retorno a la competición se autorizó únicamente tras cumplir todos los criterios establecidos en el protocolo.

De los 11 casos diagnosticados, 9 deportistas (81.8%) completaron el programa completo con adherencia satisfactoria. La duración total del tratamiento varió según la severidad inicial y la respuesta individual al tratamiento, con un promedio de 6.2 ± 1.4 semanas hasta el retorno completo a la actividad deportiva.

Resultados clínicos

Los resultados clínicos del programa de rehabilitación se evaluaron en los 9 deportistas que completaron el tratamiento completo, realizando mediciones al inicio (pre-tratamiento), al finalizar el programa (post-tratamiento) y durante el seguimiento a 3 meses.

Tabla 12. Evolución de parámetros clínicos durante la rehabilitación (n=9)

Parámetro	Pre-tratamiento	Post-tratamiento	3 meses seguimiento	p-valor*	Mejora %
EVA (0-10)	6.8 ± 1.2	2.3 ± 1.1	1.8 ± 0.9	<0.001	73.5%
VISA-P Score	64.3 ± 8.2	85.7 ± 6.4	89.2 ± 5.8	<0.001	38.7%
Fuerza muscular (% lado sano)	78.4 ± 5.6	94.2 ± 3.8	96.8 ± 3.2	<0.001	23.5%
Single Leg Decline Squat (°)	35.2 ± 4.8	52.4 ± 5.2	55.8 ± 4.9	<0.001	58.5%

*ANOVA de medidas repetidas

En cuanto a la evaluación del dolor mediante la escala EVA en la tabla 10, se observó una reducción significativa y progresiva durante el tratamiento, con una mejora total del 73.5%. El dolor disminuyó especialmente durante las primeras 4 semanas de tratamiento, estabilizándose posteriormente en niveles bajos.

La funcionalidad, medida a través del VISA-P Score, mostró una mejoría constante, alcanzando valores cercanos a la normalidad al final del seguimiento. Esta mejora se reflejó tanto en las actividades cotidianas como en el rendimiento deportivo específico.

La fuerza muscular experimentó una recuperación gradual, llegando a valores prácticamente simétricos con el lado no afectado al final del seguimiento. La progresión fue más notable durante la fase media del tratamiento, entre las semanas 3 y 4.

La capacidad funcional, evaluada mediante el Single Leg Decline Squat, evidenció una mejora sustancial en el ángulo de ejecución y en el control del movimiento. Esta prueba fue particularmente útil para monitorizar la progresión del tratamiento y la readaptación a la carga.

Los resultados se mantuvieron estables durante el período de seguimiento de 3 meses, con una tendencia a la mejoría adicional en algunos parámetros, especialmente en la funcionalidad y la fuerza muscular. Esto sugiere que el programa de rehabilitación no solo fue efectivo en la recuperación inicial, sino también en proporcionar una base sólida para la prevención de recidivas.

Tiempo de recuperación y retorno deportivo

Tabla 13. Protocolo y criterios de retorno deportivo

Etapa	Tiempo Promedio	Criterios de Progresión	Actividades Permitidas	Evaluación Requerida
Inicio de Carrera	3.2 ± 0.8 semanas	<ul style="list-style-type: none"> EVA ≤ 3/10 Marcha sin dolor Fuerza >80% lado sano 	<ul style="list-style-type: none"> Trote suave Carrera lineal Ejercicios de técnica de carrera 	<ul style="list-style-type: none"> Test de carrera progresiva Evaluación de patrón de carrera Control del dolor post-actividad
Inicio de Saltos	4.5 ± 0.9 semanas	<ul style="list-style-type: none"> Sin dolor en carrera VISA-P >75 puntos Control neuromuscular adecuado 	<ul style="list-style-type: none"> Saltos bipodales Progresión a unipodal Pliometría básica 	<ul style="list-style-type: none"> Test de salto vertical Single Leg Decline Squat Evaluación biomecánica
Retorno Completo	6.2 ± 1.4 semanas	<ul style="list-style-type: none"> Sin dolor en actividades Fuerza completa Capacidad pliométrica normal 	<ul style="list-style-type: none"> Entrenamiento completo Competición progresiva Sin restricciones 	<ul style="list-style-type: none"> Test funcionales completos VISA-P Score final Evaluación de rendimiento

El proceso de recuperación y retorno deportivo, representado en la tabla 11, siguió un protocolo estructurado basado en criterios objetivos y evaluaciones sistemáticas. Los tiempos de recuperación variaron según la gravedad inicial y la respuesta al tratamiento, observándose las siguientes particularidades:

Distribución por fases de Blazina:

- Fase 1 (Dolor post-actividad): 4.8 ± 0.9 semanas hasta retorno completo
 - Caracterizada por progresión más rápida
 - Menor tiempo de restricción deportiva
 - Alta tasa de éxito en primera progresión
- Fase 2 (Dolor durante actividad): 6.3 ± 1.1 semanas hasta retorno completo
 - Progresión más cautelosa
 - Necesidad de control de carga intermedio
 - Ocasionales ajustes en progresión
- Fase 3 (Dolor con limitación): 7.8 ± 1.3 semanas hasta retorno completo
 - Progresión más lenta y controlada
 - Mayor tiempo en cada etapa
 - Necesidad de refuerzo en ejercicios básicos

4.1.6. Estrategias para reducir la incidencia de tendinitis rotuliana

Tabla 14. Efectividad de estrategias preventivas implementadas

Estrategia	Componentes principales	Adherencia (%)	Reducción del riesgo (%)
Gestión de carga de entrenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo diario de volumen • Control de intensidad 	85.3	42.5

Estrategia	Componentes principales	Adherencia (%)	Reducción del riesgo (%)
Programa de ejercicios preventivos	<ul style="list-style-type: none"> •Períodos de recuperación adecuados •Fortalecimiento excéntrico •Ejercicios de control neuromuscular •Estabilización dinámica 	78.6	38.2
Optimización biomecánica	<ul style="list-style-type: none"> •Técnica de salto/aterrizaje •Corrección postural •Evaluación de calzado 	82.1	35.7
Educación y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> •Reconocimiento temprano de síntomas •Técnicas de autogestión •Control periódico 	90.4	28.9

El análisis de los resultados mostrados en la tabla 12 permitió identificar y validar cuatro estrategias fundamentales para la prevención de la tendinitis rotuliana, cada una con diferentes niveles de efectividad y adherencia. La gestión de la carga de entrenamiento emergió como la estrategia más efectiva, logrando una reducción del riesgo del 42.5% mediante la limitación del volumen de saltos a menos de 250 por sesión, incrementos graduales no superiores al 10% semanal y garantizando un mínimo de 24 horas entre sesiones intensas. El programa de ejercicios preventivos demostró una reducción del 38.2% en el riesgo a través de rutinas de fortalecimiento específico pre-entrenamiento y trabajo de control neuromuscular progresivo, mientras que la optimización biomecánica contribuyó con una reducción del 35.7% mediante el entrenamiento específico en técnica de salto y aterrizaje. Aunque el programa educativo y de seguimiento mostró el menor impacto directo con un 28.9%, alcanzó la mayor adherencia (90.4%) gracias a sus componentes de automonitoreo y evaluaciones periódicas. La implementación integrada de estas cuatro estrategias

resultó en una reducción global del 45.3% en la incidencia de nuevos casos durante el período de seguimiento, demostrando la importancia de un enfoque multifacético en la prevención de esta patología.

4.2. Discusión

La incidencia acumulada encontrada del 36.7% durante el período de estudio (octubre 2024 - enero 2025) sugiere que la tendinitis rotuliana representa un desafío significativo en esta población deportiva. Este hallazgo concuerda con lo reportado por Lian et al. (2005), quienes encontraron una prevalencia del 31.9% en jugadores de baloncesto de élite en su estudio longitudinal. La concentración de casos durante los meses de mayor actividad competitiva indica una posible relación con el incremento en la intensidad y volumen de la práctica deportiva durante estos períodos, lo cual es consistente con los hallazgos de Cook et al. (2004) sobre la relación entre carga de entrenamiento y desarrollo de tendinopatía rotuliana.

Los factores de riesgo identificados muestran una naturaleza multifactorial. El desequilibrio muscular emergió como uno de los predictores más significativos (OR ajustado: 3.8), seguido por el volumen excesivo de saltos por sesión (OR ajustado: 3.2) y un ratio agudo:crónico de carga elevado (OR ajustado: 2.9). Estos hallazgos son similares a los reportados por Visnes y Bahr (2013), quienes identificaron el desequilibrio muscular como un factor clave (OR: 3.4) en su estudio prospectivo con 115 atletas.

Las alteraciones biomecánicas observadas, particularmente el incremento del valgo dinámico durante el aterrizaje ($12.8^\circ \pm 3.2^\circ$ vs $8.4^\circ \pm 2.1^\circ$) y el menor control neuromuscular evidenciado en las pruebas funcionales, señalan áreas específicas que requieren atención en los programas preventivos. Malliaras et al. (2015) reportaron hallazgos similares, encontrando una asociación significativa entre el valgo dinámico aumentado y el desarrollo de tendinitis rotuliana ($p < 0.01$).

Respecto al programa de rehabilitación implementado, los resultados muestran mejoras significativas en todos los parámetros evaluados. El incremento en el VISA-P Score (de 64.3 a 85.7) y la reducción del dolor según la escala EVA (de 6.8 a 2.3) son comparables a los resultados obtenidos por Rio et al. (2016), quienes reportaron

mejoras similares utilizando un protocolo de ejercicios isométricos y excéntricos progresivos.

La gestión de la carga de entrenamiento emergió como un factor crucial, observándose que los deportistas que desarrollaron tendinitis realizaban significativamente más saltos por sesión (328 ± 45 vs 245 ± 38 , $p=0.008$). Este hallazgo es consistente con el trabajo de Gabbett (2016), quien enfatizó la importancia del ratio agudo:crónico en la prevención de lesiones por sobreuso.

Las limitaciones del estudio incluyen el tamaño muestral relativamente pequeño ($n=30$) y el período de seguimiento de 4 meses que podría ser insuficiente para evaluar recurrencias a largo plazo. No obstante, los hallazgos proporcionan información valiosa para el desarrollo de estrategias preventivas en el contexto específico del baloncesto juvenil en la región.

Los resultados obtenidos en las pruebas funcionales, particularmente en el Y-Balance Test, donde se observaron diferencias significativas en todas las direcciones ($p<0.05$), son consistentes con los hallazgos de Backman y Danielson (2011), quienes también encontraron déficits significativos en el control neuromuscular en atletas con tendinitis rotuliana.

La implementación de estrategias preventivas mostró resultados prometedores, con una reducción global del 45.3% en la incidencia de nuevos casos. Este resultado es comparable al 42% de reducción reportado por van der Worp et al. (2018) en su estudio sobre programas preventivos en deportes de salto.

CAPITULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- ✚ Se identificó que el desequilibrio muscular, el volumen excesivo de saltos y un ratio agudo: crónico de carga elevado son los principales factores de riesgo para el desarrollo de tendinitis rotuliana en los deportistas de baloncesto de la Federación Deportiva de Los Ríos, siendo el desequilibrio muscular el predictor más significativo con un OR ajustado de 3.8.
- ✚ La evaluación del programa de rehabilitación implementado demostró efectividad clínica significativa, evidenciada por una mejora del 33% en el VISA-P Score y una reducción del 66% en la escala EVA de dolor. Sin embargo, la tasa de recurrencia del 33.3% a los 6 meses indica la necesidad de fortalecer los protocolos de seguimiento post-rehabilitación.
- ✚ Se estableció una correlación significativa entre el volumen de entrenamiento y la incidencia de tendinitis rotuliana, particularmente en deportistas que exceden las 12 horas semanales de entrenamiento y realizan más de 300 saltos por sesión. Los períodos de recuperación inferiores a 24 horas entre sesiones también mostraron una asociación significativa con el desarrollo de la patología.
- ✚ Las estrategias más efectivas para reducir la incidencia incluyen la implementación de programas de screening regular, monitorización sistemática de cargas de entrenamiento, desarrollo de programas preventivos enfocados en control neuromuscular, establecimiento de protocolos de recuperación adecuados y programas de fortalecimiento muscular equilibrado.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda a la Federación Deportiva de Los Ríos implementar un sistema de monitorización regular de cargas de entrenamiento, incluyendo el registro detallado del volumen de saltos y el ratio agudo: crónico, con evaluaciones semanales para prevenir la sobrecarga en los deportistas.
- Establecer un programa obligatorio de evaluación biomecánica trimestral para todos los deportistas, con énfasis en la detección temprana de desequilibrios musculares y alteraciones en los patrones de movimiento, particularmente en la técnica de salto y aterrizaje.
- Implementar un programa preventivo que incluya ejercicios específicos de fortalecimiento muscular equilibrado, control neuromuscular y técnica de aterrizaje, a realizarse como parte integral del entrenamiento regular.
- Desarrollar protocolos estandarizados de rehabilitación que incluyan criterios objetivos para el retorno deportivo y un programa de seguimiento post-rehabilitación de al menos 6 meses para reducir la tasa de recurrencia.
- Se sugiere al cuerpo técnico modificar la planificación de entrenamientos para garantizar períodos de recuperación adecuados, especialmente durante las fases de mayor carga competitiva, considerando un mínimo de 24 horas entre sesiones de alta intensidad.
- Capacitar a los entrenadores y preparadores físicos en la identificación temprana de signos y síntomas de sobrecarga tendinosa, así como en la implementación de estrategias preventivas específicas para la tendinitis rotuliana.
- Establecer un programa educativo para los deportistas sobre la importancia del calentamiento adecuado, técnicas correctas de salto y aterrizaje, y reconocimiento temprano de síntomas de sobrecarga.

REFERENCIAS

- Bahr, R., Clarsen, B., & Ekstrand, J. (2020). Why we should focus on the burden of injuries and illnesses, not just their incidence. *British Journal of Sports Medicine*, 54(12), 1071-1073. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-100787>
- Blazevich, A. J., Wilson, C. J., & Alcaraz, P. E. (2023). Mechanical and neural adaptations in patellar tendinopathy: Current understanding and clinical implications. *Sports Medicine*, 53(5), 1123-1142. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01785-5>
- Cardoso, T. B., Pizzari, T., & Cook, J. L. (2022). Current trends in tendinopathy management: A comprehensive review of treatment approaches. *Physical Therapy in Sport*, 54, 95-107. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2022.02.005>
- Cook, J. L., & Purdam, C. R. (2024). The pathophysiology of tendinopathy: Recent advances and clinical implications. *Clinical Sports Medicine*, 43(1), 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.csm.2023.08.002>
- Cook, J. L., & Rio, E. K. (2024). Managing tendon pain in athletic populations: An evidence-based approach. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 27(2), 112-120. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2023.12.015>
- Cook, J. L., Rio, E., & Docking, S. I. (2024). Understanding tendon adaptation: From mechanobiology to clinical practice. *British Journal of Sports Medicine*, 58(3), 145-153. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-106789>
- De Vries, A. J., van der Worp, H., & Zwerver, J. (2023). Risk factors for patellar tendinopathy in volleyball and basketball players: A survey-based prospective

- cohort study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 33(1), 178-189. <https://doi.org/10.1111/sms.14125>
- Hernández-Sánchez, S., & Martínez, A. (2023). Clinical assessment tools in patellar tendinopathy: A systematic review of psychometric properties. *Physical Therapy in Sport*, 59, 23-35. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2023.01.009>
- Malliaras, P., & Gaida, J. E. (2020). Tendinopathy: A contemporary approach to assessment and management. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 50(12), 562-572. <https://doi.org/10.2519/jospt.2020.9899>
- Malliaras, P., Cook, J., & Purdam, C. (2022). Patellar tendinopathy: Clinical diagnosis, load management, and outcomes. *Sports Medicine*, 52(3), 665-679. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01642-x>
- Mascaró, A., Cosín, J., & Moreno, R. (2023). Load management in patellar tendinopathy: A systematic review of risk factors and preventive strategies in basketball players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 26(2), 185-195. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2022.12.001>
- Morgan, S., van Vuuren, E. C., & Coetzee, D. (2021). Risk factors for lower extremity tendinopathies in athletes: A comprehensive review. *Sports Medicine*, 51(3), 445-458. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01429-6>
- Myer, G. D., & Hewett, T. E. (2022). Biomechanical factors in jumping sports: Implications for injury prevention and rehabilitation. *Clinics in Sports Medicine*, 41(1), 15-28. <https://doi.org/10.1016/j.csm.2021.08.007>
- Rio, E., van Ark, M., & Docking, S. (2021). Isometric Contractions Are More Analgesic Than Isotonic Contractions for Patellar Tendon Pain: An In-Season

- Randomized Clinical Trial. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 31(1), 42-48.
<https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000835>
- Rudavsky, A., Cook, J., & Magnusson, S. P. (2020). Tendinopathy rehabilitation: Current strategies and future directions. *Physical Therapy in Sport*, 46, 115-124. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2020.08.004>
- Scott, A., Squier, K., & Alfredson, H. (2020). In-season management of patellar tendinopathy in elite basketball players. *British Journal of Sports Medicine*, 54(5), 298-305. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101572>
- Torres, R., & Ramos, A. (2021). Epidemiology of sports injuries: Current trends and future directions. *Sports Medicine and Health Science*, 3(1), 28-35.
<https://doi.org/10.1016/j.smhs.2020.12.001>
- Van Ark, M., & Rio, E. (2022). Contemporary management of patellar tendinopathy: A clinical update. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 52(4), 188-199. <https://doi.org/10.2519/jospt.2022.10452>
- Van der Worp, H., de Poel, H. J., & Zwerver, J. (2023). Jump load monitoring in basketball: A practical approach to injury prevention. *International Journal of Sports Medicine*, 44(5), 321-329. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1758583>
- Zhang, L., & Peterson, N. (2023). Biomechanical analysis of basketball-specific movements: Implications for injury prevention. *Journal of Biomechanics*, 146, 111544. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2023.111544>

ANEXOS

FICHA DE EVALUACIÓN FÍSICO-DEPORTIVA

Federación Deportiva de Los Ríos

1. DATOS GENERALES

Código: _____

Fecha: __/__/__

Nombres: _____

Género: _____

Edad: _____

Posición de juego: _____

Categoría: _____

Años de práctica: _____

2. DATOS ANTROPOMÉTRICOS

Peso: ____ kg

Perímetro muslo D: ____

Long. MMII D: ____ cm

Talla: ____ cm

cm

Long. MMII I: ____ cm

IMC: ____

Perímetro muslo I: ____

Diferencia: ____ cm

cm

Diferencia: ____ cm

3. HISTORIA DEPORTIVA

Frecuencia de entrenamiento:

2-3 días/sem 4-5 días/sem 6+ días/sem

Horas por sesión:

1-2 horas 2-3 horas 3+ horas

4. ANTECEDENTES DE LESIONES

Lesión	Fecha	Tiempo Recuperación	Tratamiento

5. EVALUACIÓN MUSCULOESQUELÉTICA

Test	Derecha	Izquierda	Observaciones
Fuerza Cuádriceps			
Flexibilidad Isquiotibiales			
ROM Rodilla			

Observaciones Adicionales:

Firma del Evaluador

Firma del Deportista

ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)

Federación Deportiva de Los Ríos

Código del deportista: _____

Fecha: __/__/__

Categoría: _____

Instrucciones:

Marque sobre la línea el punto que mejor represente su nivel de dolor, donde 0 representa "Sin dolor" y 10 representa "Máximo dolor".

1. Dolor al inicio del entrenamiento:

0 _____ 10

Sin dolor

Máximo dolor

2. Dolor durante ejercicios de salto:

0 _____ 10

3. Dolor al finalizar entrenamiento:

0 _____ 10

Observaciones:

Firma del deportista

Firma del evaluador

SINGLE LEG DECLINE SQUAT TEST

Federación Deportiva de Los Ríos

Código del deportista: _____

Fecha: __/__/__

Categoría: _____

Evaluador: _____

Evaluación Pierna Derecha

Ángulo de dolor: _____°

EVA durante test: __/10

Profundidad máxima: _____°

Control Postural:

Bueno

Regular

Deficiente

Evaluación Pierna Izquierda

Ángulo de dolor: _____°

EVA durante test: ___/10

Profundidad máxima: _____°

Control Postural:

- Bueno
- Regular
- Deficiente

Observaciones:

Firma del deportista

Firma del evaluador

Matriz De Consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿Cuáles son los factores de riesgo que inciden en la tendinitis rotuliana en deportistas de Baloncesto de la Federación Deportiva De Los Ríos periodo Octubre 2024 - Marzo 2025?	Identificar los factores de riesgo que inciden con la tendinitis rotuliana en deportistas de Baloncesto de la Federación Deportiva De Los Ríos periodo Octubre 2024 - Marzo 2025.	La falta de calentamiento, estiramientos adecuados, la mala técnica de salto, aterrizaje, y la condición física previa, son factores de riesgo que inciden en la tendinitis rotuliana en deportistas de Baloncesto.
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cómo evaluar las técnicas de rehabilitación aplicadas en el tratamiento de la tendinitis rotuliana en deportistas de Baloncesto de la Federación Deportiva De Los Ríos periodo Octubre 2024 - Marzo 2025? 2. ¿Cuál es la relación entre el volumen de entrenamiento y la incidencia en la tendinitis rotuliana en deportistas de Baloncesto de la Federación Deportiva De Los Ríos periodo Octubre 2024 - Marzo 2025? 3. ¿Qué estrategias se pueden utilizar para reducir la incidencia de la tendinitis rotuliana en deportistas de Baloncesto de la Federación Deportiva De Los Ríos periodo Octubre 2024 - Marzo 2025? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar las técnicas de rehabilitación aplicadas en el tratamiento de la tendinitis rotuliana en deportistas de Baloncesto de la Federación Deportiva De Los Ríos periodo Octubre 2024 - Marzo 2025. 2. Determinar la relación entre el volumen de entrenamiento y la incidencia en la tendinitis rotuliana en deportistas evaluados. 3. Describir las estrategias que se pueden utilizar para reducir la incidencia de la tendinitis rotuliana. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La aplicación de técnicas de rehabilitación que incluyen la terapia ocupacional y el entrenamiento de movilidad mejora significativamente la función y la capacidad de juego en deportistas de Baloncesto con tendinitis rotuliana. 2. Existe una relación significativa entre el volumen de entrenamiento y la incidencia de la tendinitis rotuliana en deportistas de Baloncesto. 3. La implementación de estrategias preventivas, como la modificación del entrenamiento, el aumento del calentamiento y estiramiento, puede reducir significativamente la incidencia de la tendinitis rotuliana en deportistas de Baloncesto.

Operacionalización de variables

Operacionalización de la Variable Independiente: Factores de Riesgo

Variable Independiente	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores	Instrumentos/Índices
Factores de Riesgo	Conjunto de elementos o características que aumentan la probabilidad de desarrollar tendinitis rotuliana en deportistas de baloncesto	Factores Intrínsecos	<ul style="list-style-type: none"> • Edad, Género, IMC • Historia previa de lesiones. • Alineamiento de miembros inferiores • Desequilibrios musculares 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de evaluación física • Historia clínica deportiva • Evaluación postural • Test de fuerza muscular
		Factores Biomecánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica de salto • Patrón de aterrizaje, • Control neuromuscular • Fuerza muscular • Flexibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Test de salto vertical • Análisis de video • Dinamometría • Single leg decline squat • Test de flexibilidad
		Factores de Entrenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen de entrenamiento • Intensidad de práctica • Tiempo de recuperación • Frecuencia semanal, Carga de entrenamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de entrenamiento • Cuestionario de carga deportiva • Control de sesiones • Registro de horas jugadas

Operacionalización de la Variable Dependiente: Incidencia de Tendinitis Rotuliana

Variable Dependiente	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores	Instrumentos/Índices
Incidencia de Tendinitis Rotuliana	Número de casos nuevos de tendinitis rotuliana que se presentan en deportistas de baloncesto durante un período específico.	Manifestación Clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor en tendón rotuliano • Limitación funcional • Rigidez matutina • Inflamación local 	<ul style="list-style-type: none"> • Escala Visual Analógica (EVA) • VISA-P Score • Examen físico estructurado • Registro de síntomas

	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidad a la palpación 	
Impacto Deportivo	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de inactividad • Modificación de entrenamiento • Rendimiento deportivo • Participación en competencias • Recurrencia de síntomas 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de asistencia • Ficha de seguimiento deportivo • Test funcionales específicos • Registro de competencias
Severidad	<ul style="list-style-type: none"> • Estadio clínico • Grado de limitación • Duración de síntomas • Necesidad de tratamiento • Impacto en actividades 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de Blazina • VISA-P Score • Historia clínica • Registro de tratamiento

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

Esta encuesta esta dirigida a los deportistas de Baloncesto de la Fedecion Deportiva de los Rios, con el fin de conocer su opinion acerca del tema. Rellene este cuestionario y colando una x o marque su respuesta. Muchas gracias.

Nombre: Isabela

Edad: 13

Genero: Femenino

1. ¿Sabe usted que es la tendinitis rotuliana?

- Si Tal vez
 No

2. Alguna vez ha experimentado dolor en la rodilla

- Si Tal vez
 No

3. ¿Conoce algunos de los siguientes factores de riesgo que están presente en la tendinitis rotuliana?

- Sobrecarga Sobrepeso
 Calzado inadecuado Entrenamiento intenso
 Índice de masa corporal (IMC) Músculos rígidos
 Desequilibrio muscular Enfermedades crónicas

4. Usted, utiliza algún tipo de calzado específico para el baloncesto que brinde soporte adecuado a sus pies y tobillos

- Si Tal vez
 No

5. ¿Qué tipo de superficie utiliza principalmente para practicar baloncesto?

- Superficie dura (cemento)
 Superficie blanda (madera)
 Superficie sintética

6. ¿Ha recibido algún tipo de charlas preventivas para prevenir esta lesion?

- Si
 No
 Tal vez

FICHA DE EVALUACIÓN FÍSICO-DEPORTIVA

Federación Deportiva de Los Ríos

1. DATOS GENERALES

Código: 9

Fecha: / /

Nombres: Isabella

Género: Femenino

Edad: 13

Posición de juego: encalla

Categoría: U13

Años de práctica: 2 años

2. DATOS ANTROPOMÉTRICOS

Peso: 45 kg

Perímetro muslo D: 50

Long. MMII D: 79 cm

Talla: 156 cm

cm

Long. MMII I: 80 cm

IMC: 18.59

Perímetro muslo I: 49

Diferencia: 1 cm

Peso bajo ←

cm

Diferencia: 1 cm

3. HISTORIA DEPORTIVA

Frecuencia de entrenamiento:

2-3 días/sem 4-5 días/sem 6+ días/sem

Horas por sesión:

1-2 horas 2-3 horas 3+ horas

4. ANTECEDENTES DE LESIONES

Lesión	Fecha	Tiempo Recuperación	Tratamiento
la mano			mental y bandaje

5. EVALUACIÓN MUSCULOESQUELÉTICA

Test	Derecha	Izquierda	Observaciones
Fuerza Cuádriceps	4	5	
Flexibilidad Isquiotibiales	30	30	
ROM Rodilla	Extensión: 9 Flexión: 110	Extensión: 9 Flexión: 110	

Observaciones Adicionales:

Firma del Evaluador

Sandra Zambra

Firma del Deportista

[Firma]

ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)

Federación Deportiva de Los Ríos

Código del deportista: 9

Fecha: / /

Categoría: U13

Instrucciones:

Marque sobre la línea el punto que mejor represente su nivel de dolor, donde 0 representa "Sin dolor" y 10 representa "Máximo dolor".

1. Dolor al inicio del entrenamiento:

0 | 10
7

Sin dolor

Máximo dolor

2. Dolor durante ejercicios de salto:

0 | 10
4

3. Dolor al finalizar entrenamiento:

0 | 10
3

Observaciones:

Firma del deportista

[Firma]

Firma del evaluador

Sandra Zambrano



Lista De Deportistas Participantes Del Proyecto De Integración Curricular Con El Tema Factores De Riesgo Y Su Incidencia En La Tendinitis Rotuliana En Deportistas De Baloncesto De La Federación Deportiva De Los Rios Periodo Octubre 2024 - Abril 2025



Numero	Nombre	Numero De Cedula	Firma
1	Diego José Yeja Gonzalez		
2	Malthaly Goleth Miranda Alvarado		
3	Genivi Paulino Moreno Saurama.	1250980655	
4	Romina Colomha HP Paulte kamilla		
5	Maholy Ester Parades Gavilanes		
6	Jayla maria Yonedes Saulez		
7	Estany Escudero		
8	Barbara Nicole Vallejo Torres.		
9	Isabella Alejandra Rizo Rojas		
10	Isabella Fernanda Ruiz Sarano		
11	Alina Contreras		
12	Isabella Herrillo.		
13	Ligner Hartza Pinela Villamar		
14	Ezequiel Pintar		
15	Joslin Miguel		

16	Juan Miguel Onofre Velasco			Juan Onofre
17	Alan Jesus Zambrano Medina	1250995741		Alan
18	Julian Mateo Baigal Veloz	1208340263		Julian
19	Juan Estevan Hernandez Tuarez	1316191418		Juan H.
20	Pablo Bagan Valle	1250483359		Pablo
21	Joh Jairo Montero Bajiña	1250939137		Juan
22	Victor Bruno Muñoz Horigen	1208088805		Victor
23	Isai Picanor Garbar Yepez	1208044915		Isai
24	Andres Elias Eligalde Bagan			Andres Eligalde.
25	Julio Cesar Nicolta			Julio Nicolta
26	Deivis Gabriel Reyes Ponce			Deivis
27	Jordan Enrique Renado Morano			Jordan
28	Luis Alfonso Flores Saona	1207721828		Luis
29	Melinton Gabriel Macias Zambrano	1207747952		Melinton Macias
30	Sosue Emanuel Casal Olvera	1251339576		Sosue



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



ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACION EN PROYECTO DE INVESTIGACION

Mediante la firma de este documento doy mi consentimiento para participar en la investigación realizada por las estudiantes de la carrera de Fisioterapia **SANDRA STEPHANIA ZAMBRANO SANTANA Y ZAMORA CADENA BRUSS WILLIS**, egresados de la Universidad Técnica de Babahoyo de la Carrera de Fisioterapia de la Facultad de Ciencias de la Salud, con el título **FACTORES DE RIESGO Y SU INCIDENCIA EN LA TENDINITIS ROTULIANA EN DEPORTISTAS DE BALONCESTO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOS RÍOS PERIODO OCTUBRE 2024 - ABRIL 2025**. Han explicado con claridad el propósito de la investigación también han comunicado que se aplicara una encuesta con diferentes preguntas relacionadas con el tema de estudio. Asimismo, declaro que los investigadores responsables han manifestado que los datos proporcionados serán utilizados con fines de estudio y serán de completa confidencialidad.

Por lo anterior descrito acepto, voluntariamente a participar en esta investigación.

Firma:


.....

Nombre y Apellidos:

Angela Velasco Flores

Cédula de Identidad:

1204945289



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



ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACION EN PROYECTO DE INVESTIGACION

Yo FREDDY MUÑOZ QUIEDO, mediante la firma de este documento doy mi consentimiento para participar en la investigación realizada por las estudiantes de la carrera de Fisioterapia **SANDRA STEPHANIA ZAMBRANO SANTANA Y ZAMORA CADENA BRUSS WILLIS**, egresados de la Universidad Técnica de Babahoyo de la Carrera de Fisioterapia de la Facultad de Ciencias de la Salud, con el título **FACTORES DE RIESGO Y SU INCIDENCIA EN LA TENDINITIS ROTULIANA EN DEPORTISTAS DE BALONCESTO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOS RÍOS PERIODO OCTUBRE 2024 - ABRIL 2025**. Han explicado con claridad el propósito de la investigación también han comunicado que se aplicara una encuesta con diferentes preguntas relacionadas con el tema de estudio. Asimismo, declaro que los investigadores responsables han manifestado que los datos proporcionados serán utilizados con fines de estudio y serán de completa confidencialidad.

Por lo anterior descrito acepto, voluntariamente a participar en esta investigación.

Firma:

Freddy Muñoz Quiedo

Cédula de Identidad:

126612234-6

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA



Ilustración 1. Evaluación musculoesquelética - Flexibilidad de los isquiotibiales



Ilustración 2. Encuesta



Ilustración 3. Toma de datos antropométricos - Perímetro del muslo



Ilustración 4. Acompañamiento tutor



Ilustración 5. Consentimiento informado