

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

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

Tesis

**Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces
de tobillo en jugadores profesionales de fútbol
del Club Cienciano, Cusco - Perú, 2021**

Lucero Almendra León Grossmann

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

Cusco, 2021

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



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

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis representa el corolario de mi formación académica, sin embargo, no habría sido posible culminarla exitosamente sin el apoyo y la fortaleza de quienes, desinteresadamente, me estimularon para seguir adelante con tesón y voluntad hasta alcanzar mi sueño.

Mi primer agradecimiento a Dios que es mi baluarte de fe, porque desde niña me puse en manos de él y estoy segura de que siempre está conmigo.

A mis amados padres, Wilfredo y Narda, a quienes debo toda mi vida, mi inmensa gratitud por brindarme su colosal cariño y comprensión, por haber sabido formarme con buenos sentimientos y entregarme todo sin escatimar nada para labrarme un futuro promisorio y por creer fehacientemente en mi capacidad.

A mi queridísimo hermano Wilfredo, quien, con paciencia, sapiencia y envidiable buen humor, siempre supo arroparme en mis momentos de debilidad y exhortarme a seguir adelante para alcanzar mis más caros ideales.

A mi hermosa familia, quienes estando cerca o lejos, supieron compartir sus conocimientos y brindarme sus palabras de aliento, sin esperar nada a cambio.

Al club Cienciano del Cusco, por abrirme sus puertas y brindarme su confianza para realizar mis pininos profesionales. En esta parte, permítaseme expresar mi especial agradecimiento al Gerente Deportivo Sr. Héctor Quintanilla

Béjar, al “Profe” Marcelo Grioni, Carlos Forastieri y Héctor Salcedo, miembros del comando técnico, a los jugadores profesionales de esta prestigiosa institución deportiva y a todos los colaboradores que forman parte del club.

A los licenciados Fidel Castro Fernández y Luis Carlos Guevara Vila por guiarme en la ejecución de la tesis y estar conmigo hasta el final.

A todos ellos, mi cariño y profunda gratitud.

DEDICATORIA

A Wilfredo y Narda, mis amados padres por darme la vida y prodigarme su amor y compañía.

A mi hermano Wilfredo, por ser mi soporte en los momentos de flaqueza.

ÍNDICE

Índice	v
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	xi
Agradecimientos	ii
Dedicatoria	iv
Resumen	xiii
Abstract	xv
Introducción	xvii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	19
1.1. Planteamiento y formulación del problema	19
1.2. Formulación del problema	23
1.2.1. Problema general	23
1.2.2. Problemas específicos	23
1.3. Objetivos	23
1.3.1. Objetivo general	23
1.3.2. Objetivos específicos	24
1.4. Justificación e importancia	24
1.5. Hipótesis	27
1.5.1. Hipótesis general	27
1.5.2. Hipótesis nula	27
1.5.3. Hipótesis alterna	27
1.5.4. Hipótesis específicas	27
1.6. Variables	29

1.6.1. Variable independiente	29
1.6.2. Variable dependiente	29
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	30
2.1 Antecedentes del problema.....	30
2.1.1 Internacionales.....	30
2.1.2 Nacionales	34
2.2 Bases teóricas.....	36
2.2.1 Vendaje neuromuscular (VNM)	36
2.2.1.1 Técnica de aplicación del vendaje neuromuscular	42
2.2.2 Esguince de tobillo.....	45
2.2.2.1 Rangos articulares de tobillo	48
2.2.2.2 Dolor de tobillo.....	48
2.2.2.3 Capacidad funcional de tobillo.....	49
2.2.3 Teoría del entrenamiento.....	51
2.3 Definición de términos básicos.....	57
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	60
3.1 Método y alcance de la investigación.....	60
3.1.1 Método	60
3.1.2 Alcance	60
3.2 Diseño de la investigación.....	61
3.3 Población y muestra.....	61
3.3.1 Población	61
3.3.2 Muestra	61
3.3.2.1 Criterios de inclusión	62
3.3.2.2 Criterios de exclusión	62

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	63
3.4.1 Técnicas.....	63
3.4.2 Instrumentos	64
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	66
4.1 Descripción de la muestra.....	66
4.1.1 Edad de la muestra	66
4.1.2 Grado del esguince de tobillo en la muestra	67
4.1.3 Esguince de tobillo distribución topográfica de la muestra.....	68
4.1.4. Antecedentes de lesión en los tobillos en los últimos 6 meses	69
4.1.5 Lesión en el mismo tobillo en los últimos 6 meses	70
4.2 Resultados de los datos obtenidos en los instrumentos.....	71
4.2.1 Evaluación del dolor.....	71
4.2.2 Evaluación de rangos articulares del tobillo en la muestra	72
4.2.3 Evaluación del índice de discapacidad AVD –puntuación promedio en la muestra.....	73
4.2.4 Evaluación del índice de discapacidad AVD en la muestra	74
4.2.5 Índice de discapacidad deportiva–puntuación promedio en la muestra	75
4.2.6 Discapacidad funcional por esguince de tobillo en la muestra según edad	77
4.2.7 Discapacidad funcional por esguince de tobillo en la muestra según el grado del esguince	78
4.2.8 Discapacidad funcional por esguince de tobillo en la muestra según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses	79

4.2.9 Pruebas de normalidad para la distribución de los datos obtenidos en la sesión 1 y la sesión 15	80
4.3 Resultados de la prueba de hipótesis	81
4.3.1 Para la resolución del problema general:.....	81
4.3.2 Para la resolución del problema específico 1.....	82
4.3.3 Para la resolución del problema específico 2.....	84
4.3.4 Para la resolución del problema específico 3.....	85
Discusión	88
Conclusiones	98
Recomendaciones	100
Lista de referencias	101
Anexos	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Rangos articulares de la articulación del tobillo.....	48
Tabla 2. Edad de los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú.....	66
Tabla 3. Grado del esguince de tobillo en los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco–Perú.....	67
Tabla 4. Esguince de tobillo distribución topográfica en los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco–Perú.....	68
Tabla 5. Antecedentes de esguince en los últimos 6 meses en los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco–Perú.....	69
Tabla 6. Lesión en el mismo tobillo, en los últimos 6 meses, en los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco–Perú.....	70
Tabla 7. Evaluación del dolor de la muestra en la sesión 1 y sesión 15 en la aplicación del vendaje neuromuscular.....	71
Tabla 8. Evaluación de los rangos articulares del tobillo en la sesión 1 y sesión 15 en la aplicación del vendaje neuromuscular	72
Tabla 9. Índice - promedio en la discapacidad AVD por esguince de tobillo en la sesión 1 y sesión 15 en la aplicación del vendaje neuromuscular.....	73
Tabla 10. Evaluación de la discapacidad AVD por esguince de tobillo en la sesión 1 y sesión 15 en la aplicación del vendaje neuromuscular	74
Tabla 11. Índice promedio en la discapacidad deportiva por esguince de tobillo en la sesión 1 y sesión 15 en aplicación de vendaje neuromuscular	75
Tabla 12. Evaluación de la discapacidad deportiva por esguince de tobillo en la sesión 1 y sesión 15 en la aplicación del vendaje neuromuscular.....	76

Tabla 13. Evaluación del esguince de tobillo en la sesión 1 y sesión 15 en la aplicación del vendaje neuromuscular, según la edad	77
Tabla 14. Evaluación del esguince de tobillo en la sesión 1 y sesión 15 en la aplicación del vendaje neuromuscular según grado de esguince.....	78
Tabla 15. Evaluación del esguince de tobillo en sesión 1 y sesión 15 en aplicación del vendaje neuromuscular según antecedentes de lesión	79
Tabla 16. Prueba de normalidad de Shapiro – Wilk	80
Tabla 17. Prueba estadística, rangos de Wilcoxon	81
Tabla 18. Prueba estadística rangos de Wilcoxon	83
Tabla 19. Prueba estadística de rangos de Wilcoxon	84
Tabla 20. Prueba U de Mann-Whitney	86

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de la muestra por edad.....	66
Figura 2. Grado del esguince de tobillo en la muestra	67
Figura 3. Ubicación de la lesión por esguince de tobillo en la muestra	68
Figura 4. Antecedentes de lesión en los últimos 6 meses de la muestra	69
Figura 5. Lesión en el mismo tobillo en los últimos 6 meses de la muestra	70
Figura 6. Evaluación del dolor de la muestra – sesión 1 y sesión 15	71
Figura 7. Evaluación del índice de discapacidad AVD de la muestra sesión 1 y sesión 15	74
Figura 8. Evaluación del índice de discapacidad deportiva - sesión 1 y 15.....	76
Figura 9. Vendaje con técnica de ligamento en “I” con una sola tira	139
Figura 10. Vendaje con técnica de ligamento en “I” con una sola tira	139
Figura 11. Vendaje con técnica de ligamento en “I” con una sola tira	140
Figura 12. Vendaje con técnica de ligamento en “I” con una sola tira	140
Figura 13. Aplicación propuesta para este estudio de investigación. Colocación de la primera tira.....	141
Figura 14. Colocación de la primera tira.....	141
Figura 15. Colocación de la primera tira.....	142
Figura 16. Colocación de la segunda tira	143
Figura 17. Colocación de la segunda tira	143
Figura 18. Colocación de la segunda tira	144
Figura 19. Colocación de la segunda tira	144
Figura 20. Colocación de la tercera tira.....	145
Figura 21. Colocación de la tercera tira	145
Figura 22. Colocación de la tercera tira	146

Figura 23. Colocación de la tercera tira	146
Figura 24. Técnica de vendaje neuromuscular a usar en el estudio	147
Figura 25. Culminando la aplicación del VNM a uno de los participantes del estudio.....	147
Figura 26. Se muestra un esguince de tobillo de grado I	148
Figura 27. Se muestra un esguince de tobillo de grado II	148
Figura 28. Se muestra un esguince de tobillo de grado III	148

RESUMEN

En este trabajo de investigación se conjeturó como objetivo general evaluar la eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

El diseño de investigación es cuasiexperimental, de método científico, de alcance exploratorio; la población estuvo conformada por los jugadores del club Cienciano del Cusco, de ellos la muestra que participó del estudio fueron 24 jugadores profesionales que siguieron con los criterios establecidos para participar del presente estudio. Se utilizaron los instrumentos, para valorar la discapacidad funcional, el índice de discapacidad de tobillo y pie (The foot & ankle disability index: FADI & FADI sports) y para valorar el nivel de dolor se usó la Escala Análogo Visual del Dolor (EVA). Se analizaron los datos hallados con el software estadístico de IBM, SPSS versión 26.

Se evidenció que entre los 20 – 25 años (37,5% de la muestra de estudio) fue la edad donde se encontró el mayor número de casos de esguince de tobillo; además que el 87,5% de los casos fueron esguince de grado I; el 91,7% tuvo afectación del tobillo derecho; el 75% de la muestra presentó antecedentes de haber cursado con un cuadro de esguince de tobillo en los 6 meses anteriores al estudio. En la primera evaluación (sesión 1) con la EVA se halló que el 87,5% presentó dolor intenso y el 12,5% dolor insoportable; en la última evaluación (sesión 15) se encontró que el 91,7% no presentó dolor y el 8,3% presentó un dolor leve. Asimismo, en la primera evaluación con el FADI AVD se halló que el 50% presentó dificultad extrema y el 50% dificultad moderada, en la última evaluación el 100% no presentó ninguna dificultad; el índice promedio del FADI sport en la primera evaluación fue $0,250 \pm 0,172$ lo que indica que la muestra

presentó una discapacidad funcional severa; en la última evaluación el índice promedio del FADI sport fue de $1,000 \pm 0,026$ lo que indica que la muestra no presentó discapacidad funcional.

Teniendo como referencia los resultados, se concluye que la aplicación del vendaje neuromuscular sí resulta eficaz para la recuperación en esguince de tobillo y se sugiere su uso como parte del protocolo de tratamiento.

Palabras claves: esguince de tobillo, EVA, FADI, FADI sport, vendaje neuromuscular

ABSTRACT

In our research work, it was conjectured as a general objective to evaluate the efficacy of the neuromuscular bandage for ankle sprains in professional soccer players of the Cienciano club, Cusco - Peru, 2021.

The research design is quasi-experimental, scientific method, exploratory in scope; The population was made up of the players from the Cienciano del Cusco club, of which the sample that participated in the study was 24 professional players who followed the established criteria to participate in this study. The instruments were used: To assess functional disability the ankle and foot disability index (FADI & FADI Sports) and to assess the level of pain, the Visual Analog Pain Scale (VAS) was used. The data found were analyzed with the IBM statistical software: SPSS version 26.

It was evidenced that between 20 - 25 years (37.5% of the study sample) was the age where the highest number of cases of ankle sprain was found; furthermore, 87.5% of the cases were grade I sprain; 91.7% had right ankle involvement; 75% of the sample presented a history of having suffered an ankle sprain in the 6 months prior to the study. In the first evaluation (session 1) with the VAS it was found that 87.5% presented intense pain and 12.5% unbearable pain; In the last evaluation (session 15) it was found that 91.7% did not present pain and 8.3% presented mild pain. Likewise, in the first evaluation with the FADI AVD it was found that 50% presented extreme difficulty and 50% moderate difficulty, in the last evaluation 100% did not present any difficulty; the average FADI SPORT index in the first evaluation was 0.250 ± 0.172 , which indicates that the sample presented a severe functional disability; In the last evaluation, the

average FADI SPORT index was $1,000 \pm 0.026$, which indicates that the sample did not present functional disability.

Taking the results as a reference, we conclude that the application of the neuromuscular bandage is effective for recovery in ankle sprain and its use is suggested as part of the treatment protocol.

Keywords: ankle sprain, EVA, FADI, FADI sport, neuromuscular bandage

INTRODUCCIÓN

Los esguinces son las lesiones más frecuentes en la especialidad de traumatología y, dentro de ellos, entre los más comunes está el esguince de tobillo, según información proporcionada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) se tiene una prevalencia de 1: 10 000 habitantes por día. En la práctica de deportes de alto rendimiento como el fútbol profesional se dan de 6 a 9 casos nuevos por cada 1 000 horas de práctica deportiva, por lo que se puede explicar el riesgo laboral existente, si se hiciera un parangón sería como una empresa de 25 colaboradores, 9 de ellos al mes estarían con descanso médico por discapacidad; la ausencia de un deportista por una lesión contraída irá en perjuicio de su institución deportiva y cuanto más tiempo dure la recuperación de la patología, mayores perjuicios económicos para la institución, porque el deportista se hallará impedido de competir. Por eso es importante la búsqueda de alternativas que proporcionen resultados satisfactorios en un menor tiempo para la resolución de las lesiones. Es usual el uso de agentes físicos y los ejercicios terapéuticos para la mejora de estos casos.

El vendaje neuromuscular es un nuevo enfoque de tratamiento, a pesar de haber sido usado por primera vez en 1988, no existen muchos estudios en el país que demuestren su efectividad; es conocido que el origen de las lesiones en su mayoría son en los músculos y no en la articulación o tejido óseo, se busca darle estabilidad a la articulación y favorecer así su recuperación, por lo que se planteó demostrar la eficacia del uso del vendaje neuromuscular cuya técnica de aplicación favorezca el mejoramiento en conjunto de la articulación, así como los tejidos conectivos y musculares.

La finalidad del estudio fue comprobar la efectividad del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en deportistas de alta competencia, en este caso se realizó en jugadores profesionales del club Cienciano del Cusco. Con los datos hallados en este estudio se determinó la eficacia para mejorar la capacidad funcional de los deportistas de alta competencia, también en la disminución de dolor y así como de la movilidad, no obstante, se determinó que la aplicación del vendaje neuromuscular resulta por igual de eficaz, en los futbolistas que presentaron antecedentes de lesión como en aquellos que no presentaron.

La autora

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y formulación del problema

El vendaje neuromuscular, también conocido como *kinesiotape*, *kinesiotaping*, vendaje neurofacial, vendaje exteroceptivo, *medical taping concept*, *kinesiology tape*, *balance taping therapy* entre otras denominaciones; tuvo como propulsor al médico japonés Kenzo Kaze quien en el año 1979 inventa el método de *Kinesio Taping*, logra desarrollar la técnica del vendaje neuromuscular, que se basa en la técnica oriental de la quiropraxia y también de conceptos de kinesiología. Kenzo Kaze orientaba su búsqueda a encontrar un método natural para la recuperación rápida de las partes blandas dañadas (1).

Kaze, a través del ensayo y error fue investigando, concluyendo que el origen de las lesiones en su mayoría era en los músculos y no en la articulación o tejido óseo, por lo que determina que para estabilizar una articulación y favorecer su recuperación, es mejor aplicar un vendaje que rodee el músculo para favorecer el mejoramiento de la articulación, así como de los tejidos blandos que lo rodea. El concepto es mantener un rango de movimiento de la articulación, a diferencia de los conceptos tradicionales que fijaban y no permitían la

movilidad, con este vendaje de tipo elástico que ayuda en la función neuromuscular, pero no limita la realización de los movimientos corporales, con ello se asegura la adecuada circulación arterial, así como la venosa y también la linfática; también los estímulos sensoriales mecanorreceptivos y propioceptivos de la zona lesionada pueden llegar con normalidad, con ello se favorece el proceso de la recuperación de los individuos (1).

A nivel deportivo, en las olimpiadas de Seúl 88, el *Kinesiotape* se estrenó en el ámbito internacional al ser usado por los deportistas japoneses para favorecer en la recuperación de sus lesiones y la prevención de estas, a nivel europeo fueron Alemania y Holanda los pioneros en usarlo. Posteriormente, se usa en EE. UU. y España, siendo usado por los deportistas de alta competencia en los juegos olímpicos del presente siglo.

Como toda técnica en proceso de florecimiento, tiene tanto adeptos como detractores, motivo de ello es que se han ido generando estudios en diferentes latitudes con variabilidad de resultados, por lo que a pesar de haber transcurrido ya más de 3 décadas de su uso en Seúl 88, sigue aun en investigación de su efectividad (1).

En Ecuador, en el año 2018, aplicaron el vendaje neuromuscular en futbolistas juveniles, se usó el instrumento "*The Foot & Ankle Disability Index*" (*FADI & FADI Sports*) para el estudio, en el grupo de estudio donde se usó el tratamiento funcional mediante la aplicación de *Kinesiotape* en comparación al grupo de tratamiento convencional encontrando un 90% versus 75%; al aplicarse el FADI Deporte, el grupo de tratamiento funcional fue superior con un 92% sobre 49% del grupo de tratamiento convencional. Asimismo, con respecto al tiempo

de recuperación, el tratamiento funcional demora 21 días en comparación a los 35 días del tratamiento convencional (2).

Al mismo tiempo, en Chile aplicaron el vendaje neuromuscular en los músculos peroneos, concluyendo que el uso del vendaje neuromuscular demostró proporcionar una estabilidad significativamente mayor a la articulación; previniendo riesgo de lesión y aquellas personas que no lo usen tienen 6,5 veces más probabilidades de contraer una lesión en la parte inferior del pie (3).

En la especialidad de Traumatología, el esguince es una lesión de mayor presentación; dentro de ellas, el esguince de tobillo se presenta frecuentemente, según información proporcionada por la Organización Mundial de la Salud (4) hay una prevalencia de 1: 10 000 habitantes por día. En los futbolistas de alta competencia, es el esguince de tobillo una de las patologías que más los aquejan. Según la Federación Internacional de Fútbol Asociado FIFA (organismo rector del fútbol mundial) las lesiones en el fútbol más frecuentes son las producidas por contacto en la práctica de este, por eso se les exige a los jugadores, para la prevención, el uso de protectores en las zonas más expuestas: las canillas. Existe un riesgo alto en la práctica deportiva de los futbolistas de alto rendimiento, de 6 a 9 casos por cada 1 000 horas, lo que dice que existe un riesgo laboral medianamente considerable, comparado como si en una empresa de 25 colaboradores, 9 de ellos al mes estarían con baja laboral. La probabilidad de lesionarse durante la competición deportiva es de 4 a 6 veces más que durante una sesión de entrenamiento (5). Dentro de las afecciones musculoesqueléticas con mayor prevalencia para deportistas como para las personas en general, es el esguince de tobillo, que abarca el 30% de las lesiones deportivas causando una pérdida de tiempo de entrenamiento físico en

deportistas y también limitación en el desarrollo de las actividades de la vida diaria en las personas en general (5).

Los esguinces (tobillo y rodilla son los más frecuentes), las contusiones y las fracturas son las lesiones que pueden ocurrir durante el desarrollo del deporte, últimas revisiones muestran una incidencia de 2 a 9,4 por cada 1000 horas de exposición (4). La ausencia de un deportista por una lesión contraída irá en perjuicio de su institución deportiva y cuanto más tiempo dure la recuperación de la patología, mayores perjuicios económicos para la institución y deportista se hallarán (6). Por eso es importante la búsqueda de alternativas que ayuden en el tratamiento de las lesiones. Es común que se usen agentes físicos y los ejercicios terapéuticos para el tratamiento de esta patología.

En la actualidad, no existen muchos estudios científicos que hayan mostrado evidencia científica del efecto del uso del vendaje neuromuscular para la mejora del esguince de tobillo. En el Perú no se han realizado aún estudios científicos de este tipo y, contando con las facilidades brindadas por la Asociación Deportiva de Fútbol Profesional ADFP club Cienciano del Cusco (7), se ha podido realizar el presente estudio, teniendo como población a los jugadores profesionales del primer equipo de fútbol masculino.

Por lo tanto, en esta investigación se consideró demostrar la efectividad del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en futbolistas de alta competencia.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021?

1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Cuál es la eficacia del vendaje neuromuscular en la disminución del nivel de dolor en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021?
2. ¿Cuál es la eficacia del vendaje neuromuscular en el restablecimiento de los rangos articulares en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021?
3. ¿Cuál es la eficacia del vendaje neuromuscular en la mejora de la incapacidad funcional en esguinces de tobillo, según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Demostrar la eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Determinar la eficacia del vendaje neuromuscular en la disminución del nivel de dolor en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.
2. Determinar eficacia del vendaje neuromuscular en el restablecimiento de los rangos articulares en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.
3. Determinar la eficacia del vendaje neuromuscular en la mejora de la incapacidad funcional en esguinces de tobillo según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

1.4. Justificación e importancia

Justificación teórica

Hernández (8) menciona que cuando no se conoce sobre las variables de estudio, se debe de investigar con mayor profundidad, al existir limitada evidencia científica en el país se busca llenar vacíos de conocimiento; no se han realizado estudios en deportistas de alta competencia, de acuerdo con los resultados obtenidos, se puede, luego de interpretarlos, ampliar estos conocimientos y ser punto de partida para futuras investigaciones.

Además, mediante el estudio se quiere brindar nuevas alternativas para que sean motivo de estudio y debate entre colegas de profesión y que sean comparadas con los planes de tratamiento existentes actualmente, contrastando los resultados hallados para aportar a los conocimientos existentes; en este caso

el uso del vendaje neuromuscular en deportistas de alta competencia que presentaron esguince de tobillo.

Justificación práctica

En la realidad problemática es observable que a nivel deportivo, ya sea mundial, nacional y local existe una inversión significativa en los deportistas y cuando estos se lesionan ocasionan una pérdida en lo que aportan en beneficio del colectivo y más aún cuando la recuperación de estas lesiones duran más tiempo de lo esperado; por ese motivo, constantemente, se buscan alternativas que ayuden a plantear nuevos planes de tratamiento en fisioterapia y rehabilitación que se manejan actualmente, por lo que se justifica esta investigación; puesto que, mediante el uso del vendaje neuromuscular se está presentando una alternativa para acortar los tiempos de vuelta a la actividad competitiva de los deportistas y presentando una alternativa al protocolo de tratamiento que se usa en la actualidad y que va en beneficio de las personas que padecen de lesiones y de los tecnólogos médicos de terapia física y rehabilitación.

Un estudio de investigación tiene justificación práctica cuando ayuda a resolver un problema o brinda a la comunidad una estrategia que contribuye a resolver un determinado problema, en consecuencia, se espera aportar para que los deportistas de alta competencia se recuperen en un menor tiempo y se encuentren menos expuestos a lesiones recidivantes.

Justificación metodológica

Cuando se propone un nuevo método, una nueva estrategia que ayude para la resolución de un problema y este conocimiento sea válido y confiable, se dice que el estudio tiene justificación metodológica; al término de este estudio se determinó que el instrumento es válido y se puede usar en las diferentes categorías formativas del club Cienciano del Cusco, además es factible presentarlo en congresos de terapeutas deportivos para su aplicación en otras instituciones a nivel nacional e internacional, porque no es un tema con el que se hallan realizado investigaciones recientes, esto se puede afirmar al revisar todas las plataformas donde se publican estudios de investigación. El uso del vendaje neuromuscular es una alternativa de tratamiento para la recuperación de las personas que cursen con patología de esguince de tobillo.

Importancia de la investigación

La importancia del estudio radica en que no existen estudios similares a este en el país, por lo que se dejan los resultados como evidencia que servirán como punto de partida o referencia a futuros investigadores y será de vital importancia a la comunidad médica que diariamente afronta este tema en la práctica clínica, ayudará a establecer nuevos protocolos de atención que permitan mejorar el tratamiento que actualmente se realiza. En resumen, su importancia radica en que permite acortar tiempos de recuperación y beneficiará a los pacientes en general y los profesionales que los tratan.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

La aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

1.5.2. Hipótesis nula

La aplicación del vendaje neuromuscular no resulta eficaz para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

1.5.3. Hipótesis alterna

La aplicación del vendaje neuromuscular sí resulta eficaz para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

1.5.4. Hipótesis específicas

HE1. La aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz en la disminución del nivel de dolor en esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

HO1. La aplicación del vendaje neuromuscular no resulta eficaz en la disminución del nivel de dolor en esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

HA1. La aplicación del vendaje neuromuscular sí resulta eficaz en la disminución del nivel de dolor en esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

HE2. La aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz en el restablecimiento de los rangos articulares en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

HO2. La aplicación del vendaje neuromuscular no resulta eficaz en el restablecimiento de los rangos articulares en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

HA2. La aplicación del vendaje neuromuscular sí resulta eficaz en el restablecimiento de los rangos articulares en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

HE3. La aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz en la mejora de la incapacidad funcional en esguinces de tobillo, según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

HO3. La aplicación del vendaje neuromuscular no resulta eficaz en la mejora de la incapacidad funcional en esguinces de tobillo, según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

HA3. La aplicación del vendaje neuromuscular sí resulta eficaz en la mejora de la incapacidad funcional en esguinces de tobillo, según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

1.6. Variables

1.6.1. Variable independiente

Vendaje neuromuscular: también conocido como *Kinesiotaping* consiste en técnicas de aplicación de cintas de tela (mezcla de algodón y elástico) que cuentan con un material que facilita su adherencia a la piel y que es usada para tratar lesiones en deportistas y no deportistas; además para otros trastornos físicos (1).

1.6.2. Variable dependiente

Esguince de tobillo: es cuando se lesionan las partes blandas (ligamentos, tendones) que se encuentran alrededor de una articulación. Las partes blandas son las que dan sostén a la articulación. Cuando estos se elongan demasiado o existe una ruptura total o parcial, la articulación duele y se inflama (9). Los ligamentos cumplen la función de estabilizar una articulación, cuando el tobillo se moviliza más de los rangos normales se puede producir una rotura total o parcial y por ende un esguince (10).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Internacionales

En la tesis “*Estudio comparativo de tratamiento convencional frente a tratamiento temprano o funcional en esguince de tobillo grado II en futbolistas de las categorías sub 16 y sub 19 en el club deportivo Independiente del Valle, Sangolquí, Pichincha*” (2), el objetivo fue comparar el tratamiento inmovilizador con férula de yeso frente al tratamiento funcional mediante movilización temprana y soporte progresivo de peso en individuos con esguinces de tobillo grado II. La muestra de estudio fueron 16 jugadores del club Independiente del Valle de las categorías juveniles cuyas edades se encontraban entre los 15 y 19 años. Estudio de investigación de tipo descriptivo, prospectivo, de corte transversal, se realizó una evaluación West Point y de igual manera se aplicó “*The Foot & Ankle Disability Index*” (FADI & FADI Sports) mediante ello determinar cuál de los dos tratamientos en estudio era óptimo para esta población. El tratamiento funcional tuvo un puntaje de 90 sobre 100%

en comparación con el convencional que obtuvo un resultado de 75 sobre 100% con el test de discapacidad de pie y tobillo en actividades de la vida diaria (FADI); a la evaluación con el FADI Sports resultó que el grupo de tratamiento funcional fue superior con un 92 sobre 100% sobre los 49 sobre 100% del grupo de tratamiento convencional. Asimismo, el tiempo de recuperación con el tratamiento funcional fue de 21 días en comparación con los 35 días del tratamiento convencional. Por tanto, concluyó que los tratamientos funcionales son superiores al tratamiento convencional (2).

En la tesis “*Aplicación de vendaje neuromuscular en los músculos peroneos y su influencia en el riesgo de lesiones de esguince de tobillo que realizan la prueba de estrella*” (3), cuyo objetivo fue demostrar la eficacia del uso del vendaje neuromuscular (*Kinesiotape*) y darle estabilidad a la articulación de tobillo en los músculos peroneo lateral de la pierna para aumentar el control postural dinámico de la extremidad inferior en el soporte unipodal. Fue un estudio experimental, para ello se contó con un grupo de estudio y un grupo control, se evidenciaron los siguientes resultados: una diferencia estadísticamente significativa en el rendimiento SEBT simplificado que se logra en las 3 direcciones de alcance bajo evaluación cuando se evalúa inmediatamente después de la aplicación del vendaje. El uso del vendaje neuromuscular demostró proporcionar una estabilidad significativamente mayor a la articulación; previniendo riesgo de lesión y aquellas personas que no lo usen tienen 6,5 veces más probabilidades de contraer una lesión en la parte inferior del pie. Por lo mencionado anteriormente, se concluyó que el vendaje

neuromuscular demostró proporcionar una estabilidad significativamente mayor a la articulación (3).

En la investigación “*Efectos del Kinesiotaping en deportistas con esguince de tobillo*” (11), cuyo objetivo general fue estudiar el efecto del uso del *Kinesiotaping* para la mejora de la inestabilidad propioceptiva, el nivel de dolor y la amplitud de movimientos en esguinces de tobillo de deportistas que asisten al servicio de rehabilitación en la Universidad del Cauca–Ecuador. El estudio cuasiexperimental, de tipo longitudinal, se realizó con una muestra de 32 individuos que se dividieron en dos grupos, uno control y otro experimental, se aplicó solo terapia física al grupo control y al grupo experimental; además se le aplicó vendaje neuromuscular durante 3 semanas, con una frecuencia de 3 veces a la semana. Se concluye que el uso del *Kinesiotaping* es un método que contribuye al tratamiento en los esguinces de tobillo, al alcanzar diferencias estadísticamente significativas ($p=0,05$) en cuanto a la disminución del nivel del dolor, también a la mejora de la inestabilidad propioceptiva y la normalidad de la movilidad articular (11).

En la investigación “*Efecto de kinesiotaping en la estabilidad de la articulación del tobillo*” (12), cuyo objetivo fue determinar si aplicar *Kinesiotape* al tobillo inestable puede mejorar el rendimiento en la Prueba de equilibrio de excursión de estrella (SEBT), que ha demostrado ser una medida sensible y confiable para cuantificar el equilibrio dinámico, se realizó la investigación con una muestra de treinta personas con esguince de tobillo de primer grado. Encontrando los siguientes resultados: diferencias estadísticamente significativas de todos los resultados entre la

ocasión 1 (sin aplicación) y la ocasión 2 (con cinta deportiva), resultando favorecido el uso de cinta deportiva para esta comparación ($p < 0.05$). Además, se observó una diferencia estadísticamente significativa entre la ocasión 1 (sin aplicación) y la ocasión 3 (con cinta de *kinesiotape*) se encontraron ($p < 0.05$) favoreciendo la cinta de *kinesiotape*. Además, cuando se compararon por pares los resultados de la estabilidad del tobillo mediante el uso de cinta deportiva versus la cinta de *kinesiotape* se evidenció una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) a favor del uso del vendaje neuromuscular. Se concluyó que el uso del *kinesiotape* tiene un efecto superior al uso de la cinta atlética en casos de esguince de tobillo de primer grado y se recomienda su uso de manera segura para mejorar la estabilidad de la articulación del tobillo (12).

En la publicación “*Los efectos de kinesiotape en los resultados de rendimiento deportivo en individuos sanos y activos: una síntesis de la literatura*” (13), se evaluó sistemáticamente la calidad de la literatura sobre el efecto de *kinesiotape* en los resultados basados en el rendimiento en el atletismo en individuos sanos y activos. Encontrando los siguientes resultados: diez artículos científicos encajaban dentro de la propuesta de estudio, de ellos, siete presentaron resultados positivos al menos en una medida de rendimiento, basada en el atletismo en comparación con los controles. Concluyendo que faltan pruebas para respaldar el uso de *Kinesiotape* como una medida exitosa para mejorar los resultados de rendimiento basados en el atletismo en individuos sanos; sin embargo, no hay evidencia que demuestre que el *Kinesiotape* tenga un efecto negativo en cualquiera de las medidas de rendimiento (13).

2.1.2. Nacionales

En la tesis “*Efectividad del vendaje neuromuscular en pacientes con cervicalgia mecánica del centro de terapia física y rehabilitación Ralex, Lima-Perú*” (14), cuyo objetivo fue determinar la efectividad del vendaje neuromuscular en pacientes con cervicalgia mecánica. Como instrumento se usó el índice de discapacidad de dolor del cuello, resultando $p = 0,001 < 0,05$, con ello estadísticamente se rechaza la hipótesis nula: los datos referentes al estudio siguen una distribución normal. Al hacer una comparación entre los grupos se halló que ($p > 0.05$), estos resultados significan que no existen diferencias estadísticas significativas entre ambos grupos con respecto a la mejora de la movilidad articular, la disminución del nivel de dolor y la mejora de la puntuación del índice de discapacidad cervical con respecto a la técnica utilizada, a un 95% de confianza. Por tanto, se afirmó que la aplicación del vendaje neuromuscular y la aplicación de técnicas sobre el tejido conjuntivo para disminuir los problemas causados por la cervicalgia mecánica son tan efectivos por igual (14).

En la tesis “*Efecto del Kinesiotaping en el equilibrio y la marcha en comparación con el esparadrappo en adultos mayores sanos inactivos del distrito de Chaclacayo, 2018*” (15), cuyo objetivo fue establecer el efecto del *Kinesiotaping* para mejorar la marcha y el equilibrio en adultos mayores en comparación con el uso del esparadrappo, aplicado a nivel del tobillo, en adultos mayores sanos inactivos. Fue un estudio de tipo cuasiexperimental, con grupo control, donde intervinieron 61 adultos mayores con una edad promedio de 74 años, a quienes se evaluó con el

test de Tinetti y también con el test *Up and Go*. Al grupo experimental se le realizó la aplicación del vendaje neuromuscular en tobillo con la técnica modificada por Halseth, al grupo control se le colocó una cinta de esparadrapo con la misma técnica. Los resultados hallados en el estudio arrojan que, después de las 48 horas de aplicarse el vendaje, no se encontró diferencias entre ambos grupos en las medias de equilibrio y marcha ($p < 0.05$). Por lo tanto, se concluyó que la aplicación del vendaje neuromuscular no tiene efectos a corto plazo para mejorar la marcha y el equilibrio en los adultos mayores en comparación con el grupo control (15).

En la publicación "*Efectividad del vendaje neuromuscular propioceptivo en pacientes con dolor cervical mecánico crónico en un hospital estatal, Lima, Perú*" (16), cuyo objetivo fue determinar la influencia de la aplicación del vendaje neuromuscular propioceptivo (VNP) en pacientes con dolor cervical mecánico crónico en un hospital estatal, Lima, Perú. Se usó la escala análogo visual (EVA) para evaluar el nivel de dolor en la población estudiada y el índice de discapacidad cervical para medir el grado de discapacidad de la muestra de estudio. Los investigadores usaron el programa Stata v13.0 (con la prueba t de Student) para el análisis estadístico de los resultados. Los resultados hallados fueron que la aplicación del vendaje neuromuscular influye positivamente en la disminución del dolor cervical mecánico crónico ($p=0,000$) y también muestra resultados positivos en el índice de discapacidad cervical ($p=0,000$). Afirmaron a la vista de los resultados que el vendaje neuromuscular influye positivamente en la disminución del dolor y el índice

de discapacidad. Sugirieron que la aplicación del vendaje neuromuscular debe formar parte del protocolo de tratamiento de dolor crónico cervical (16).

En la tesis “*Efectividad del Kinesiotape en esguince de tobillo. Una revisión sistemática*” (17), se busca analizar los beneficios del uso del vendaje neuromuscular o *kinesiotape* para la prevención de lesiones y mejora del equilibrio, del control de postura y para mejorar la función neuromuscular en individuos con esguince de tobillo. Se realizó una búsqueda de material bibliográfico en las diferentes plataformas, las palabras claves que se tomaron en cuenta para la búsqueda de información fue: disminución de la inflamación, confianza del paciente, corrección de la propiocepción, funcionalidad del paciente, adaptabilidad cortico espinal y mejora del equilibrio. Se encontraron 64 artículos, de ellos siete cumplían con los objetivos a analizar por el investigador. De la información hallada, se observó que, en cinco de ellos, el uso del vendaje neuromuscular no es preponderante en la mejora de los individuos, solamente en dos artículos revisados se encontró mejora en propiocepción y en equilibrio en la población estudiada (17).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Vendaje neuromuscular (VNM)

Es una nueva técnica de aplicación de vendas, dejando de lado las tradicionales vendas; se usa un vendaje especial de tela con características elásticas que vienen adicionalmente con adhesivo, difiere con los clásicos vendajes que tenían por función inmovilizar, en este caso

existe libertad de movimiento de la zona donde se aplica el vendaje. Esto es posible porque las vendas usadas son de material que permite dar estabilidad y flexibilidad a la vez, sumada a la técnica de su aplicación.

Anteriormente, se creía que se debía inmovilizar la zona afectada para evitar un mayor daño, con este nuevo producto se busca permitir el movimiento además de mantener un correcto aporte sanguíneo y linfático, que contribuye a la recuperación de la lesión (1).

Kaze es quien inicia este nuevo concepto en Asia (Corea y Japón), a finales de los años setenta y hacen su estreno mundial en los Juegos Olímpicos de Seúl 88, hoy en día es usado por muchísimos terapeutas físicos a nivel mundial, tiene también sus detractores, pero en la última década se viene investigando acerca de los beneficios de la aplicación del VNM y sus efectos terapéuticos, existiendo controversia de acuerdo con los resultados hallados (1).

La técnica del VNM no se opone al vendaje tradicional, tienen objetivos terapéuticos diferentes, por lo que se piensa que se pueden complementar con el uso del vendaje tradicional usándose de manera combinada. Kaze lo desarrolla aplicando conceptos basados en la kinesiología y biomecánica, la base de este concepto es conseguir una mayor movilidad del área afectada, así como del aparato locomotor sin que ello ocasione o agrave el dolor que pueda estar presentando, al mismo tiempo, no se impide su movimiento; además, mediante la aplicación adecuada del VNM se favorece que existan estímulos tanto externos como internos al organismo, con ello se facilita los procesos de

autocuración del cuerpo humano, el trabajo es durante todo el día al ser un vendaje de uso permanente aplicado por el terapeuta físico (1).

Las características de esta venda es estar compuesta en un 96% de algodón y poliuretano 4%, por lo que es cómodo y transpirable; recubierto con un adhesivo acrílico hipoalergénico que se distribuye en forma de huella dactilar (ondas), lo que permite la traspiración y la elevación de la piel, evitando la acumulación de humedad. Este material adhesivo necesita que se frote la venda durante la aplicación para activar el adhesivo y se obtenga una mayor adherencia. Además, está libre de látex para evitar la probabilidad de presentar irritabilidad de la piel, de encontrar reacción alérgica a cualquiera de los componentes, se sugiere restringir su uso. El vendaje tiene la capacidad de poderse estirar hasta un 140 - 160% de elasticidad longitudinal. Por el contrario, en sentido transverso es inelástico (18).

Existen diversas técnicas de aplicación del VNM como son: técnica muscular, técnica neurodinámica, técnica linfática, entre otros (19). Los efectos fisiológicos son: efecto circulatorio, analgésico y neuromecánico; los beneficios que se obtienen son: favorece la disminución del dolor, favorece a la circulación sanguínea o linfática, ayuda en la recuperación de la función muscular y articular, mejora la función fascial, ayuda al control postural, acelera los procesos de reparación de la lesión y acción neurorrefleja (19).

a) Acción o efecto circulatorio

La linfa, los vasos linfáticos, los ganglios linfáticos en su conjunto forman el sistema linfático (9) quien se encarga de drenar el excedente de líquido extracelular como la linfa que tiene características similares al plasma sanguíneo; está conformada por una red de vasos sanguíneos linfáticos que están relacionados directamente con los ganglios linfáticos.

El sistema linfático es similar al circulatorio, pero se diferencian en que mientras el circulatorio es cerrado, el sistema linfático parte desde los tejidos corporales, su trayecto continúa desembocando en la sangre, su trayectoria es en una sola dirección. El sistema linfático se encarga de movilizar el líquido excedente de los tejidos hacia la sangre (9).

El efecto del VNM a favor de la microcirculación sanguínea y del drenaje linfático será cuando mediante la aplicación del vendaje se eleve la piel y con ello se facilite la evacuación posterior a los ganglios linfáticos. La carga linfática con la ayuda del VNM se moviliza con una menor dificultad, facilitando, de esta manera, su paso al sistema sanguíneo; el cambio de presión dada por la aplicación del VNM en el recorrido de la linfa mejorará el drenaje linfático. También, con la aplicación del VNM se estimulará el sistema nervioso parasimpático, lo que produce un efecto relajante (1).

b) Acción o efecto analgésico

El efecto analgésico del VNM se atribuye a una menor presión intersticial y la actuación del sistema natural de analgesia del organismo. Cuando el ser humano, más específicamente su aparato osteomuscular

se expone a sobreestiramientos y contracciones musculares por sobreesfuerzo, además cargas excesivas en las articulaciones y cuando se le lleva al límite por la realización de diversas actividades propias del ser humano, aparecen por lo general las contracturas musculares, los espasmos musculares; también se pueden presentar obstáculos del normal flujo sanguíneo y drenaje linfático, así como procesos inflamatorios que incrementaran la presión intersticial.

Cuando el tejido se lesiona por alguna de estas circunstancias mencionadas en el párrafo anterior, se liberarán sustancias algogénicas en la zona lesionada, la acumulación de estas en cantidad más allá de lo normal produce la activación de los nociceptores, otras no producirán dolor directamente, además va a disminuir el umbral de los nociceptores (entre ellos las prostaglandinas PGE2 y PGI29) y también se altera la microcirculación local. Las quininas (como la bradiquinina) cumplen la función de ser vasodilatadores de las arteriolas e incrementa la permeabilidad capilar, con lo que se propiciará el aumento de la evacuación de fluidos intracapilares lo que produce un edema o inflamación (1).

El efecto de disminución del dolor mediante la aplicación del VNM se da porque, mediante la técnica de aplicación, se van a formar convoluciones, con ello disminuir la presión intersticial y la activación de nociceptores que propician la liberación de endorfinas y encefalinas que actuarán como potentes analgésicos propios del ser humano y neuromoduladores inhibidores, disminuyendo el impulso nervioso ascendente por las vías del dolor.

Además, la acción de los nociceptores disminuye en medida que se normalice la circulación sanguínea y se drene el exceso de linfa; el dolor y la inflamación disminuirán gracias a ello. Otra teoría que explica el efecto analgésico del VNM, es que mediante la presión en la técnica de aplicación del vendaje va a producir señales de tacto y presión (en los nociceptores) que enviarán información por las fibras alfa y beta que llevan información rápidamente, en su camino hacia las astas posteriores de la médula espinal donde el estímulo sobre las células T harán que se bloquee la información que viaja mediante el impulso doloroso que se define como el mecanismo control de compuerta o teoría de la compuerta (*gate control system*) (20).

c) Efecto neuromecánico

El sistema muscular es quien determina el movimiento de las articulaciones, trabaja coordinadamente con las fascias, las articulaciones le deben en parte el poder mantener su estabilidad, existe una relación directa entre músculo, sistema óseo y las partes blandas; son los ligamentos quienes ayudan en la estabilidad y protección de las articulaciones. Todo el músculo está circundado por vainas o fascias de tejido conjuntivo, quien recubre al músculo es el epimisio y también dentro del músculo forma el perimisio que separa el músculo en varios fascículos, cada uno de los cuales con varias fibras musculares. Por tanto, estando la epidermis retraída por el vendaje (por la técnica de aplicación) hacia el origen o inserción muscular, lo cual puede activar la musculatura o disminuir el dolor (20).

Este efecto neuromecánico está facilitado por la inervación recíproca de la epidermis, la lámina subcutánea, la fascia y el músculo. Esto le permite al músculo un estado de alargamiento o acortamiento (dependiendo de la técnica de aplicación del VNM) gracias a ello se puede inhibir o facilitar un músculo y aprovechar su uso terapéutico, se puede actuar sobre el tono muscular, ayudar a relajar el músculo, también a incrementar o disminuir el input propioceptivo sobre el músculo durante un movimiento y con ello mejorar la fuerza muscular si el estímulo es facilitatorio o evitar la lesión de un músculo mediante una aplicación que inhiba el sobreuso del mismo (20).

Los efectos descritos en el párrafo anterior se explican si se recuerda que los componentes contráctiles del músculo al deslizarse unas sobre otras, en mayor o menor medida, tiene relación directa con intensidad de la contracción muscular. Cuando el músculo se encuentra en reposo, existe afectación moderada de los puentes cruzados de miosina sobre actina. Cuando el músculo se estira o elonga, esta afectación disminuye e incluso se anula, con lo cual disminuye su capacidad de contracción y tensión propia de las fibras musculares, por lo que contribuye directamente en la fuerza y tono muscular (20).

2.2.1.1. Técnica de aplicación del vendaje neuromuscular

La propuesta en el presente estudio de vendaje neuromuscular en esguinces de tobillo, específicamente para lesiones del ligamento lateral externo y sus tres porciones (peroneo astragalino anterior, peroneo astragalino posterior y peroneo

calcáneo) dándole estabilidad, pero siguiendo la línea de no perder el componente funcional viene avalada por propuestas realizadas por terapeutas físicos en diversos estudios, además de haber hecho un seguimiento de casos desde que se inició este tipo de aplicación, entonces se decidió realizar una investigación donde se determine su beneficio comparándola con el clásico vendaje neuromuscular que se usa en la actualidad de una sola tira en I.

En la actualidad, cuando se quiere dar estabilidad al tobillo aplicando técnica de vendaje neuromuscular y proporcionarle un estímulo propioceptivo constante para casos de esguince de este (tanto de los haces externos como internos) y sus secuelas, en busca de mejorar la inestabilidad y disminución del dolor que queda como secuela, se utiliza un vendaje como técnica de ligamento en "I" con una sola tira. A continuación, se describe la colocación que es de la siguiente manera: el anclaje se coloca por encima del maléolo externo (puede variar dependiendo del ligamento afectado) sin estiramiento, luego se da ligera tensión a la venda (de 50 a 75%) a nivel del peroneo calcáneo y se deja de hacerlo cuando se rodea el talón, se dirige en dirección de los haces externos y se cruza cubriendo la tira anterior, posteriormente, se realiza una tensión de ligamento. Luego, se dirige hacia el ligamento deltoideo donde se puede aplicar una ligera tensión para terminar pegando el anclaje final sin tensión sobre el dorso del tobillo. (Como se muestra en la secuencia de figuras 9 - 12).

La modificación que se plantea en el presente estudio es mediante un vendaje funcional con tiras neuromusculares, concretamente con 3 tiras en I:

- La primera cinta se coloca de la siguiente manera: el anclaje será por encima del maléolo externo al igual que en la aplicación anterior sin tensión, en dirección hacia abajo, a la altura del ligamento peroneo calcáneo se aplica una tensión de la venda (de 50 a 75%), se deja de hacer al rodear el talón, seguidamente, se realiza tensión de la venda a la altura del ligamento deltoideo y, finalmente, termina sin tensión al pegarse el anclaje final encima del maléolo interno, como resultante quedará como una "U". (Como se muestra en la secuencia de figuras 13 - 15).
- La segunda cinta se coloca el anclaje inicial sin tensión encima del final de la primera cinta en la cara interna del tobillo (sobre el maléolo interno) luego se bordeará el tendón de Aquiles sin tensión para empezar a darle una tensión gradual (de 50 a 75%) a la altura del ligamento peroneo astragalino posterior y, posteriormente, sin tensión al perfilar el talón colocando el anclaje final sobre la cara anterior del tobillo. (Como se muestra en la secuencia de figuras 16 - 19).
- Finalmente, la tercera cinta del vendaje se inicia al igual que la segunda cinta por encima del maléolo interno (encima del inicio de la segunda cinta), pero esta vez se direcciona hacia el cuello astragalino sin tensión, se continua en dirección del ligamento peroneo astragalino anterior sobre el cual se aplica una tensión

de la cinta (de 50 a 75%) continuando sin tensión por debajo del talón, concluyendo el anclaje final sobre el dorso del tobillo. (Como se muestra en la secuencia de figuras 20 - 25).

La predisposición de retornar hacia su anclaje de inicio en esta aplicación de VNM es que las tres tiras que se usan cumplan una función para producir un efecto de eversión sobre el tobillo y con ello prevenir una inversión excesiva del mismo, que es común hallar en los esguinces recurrentes de tobillo, pudiéndose colocar como complemento de un vendaje funcional compresivo previo a la competición.

Se recomienda esta aplicación de VNM para la práctica de deportes de alta competencia, como es el motivo del presente estudio y también para los entrenamientos físicos propios de los deportistas de alta competencia; buscando demostrar que es una aplicación efectiva y más completa que la de una sola tira para casos de inestabilidad, de fácil aplicación y puede usarse como complemento de un vendaje funcional compresivo, pero beneficiándose de las características técnicas de las cintas de *tape* neuromuscular. (Como se muestra en la figura 23).

2.2.2. Esguince de tobillo

En la especialidad de traumatología, los esguinces son la lesión más frecuente y, dentro de ellos, el esguince de tobillo es quien presenta mayor prevalencia, según información de la OMS ocurre con una frecuencia de un caso por cada 10 000 habitantes al día. El mecanismo

de la lesión es por lo general indirecto, siendo el movimiento torsional forzado el que provocará la distensión o sobreestiramiento de las partes blandas (tejidos capsulo-ligamentosos). El movimiento por el cual ocurre frecuentemente es una inversión forzada del pie (equino más supinación). El esguince de tobillo presenta mayor prevalencia tanto para deportistas como para la población en general, representa el 30% de las lesiones en deportistas, ocasionando que el deportista pierda entrenamiento físico (incluyendo la participación) o de la capacidad funcional en las personas en general, originados por la discapacidad, sumado al elevado costo en la atención médica para su recuperación. ⁽¹⁹⁾

Todos los deportes exponen de manera directa o indirecta a lesiones del pie y el tobillo. Garrick y Requa durante nueve años hicieron seguimiento a deportistas en un centro de medicina deportiva, observando que, de un total de 16.754 deportistas, se encontró que el 25,2% de los casos que se presentaron fueron lesiones en el pie y en el tobillo. De estas, el 38,5% fueron del tobillo y las restantes del pie (21).

El ligamento cumple la función de estabilización de la articulación, cuando hay un esguince, el tobillo se moviliza más allá de los rangos normales, hacia un lado u otro con ello puede presentar una lesión de las partes blandas. Cuando hay una inversión forzada del pie, se producen lesiones por tracción, lesionándose el complejo ligamentoso externo, este es uno de los mecanismos por el cual se produce injuria en la articulación, lesiones por contusión (traumatismo directo) también provoca lesiones directas sobre las partes blandas y sus consecuencias (21).

En el 85% de los casos que se presentan, hay afectación del ligamento lateral, el 10% serán en la sindesmosis, en menor cantidad se presenta lesiones en el ligamento deltoideo (5% de los casos). El esguince de tobillo se clasifica de acuerdo con la severidad de la lesión en 3 grados, las características clínicas que presente, las limitaciones en el examen físico y el apoyo de los exámenes auxiliares definirán esta clasificación. De una correcta evaluación y diagnóstico dependerá el tipo de abordaje a seguir y el pronóstico de recuperación posterior a la lesión. Debido a la morbilidad y discapacidad que puede ocasionar es importante una detección precoz y un abordaje adecuado para incidir en mejorar los porcentajes de recuperación y los buenos resultados del abordaje respectivo (22).

Esta lesión se clasifica en tres grados:

- El grado I, el más leve, ocurre cuando se presentan microdesgarros en el ligamento lateral, las personas van a referir poco dolor, se acompañará de un ligero edema en la zona afectada y no hay pérdida de las capacidades funcionales del individuo, puede caminar con dificultad mínima (22) (figura 24).
- En el grado II, hasta un 50% del ligamento se encontrará lesionado, las personas van a presentar dolor más intenso (moderado), hipersensibilidad al contacto y en algunos casos se presentan hematoma o equimosis, que se acompañan de dolor al realizar al caminar, además habrá una pérdida funcional observable (22) (figura 25).

- En el grado III, el porcentaje de lesión del ligamento es mayor al 50% y en algunos casos será completo el desgarramiento del ligamento, la persona refiere dolor muy intenso, que será motivo de limitación; cabe la observación que algunos autores mencionan que el dolor no siempre se presenta debido a la denervación posterior que sigue a la extensión severa de la lesión; se caracteriza por el edema, en todos los casos presenta hematomas o equimosis, además existe una dificultad marcada para caminar y realizar los movimientos articulares en su amplitud normal (22) (figura 26).

2.2.2.1. Rangos articulares de tobillo

Según Kapandji los rangos articulares de la articulación de tobillo son (23):

Tabla 1. Rangos articulares de la articulación del tobillo

	Rangos articulares
Flexión dorsal	20 – 30°
Flexión plantar	30 – 50°
Eversión o pronación	25 – 30°
Inversión o supinación	52°

2.2.2.2. Dolor de tobillo

Consiste en cualquier molestia que esté referida a la articulación de tobillo, puede ser en uno o en ambos tobillos, es una sensación desagradable que puede causar limitación funcional e imposibilidad de poder ponerse en pie o caminar en casos severos, se puede acompañar de hinchazón, tumefacción y ruptura de ligamentos.

Una de las causas principales es el esguince de tobillo, donde hay un sobreestiramiento de los ligamentos que dan

estabilidad a la articulación, la mecánica de producción es la torcedura hacia adentro, produciendo pequeñas rupturas de los ligamentos, esto ocasiona que el individuo presente inflamación en la zona, también hematomas dificultando que pueda sostener peso y, con ello, la realización de actividades que comúnmente realiza, en casos severos el dolor está presente incluso en reposo.

También puede presentarse dolor en tobillo por daño en los tendones o en el cartílago (que cumple la función de amortiguar y protección de la articulación), también por infecciones en la articulación de tobillo, otras causas conocidas son: artritis reumatoidea, gota, síndrome de Reiter, osteoartritis, entre otros.

Problemas en zonas próximas al tobillo pueden provocar que el individuo sienta dolor en el tobillo: obstrucción de los vasos sanguíneos en los miembros inferiores, afectación en el talón (entre ellos el espolón calcáneo), tendinitis alrededor de la articulación del tobillo y también lesiones como compresión en nervios (como el síndrome del túnel tarsal o ciática).

2.2.2.3. Capacidad funcional de tobillo

El pie, el componente más distal de la extremidad inferior, permite conectar el organismo con el medio que lo rodea, es la piedra angular de la base de sustentación del aparato locomotor y tiene la capacidad de cambiar de rígido a móvil (flexible) dependiendo del requerimiento, esto lo logra gracias a su

biomecánica que le permite adaptarse con facilidad de acuerdo con las características de la superficie en que se moverá el individuo.

Gracias a la articulación de tobillo se pueden realizar múltiples acciones de la vida diaria, desde lo más simple a lo más complejo, desde mantener su propia integridad, por acción conjunta de los tendones y músculos; pasando por permitir pararse, caminar, correr y saltar. Todos de ellos importantes para poder desempeñar con normalidad las actividades de la vida diaria y también permite al individuo participar activamente de disciplinas deportivas donde se requiere que cumpla a cabalidad su trabajo, para evitar lesiones que disminuyan o quiten esa posibilidad de poder realizarlas.

Existen lesiones o daños a la articulación de tobillo que hacen que se disminuya esta capacidad y existen test que valoran esta capacidad funcional de tobillo; entre ellos, se tiene el índice de discapacidad del pie y el tobillo (FADI) es una evaluación de la función específica del tobillo, elaborado por primera vez en 1999 (24).

El índice de discapacidad del pie y el tobillo es un instrumento que consta de 34 ítems dividido en dos partes: el índice de discapacidad del pie y el tobillo (FADI AVD) y el índice de discapacidad del pie y el tobillo en el deporte (FADI Sport). El primero tiene 26 ítems y el segundo tiene 8 ítems. El FADI AVD presenta 4 ítems donde se valora el dolor que pueda presentar el individuo y 22 ítems relacionados con las actividades de la vida diaria. El FADI Sport evalúa las tareas más difíciles que son

esenciales para el desarrollo del deporte; es único porque está diseñada específicamente para atletas. Se elaboró por la necesidad de detectar déficits en individuos que realizan actividades más complejas y que requieren un mayor esfuerzo.

2.2.3. Teoría del entrenamiento

La disciplina de las ciencias deportivas observado desde un esquema metodológico se encuentra en la búsqueda de la resolución de los problemas que se derivan del proceso de entrenamiento o capacitación, de la competición, también en el afán de la mejora de resultados. En buena cuenta la mejora del rendimiento de los deportistas en busca de alcanzar su máximo potencial (25).

Los objetivos de la teoría del entrenamiento son los siguientes:

1. Desarrollar la práctica deportiva de manera general, siguiendo una secuencia donde el entrenador y el deportista conjuntamente logren mejoras.
2. Plantear ideas, guías o preceptos en busca de la resolución de los problemas de entrenamiento.
3. Elaboración de planes de entrenamiento, confeccionar protocolos que debe seguir el deportista en busca de mejorar la práctica deportiva.
4. Disminuir la posibilidad de las lesiones en la práctica deportiva.

La teoría del entrenamiento vista desde un esquema netamente metodológico de investigación, debe contener las variables que son motivo de estudio dentro del cumplimiento de sus objetivos. En la presente investigación la variable, esguince de tobillo, se encuentra contenida en

los objetivos segundo y tercero mencionados en el párrafo anterior; por cuanto se produce una lesión en un deportista, se deben ver las alternativas de entrenamiento que apunten en la recuperación funcional del individuo y su rápido retorno a la actividad competitiva; así como elaborar planes de entrenamiento individualizados que vayan a potenciar las zonas musculoesqueléticas pasibles de lesión en la práctica deportiva.

Además, la variable, vendaje neuromuscular (VNM), está enmarcada en el cuarto objetivo de la teoría del entrenamiento que menciona disminuir las posibilidades de lesiones en los entrenamientos de los deportistas; por tanto, en la búsqueda de mecanismos de prevención es que nace la aplicación del VNM y los resultados favorables hallados en evidencias prácticas; así como en estudios científicos, van logrando que en la actualidad sean más deportistas que lo usen como medio preventivo de lesiones y propicien que otros deportistas de la misma disciplina y de otras disciplinas deportivas estén optando por su uso, porque la teoría de la acción razonada dice que el individuo es influenciado de acuerdo a lo que sucede en el entorno donde se mueve.

Plantea un sistema donde se integra el entrenamiento físico y el desarrollo en la competición, tanto a nivel profesional (alto rendimiento) como en la práctica amateur (bajo rendimiento). Además, propone estructuras de entrenamiento, donde proyecta la forma correcta de establecer la secuencia de entrenamiento. Sugiere la implementación un sistema donde se estandaricen los entrenamientos, para poder llevar a la práctica lo planeado anteriormente. Establecer procesos o secuencias

que se realicen en el entrenamiento (físico, técnico, psicológico, etc.) en busca de alcanzar los objetivos (25).

La teoría del entrenamiento como tal no es única, tampoco se puede aseverar que es la única válida (no existe nada que garantice que quien más entrena, sea quien resulte el ganador), pero si brindará una mejor preparación para poder alcanzar los objetivos. Una teoría tiene un menor nivel que la ciencia, está conformado por principios, axiomas y leyes que se encuentran ordenados siguiendo una secuencia. Tiene como base un conjunto de ciencias como la medicina, fisiología, entre otras para enriquecer los conocimientos acerca de los beneficios que producen los ejercicios físicos, dando claridad de los beneficios del ejercicio físico en el organismo humano (25).

Los entrenamientos deben estar dirigidos a trabajar de una manera ordenada, la activación y fortalecimiento de músculos que sean pasibles de lesión, en cada práctica deportiva se encuentra que existen zonas con predisposición a lesionarse al estar sobreexpuesta o en el contacto propio del desarrollo de la actividad deportiva, ahí se tiene que existen patologías relacionadas a determinados deportes: codo de tenista, codo del golfista, síndrome de hombro doloroso en voleibolistas o basquetbolistas, esguince de tobillo y desgarros en el fútbol.

Entonces, conocedores de las posibles causas de lesiones, el entrenamiento se debe dirigir a prevenirlas de acuerdo con la práctica deportiva, por eso ahora existen centros de alto rendimiento para deportistas y el desarrollo del deporte dejó de ser algo simple para

volverse científico, desde los aditamentos que usan los deportistas se busca la excelencia en el desarrollo del deporte.

De acuerdo con lo expuesto, un deportista debe prepararse para el desarrollo de la práctica deportiva, buscar mecanismos de prevención de lesiones durante la preparación, así como durante el desarrollo mismo del deporte; en esta búsqueda se han ido estandarizando prácticas que han ido evolucionando como por ejemplo los boxeadores antes de colocarse los guantes se colocan vendajes para la prevención de lesiones en las manos y muñeca.

En el deporte rey, como se le conoce al fútbol, es conocido que los jugadores antes del entrenamiento pasan por las manos de los fisioterapeutas para un masaje de activación y colocación de vendas para darle estabilidad al tobillo y prevenir lesiones, en esta búsqueda de prevención es donde nace el uso del vendaje neuromuscular, como medida preventiva de lesiones, de acuerdo con la técnica de aplicación puede ser para activación o relajación de ciertas zonas del cuerpo. Cada vez es más común su uso como prevención y también en la ayuda para la recuperación en caso de lesionados.

Evolución histórica

A fines del siglo XIX, dentro de la sociedad, el deporte va alcanzando importancia significativa como símbolo de competitividad y en el afán de ser siempre quien esté en la vanguardia. En la antigüedad los griegos ya entrenaban en busca de mejorar, era un símbolo de status. La

teoría del entrenamiento va desarrollándose en unas fases bien marcadas:

Fase I (desde mediados del siglo XIX – Olimpiadas de 1936). En esta fase se describen las experiencias prácticas que siguieron los entrenadores deportivos en aquella época donde siguen el método “ensayo-error”. Las características principales fueron: se plantean principios a partir de experiencias adquiridas de manera empírica, se dan las primeras bases en la cual se desarrollarán posteriormente los métodos de entrenamiento y así como los primeros conocimientos científicos sobre el movimiento humano.

Fase II (de las Olimpiadas de 1936 a los Juegos Olímpicos de Tokio 1964). En esta fase los cambios se ven reflejados en los materiales que se usan en los entrenamientos de los deportistas y como consecuencia de ello se ven mejores resultados en el rendimiento del deportista. Se inician trabajos de investigación en busca de secuencias de entrenamiento más científicas en base a los resultados hallados en estos estudios, va quedando atrás el empirismo que caracterizó la fase anterior, se hace un proceso de selección de los deportistas. A partir de este momento el entrenamiento se hace más científico y con un objetivo establecido.

Caracteriza esta etapa la mejora de los resultados deportivos, se aumentan las cargas de trabajo (se dedica mayor tiempo al entrenamiento), aún en algunos casos se tienen en cuenta experiencias personales para el desarrollo de algunas competencias, aún no se explota al máximo los conocimientos adquiridos de la investigación científica.

Fase III (de los Juegos Olímpicos de Tokio 1964 al siglo XX). Las investigaciones científicas en la especialidad son mucho más complejas. El entrenador siempre está en la búsqueda de la resolución de los problemas de entrenamiento. La relación “deportista-prueba” es usada con mayor frecuencia para el análisis de las respuestas al entrenamiento, las investigaciones científicas que se comienzan a realizar ofrecen aparatos de análisis. Las exigencias del deporte juegan un papel importante para mejorar los procesos de entrenamiento, cada vez el deporte se hace más competitivo.

El profesionalismo de los deportes ha hecho que ingrese dinero en el campo deportivo, la aparición de patrocinadores le dio otro matiz al deporte, porque ahora no solo es competitivo por la obtención de resultados, sino también por el incentivo económico por alcanzarlos (25). El trabajo en equipo, participación de otras especialidades como la psicología para la motivación, la dedicación exclusiva de los deportistas, el conocimiento científico adquirido por los entrenadores gracias al apoyo de otras ciencias, además del apoyo farmacológico permite alcanzar mejores resultados.

Fase IV (finales de los '90 a la actualidad). En esta última etapa la teoría del entrenamiento se caracteriza por:

Conceptos como “sinergia de los contenidos del entrenamiento”, “momento de aplicación del contenido” son importantes, si no se cumplen no se conseguirán los efectos buscados, esto da una pauta sobre obtener un buen resultado deportivo o no alcanzar los objetivos propuestos (25).

También la calendarización del entrenamiento, además de planificar el sistema de entrenamiento (cualitativo y cuantitativo). En la actualidad es válido aun, a pesar de que todo conocimiento científico siempre tendrá sus detractores. Realizar programas de entrenamiento a largo plazo, que se profesionalice la práctica deportiva y se dicte especializaciones deportivas.

Relación teoría y práctica (25).

No existe teoría que pueda ser válida sino es demostrable. Kant (en el siglo XVI) decía: “la experiencia sin la teoría es ciega, la teoría sin la experiencia no es más que un juego intelectual”. Cada uno aporta a la otra, deben ir de la mano la experiencia y la teoría, los entrenamientos sirvieron de base para plantear teorías y estas para establecer programas de entrenamiento. Los propios entrenadores eran los encargados de confeccionar las teorías y posteriormente los programas de entrenamiento.

La relación entre la teoría y la práctica fue evolucionando con los años, el análisis de la práctica llevó al planteamiento de nuevas teorías basadas, sobre todo, en su descripción. Con ello se elaboran nuevos programas, estos nuevos programas se analizan nuevamente y de ello surgen nuevas hipótesis. De esta manera surgen nuevos programas y de las hipótesis iniciales surgen nuevas teorías.

2.3. Definición de términos básicos

- **Efecto:** la voz *efecto* proviene del latín “*effectus*”. Dependiendo del área o en qué se utilizará va a adquirir significado. Es una conclusión, el fin o consecuencia de una cosa o de una situación, de esta definición se conoce el

principio de la ciencia y de la filosofía: causa y efecto. También se llama efecto al impacto, a una emoción o la respuesta en el ánimo o en los sentimientos de una persona (26).

- **Eficacia:** tiene relación directa con el logro de los objetivos o resultados propuestos, en buena cuenta la realización de actividades que faciliten lograr las metas establecidas. La eficacia es la capacidad de poder alcanzar un determinado objetivo o resultado (27).
- **Vendaje neuromuscular:** cinta elaborada con un 100% de algodón y que cuenta con un adhesivo (cianocrilato) que le facilita su adherencia a la piel. Por su gramaje guarda similitud a la huella dactilar, con ello facilita la transpiración y elevación de la piel, de esta forma ayuda al proceso de curación natural del cuerpo (1).
- **Esguince de tobillo:** es una lesión de las partes blandas que ayudan a mantener la integridad articular de tobillo, el cuadro clínico dice que suele acompañarse de dolor, tumefacción y limitación funcional dependiendo del grado de afectación de la lesión (21).
- **Dolor:** la asociación internacional para el estudio del dolor IASP (fundada en 1974), lo define como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión de los tejidos que ya se dio o con potencial para que ocurra. Es desagradable porque conlleva un conjunto de sentimientos como: sufrimiento, ansiedad, depresión y desesperación. Es una experiencia compleja que comprende múltiples dimensiones (10).
- **Amplitud articular:** es la capacidad de movimiento de una articulación (también conocida como ROM, por sus siglas en inglés *range of motion*), se le conoce también como rango de movimiento articular, es la medida de la

distancia que se desplaza un segmento del cuerpo, teniendo como eje una articulación (esta medida se expresa normalmente en grados y son medidos con la ayuda de un goniómetro) desde su posición neutra hasta su límite máximo en la realización de un determinado movimiento (28).

- **Discapacidad:** en 1980, la OMS elaboró una Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDM) para definir algunos términos; la discapacidad es toda restricción, limitación o ausencia (que tiene como origen a una deficiencia) que presenta un individuo para realizar de manera adecuada alguna actividad que normalmente puede desempeñar el ser humano (4).
- **Limitación funcional:** es el grado de dificultad para realizar determinadas actividades o para ejecutar acciones o tareas. Las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales (4).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método y alcance de la investigación

3.1.1. Método

Científico, porque se hará un procedimiento empleado en la investigación científica. Además, se alcanza un nuevo conocimiento siguiendo los pasos de una investigación científica (8).

3.1.2. Alcance

Exploratorio, el problema de investigación es poco estudiado, existen limitados estudios que se realizaron en el país donde se abordó el problema de investigación (8). La revisión de la literatura revela que existen en otros países estudios similares, pero no establecen una similitud en sus resultados. Lo que motivó a indagar en este tema.

3.2. Diseño de la investigación

Investigación cuasiexperimental (8), porque se usó un diseño de investigación experimental donde los sujetos que intervienen en el estudio no fueron asignados de forma aleatoria.

Esquema

Grupo experimental: O1 X O2

Donde:

X = es la variable experimental

O1 = es la medición pretest de la variable dependiente

O2 = es la medición posttest de la variable dependiente

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

Arias (29) ha definido a población o población objetivo a un conjunto medible o no medible de elementos que tienen características en común, para quienes es importante las conclusiones de la investigación. Este grupo está establecido por el problema y los objetivos de estudio de la investigación. Por lo tanto, la población estuvo constituida por los 50 jugadores profesionales del club Cienciano del Cusco, participante de la Liga 1 – Federación Peruana de Fútbol.

3.3.2. Muestra

No probabilístico, se seleccionaron casos por un determinado propósito, no necesariamente será estadísticamente representativo de la población en general (8). “los elementos elegidos no dependieron de la

probabilidad, sino de situaciones relacionadas con características propias de la investigación o para fines propuestos por el investigador”.

De tipo censal, porque en este caso la muestra, la población y el universo son los mismos. Sobre la muestra censal se dice que es aquella donde todas las unidades de investigación forman parte de la muestra (8). En el presente estudio participaron 24 jugadores profesionales del club Cienciano del Cusco que cumplieron los siguientes criterios:

3.3.2.1. Criterios de inclusión

- Presentar o haber presentado diagnóstico de esguince de tobillo.
- Pertenecer a la plantilla de jugadores profesionales del club Cienciano del Cusco.
- No presentar diagnósticos de otras lesiones traumatológicas adicionales a esguince de tobillo en el tiempo de realización del estudio.
- Haber firmado consentimiento informado elaborado por el investigador.

3.3.2.2. Criterios de exclusión

- No tener antecedentes de esguince de tobillo.
- No pertenecer a la plantilla de jugadores profesionales del club Cienciano del Cusco.
- Presentar diagnósticos de otras lesiones traumatológicas adicionales a esguince de tobillo en el tiempo de realización del estudio.

- No haber firmado consentimiento informado elaborado por el investigador.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas

Se usaron en el presente estudio las siguientes técnicas:

Técnica de la observación

Mediante el cual, inicialmente, se analizó la población que propició la investigación. Díaz (30) menciona que “el científico detectará, mediante la observación minuciosa, hechos y fenómenos que le planteen interrogantes, cuestionará qué es lo que está sucediendo en realidad y las causas que lo originen; mediante esto reconoce un problema”. Mediante esta técnica se observa con atención el fenómeno o suceso, se toma conocimiento y lo registra para su análisis posterior. La observación es fundamental en toda investigación; el investigador lo usa de respaldo en búsqueda de datos que le sirvan para el desarrollo de su investigación. La gran parte de conocimientos en que basó sus inicios la ciencia se alcanzó mediante la observación.

Técnica de fichaje

Se usa para la búsqueda de información, para poder elaborar el marco teórico, también mediante ella se busca en las fuentes de información antecedentes de estudios similares a nivel nacional o internacional. También se menciona que “el fichado es una técnica

mediante la cual se recolecta información que será útil, también permite que la información necesaria sea ordenada, organizada, resumida, citada y confrontada. Pueden estar organizados en un fichero, caja o archivo digital y se ordenan por temas o autores, preferentemente en orden alfabético” (8).

Técnica de encuesta

Definida por Tamayo (31), es una técnica mediante la cual se reúne toda la información directa o indirecta necesaria para la investigación, se formulan preguntas que son recogidas por un empadronador directamente de la persona que responde. En este caso esta consistió en una interrogación escrita donde se incluían los instrumentos FADI & FADI Deporte (*The Foot & Ankle Disability Index*), la escala Análogo – Visual para valorar el dolor, además de una ficha de recolección de datos elaborada por el investigador para valorar la evolución de los rangos articulares.

3.4.2. Instrumentos

1. Con el instrumento FADI & FADI Deporte (*The Foot & Ankle Disability Index*), validado para la realización de estudios de investigación, se analizó la fiabilidad de este usando el coeficiente estadístico Alfa de Cronbach, alcanzando un 0,835 el cual, según Hernández, muestra un nivel de confiabilidad aceptable (8).
2. Escala Análogo – Visual para el dolor (EVA). Los datos se consignaron en una ficha de recolección de datos elaborada por el investigador para

su uso en esta investigación y que fue revisada mediante juicio de expertos que dieron el visto bueno para su aplicación en el presente estudio. Presenta una fiabilidad test - retest buena (coeficiente de correlación de Pearson $r = 0,94$ a $0,71$) y una validez con correlaciones altas con otras medidas del dolor (coeficiente de correlación de Pearson $r = 0,62$ a $0,91$) (32).

3. Ficha de datos de goniometría, donde se consignaron los datos hallados en la medición de los ángulos. Los ángulos que describen los movimientos de segmentos corporales teniendo como eje las articulaciones, base a puntos óseos de referencia estandarizados para una medición universal.

Se contó para la validación de la ficha donde se recolectaron los datos a los Mg. José Johnny Tonder Enríquez (CTMP 2140), Mg. Ronald Justo De La Cruz Vásquez (CTMP 3856) y Mg. Luis Carlos Guevara Vila (CTMP 9408) en donde se encuentran incluidos los instrumentos ya mencionados.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Descripción de la muestra

4.1.1. Edad de la muestra

Tabla 2. Edad de los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
15 a 20 años	5	20,8	20,8
21 a 25 años	9	37,5	58,3
26 a 30 años	6	25,0	83,3
31 a 35 años	2	8,3	91,7
36 a 40 años	2	8,3	100,0
Total	24	100,0	

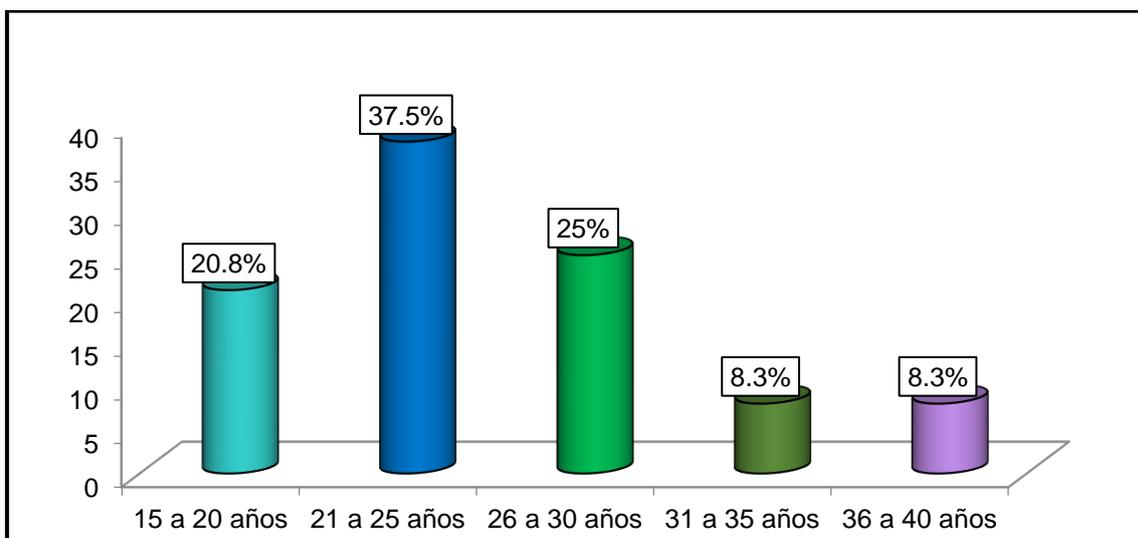


Figura 1. Distribución de la muestra por edad

Interpretación de la tabla 2 y figura 1

En la tabla 2 y figura 1 se presenta la edad de la muestra. El 37,5% de la misma tenían una edad de 21 a 25 años; el 25,0% tenían una edad de 26 a 30 años; el 20,8% tenían una edad de 15 a 20 años; el 8,3% tenían una edad de 31 a 35 años y el 8,3% tenían una edad de 36 a 40 años.

4.1.2. Grado del esguince de tobillo en la muestra

Tabla 3. Grado del esguince de tobillo en los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco-Perú

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Grado I	21	87,5	87,5
Grado II	3	12,5	100,0
Grado III	0	0,0	100,0
Total	24	100,0	

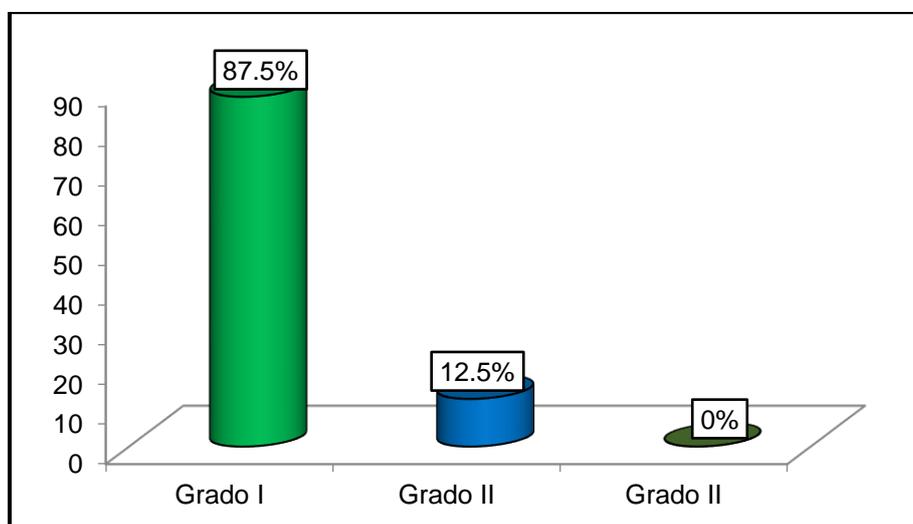


Figura 2. Grado del esguince de tobillo en la muestra

Interpretación de la tabla 3 y figura 2

En la tabla 3 y figura 2 se presenta el grado del esguince de tobillo que tenía la muestra. El 87,5% de los jugadores profesionales de fútbol presentaron esguince de tobillo de grado I (distensión de ligamentos,

lesión leve); el 12,5% presentaron esguince de tobillo de grado II (ligamentos parcialmente desgarrados) y ningún jugador profesional de fútbol presentó esguince de tobillo de grado III (ligamentos totalmente desgarrados).

4.1.3. Esguince de tobillo, distribución topográfica de la muestra

Tabla 4. Esguince de tobillo distribución topográfica en los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco-Perú

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Tobillo derecho	22	91,7	91,7
Tobillo izquierdo	2	8,3	100,0
Bilateral	0	0,0	100,0
Total	24	100,0	

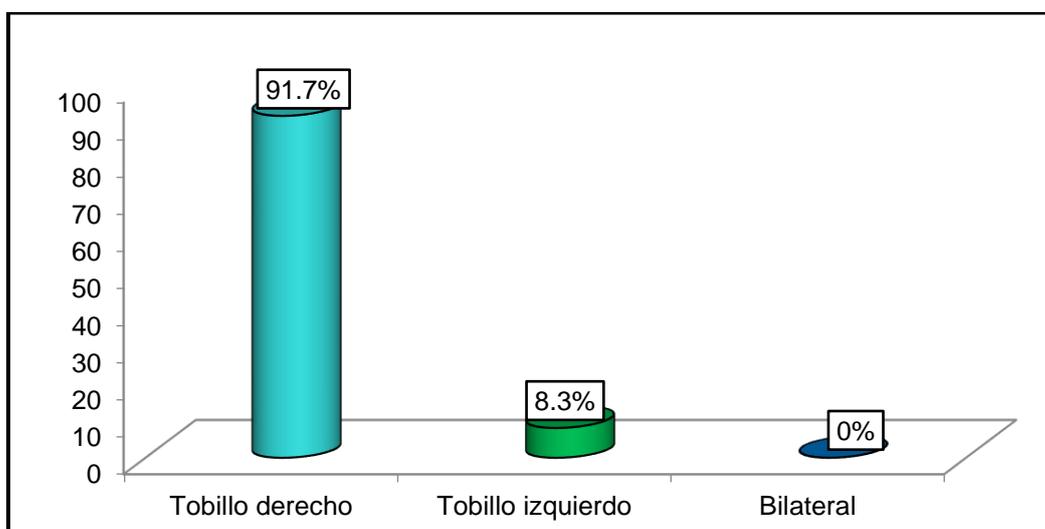


Figura 3. Ubicación de la lesión por esguince de tobillo en la muestra

Interpretación de la tabla 4 y figura 3

En la tabla 4 y figura 3 se presenta el esguince de tobillo de manera topográfica en los jugadores profesionales de fútbol que formaron la muestra. El 91,7% de los jugadores profesionales de fútbol tenían el esguince en el tobillo derecho; el 8,3% tenían el esguince en el tobillo

izquierdo y ningún jugador profesional de fútbol presentó esguince en ambos tobillos.

4.1.4. Antecedentes de lesión en los tobillos en los últimos 6 meses

Tabla 5. Antecedentes de esguince en los últimos 6 meses en los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco-Perú

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sí presenta	18	75,0	75,0
No presenta	6	25,0	100,0
Total	24	100,0	

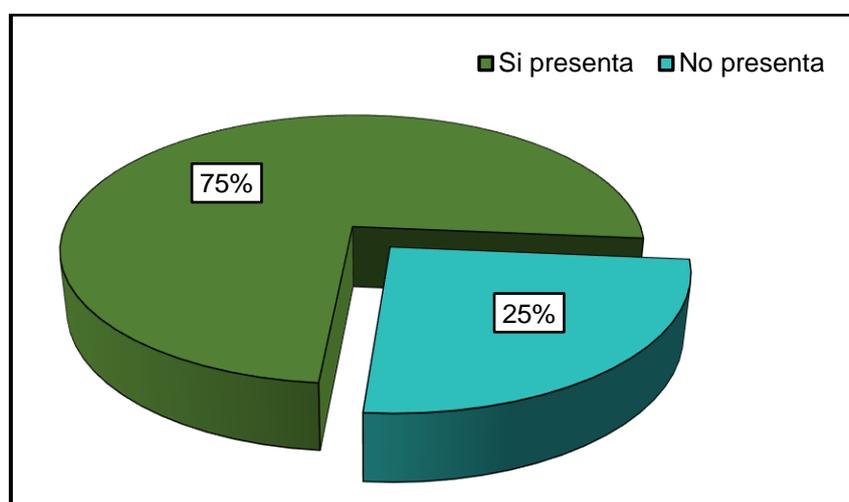


Figura 4. Antecedentes de lesión en los últimos 6 meses de la muestra

Interpretación de la tabla 5 y figura 4

En la tabla 5 y figura 4 se presentan los antecedentes de lesión en los últimos 6 meses en los jugadores profesionales de fútbol. El 75,0% de los jugadores profesionales de fútbol presentaron antecedentes de esguince en el tobillo, mientras que 25,0% no presentaron antecedentes de esguince en el tobillo.

4.1.5 Lesión en el mismo tobillo en los últimos 6 meses

Tabla 6. Lesión en el mismo tobillo, en los últimos 6 meses, en los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco-Perú

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sí presenta	22	91,7	91,7
No presenta	2	8,3	100,0
Total	24	100,0	

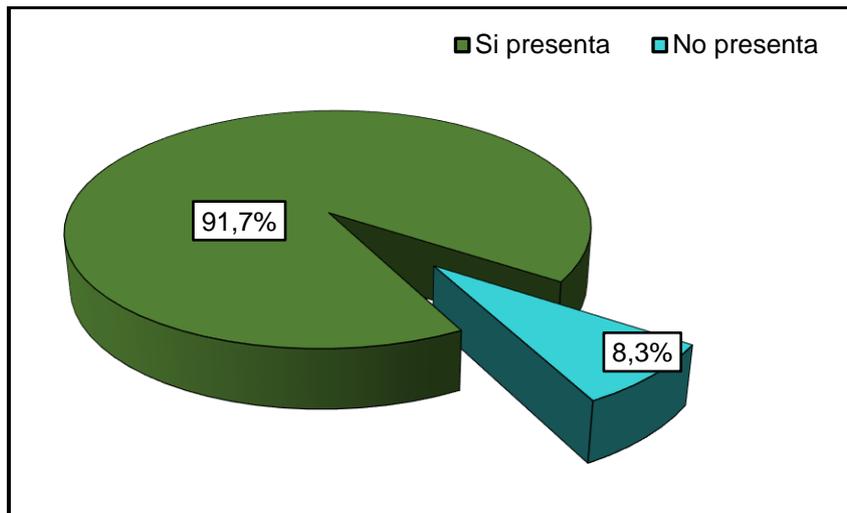


Figura 5. Lesión en el mismo tobillo en los últimos 6 meses de la muestra

Interpretación de la tabla 6 y figura 5

Se presenta si la lesión (el esguince de tobillo) que presentó la muestra era en el mismo tobillo. El 91,7% de los jugadores profesionales de fútbol presentaron el esguince en el mismo tobillo mientras que 8,3% no presentaron el esguince en el mismo tobillo.

4.2. Resultados de los datos obtenidos en los instrumentos

4.2.1. Evaluación del dolor

Tabla 7. Evaluación del dolor de la muestra en la sesión 1 y sesión 15 en la aplicación del vendaje neuromuscular

	Evaluación Sesión 1		Evaluación Sesión 15	
	Frec.	%	Frec.	%
Sin dolor	0	0,0	22	91,7
Dolor leve	0	0,0	2	8,3
Dolor moderado	0	0,0	0	0,0
Dolor intenso	21	87,5	0	0,0
Dolor insoportable	3	12,5	0	0,0
Total	24	100	24	100

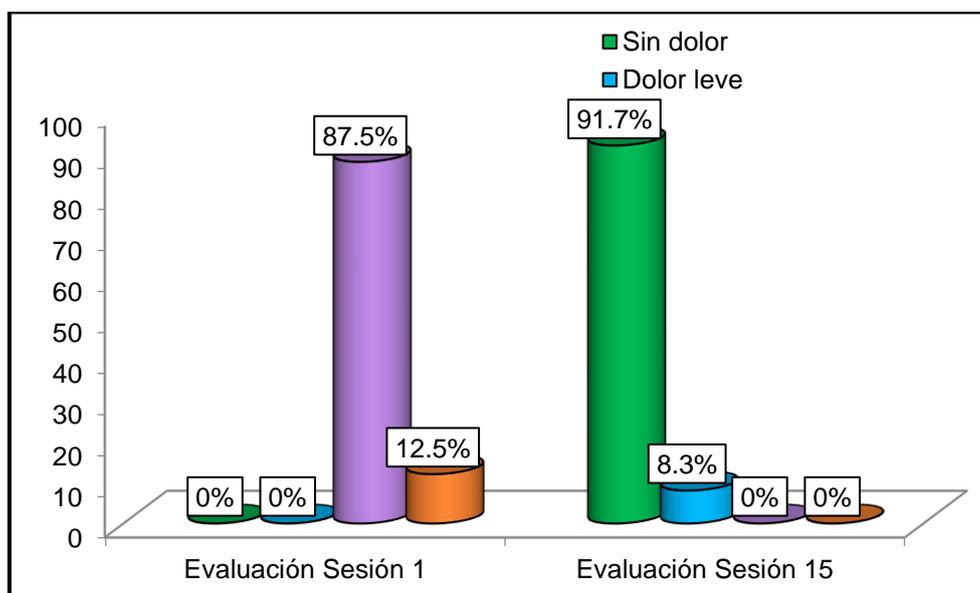


Figura 6. Evaluación del dolor de la muestra – sesión 1 y sesión 15

Interpretación de la tabla 7 y figura 6

Se muestran los resultados de la evaluación del dolor en los jugadores profesionales de fútbol, en la primera y en la última evaluación, luego de la aplicación del vendaje neuromuscular, en la mejora del esguince de tobillo. En la evaluación inicial (sesión 1), el 87,5% presentaron un dolor intenso y el 12,5% presentaron un dolor insoportable. Al finalizar la aplicación del vendaje neuromuscular, en la

mejora del esguince de tobillo (sesión 15), el 91,7% no presentaron dolor y solo el 8,3% presentaron un dolor leve.

4.2.2. Evaluación de rangos articulares del tobillo en la muestra

Tabla 8. Evaluación de los rangos articulares del tobillo en la sesión 1 y sesión 15 en la aplicación del vendaje neuromuscular

		Evaluación Sesión 1		Evaluación Sesión 15	
		Frec.	%	Frec.	%
Dorsiflexión	Sin limitación	6	25,0	24	100,0
	Limitados	18	75,0	0	0,0
Flexión plantar	Sin limitación	4	16,7	24	100,0
	Limitados	20	83,3	0	0,0
Eversión	Sin limitación	7	29,2	24	100,0
	Limitados	17	70,8	0	0,0
Inversión	Sin limitación	10	46,7	24	100,0
	Limitados	14	58,3	0	0,0

Interpretación de la tabla 8

Se presentan los resultados de la evaluación de los rangos articulares del tobillo en la muestra, al inicio y al finalizar la aplicación del vendaje neuromuscular, en la mejora del esguince de tobillo. En la primera sesión, en la realización del movimiento de dorsiflexión el 75,0% de los jugadores sí presentaron limitación y el 25,0% no presentó limitación. En la realización del movimiento de flexión plantar, el 83,3% sí presentó limitación, mientras que el 16,7% no presentaron limitación. En la realización del movimiento de eversión, el 70,8% sí presentó limitación mientras que el 29,2% no presentaron limitación. En la realización del movimiento de inversión, el 58,3% sí presentó limitación mientras que el 46,7% no presentaron limitación.

En la evaluación de la sesión 15, todos los jugadores no presentaron limitación en la realización del movimiento de dorsiflexión, flexión plantar, eversión e inversión.

4.2.3. Evaluación del índice de discapacidad AVD – puntuación promedio en la muestra

Tabla 9. Índice - promedio en la discapacidad AVD por esguince de tobillo en la sesión 1 y sesión 15 en la aplicación del vendaje neuromuscular

	Evaluación Sesión 1	Evaluación Sesión 15
Muestra	24 30.0	24 82.0
Media	0,562	1,000
Desviación estándar	±0,094	±0,000

Interpretación de la tabla 9

La tabla 9 presenta los resultados del índice de discapacidad, en puntuación promedio, en las actividades básicas de vida diaria que realizaban los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano del Cusco, en la primera y última sesión de la aplicación del vendaje neuromuscular. En la evaluación de la sesión 1, el índice promedio del FADI AVD fue de $0,562 \pm 0,094$ lo cual indica que la muestra presentó dificultad moderada. En la evaluación de la sesión 15, el índice promedio del FADI AVD fue de $1,000 \pm 0,000$ lo cual indica que la muestra no presentó dificultad alguna. Estos resultados muestran que el nivel de dificultad en la realización de las AVD ha disminuido, siendo un indicador que la aplicación del vendaje neuromuscular para la mejora del esguince de tobillo fue efectiva.

4.2.4. Evaluación del índice de discapacidad AVD en la muestra

Tabla 10. Evaluación de la discapacidad AVD por esguince de tobillo en la sesión 1 y sesión 15 en la aplicación del vendaje neuromuscular

	Evaluación Sesión 1		Evaluación Sesión 15	
	Frec.	%	Frec.	%
Sin dificultad	0	0,0	24	100,0
Dificultad leve	0	0,0	0	0,0
Dificultad moderada	12	50,0	0	0,0
Dificultad extrema	12	50,0	0	0,0
Incapaz de hacerlo	0	0,0	0	0,0
Total	24	100	24	100

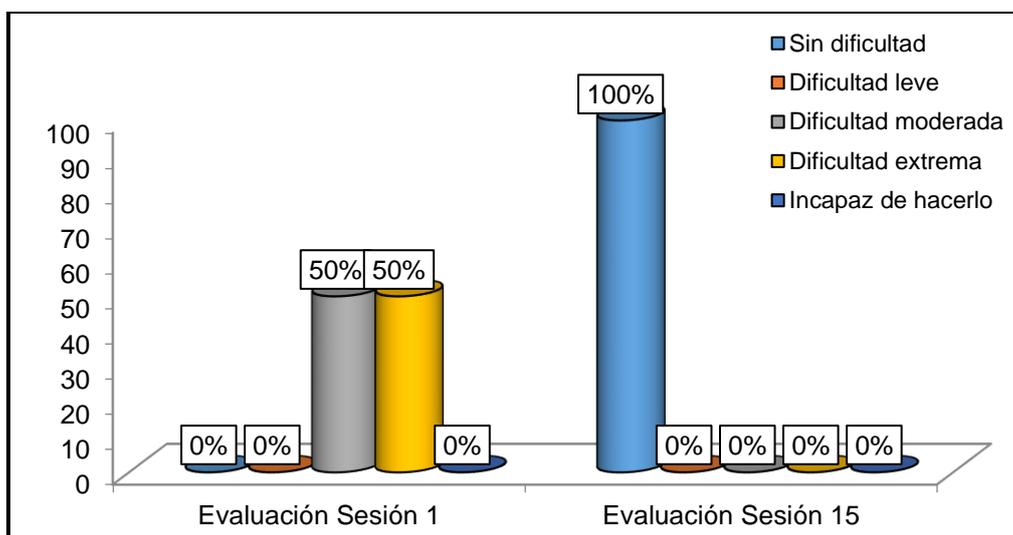


Figura 7. Evaluación del índice de discapacidad AVD de la muestra sesión 1 y sesión 15

Interpretación de la tabla 10 y figura 7

Se presentan los resultados del índice de discapacidad, en las actividades básicas de la vida diaria que realizaban los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano del Cusco, en la primera y última sesión de la aplicación del vendaje neuromuscular. En la evaluación de la sesión 1, el 50,0% de los jugadores presentaron dificultad

moderada y el 50,0% dificultad extrema. En la evaluación de la sesión 15, ningún jugador presento dificultad alguna.

4.2.5. Índice de discapacidad deportiva–puntuación promedio en la muestra

Tabla 11. Índice promedio en la discapacidad deportiva por esguince de tobillo en la sesión 1 y sesión 15 en la aplicación del vendaje neuromuscular

	Evaluación Sesión 1	Evaluación Sesión 15
Muestra	24 30,0	24 82,0
Media	0,250	1,000
Desviación estándar	±0,172	±0,026

Interpretación de la tabla 11

Presenta los resultados del índice de discapacidad, en puntuación promedio, en las actividades propias del fútbol que realizaban los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano del Cusco, en la primera y última sesión de la aplicación del vendaje neuromuscular. En la evaluación de la sesión 1, el índice promedio del FADI SPORT fue de $0,250 \pm 0,172$ lo cual indica que la muestra presentó una discapacidad funcional severa. En la evaluación de la sesión 15, el índice promedio del FADI SPORT fue de $1,000 \pm 0,026$ lo cual indica que la muestra no presentó discapacidad funcional. Los resultados muestran que la incapacidad para la práctica del fútbol en los jugadores ha disminuido, lo que indica que la aplicación del vendaje neuromuscular para la mejora del esguince de tobillo fue efectiva.

Tabla 12. Evaluación de la discapacidad deportiva por esguince de tobillo en la sesión 1 y sesión 15 en la aplicación del vendaje neuromuscular

	Evaluación Sesión 1		Evaluación Sesión 15	
	Frec.	%	Frec.	%
Sin discapacidad funcional	0	0,0	24	100,0
Discapacidad funcional leve	0	0,0	0	0,0
Discapacidad funcional moderada	6	25,0	0	0,0
Discapacidad funcional severa	10	41,7	0	0,0
Incapacidad funcional	8	33,3	0	0,0
Total	24	100	24	100

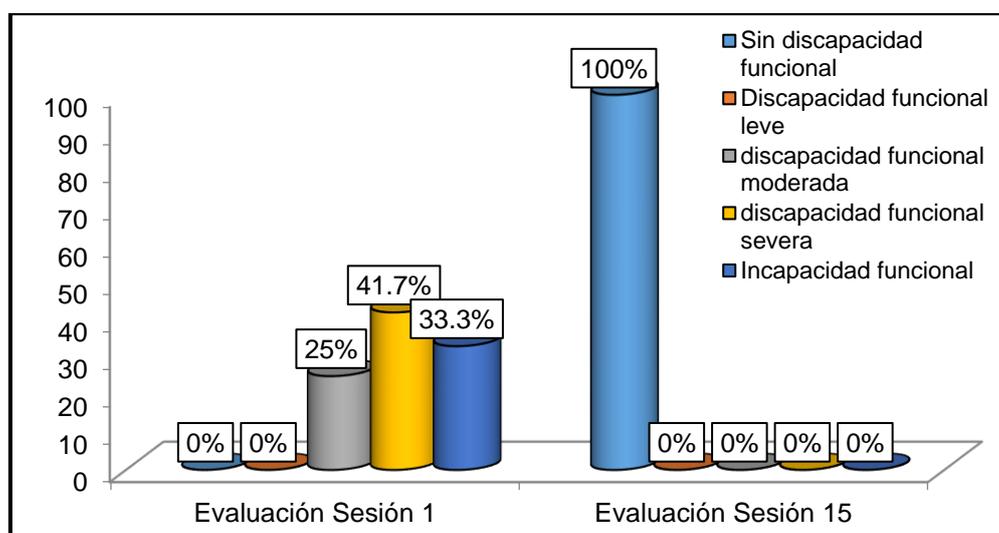


Figura 8. Evaluación del índice de discapacidad deportiva - sesión 1 y sesión 15

Interpretación de la tabla 12 y figura 8

Presentan los resultados del índice de discapacidad, en las actividades deportivas que realizaban los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano del Cusco, en la primera y última sesión de la aplicación del vendaje neuromuscular. En la sesión 1, el 41,7% de los jugadores presentaron discapacidad funcional severa; el 33,3% presentaron incapacidad funcional y el 25,0% de los jugadores presentaron discapacidad funcional moderada. En la evaluación de la sesión 15, ningún jugador presentó discapacidad funcional.

4.2.6. Discapacidad funcional por esguince de tobillo en la muestra según edad

Tabla 13. Evaluación del esguince de tobillo en la sesión 1 y sesión 15 en la aplicación del vendaje neuromuscular, según la edad

	Evaluación sesión 1					Evaluación sesión 15				
	15-20 años	21-25 años	26-30 años	31-35 años	36-40 años	15-20 años	21-25 años	26-30 años	31-35 años	36-40 años
Sin discapacidad	0	0	0	0	0	5	9	6	2	2
Discapacidad moderada	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0
Discapacidad severa	0	3	4	1	2	0	0	0	0	0
Incapacidad funcional	3	3	1	1	0	0	0	0	0	0
Total	5	9	6	2	2	5	9	6	2	2

Interpretación de la tabla 13

Presenta los resultados de la discapacidad funcional, según la edad, en las actividades deportivas que realizaban los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano del Cusco, en la primera y última sesión de la aplicación del vendaje neuromuscular. En la sesión 1, el 8,3% que presentaron discapacidad moderada tenían de 15 a 20 años; el 12,5% tenían de 21 a 25 años y el 4,7% tenían de 26 a 30 años. En los que presentaron discapacidad severa, el 12,5% tenían de 21 a 25 años; el 16,7% tenían de 26 a 30 años; el 4,7% tenían de 31 a 35 años y el 8,3% tenían de 36 a 40 años. En los que presentaron incapacidad funcional, el 12,5% tenían de 15 a 20 años; el 12,5% tenían de 21 a 25 años; el 4,7% tenían de 26 a 30 años y el 4,7% tenían de 30 a 35 años. En la evaluación

de la sesión 15, el 100,0% de los jugadores se encontraban sin discapacidad funcional.

4.2.7. Discapacidad funcional por esguince de tobillo en la muestra según el grado del esguince

Tabla 14. Evaluación del esguince de tobillo en la sesión 1 y sesión 15 en la aplicación del vendaje neuromuscular según grado de esguince

	Evaluación sesión 1			Evaluación sesión 15		
	Grado I	Grado II	Grado III	Grado I	Grado II	Grado III
Sin discapacidad	0	0	0	21	3	0
Discapacidad moderada	6	0	0	0	0	0
Discapacidad severa	10	0	0	0	0	0
Incapacidad funcional	5	3	0	0	0	0
Total	21	3	0	21	3	0

Interpretación de la tabla 14

Presenta los resultados de la discapacidad funcional, según el grado de esguince de tobillo, en las prácticas deportivas que realizaban los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano del Cusco, en la primera y última sesión de la aplicación del vendaje neuromuscular. En la sesión 1, el 25,0% de jugadores que presentaron discapacidad moderada tenían esguince de tobillo grado I. En los que presentaron discapacidad severa, el 41,7% tenían esguince de tobillo grado I. En los jugadores que presentaron incapacidad funcional, el 20,8% tenían esguince de tobillo grado I y el 12,5% tenían esguince de tobillo grado II.

En la evaluación realizada en la sesión 15, todos los jugadores que presentaron esguince de tobillo grado I y grado II no presentaron discapacidad funcional.

4.2.8. Discapacidad funcional por esguince de tobillo en la muestra según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses

Tabla 15. Evaluación del esguince de tobillo en la sesión 1 y sesión 15 en la aplicación del vendaje neuromuscular según antecedentes de lesión

	Evaluación sesión 1		Evaluación sesión 15	
	Sí presenta	No presenta	Sí presenta	No presenta
Sin discapacidad	0	0	18	6
Discapacidad moderada	5	1	0	0
Discapacidad severa	7	3	0	0
Incapacidad funcional	6	2	0	0
Total	18	6	18	6

Interpretación de la tabla 15

Presenta los resultados de la discapacidad funcional, según los antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, en las actividades deportivas que realizaban los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano del Cusco, se evaluó en la primera y última sesión de la aplicación del vendaje neuromuscular. En la sesión 1, 7 jugadores que representan el 29,2% del total de la muestra presentaron discapacidad severa; además, tenían antecedentes de lesión en los últimos 6 meses; 6 jugadores que representan el 25% del total de la muestra presentó incapacidad funcional, también presentaban antecedentes de lesión; además, se halló que 5 jugadores que representan el 20,8% del total de la muestra presentaron discapacidad moderada y tenían antecedentes de lesión en los últimos 6 meses; 6 jugadores que representan el 25% del

total de la muestra no tenían antecedentes de lesión en los últimos 6 meses. En la evaluación realizada en la sesión 15, todos los jugadores, que presentaron y no presentaron antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, se encontraban sin discapacidad funcional.

4.2.9. Pruebas de normalidad para la distribución de los datos obtenidos en la sesión 1 y la sesión 15

Tabla 16. Prueba de normalidad de Shapiro – Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Índice de discapacidad sesión 1	0,899	24	0,020
Índice de discapacidad sesión 15	0,503	24	0,000

Interpretación de la tabla 16

Presenta los resultados obtenidos en la prueba de Shapiro - Wilk, para establecer la normalidad de la distribución de los datos de la evaluación inicial (sesión 1) y final (sesión 15) en la aplicación del vendaje neuromuscular para mejorar el esguince de tobillo en los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú. Los resultados obtenidos en la evaluación inicial (sesión 1) y la evaluación final (sesión 15) no presentan normalidad en su distribución ($p < 0,05$), por tanto, el estadístico de prueba a utilizar, para establecer si existen diferencias significativas, es la prueba de rangos con signos de Wilcoxon para muestras relacionadas.

4.3. Resultados de la prueba de hipótesis

4.3.1. Para la resolución del problema general

¿Cuál es la eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021?

Se busca demostrar la eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

Por lo que se plantea la hipótesis general: la aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

1. **H₀**: la aplicación del vendaje neuromuscular no resulta eficaz para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.
2. **H_a**: la aplicación del vendaje neuromuscular sí resulta eficaz para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.
3. **Nivel de significación**: $\alpha = 5\% \approx 0,05$
4. **Prueba estadística**: rangos de Wilcoxon

Tabla 17. Prueba estadística, rangos de Wilcoxon

	Aplicación del vendaje muscular Evaluación Final S15 Evaluación Inicial S1
Z	-4,349 ^a
Sig. asintótica (bilateral)	0,000

a. Basado en los rangos positivos

Interpretación de la tabla 17

Se observa que la probabilidad (p-valor) es $p = 0,000$ (un valor de $p < 0,05$ significa que la hipótesis nula es falsa, cuanto más pequeño sea el valor de p , más fiable es el resultado del estudio), que es menor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$ (5%). De acuerdo con los resultados obtenidos con un 95% de confiabilidad se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir que la aplicación del vendaje neuromuscular sí resulta eficaz para mejorar el esguince de tobillo en los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

4.3.2. Para la resolución del problema específico 1

¿Cuál es la eficacia del vendaje neuromuscular en la disminución del nivel de dolor en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021?

Se busca determinar la eficacia del vendaje neuromuscular en la disminución del nivel de dolor en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

Por lo que se plantea la hipótesis específica.

H1: la aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz en la disminución del nivel de dolor en esguinces de tobillo de los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

1. **Ho:** la aplicación del vendaje neuromuscular no resulta eficaz en la disminución del nivel de dolor en esguinces de tobillo en los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

2. **Ha:** la aplicación del vendaje neuromuscular sí resulta eficaz en la disminución del nivel de dolor en esguinces de tobillo en los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.
3. **Nivel de significación:** $\alpha = 5\%$
4. **Prueba estadística:** prueba de rangos de Wilcoxon.

Tabla 18. Prueba estadística de rangos de Wilcoxon

	Nivel de dolor Evaluación Final S15 Evaluación Inicial S1
Z	-4,811 ^a
Sig. asintótica (bilateral)	0,000

a. Basado en los rangos positivos

Interpretación de la tabla 18

Se observa que la probabilidad (p-valor) es $p = 0,000$ (un valor de $p < 0,05$ significa que la hipótesis nula es falsa, cuanto más pequeño sea el valor de p, más fiable es el resultado del estudio), que es menor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$ (5%); con una confiabilidad del 95% se rechaza la hipótesis nula; es decir que la aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz en la disminución del nivel de dolor en esguinces de tobillo en los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

4.3.3. Para la resolución del problema específico 2

¿Cuál es la eficacia del vendaje neuromuscular en el restablecimiento de los rangos articulares en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021?

Se busca determinar la eficacia del vendaje neuromuscular en el restablecimiento de los rangos articulares en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

Por lo que se plantea la hipótesis específica.

H2: la aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz en el restablecimiento de los rangos articulares en esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

1. **Ho:** la aplicación del vendaje neuromuscular no resulta eficaz en el restablecimiento de los rangos articulares en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

2. **Ha:** la aplicación del vendaje neuromuscular sí resulta eficaz en el restablecimiento de los rangos articulares en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

3. **Nivel de significación:** $\alpha = 5\%$

4. **Prueba estadística:** prueba de rangos de Wilcoxon.

Tabla 19. Prueba estadística de rangos de Wilcoxon

	Rangos articulares Evaluación Final S15 Evaluación Inicial S1
Z	-2,828 ^a
Sig. asintótica (bilateral)	0,005

a. Basado en los rangos positivos

Interpretación de la tabla 19

Se observa que la probabilidad (p-valor) es $p = 0,005$ (un valor de $p < 0,05$ significa que la hipótesis nula es falsa, cuanto más pequeño sea el valor de p , más fiable es el resultado del estudio), que es menor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$ (5%), por lo que con una confiabilidad del 95% se rechaza la hipótesis nula; es decir que la aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz en el restablecimiento de los rangos articulares en esguinces de tobillo en los jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

4.3.4. Para la resolución del problema específico 3

¿Cuál es la eficacia del vendaje neuromuscular para mejorar la incapacidad funcional en esguinces de tobillo según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021?

Se busca determinar la eficacia del vendaje neuromuscular para mejorar la incapacidad funcional en esguinces de tobillo según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

Por lo que se plantea la hipótesis específica.

H3: la aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz en la mejora de la incapacidad funcional en esguinces de tobillo, según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, en los jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

1. **Ho:** la aplicación del vendaje neuromuscular no resulta eficaz en la mejora de la incapacidad funcional en esguinces de tobillo, según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, en los jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.
2. **Ha:** la aplicación del vendaje neuromuscular sí resulta eficaz en la mejora de la incapacidad funcional en esguinces de tobillo, según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, en los jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.
3. **Nivel de significación:** $\alpha = 5\%$
4. **Prueba estadística:** prueba U de Mann-Whitney.

Tabla 20. Prueba U de Mann-Whitney

	Incapacidad funcional ^a Sesion15 – Sesión 1
U de Mann-Whitney	51,000
W de Wilcoxon	222,000
Z	-0,284
Sig. asintótica	0,776

a. Variable de agrupación: antecedentes de lesión

Interpretación de la tabla 20

Se observa que el valor de prueba U de Mann-Whitney (es un tipo de prueba estadística no paramétrica que se usa para determinar la significatividad estadística de las diferencias observadas entre dos conjuntos de datos). Calculado es $U = 51,000$ y el p-valor de $p = 0,776$ (un valor de $p > 0,05$ significa que la hipótesis nula es cierta, cuanto más pequeño sea el valor de p, más fiable es el resultado del estudio), que es mayor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$ (5%), por lo que con una

confiabilidad del 95% se acepta la hipótesis nula; es decir, que la aplicación del vendaje neuromuscular no resulta eficaz en la mejora de la incapacidad funcional en esguinces de tobillo, según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, en los jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021; es decir, que la aplicación del vendaje neuromuscular resulta por igual de eficaz, en los futbolistas que presentaron antecedentes de lesión como en aquellos que no presentaron.

DISCUSIÓN

La finalidad de la investigación fue demostrar la eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021; comprobando su eficacia para esguinces de tobillo al evaluar con la prueba estadística Rangos de Wilcoxon, se observa que la probabilidad (p-valor) es $p = 0,000$ que es menor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$ de acuerdo a los resultados obtenidos, entonces, la aplicación del vendaje neuromuscular sí resulta eficaz para mejorar el esguince de tobillo en los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú. Concuera con los resultados obtenidos por Salazar (2) quien también concluye en la eficacia del tratamiento con vendaje neuromuscular (funcional) al hallar resultados de 90% versus 75% en el FADI AVD y de 92% versus 49% en el FADI Sports; también con los resultados obtenidos por Molano (11) que concluye que el vendaje neuromuscular (*Kinesiotaping*) demostró su efectividad en deportistas con esguince de tobillo, teniendo en cuenta la correcta aplicación del vendaje neuromuscular, logrando significancias estadísticas ($p=0,05$) para el componente de la reducción del dolor; asimismo, difiere con Cárdenas et al. (15) quien concluye que el uso del vendaje neuromuscular (*kinesiotape*) es tan eficaz como el uso de esparadrapo en pacientes adultos mayores con esguince de tobillo.

En cuanto a la edad de la muestra se halló que el 37,5% tenían una edad de 21 a 25 años; el 25,0% tenían una edad de 26 a 30 años; el 20,8% de los jugadores profesionales de fútbol tenían una edad de 15 a 20 años; el 8,3% tenían una edad de 31 a 35 años y el 8,3% tenían una edad de 36 a 40 años. Para esta muestra de estudio se podría deducir que el ímpetu de la edad (20 a

30 años donde se halló 45,8% de casos de esguince de tobillo) cuando deben mostrarse en su máximo nivel para lograr mejores contratos y ser transferidos al extranjero, los jugadores van al límite incluso exponiendo su integridad; por ello, es que se lesionan en mayor número; coincidiendo en parte con Salazar (2) que en su estudio dice que el promedio de edad donde ocurren mayor cantidad de casos es 15 a 25 años, haciendo referencias a un estudio que concluye que a la revisión de 3202 casos halló el promedio de 19,5 años. Sin embargo, debe tenerse en cuenta la diferencia de edades entre las muestras de ambos estudios.

Con respecto al grado del esguince de tobillo que tenía la muestra, el 87,5% de los jugadores profesionales de fútbol presentaron esguince de tobillo de grado I; el 12,5% presentaron esguince de tobillo de grado II y ningún jugador profesional de fútbol presentó esguince de tobillo de grado III. Asimismo, se presenta el esguince de tobillo de manera topográfica en los jugadores profesionales de fútbol que formaron la muestra. El 91,7% de los jugadores profesionales de fútbol tenían el esguince en el tobillo derecho; el 8,3% tenían el esguince en el tobillo izquierdo y ningún jugador profesional de fútbol presentó esguince en ambos tobillos. De lo cual, se concluye que las lesiones en los deportistas, si bien pueden ser frecuentes, no necesariamente son severas; estas se dan al ser el fútbol un deporte de contacto donde están expuestos a este tipo de lesiones; además, como realizan toda una preparación física donde se hace una prevención de lesiones al potenciar musculatura de zonas propensas a daño, no llegan a ser severas; se difiere del estudio de Salazar (2) que obtuvo únicamente esguince de tobillo grado II por inversión mas no por el mecanismo de eversión de la muestra en futbolistas de alto rendimiento. Asimismo, con el trabajo de Burboa et al. (3) se concuerda en el uso del vendaje

neuromuscular como medida de prevención de esguinces de tobillos, por lo que sugiere un fortalecimiento de los músculos peroneos laterales.

En cuanto a los antecedentes de lesión en los últimos 6 meses en los jugadores profesionales de fútbol. El 75,0% de los jugadores profesionales de fútbol presentaron antecedentes de esguince en el tobillo mientras que 25,0% no presentaron antecedentes de esguince en el tobillo, además se halló que el 91,7% de la muestra presentó esguince de tobillo en el mismo tobillo, mientras que 8,3% no presentaron el esguince en el mismo tobillo. Asimismo, se halló que estas lesiones pueden ser repetidas en un corto tiempo debido a lo expuesto en el párrafo anterior. Estos resultados coinciden con Burboa et al. (3) quien demuestra que el uso preventivo del vendaje neuromuscular es eficaz y concluye que quienes no lo usen tienen 6,5 más probabilidad de contraer lesiones recidivantes. Se coincide también con Mervat (12) quien concluye que el uso del vendaje neuromuscular mejora la estabilidad de tobillo que es lo que se ve afectado en aquellas personas que lo padecen con anterioridad.

A la evaluación con la escala análoga visual del dolor se encontró que en la evaluación inicial (sesión 1), el 87,5% de los jugadores presentaron un dolor intenso y el 12,5% presentaron un dolor insoportable; en la evaluación final (sesión 15), el 91,7% no presentaron dolor y solo el 8,3% presentaron un dolor leve. Cuando se evaluaron los rangos articulares mediante la goniometría se halló en la primera evaluación, que en el movimiento de dorsiflexión el 75,0% de los jugadores si presentaron limitación y el 25,0% no presentó limitación, en la realización del movimiento de flexión plantar, el 83,3% sí presentó limitación, mientras que el 6,7% no presentaron limitación, en la realización del movimiento de eversión, el 70,8% sí presentó limitación mientras que el 29,2% no

presentaron limitación, en la realización del movimiento de inversión, el 58,3% sí presentó limitación mientras que el 46,7% no presentaron limitación. En la evaluación final, todos los jugadores no presentaron limitación en la realización de los movimientos de dorsiflexión, flexión plantar, eversión e inversión. Coincidiendo estos resultados con el estudio realizado por Molano (11) quien afirma que el esguince de tobillo conlleva a procesos incapacitantes en el deportista, pero se evidenció que la terapia física combinada con el vendaje neuromuscular (*kinesiotape*) logra una disminución del dolor y normalización de los arcos de movimiento en la articulación del tobillo. También se coincide con Román (14) quien concluye que el uso del vendaje neuromuscular usado a nivel cervical también es eficaz para la disminución del dolor al encontrar diferencias estadísticamente significativas $p = 0,001 < 0,05$; a pesar de zonas distintas de aplicación y en patologías distintas, se coincide en los beneficios de su uso para la disminución del dolor. También se coincide con Lermo et al. (16) quien al aplicar el vendaje neuromuscular en la zona cervical también encuentra diferencias estadísticas significativas $p = 0,000 < 0,05$; para la disminución del dolor cervical crónico.

Se usó el instrumento *The Foot & Ankle Disability Index (FADI & FADI Sports)* que tiene dos partes, en una de ellas se consideran las actividades de la vida diaria (AVD) y en la otra donde se evalúa la limitación para la práctica deportiva. Los resultados del índice de discapacidad, en las actividades básicas de la vida diaria que realizaban los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano del Cusco, en la primera y última sesión de la aplicación del vendaje neuromuscular. En la evaluación de la sesión 1, el 50,0% de los jugadores presentaron dificultad moderada y el 50,0% dificultad extrema. En la evaluación

de la sesión 15, ningún jugador presentó dificultad alguna. Los resultados del índice de discapacidad, en puntuación promedio, en las actividades básicas de vida diaria que realizaban los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano del Cusco, en la evaluación de la sesión 1, el índice promedio del FADI AVD fue de $0,562 \pm 0,094$ lo cual indica que la muestra presentó dificultad moderada; en la evaluación de la sesión 15, el índice promedio del FADI AVD fue de $1,000 \pm 0,000$ lo cual indica que la muestra no presentó dificultad alguna. Estos resultados muestran que el nivel de dificultad en la realización de las AVD ha disminuido, siendo un indicador que la aplicación del vendaje neuromuscular para la mejora del esguince de tobillo fue efectiva. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Salazar (2) a la comparación de resultados hallados con el FADI AVD que encuentra un 90% (0,900) en la mejora de la capacidad de los jugadores de realizar las actividades cotidianas, quedando demostrada la eficacia del uso del vendaje neuromuscular para el esguince de tobillo. También se coincide con el trabajo de Drouin et al. (13) quien hace una revisión bibliográfica de artículos científicos en donde se halla que 7 de 10 encuentra resultados positivos al uso del vendaje neuromuscular en la mejora del rendimiento deportivo de individuos sanos; al igual que los resultados que demuestran su eficacia en esta investigación.

Los resultados del FADI Sports en puntuación promedio, en las actividades propias del fútbol que realizaban los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano del Cusco, en la primera y última sesión de la aplicación del vendaje neuromuscular. En la evaluación de la sesión 1, el índice promedio del FADI SPORT fue de $0,250 \pm 0,172$ lo cual indica que la muestra presentó una discapacidad funcional severa. En la evaluación de la sesión 15, el índice

promedio del FADI SPORT fue de $1,000 \pm 0,026$ lo cual indica que la muestra no presentó discapacidad funcional. Los resultados muestran que la incapacidad para la práctica del fútbol en los jugadores ha disminuido, lo que indica que la aplicación del vendaje neuromuscular para la mejora del esguince de tobillo fue efectiva. Los resultados concuerdan con Salazar (2) quien halló un 92% (0,920) en la mejora de la respuesta de los jugadores de fútbol para su retorno a la práctica deportiva, con lo que se demuestra la eficacia del vendaje neuromuscular para la recuperación del esguince de tobillo. Siendo el equilibrio y estabilidad articular necesarias para el desarrollo de actividades deportivas; se coincide con el trabajo de Mervat (12) quien concluye que el uso del vendaje neuromuscular es superior al uso de la cinta atlética en pacientes con esguince de tobillo de primer grado (como es el predominante de la muestra de estudio) y recomienda su uso para dar estabilidad a la articulación de tobillo.

Los resultados hallados de la discapacidad funcional, según la edad, en las actividades deportivas que realizaban los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano del Cusco, en la primera y última sesión de la aplicación del vendaje neuromuscular. En la sesión 1, el 8,3% que presentaron discapacidad moderada tenían de 15 a 20 años; el 12,5% tenían de 21 a 25 años y el 4,7% tenían de 26 a 30 años. En los que presentaron discapacidad severa, el 12,5% tenían de 21 a 25 años; el 16,7% tenían de 26 a 30 años; el 4,7% tenían de 31 a 35 años y el 8,3% tenían de 36 a 40 años. En los que presentaron incapacidad funcional, el 12,5% tenían de 15 a 20 años; el 12,5% tenían de 21 a 25 años; el 4,7% tenían de 26 a 30 años y el 4,7% tenían de 30 a 35 años. En la evaluación de la sesión 15, el 100,0% de los jugadores se encontraban sin discapacidad funcional. Se coincide con Salazar (2) que en su estudio dice que el promedio de

edad donde ocurren mayor cantidad de casos de esguince de tobillo es 15 a 25 años, haciendo referencias a un estudio anterior. En la muestra de esta investigación se halla que el 29,2% de los que presentaron discapacidad severa tenían entre 21 y 30 años.

En cuanto a los resultados hallados de la discapacidad funcional, según el grado de esguince de tobillo, en las prácticas deportivas que realizaban los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano del Cusco, en la primera y última sesión de la aplicación del vendaje neuromuscular. En la la sesión 1, el 25,0% de jugadores que presentaron discapacidad moderada tenían esguince de tobillo grado I. En los que presentaron discapacidad severa, el 41,7% tenían esguince de tobillo grado I. En los jugadores que presentaron incapacidad funcional, el 20,8% tenían esguince de tobillo grado I y el 12,5% tenían esguince de tobillo grado II. En la evaluación realizada en la sesión 15, todos los jugadores que presentaron esguince de tobillo grado I y grado II no presentaron discapacidad funcional. Se coincide con el trabajo de Román (14) quien haya diferencias significativas para la mejora de la discapacidad funcional en pacientes con cervicalgia mecánica; si bien es cierto la zona de aplicación no es la misma, pero a la evaluación de los resultados se encuentra que la aplicación del vendaje neuromuscular es eficaz. También se coincide con Lermo et al. (16) quien concluye que la aplicación del vendaje neuromuscular es eficaz al hallar una influencia estadísticamente significativa en la mejora de la discapacidad funcional en pacientes con dolor cervical muscular crónico. Y se difiere con Viciano (17) que en su trabajo hace una revisión bibliográfica de la efectividad del *kinesiotape*, hallando que 5 de 7 artículos no encuentran resultados

favorables, a diferencia de los resultados de esta investigación que demuestran su efectividad en la mejora de la discapacidad funcional.

El primer objetivo específico fue determinar la eficacia del vendaje neuromuscular para la disminución del nivel de dolor en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021 por lo cual se planteó la hipótesis específica **H1**: la aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz en la disminución del nivel de dolor en esguinces de tobillo en los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021. Al análisis de los resultados se observa que la probabilidad (p-valor) es $p = 0,000$ el cual es menor al nivel de significancia esperado por lo que se rechaza la hipótesis nula; es decir, que la aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz en la disminución del nivel de dolor en esguinces de tobillo en los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú; coincidiendo con los resultados de Molano (11) que al realizar el análisis de la evolución de la sintomatología del dolor en tobillo se encontró una disminución significativa, para su grupo control como experimental, quienes presentaron total ausencia de las condiciones dolorosas después de las tres semanas. Se coincide también con Román (14) quien concluye que el uso del vendaje neuromuscular es eficaz para la disminución del dolor al encontrar diferencias estadísticas significativas $p = 0,001 < 0,05$; con un nivel de confianza del 95%. También se coincide con Lermo et al. (16) quien encuentra diferencias estadísticamente significativas al hallar $p = 0,000 < 0,05$; con un 95% de nivel de confianza, y se demuestra la eficacia del uso del vendaje neuromuscular para la disminución del nivel de dolor.

El segundo objetivo específico fue determinar la eficacia del vendaje neuromuscular en los rangos articulares en esguinces de tobillo en jugadores

profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021 por lo cual se plantea la hipótesis específica **H2**: la aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz en los rangos articulares en esguinces de tobillo en los jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021. Al análisis de los resultados se observa que la probabilidad (p-valor) es $p = 0,005$ el cual es menor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula; es decir que la aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz en los rangos articulares en esguinces de tobillo en los jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú. Se coincide con Molano (11) quien concluye que el uso del vendaje neuromuscular es eficaz para la recuperación de los rangos articulares en deportistas con esguince de tobillo; al analizar la efectividad del uso del vendaje neuromuscular se constató un significancia estadística de $p=0,05$, con un nivel de confianza de 95%.

El tercer objetivo específico fue determinar la eficacia del vendaje neuromuscular para mejorar la capacidad funcional en esguinces de tobillo según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021 por lo que se plantea la hipótesis específica **H3**: la aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz en la mejora de la incapacidad funcional en esguinces de tobillo, según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, en los jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021. Al análisis de los resultados se observa que el valor de Prueba U de Mann-Whitney calculado es $U = 51,000$ y el p-valor de $p = 0,776$ el cual es mayor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$, por lo que se acepta la hipótesis nula; es decir que la aplicación del vendaje neuromuscular no resulta eficaz en la mejora de la incapacidad funcional en

esguinces de tobillo, según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, en los jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021; es decir que la aplicación del vendaje neuromuscular resulta por igual de eficaz, en los futbolistas que presentaron antecedentes de lesión como en aquellos que no presentaron. Se difiere con los resultados hallados por Mervat (12) quien halló una significancia estadística de $p < 0,05$ y concluye que el uso del vendaje neuromuscular es eficaz como prevención de lesiones recidivantes en pacientes con esguince de tobillo de primer grado para la mejora de la estabilidad de la articulación de tobillo.

CONCLUSIONES

1. Se concluye que el vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo resulta eficaz con los resultados obtenidos en el presente estudio, quedando demostrada la hipótesis planteada. Se halla un valor de $p = 0,000$ (un valor de **$p < 0,05$** significa que la hipótesis nula es falsa, cuanto más pequeño sea el valor de p , más fiable es el resultado del estudio) el cual es menor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$ (5%); con una confiabilidad del 95%.
2. Se afirma la eficacia del vendaje neuromuscular en la disminución del nivel de dolor en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021. Al encontrar que en la evaluación final el 91,7% de los casos estudiados no presentaron dolor y el 8,3% presentó un dolor leve; luego de haber presentado en la evaluación inicial el 87,5% de la muestra un dolor intenso y 12,5% un dolor insoportable. Se halla un valor de $p = 0,000$ (un valor de **$p < 0,05$** significa que la hipótesis nula es falsa, cuanto más pequeño sea el valor de p , más fiable es el resultado del estudio) el cual es menor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$ (5%); con una confiabilidad del 95%.
3. Se concluye que el vendaje neuromuscular es eficaz en el restablecimiento de los rangos articulares en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021. Al hallar en la evaluación final que el 100% de los casos no presentaron limitación en los rangos articulares; luego que en la evaluación inicial más del 70% de la muestra de estudio presentara limitación para los movimientos de dorsiflexión, plantiflexión, eversión y 53,8% para el movimiento de inversión. Hallando un valor de $p = 0,005$ (un valor de

p < 0,05 significa que la hipótesis nula es falsa, cuanto más pequeño sea el valor de p, más fiable es el resultado del estudio) el cual es menor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$ (5%); con una confiabilidad del 95%.

4. Con los resultados obtenidos se concluye que la aplicación del vendaje neuromuscular resulta por igual de eficaz en los jugadores de fútbol del club Cienciano del Cusco que presentaron antecedentes de lesión como en aquellos que no lo presentaron; esto, al no encontrar diferencias estadísticamente significativas entre ambos casos. Se halla un valor de $p = 0,776$ (un valor de **p > 0,05** significa que la hipótesis nula es cierta, cuanto más pequeño sea el valor de p, más fiable es el resultado del estudio); con una confiabilidad del 95%.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda promover el uso del vendaje neuromuscular para el tratamiento de los esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano del Cusco, que se incluya dentro del protocolo de tratamiento para este tipo de lesiones.
2. Se sugiere realizar talleres prácticos de aplicación del vendaje neuromuscular en los jugadores profesionales de fútbol para conservar rangos articulares en la articulación de tobillo, al dar una mayor estabilidad a la actividad dinámica de la articulación en la práctica deportiva.
3. Se recomienda promover charlas informativas y el uso del vendaje neuromuscular en deportistas de fútbol como medida de prevención de lesiones de la articulación de tobillo.
4. Se sugiere hacer un seguimiento a los deportistas que hayan tenido lesiones como medida preventiva a la aparición de lesiones recidivantes.

LISTA DE REFERENCIAS

1. Phisio Basic. Kenzo Kase: historia del vendaje neuromuscular. [En línea] 2020. [Citado el: 7 de enero de 2021.] <https://phisiobasic.com/kenzo-kase-kinesio-tape/>.
2. Salazar. Estudio comparativo de tratamiento convencional frente a tratamiento temprano o funcional en esguince de tobillo grado II en futbolistas de las categorías sub 16 y sub 19 en el club deportivo Independiente del Valle, Sangolquí, Pichincha. Pontificia Universidad Católica de Ecuador. Ecuador : s.n., 2018.
3. Burboa et al. Aplicación de vendaje neuromuscular en los músculos peroneos y su influencia en el riesgo de lesiones de esguince de tobillo que realizan la prueba de estrella. Universidad de Chile. Chile: : s.n., 2018.
4. Organización Mundial de la Salud. Disabilities. [En línea] [Citado el: 25 de enero de 2021.] <https://www.who.int/topics/disabilities/es/>.
5. Garret et al. Medicina de fútbol. Barcelona, España : Paidotribo, 2005.
6. Federación Internacional Futbol Asociado (FIFA). Medicina Deportiva. Lesiones deportivas frecuentes en deportistas de alta competencia. [En línea] 2019. [Citado el: 7 de enero de 2021.] <https://www.fifamedicalnetwork.com/es/medicina-deportiva/>.
7. Club Cienciano del Cusco. Sitio web del club Cienciano del Cusco. [En línea] 2019. [Citado el: 10 de enero de 2021.] <https://www.cienciano.com/>.
8. Hernández SR. Metodología de la investigación. 6.^a ed. México : Mc Graw Hill, 2014.
9. Asociación Española de Afectados por Linfoma, Mieloma y Leucemia AEAL. Sistema Linfático. 2019. Foro AEAL.

10. Mesas. Dolor agudo y crónico. Clasificación del Dolor. Historia clínica en las unidades de dolor. Hospital Universitario Vall d'Hebrón. España : s.n., 2012.
11. Molano. Efectos del Kinesiotaping en deportistas con esguince de tobillo. Colombia : s.n., 2017, Revista Colombiana de Rehabilitación.
12. Mervat AM. Efecto de kinesiotaping en la estabilidad de la articulación del tobillo. Arabia Saudita : s.n., 2016, Revista Internacional de Investigación Médica y Ciencias de la Salud.
13. Drouin et al. Los efectos de kinesiotape en los resultados de rendimiento deportivo en individuos sanos y activos: una síntesis de la literatura. Canadá : J Can Chiropr Assoc., 2013.
14. Román. Efectividad del vendaje neuromuscular en pacientes con cervicalgia mecánica del centro de terapia física y rehabilitación Ralex. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú : s.n., 2018. Tesis de grado.
15. Cárdenas et al. Efecto del kinesiotaping en el equilibrio y la marcha en comparación con el esparadrapo en adultos mayores sanos inactivos del distrito de Chaclacayo. Universidad Norbert Wiener. Lima, Perú : s.n., 2018.
16. Lermo et al. Efectividad del vendaje neuromuscular propioceptivo en pacientes con dolor cervical mecánico crónico en un hospital estatal. Lima, Perú : s.n., 2020, Horiz Med.
17. Viciana. Efectividad del Kinesiotape en esguince de tobillo. Una revisión sistemática. Universidad de Jaén. Perú : s.n., 2018.
18. Kinetienda. Propiedades y características del vendaje neuromuscular o Kinesiotape. [En línea] 2020. [Citado el: 17 de enero de 2021.] <https://n9.cl/igxpl> .

19. Kinesiotapeweb. Vendaje neuromuscular: formas de aplicación. [En línea] 2019. [Citado el: 17 de enero de 2021.] <https://n9.cl/3jd5l> .
20. Villota. Vendaje neuromuscular: efectos neurofisiológicos y el papel de las fascias. 2014, Rev Cienc Salud.
21. Núñez et al. Esguince de tobillo. Definición, tipos y tratamiento. España : s.n., 2017, Revista electrónica de portales médicos.
22. Rincón et al. Abordaje del esguince de tobillo para el médico general. Santander : s.n., 2015, Revista de la Universidad Industrial de Santander .
23. Kapandji. Fisiología articular de miembro inferior. España : Editorial Panamericana, 2010.
24. Fisiopedia. Index Disability Foot and Ankle. [En línea] Gran Bretaña, 2021. [Citado el: 20 de enero de 2021.] https://www.physio-pedia.com/Foot_and_Ankle_Disability_Index .
25. Matas. Métodos de entrenamiento aplicados al futbol . [En línea] 2020. [Citado el: 17 de enero de 2021.] <https://n9.cl/p9eol>.
26. Yirda. Definición de efecto. [En línea] 2021 . [Citado el: 20 de enero de 2021.] <https://conceptodefinicion.de/efecto/>.
27. Da Silva. Teorías de la Administración. s.l. : International Thomson Editores S. A. , 2002.
28. Clarkson. Amplitud del movimiento articular y test manual de fuerza muscular. Proceso evaluativo músculo esquelético. Barcelona, España : Editorial Paidotribo, 2003.
29. Arias. El proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. Caracas : s.n., 2006, Rev. UNAM.
30. Díaz. La observación. México : s.n., 2011, Rev. UNAM.

31. Tamayo. El proceso de la investigación científica. México : Limusa Noriega Editores, 2003.
32. Ubillos-Landa, et al. Validación de un instrumento para la medición del dolor crónico en centros asistenciales de la tercera edad. España : s.n., 2019, n. Sist. Sanit. Navar.
33. Riart, J. Funciones General y Básica de la orientación. primera. Barcelona : Praxis, 1996.
34. Clínica de la Universidad de Navarra. Diccionario Médico. [En línea] 2019. [Citado el: 05 de octubre de 2019.] <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/intervencion>.

ANEXOS

Anexo 1

Matriz de consistencia

Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano,

Cusco – Perú, 2021

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>General ¿Cuál es la eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021?</p> <p>Específicos 1 ¿Cuál es la eficacia del vendaje neuromuscular en la disminución del nivel de dolor en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021? 2 ¿Cuál es la eficacia del vendaje neuromuscular en el restablecimiento de los rangos articulares en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021? 3 ¿Cuál es la eficacia del vendaje neuromuscular en la</p>	<p>General Demostrar la eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.</p> <p>Específicos: -Determinar la eficacia del vendaje neuromuscular en la disminución del nivel de dolor en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021. -Determinar eficacia del vendaje neuromuscular en el restablecimiento de los rangos articulares en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021. -Determinar la eficacia del vendaje neuromuscular en la mejora de la incapacidad</p>	<p>General La aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.</p> <p>HO: la aplicación del vendaje neuromuscular no resulta eficaz para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.</p> <p>HA: la aplicación del vendaje neuromuscular sí resulta eficaz para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.</p> <p>Específicas 1. La aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz en la disminución del nivel de dolor en esguinces de tobillo en jugadores</p>	<p>Variable 1 Aplicación del vendaje neuromuscular</p> <p>Dimensiones Técnica de aplicación para esguince de tobillo</p> <p>Variable 2 Esguince de tobillo</p> <p>Dimensiones 1. Dolor 2. Amplitud de movimiento 3. Capacidad funcional</p>	<p>Tipo: aplicada</p> <p>Método: científico, experimental</p> <p>Diseño: cuasiexperimental</p> <p>Población y muestra a) Población: Los jugadores profesionales del club Cienciano del Cusco, participantes de la Liga 1 – Federación Peruana de Fútbol. b) Muestra No probabilístico de tipo censal</p> <p>Técnicas e instrumentos a) Técnica: encuestas b) Instrumento: FADI & FADI Sports, escala análogo visual, técnica y</p>

mejora de la incapacidad funcional en esguinces de tobillo, según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021?

funcional en esguinces de tobillo según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

2. La aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz en el restablecimiento de los rangos articulares en esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

3. La aplicación del vendaje neuromuscular resulta eficaz en la mejora de la incapacidad funcional en esguinces de tobillo, según antecedentes de lesión en los últimos 6 meses, en los jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021.

procesamiento de datos SPSS V. 26

Estadístico: prueba estadística de rangos de Wilcoxon

Anexo 2

Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Instrumentos	N.º ítems	Escala de medición
Independiente Aplicación del vendaje neuromuscular	También conocido como <i>Kinesiotaping</i> , consiste en la aplicación de cintas de algodón que cuentan con un adhesivo acrílico que se utiliza con la intención de tratar lesiones de atletas y otros trastornos físicos (1).	Se usaron 3 tiras en la articulación de tobillo, siguiendo direcciones establecidas, manteniendo las zonas de anclaje sin tensión, seguidamente de una tensión de 50-75% para brindar estabilidad a las partes blandas lesionadas y finalizando nuevamente sin tensión. La primera tira (figuras 13 - 15), la segunda tira (figuras 16 - 18), la tercera tira (figuras 19 - 22).	Técnica de aplicación para esguince de tobillo	1. Secuencia de colocación del VNM 2. Colocación del VNM en los puntos de anclaje establecidos. 3. Tensión adecuada del VNM 4. Colocación del VNM de estabilidad	Lista de cotejo	4	Nominal (sí o no)

<p>Dependiente</p> <p>Esguince de tobillo</p>	<p>Es una lesión de ligamentos que se encuentra alrededor de la articulación. Los ligamentos son fibras fuertes y flexibles que sostienen los huesos. Cuando estos se estiran demasiado o presentan ruptura, la articulación duele y se inflama. (17) El ligamento sirve como estabilizador de una articulación, en este caso el tobillo se tuerce hacia un lado u otro se produce una rotura de ligamentos o esguince. (24)</p>	<p>Se debe cuantificar el dolor, limitación funcional, presencia de tumefacción para determinar a qué grado corresponde y que el especialista de salud establezca un protocolo de tratamiento en busca de su mejora (17).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dolor - Amplitud de movimiento - Capacidad funcional 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de dolor - Rangos articulares - Limitación funcional 	<ul style="list-style-type: none"> - Escala análogo visual del dolor - Goniómetro - FADI & FADI sport 	<p>1 ítem</p> <p>4 ítems</p> <p>35 ítems</p>	<p>Nominal</p> <p>Ordinal</p> <p>Nominal</p>
--	--	---	--	--	--	--	--

Anexo 3

Consentimiento informado



Consentimiento informado

Título: “Efecto del vendaje neuromuscular en esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021”

Lucero Almendra León Grossmann

Siendo egresada de la Universidad Continental, declaro que en este estudio se pretende determinar el efecto del vendaje neuromuscular en el tratamiento de esguinces de tobillo en jugadores profesionales del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021, para lo cual Ud. está permitiendo la evaluación y seguimiento de su tratamiento de acuerdo con el grupo que sea asignado de manera aleatoria a través de una ficha de evaluación y el permiso para tener acceso a su historia clínica.

En la ficha de evaluación se halla el instrumento FADI Deporte (*The Foot & Ankle Disability Index*) que mide la capacidad funcional del tobillo, además de la escala análogo-visual para el dolor (EVA).

Riesgos

No hay riesgo ya que la evaluación es en base a la observación, recopilación de datos de la historia clínica, además si Ud. pertenece al grupo donde se aplicará el vendaje neuromuscular se le adicionará un procedimiento al tratamiento convencional que usualmente es usado por el departamento médico de la institución. Se tendrá el respectivo cuidado al momento de evaluar y en la aplicación del vendaje neuromuscular.

Beneficios

Los resultados de la evaluación promoverán que se establezcan protocolos de tratamiento en beneficio de futuros casos clínicos similares a los que son materia de estudio.

Confidencialidad

No se compartirá la identidad de las personas que participen en esta investigación. La información recolectada en este estudio acerca de su persona será puesta fuera de alcance; y nadie sino solo la investigadora, tendrá acceso a ella. Asimismo, se le asignará un código para poder analizar la información sin el uso de sus datos personales. Solo la investigadora sabrá cuál es su código. La información física (fichas) y virtual (CD) se mantendrán encerrados en un casillero con llave, al cual solo tendrá acceso la investigadora. No será compartida ni entregada a nadie.

¿Con quién debo contactarme cuando tenga preguntas sobre la investigación y mi participación?

Egresada: **Lucero Almendra León Grossmann**

E-mail: legross.lua@gmail.com

Celular: 989296536

Dirección: Urb. San Francisco B1 B – Dpto. 701

Declaración del participante e investigadores

Yo, _____, declaro que mi participación en este estudio es voluntaria.

La investigadora del estudio declara que la negativa de la persona a participar y su deseo de retirarse del estudio no involucrarán ninguna multa o pérdida de beneficios.

Costos por mi participación

El estudio en el que Ud. participa no involucra ningún tipo de pago.

Número de participantes

Este es un estudio a nivel local en el cual participarán los integrantes del primer equipo del club Cienciano del Cusco.

¿Por qué se me invita a participar?

El único motivo para su participación es porque forma parte de la población de estudio que presente o haya presentado diagnóstico de esguince de tobillo y que realice una disciplina deportiva de alta competencia.

Yo: _____,

Identificado con DNI: _____

Doy consentimiento al equipo de investigadores para hacerme una entrevista personal y realizarme tomas fotográficas que sean necesarias en distintos planos, siempre de acuerdo con las regulaciones y normas éticas vigentes.

SÍ			NO	
----	--	--	----	--

Doy consentimiento para el almacenamiento y conservación de la información, para revisiones posteriores.

SÍ			NO	
----	--	--	----	--

Firma del participante

firma del investigador

Anexo 4

Ficha de recolección de datos



Ficha de recolección de datos

En el presente estudio de investigación: “Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021”, realizado con el objetivo de demostrar la eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol, se usará el presente instrumento para la recolección de datos elaborado por la alumna egresada de la Universidad Continental Lucero Almendra León Grossmann, identificada con DNI N.º 70145770 y con correo electrónico: legross.lua@gmail.com

Apellidos y nombres del participante:

Edad:

Sexo:

Diagnóstico médico:CIE-10:

1.- Esguince de tobillo:

Localización topográfica del nivel de lesión y su severidad:

	Derecha	Izquierda	Bilateral
Grado I			
Grado II			
Grado III			

2.- Evaluación de los rangos articulares de la articulación de tobillo:

	R.A: 1º sesión			R.A: 5º sesión			R.A: 10º sesión			R.A: 15º sesión		
		R	C		R	C		R	C		R	C
Flexión dorsal												
Flexión plantar												
Eversión												
Inversión												

Estudio de investigación: “Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021”

3.- Antecedentes de lesión: ¿en los últimos 6 meses presentó esguince de tobillo?

SÍ	NO

4.- Si la respuesta anterior fue afirmativa, la lesión es en el mismo tobillo

SÍ	NO

5.- Evaluación del dolor (escala análogo – visual)



	Dolor 1 sesión	Dolor 5 sesión	Dolor 10 sesión	Dolor 15 sesión
Escala EVA				

	1	Sin dolor	0
	2	Dolor leve	1-2-3
Dolor (EVA)	3	Dolor moderado	4-5-6
	4	Dolor intenso	7-8-9-
	5	Dolor insoportable	10

Observaciones:

.....

.....

.....

.....

.....

Anexo 5

Instrumento FADI & FADI sports



El índice de discapacidad del pie y el tobillo FADI (*The Foot & Ankle Disability Index*)

	Sin dificultad alguna	Dificultad leve	Dificultad moderada	Dificultad Extrema	Incapaz de Hacerlo
De pie					
Caminar sobre terreno llano					
Caminar sobre terreno llano sin zapatos					
Caminar cuesta arriba					
Caminar bajando Cuestas					
Subiendo las escaleras					
Bajando las escaleras					
Caminar en un terreno Irregular					
Intensificar y abajo Curvas					
Colocarse en cuclillas					
Dormido					
Pararse en puntas de pie					
Inicio de la caminata					
Caminar 5 minutos o menos					
Caminar 10 minutos					
Caminar 15 minutos o más					
Responsabilidades del hogar					
Actividades de la vida diaria					
Cuidado personal					

Trabajo liviano (pararse, caminar)					
Trabajo pesado (empujar)					
Actividades recreativas					
	No hay dolor	Leve	Moderado	Grave	Insoportable
Nivel general del dolor					
El dolor en reposo					
Dolor durante su actividad normal					
Dolor primera hora de la mañana					

FADI Deporte (*The Foot & Ankle Disability Index Sports*)

	Sin dificultad alguna	Dificultad leve	Dificultad moderada	Dificultad Extrema	Incapaz de Hacerlo
Correr					
Aterrizaje					
Cortar, los movimientos laterales					
Capacidad de realizar actividad con su técnica normal					
Saltar					
En cuclillas y detenerse rápidamente					
Actividades de bajo impacto					
Capacidad de participar en sus deportes deseados, siempre y cuando usted le gustaría					

Anexo 6

Juicio de experto Mg. José Johnny Tonder Enríquez

“Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, cusco – Perú, 2021”

Escala de apreciación de juez experto: variable aplicación vendaje neuromuscular

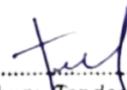
Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N.º	Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Sobre los ítems del instrumento	Sí	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	Actualidad	Está acorde al avance de la ciencia y tecnología.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: -----

Nombres y Apellidos	José Johnny Tonder Enríquez
Grado (s) Académico (s) - Universidad	Mg. Gestión en los servicios de la Salud – Lic. T.M. Terapia Física y Rehabilitación
Profesión	Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación



 Mg. Johnny Tonder Enríquez
 GESTIÓN EN LOS SERVICIOS DE SALUD
 TERAPEUTA FÍSICO - CTMP 2140

DNI N.º 08538575

**“Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en
jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021”**

Escala de apreciación de juez experto variable: esguince de tobillo

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia

N.º	Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Sobre los ítems del instrumento	Sí	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Nombres y Apellidos	José Johnny Tonder Enríquez
Grado (s) Académico (s) - Universidad	Mg Gestión en los Servicios de la Salud – Lic. T.M. Terapia Física y Rehabilitación
Profesión	Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación



Mg. Johnny Tonder Enríquez
GESTIÓN EN LOS SERVICIOS DE SALUD
TERAPEUTA FÍSICO - CTMP 2140

DNI N.º 08538575

Anexo 7

Juicio de experto Mg Ronald Justo De La Cruz Vásquez

“Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021”

Escala de apreciación de juez experto: variable aplicación vendaje neuromuscular

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N.º	Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Sobre los ítems del instrumento	Sí	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	x		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	x		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	x		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	x		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	x		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	x		
7	Actualidad	Está acorde al avance de la ciencia y tecnología.	x		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: -----

Nombres y Apellidos	Ronald Justo De La Cruz Vásquez
Grado (s) Académico (s) - Universidad	Mg. Gestión en los Servicios de la Salud – Lic. T.M. Terapia Física y Rehabilitación
Profesión	Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación

DNI N° 10370938

“Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021”

Escala de apreciación de juez experto variable: esguince de tobillo

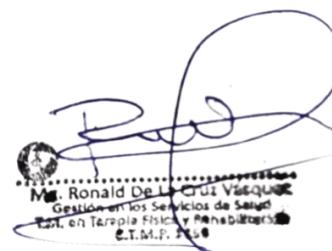
Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia

N.º	Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Sobre los ítems del instrumento	Sí	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		

7	Actualidad	Está acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Nombres y Apellidos	Ronald Justo De La Cruz Vásquez
Grado (s) Académico (s) - Universidad	Mg. Gestión en los Servicios de la Salud – Lic. T.M. Terapia Física y Rehabilitación
Profesión	Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación



Mg. Ronald De La Cruz Vásquez
Gestión en los Servicios de Salud
Lic. en Terapia Física y Rehabilitación
E.T.M.F. P.S.

DNI N.º 10370938

Anexo 8

Juicio de experto Mg Luis Carlos Guevara Vila

“Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021”

Escala de apreciación de juez experto: variable aplicación vendaje neuromuscular

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N.º	Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Sobre los ítems del instrumento	Sí	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	Actualidad	Está acorde al avance de la ciencia y tecnología.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: -----

Nombres y Apellidos	Luis Carlos Guevara Vila
Grado (s) Académico (s) – Universidad	Magister en Gestión de los Servicios de la Salud - UCV
Profesión	Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación



Luis Carlos Guevara Vila
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9408

DNI N.º 42188084

“Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021”

Escala de apreciación de juez experto variable: esguince de tobillo

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia

N.º	Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Sobre los ítems del instrumento	Sí	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		

7	Actualidad	Está acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Nombres y Apellidos	Luis Carlos Guevara Vila
Grado (s) Académico (s) – Universidad	Magister en Gestión de los Servicios de la Salud - UCV
Profesión	Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación



Luis Carlos Guevara Vila
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 9408

DNI N.° 42188084

Anexo 9

Juicio de experto director técnico del club Cienciano del Cusco

“Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021”

Escala de apreciación de juez experto: variable aplicación vendaje neuromuscular.

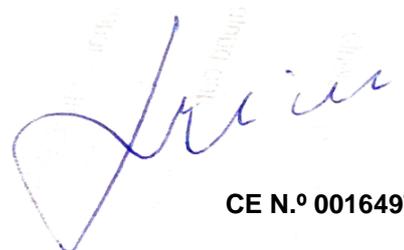
Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N.º	Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Sobre los ítems del instrumento	Sí	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	x		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	x		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	x		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	x		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	x		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	x		
7	Actualidad	Está acorde al avance de la ciencia y tecnología.	x		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: -----

Nombres y Apellidos	Marcelo Fabian Grioni
Grado (s) Académico (s) – Universidad	
Profesión	Director Técnico del club Cienciano del Cusco



CE N.º 001649708

“Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021”

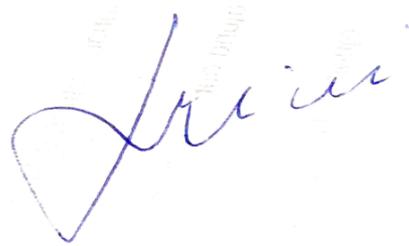
Escala de apreciación de juez experto variable: esguince de tobillo

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia

N.º	Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Sobre los ítems del instrumento	Sí	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Nombres y Apellidos	Marcelo Fabian Gioni
Grado (s) Académico (s) – Universidad	
Profesión	Director Técnico del club Cienciano del Cusco



CE N.º 001649708

Anexo 10

Juicio de experto asistente técnico del club Cienciano del Cusco

“Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021”

Escala de apreciación de juez experto: variable aplicación vendaje neuromuscular

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N.º	Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Sobre los ítems del instrumento	Sí	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	Actualidad	Está acorde al avance de la ciencia y tecnología.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: -----

Nombres y Apellidos	Carlos Mario Forastieri
Grado (s) Académico (s) – Universidad	
Profesión	Asistente Técnico del club Cienciano del Cusco

CE 003625868

“Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021”

Escala de apreciación de juez experto variable: esguince de tobillo

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia

N.º	Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Sobre los ítems del instrumento	Sí	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Nombres y Apellidos	Carlos Mario Forastieri
Grado (s) Académico (s) – Universidad	
Profesión	Asistente Técnico del club Cienciano del Cusco



CE 003625868

Anexo 11

Juicio de experto preparador físico del club Cienciano del Cusco

“Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021”

Escala de apreciación de juez experto: variable aplicación vendaje neuromuscular

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N.º	Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Sobre los ítems del instrumento	Sí	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: -----

Nombres y Apellidos	Héctor Darío Salcedo
Grado (s) Académico (s) – Universidad	Profesor de Educación Física, especializado en Preparación Física
Profesión	Preparador Físico del club Cienciano del Cusco



CE N.º 000717676

“Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021”

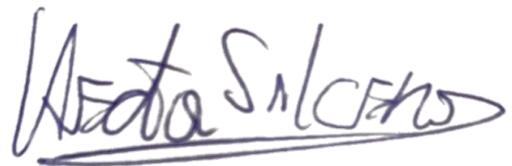
Escala de apreciación de juez experto variable: esguince de tobillo

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia

N.º	Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Sobre los ítems del instrumento	Sí	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Nombres y Apellidos	Héctor Darío Salcedo
Grado (s) Académico (s) – Universidad	Profesor de Educación Física, especializado en Preparación Física
Profesión	Preparador Físico del club Cienciano del Cusco



CE N.º 000717676

Anexo 12

Juicio de experto kinesiólogo del club Cienciano del Cusco

“Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021”

Escala de apreciación de juez experto: variable aplicación vendaje neuromuscular

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N.º	Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Sobre los ítems del instrumento	Sí	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	Actualidad	Está acorde al avance de la ciencia y tecnología.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: -----

Nombres y Apellidos	Mariano Santiago Rey Cots
Grado (s) Académico (s) – Universidad	Lic. en Kinesiología y Fisiatría MN 16075 Postítulo en Traumatología y Kinesiología Deportiva
Profesión	Kinesiólogo del club Cienciano del Cusco



CE N.º 004856373

“Eficacia del vendaje neuromuscular para esguinces de tobillo en jugadores profesionales de fútbol del club Cienciano, Cusco – Perú, 2021”

Escala de apreciación de juez experto variable: esguince de tobillo

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia

N.º	Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios Sobre los ítems del instrumento	Sí	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Nombres y Apellidos	Mariano Santiago Rey Cots
Grado (s) Académico	Lic. en Kinesiología y Fisiatría MN 16075
(s) – Universidad	Postítulo en Traumatología y Kinesiología Deportiva
Profesión	Kinesiólogo del club Cienciano del Cusco



CE N.º 004856373

Anexo 13

Técnica de colocación del vendaje neuromuscular



Figura 9. Vendaje con técnica de ligamento en "I" con una sola tira (1)



Figura 10. Vendaje con técnica de ligamento en "I" con una sola tira (2)



Figura 11. Vendaje con técnica de ligamento en "I" con una sola tira (3)



Figura 12. Vendaje con técnica de ligamento en "I" con una sola tira (4)



Figura 13. Aplicación propuesta para este estudio de investigación. Colocación de la primera tira (1)



Figura 14. Colocación de la primera tira (2)



Figura 15. Colocación de la primera tira (3)



Figura 16. Colocación de la segunda tira (1)



Figura 17. Colocación de la segunda tira (2)



Figura 18. Colocación de la segunda tira (3)



Figura 19. Colocación de la segunda tira (4)



Figura 20. Colocación de la tercera tira (1)



Figura 21. Colocación de la tercera tira (2)



Figura 22. Colocación de la tercera tira (3)



Figura 23. Colocación de la tercera tira (4)



Figura 24. Técnica de vendaje neuromuscular a usar en el estudio



Figura 25. Culminando la aplicación del VNM a uno de los participantes del estudio

Anexo 14

Grados de esguince de tobillo



Figura 26. Se muestra un esguince de tobillo de grado I



Figura 27. Se muestra un esguince de tobillo de grado II



Figura 28. Se muestra un esguince de tobillo de grado III

Anexo 15

Aprobación del club Cienciano para la realización del estudio



**Club Cienciano
del Cusco**

ADFP CLUB CIENCIANO DEL CUSCO

Plaza San Francisco S/N - Colegio de Ciencias
Cusco - Perú
Telf: +51 84 260772

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Cusco 10 de enero del 2021

CARTA N° 017 FG-ADFP – CC -2021

Señorita

Lucero Almendra León Grossmann

Presente. –

Es grato dirigirme a Usted, previo un cordial y atento saludo a nombre de la administración de La ADFP Club Cienciano.

Por intermedio de la presente y en merito a la solicitud recibida por esta Gerencia Deportiva, solicitando la autorización para el estudio y realización de su Tesis en el tema **"EFICACIA DEL VENDAJE NEUROMUSCULAR PARA ESGUINCES DE TOBILLO EN JUGADORES PROFESIONALES DE FUTBOL DEL CLUB CIENCIANO, CUSCO - PERÚ, 2021"**.

Comunicarle que su solicitud ha sido aprobada, y se autoriza que desde el inicio de la pre temporada 2021 de nuestro plantel profesional y por el tiempo que se requiera, realizar la toma de muestras y estudios necesarios del equipo de primera división del Club Cienciano del Cusco para la ejecución y realización de su tesis.

Hago propicia la ocasión para reiterarle mi agradecimiento y consideraciones por el apoyo al club.

Atentamente,

Héctor Quintanilla Bejar
GERENTE DEPORTIVO

NETWORKS INVERSIONES PERÚ S.A.C.

Administradora Concursal
Alberto Alexander 2345 - Lima 14 - Perú
Telf: +51 1 6557777