

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA

CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TÉCNICO EN
REHABILITACION FISICA**

Tema: EJERCICIOS PARA FORTALECER MÚSCULOS
PERONEOS EN EL TRATAMIENTO DE INESTABILIDAD
ARTICULAR DE TOBILLO

Modalidad: Presencial

Autor: Angelo Mateo Auquilla Guevara

Director: Lcda. Patricia Marilin López Freire

Ambato - Ecuador

2025

 095 888 5323

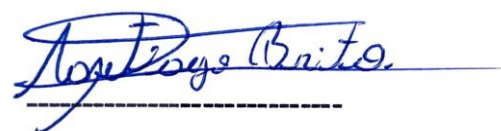
A la Unidad Académica de Titulación de la Carrera de Rehabilitación física

El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por el Lcdo. Amir Rafael Pavón Mayacela, Mg., e integrado por el señor Lcdo. Ft. Vladimir Santiago Brito Sarabia. Mg., y la señora Lcda. Andrea Elizabeth Villarroel Quispe. MSc. designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptar el Trabajo de Integración Curricular con el tema: “ EJERCICIOS PARA FORTALECER MÚSCULOS PERONEOS EN EL TRATAMIENTO DE INESTABILIDAD ARTICULAR DE TOBILLO”, elaborado y presentado por Angelo Mateo Auquilla Guevara para optar por el Grado Académico de Tecnólogo en Rehabilitación Física; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Integración Curricular, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas del Instituto Superior Tecnológico España



Lcdo. Amir Rafael Pavón Mayacela, Mg.

Presidente del Tribunal



Lcdo. Ft. Vladimir Santiago Brito Sarabia, Mg.

Miembro del Tribunal



Lcda. Andrea Elizabeth Villarroel Quispe, MSc.

Miembro del Tribunal

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Lcda. Patricia Marilin López Freire

CERTIFICA:

En mi calidad de Director del trabajo de integración curricular: “EJERCICIOS PARA FORTALECER MÚSCULOS PERONEOS EN EL TRATAMIENTO DE INESTABILIDAD ARTICULAR DE TOBILLO”, presentado por el joven Angelo Mateo Auquilla Guevara , para optar por el Título de Tecnólogo en Rehabilitación Física CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Carrera, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 13 de marzo de 2024.



Lcda. Patricia Marilin López Freire

c.c. 1803753233

DIRECTORA

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Integración Curricular presentado con el tema: “EJERCICIOS PARA FORTALECER MÚSCULOS PERONEOS EN EL TRATAMIENTO DE INESTABILIDAD ARTICULAR DE TOBILLO”, le corresponde exclusivamente a: Angelo Mateo Auquilla Guevara, Autor/a bajo la Dirección de Lic. Patricia López , Director (a) del Trabajo de integración curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Superior Tecnológico España.



Angelo Mateo Auquilla Guevara

AUTOR



Lcda. Patricia Marilin López Freire

DIRECTORA

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo al Instituto Superior Tecnológico España, para que el Trabajo de integración curricular, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de integración curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones del Instituto.



Angelo Mateo Auquilla Guevara

c.c. 1804840575

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I	13
1.1 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	13
1.2 JUSTIFICACIÓN	14
1.3 OBJETIVOS	15
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	15
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
CAPÍTULO II	16
MARCO REFERENCIAL	16
2.1 Antecedentes Investigativos	16
2.2 MARCO TEÓRICO	40
2.2.1 Base Anatómica y Fisiológica	41
2.2.2 INESTABILIDAD FUNCIONAL VS. MECÁNICA	41
2.2.3 REEDUCACIÓN PROPIOCEPTIVA	43
2.3 MARCO CONCEPTUAL	44
CAPÍTULO III	45
METODOLOGÍA Y TECNICAS DE INVESTIGACIÓN	45
3.1 Diseño metodológico en el equipo de fútbol Real Amazonas	45
3.2 Enfoque de Investigación	46
3.3 Cuestionario o Instrumentos Utilizados	46
3.4 Población	47
3.5 Muestreo	47
3.6 Recursos	48
CAPÍTULO IV	49
ANÁLISIS DE RESULTADOS	49
4.1 Tabulación e Interpretación de Encuestas	49
4.2 Discusiones y Resultados	54
CAPITULO V	58
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	58
5.1 Conclusiones	58
5.2 Recomendaciones	59
5.3 BIBLIOGRAFIA	60
5.4 Anexos	64
5.4.1 Consentimineto informado	64
5.4.2 Plan de tratamiento de Ejercicios Propioceptivos (4 semanas)	66
5.4.3 Análisis de Resultados	68
5.4.4 Comunicación de Resultados	69

INDICE DE GRAFICOS

Grafico 1. Grafico rango de edad 50

Grafico 2. Escala de Eva aplicada en deportistas de el club Real Amazonas 51

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Rangos de edad en el equipo Real Amazonas 49

Tabla 2. Tabla de datos Escala De Eva 51

Tabla 3. Escala de SEBT a deportistas de el club Real Amazonas 52

AGRADECIMIENTO

Al Instituto Superior Tecnológico España por los conocimientos impartidos.

A la Carrera de Rehabilitación Física por el nivel educativo brindado.

A mis maestros y tutores que me guiaron en el camino de mi investigación.

A mi tutor Alex Perez que siempre fue una guía y una motivación dentro de todo este proceso

A mis amigos del grupo de el fondo quienes me ayudaron y me dieron aliento para esta etapa de mi vida de quienes aprendí mucho y mejore como persona con consejos sanos y siempre me brindaron su amistad en todo el transcurso de esta carrera

Angelo Mateo Auquilla Guevara

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia en especial a mis papas Edgar Paul Auquilla Mesa, Jimena Alexandra Guevara Acosta y a mi abuelito Edgar Federico Auquilla Carchi quien me apoyo incondicionalmente y estuvo pendiente de este proceso tambien quiero dedicarle y agradecerle de manera infinita lo que ha hecho por mi a mundo entero Sofia Antonella que estuvo para mi siempre y por ser mi soporte en mi realización profesional, también agradezco a mi maestra Analía De la Cruz que me ayudo siempre y estuvo conmigo desde el minuto uno de este proceso academico .

Angelo Mateo Auquilla Guevara

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA

CARRERA DE REHABILITACION FISICA

TEMA:

EJERCICIOS PARA FORTALECER MÚSCULOS PERONEOS EN EL TRATAMIENTO DE INESTABILIDAD ARTICULAR DE TOBILLO

AUTOR: Angelo Mateo Auquilla Guevara

DIRECTOR: Lcda. Patricia Marilin López Freire

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio tuvo como objetivo principal evaluar la efectividad de un programa de fortalecimiento de los músculos peroneos en el tratamiento de la inestabilidad articular del tobillo, con el fin de mejorar la estabilidad de la articulación y reducir la incidencia de esguinces y recurrencias en pacientes afectados.

Se realizó un estudio descriptivo longitudinal cuantitativo en el equipo de fútbol Real Amazonas, donde se implementó un programa de ejercicios isométricos y dinámicos para el fortalecimiento de los músculos peroneos en 20 pacientes diagnosticados con distensión ligamentosa de tobillo. Se evaluó la fuerza muscular, la estabilidad articular y el dolor percibido por los pacientes antes, durante y después del programa, utilizando el Star Excursion Balance Test (SEBT) y la Escala Visual Analógica (EVA).

Los resultados mostraron una mejora significativa en la estabilidad dinámica y una reducción del dolor en los pacientes que completaron el programa. El SEBT reveló un aumento en el alcance de los pacientes en todas las direcciones, lo que indica una mejora en el control postural dinámico. La EVA mostró una disminución en la intensidad del dolor percibido por los pacientes, lo que sugiere una reducción en la inflamación y el daño tisular.

Este estudio demuestra la eficacia de un programa de fortalecimiento de los músculos peroneos en el tratamiento de la inestabilidad articular del tobillo. Los resultados sugieren que este tipo de intervención puede mejorar la estabilidad dinámica, reducir el dolor y prevenir la recurrencia de esguinces en pacientes con esta condición.

Palabras clave: Fortalecimiento muscular, Esguince, Estabilidad Articular, Deportes, Prevención de Lesiones

INTRODUCCIÓN

La inestabilidad articular del tobillo es un trastorno común que se caracteriza por la incapacidad de la articulación para mantener su alineación y control durante el movimiento, lo que a menudo resulta en esguinces recurrentes y dolor crónico (Hertel, 2002). Esta condición puede ser clasificada en inestabilidad mecánica y funcional. La inestabilidad mecánica se refiere a la laxitud excesiva de los ligamentos de la articulación del tobillo, mientras que la inestabilidad funcional se relaciona con déficits en la propiocepción y la fuerza muscular (Kaminski & Hartsell, 2002).

El músculo peroneo, situado en la parte lateral de la pierna, juega un papel crucial en la estabilización de la articulación del tobillo. Su función principal es evitar la inversión excesiva del pie, que es una de las causas principales de los esguinces de tobillo (Docherty et al., 2005). Estudios previos han demostrado que un programa de fortalecimiento de los músculos peroneos puede mejorar significativamente la estabilidad articular y reducir la recurrencia de lesiones (Freeman, 2007).

Las intervenciones fisioterapéuticas para tratar la inestabilidad articular del tobillo incluyen ejercicios de fortalecimiento, entrenamiento propioceptivo y el uso de ortesis. Los ejercicios de fortalecimiento están diseñados para aumentar la fuerza y la resistencia de los músculos que estabilizan el tobillo, mientras que el entrenamiento propioceptivo mejora la capacidad del cuerpo para detectar el movimiento y la posición de las articulaciones (Docherty et al., 2005). Pich Hernando, A. (2017).

CAPÍTULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

En un análisis detallado de las diferentes esferas que abarcan la problemática de la inestabilidad articular de tobillo se habría identificado un conjunto de factores interrelacionados que requerían un abordaje integral y en el marco macro, se observó que las lesiones de tobillo representaban una de las causas más frecuentes de consultas médicas y bajas laborales, afectando no solo a deportistas, sino también a la población general. Este fenómeno global incrementaba la necesidad de desarrollar intervenciones eficaces para prevenir y tratar estas lesiones (Hertel, 2002).

A nivel meso, la investigación se centraba en comunidades específicas de pacientes que presentaban inestabilidad articular crónica del tobillo. En estas poblaciones, la debilidad de los músculos peroneos fue identificada como un factor recurrente y significativo que contribuía a la recurrencia de esguinces y a una falta de estabilidad general en la articulación del tobillo. Los estudios previos habían demostrado que el fortalecimiento de estos músculos podría desempeñar un papel crucial en la mejora de la estabilidad articular y en la reducción de la incidencia de nuevas lesiones (Kaminski & Hartsell, 2002).

En el plano micro, la investigación se enfocaba en el desarrollo y evaluación de un programa específico de ejercicios para el fortalecimiento de los músculos peroneos. Y se implementara un conjunto de ejercicios isométricos y dinámicos, diseñados para aumentar la resistencia y fuerza de estos músculos, monitorizando de cerca la evolución clínica de cada participante a lo largo del periodo de intervención. La efectividad de este programa se evaluó mediante pruebas funcionales y cuestionarios estandarizados, proporcionando datos cuantitativos y cualitativos sobre la mejora en la estabilidad del tobillo de los participantes (Docherty et al., 2005).

Esta investigación se llevaría acabo por la motivación y por la necesidad de hallar soluciones efectivas y basadas en evidencia, esperando que los resultados de la investigación no solo contribuyan al conocimiento científico, sino que también ofrecieran directrices prácticas para estudiantes de la Carrera de Salud en el tratamiento de la inestabilidad articular de tobillo. En este sentido, el objetivo es establecer un protocolo de intervención que sea replicado y adoptado ampliamente, mejorando la calidad de vida de los pacientes y reduciendo las tasas de recurrencia de lesiones.

1.2 JUSTIFICACIÓN

La inestabilidad articular del tobillo es una condición prevalente que afecta tanto a deportistas como a la población general, representando una de las causas más comunes de consultas médicas y bajas laborales. Esta problemática no solo provoca dolor y limitación funcional, sino que también puede llevar a una disminución en la calidad de vida de los afectados. Por lo tanto, es crucial desarrollar intervenciones eficaces para prevenir y tratar estas lesiones. (Hertel, 2002).

En el ámbito meso, la investigación se ha centrado en comunidades específicas de pacientes con inestabilidad articular crónica del tobillo, donde la debilidad de los músculos peroneos ha sido identificada como un factor significativo que contribuye a la recurrencia de esguinces y a la falta de estabilidad general en la articulación del tobillo. Estudios previos han demostrado que el fortalecimiento de estos músculos puede mejorar la estabilidad articular y reducir la incidencia de nuevas lesiones. (Kaminski & Hartsell, 2002).

A nivel micro, se ha desarrollado y evaluado un programa específico de ejercicios para el fortalecimiento de los músculos peroneos, que incluye ejercicios isométricos y dinámicos diseñados para aumentar la resistencia y fuerza de estos músculos. La efectividad de este programa se ha evaluado mediante pruebas funcionales y cuestionarios estandarizados, proporcionando datos cuantitativos y cualitativos sobre la mejora en la estabilidad del tobillo de los participantes. (Docherty et al., 2005).

Esta investigación busca ofrecer soluciones efectivas y basadas en evidencia, con el objetivo de establecer un protocolo de intervención que pueda ser replicado y adoptado ampliamente, mejorando la calidad de vida de los pacientes y reduciendo las tasas de recurrencia de lesiones. Los resultados de esta investigación no solo contribuirán al conocimiento científico, sino que también ofrecerán directrices prácticas para estudiantes de la Carrera de Salud en el tratamiento de la inestabilidad articular del tobillo. (Docherty et al., 2005).

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la efectividad de los ejercicios para fortalecer músculos peroneos en el tratamiento de inestabilidad articular de tobillo en futbolistas amateur del Club Real Amazonas de Ficoa

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar la inestabilidad articular de tobillo mediante el test de Sebt en futbolistas amateur del Club Real Amazonas de Ficoa.
- Aplicar un plan de ejercicios isométricos y dinámicos para fortalecer músculos peroneos futbolistas amateur.
- Comparar la efectividad de los ejercicios isométricos y dinámicos de los músculos peroneos mediante el test de Sebt.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes Investigativos

El esguince de tobillo es una de las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor y una de las principales causas de consulta en fisioterapia deportiva. Se estima que entre el 10 % y el 30 % de todas las lesiones deportivas afectan al tobillo. La incidencia es mayor en personas jóvenes y deportistas, y afecta más a mujeres debido a características como mayor laxitud ligamentosa y el uso de tacones altos. Los esguinces se clasifican en grados I (leve), II (moderado) y III (severo), dependiendo de la magnitud del daño ligamentoso y la inestabilidad mecánica resultante. (Martín Urrialde, J. A., Patiño Núñez, S., & Bar del Olmo, A. (2006).

La inestabilidad crónica del tobillo puede ser mecánica (movimiento excesivo por laxitud ligamentosa) o funcional (desequilibrio debido a déficits propioceptivos y neuromusculares). Ambas pueden coexistir y están asociadas con factores como alteraciones en la percepción de la posición articular, déficit de equilibrio unipodal, retrasos en la activación muscular y lesiones nerviosas. Asimismo, la hipomovilidad articular post-lesional puede contribuir a la inestabilidad, afectando el control motor y aumentando el riesgo de recurrencias. Otros factores de riesgo incluyen debilidad muscular, variaciones en la longitud y anchura del arco plantar, obesidad y alteraciones en la biomecánica de la marcha. (Martín Urrialde, J. A., Patiño Núñez, S., & Bar del Olmo, A. (2006).

En cuanto a las estrategias preventivas, se destaca la importancia del entrenamiento y el calentamiento previo para mejorar la estabilidad articular y reducir el riesgo de lesiones. El uso de calzado deportivo adecuado y ortesis contribuye a limitar la movilidad excesiva y proteger el tobillo, mientras que el vendaje funcional y las tobilleras ofrecen soporte adicional, aunque no sustituyen los déficits propioceptivos post-lesionales. (Martín Urrialde, J. A., Patiño Núñez, S., & Bar del Olmo, A. (2006).

Las intervenciones fisioterapéuticas incluyen movilizaciones articulares para mejorar el rango de movimiento, ejercicios de control postural y propiocepción para estimular los mecanorreceptores y fortalecer el control neuromuscular, así como programas de fortalecimiento muscular progresivo. Estos últimos se enfocan en restaurar la

funcionalidad y prevenir la recurrencia de lesiones mediante el trabajo en cadena cinética cerrada y ejercicios excéntricos. (Martín Urrialde, J. A., Patiño Núñez, S., & Bar del Olmo, A. (2006).

Se concluye que, a pesar de los avances, no existe un tratamiento único para la inestabilidad crónica de tobillo. Es necesario aplicar enfoques multidisciplinarios y personalizados que combinen técnicas terapéuticas adaptadas a las necesidades del paciente. Además, se subraya la relevancia de continuar investigando sobre las mejores prácticas en prevención y tratamiento. (Martín Urrialde, J. A., Patiño Núñez, S., & Bar del Olmo, A. (2006).

La inestabilidad de tobillo se define como la incapacidad de mantener la relación normal entre los huesos que componen esta articulación, siendo una de las secuelas más frecuentes tras esguinces laterales graves. Se estima que en el mundo ocurren entre 10,000 y 23,000 esguinces de tobillo diariamente, con aproximadamente el 80 % afectando los ligamentos laterales (especialmente el ligamento peroneo-astragalino anterior -LPAA- y el ligamento peroneo-calcáneo -LPC-). Estos esguinces, si no se tratan adecuadamente, pueden evolucionar hacia la inestabilidad lateral crónica del tobillo (ILCT).

La gravedad del esguince y la rotura completa del LPAA son factores pronósticos clave para el desarrollo de ILCT, que afecta entre el 30 % y el 40 % de los pacientes con esguinces graves. Existen diversos métodos diagnósticos, siendo las pruebas físicas como el cajón anterior y el varo forzado las más utilizadas, aunque con limitaciones en su precisión. La resonancia magnética y, en casos avanzados, la artroscopia, han mejorado la capacidad de diagnóstico de estas lesiones. (Guerra-Pinto, F., Corte-Real, N., Vega, J., Malagelada, F., Guelfi, M., Baduell, A., & Dalmau-Pastor, M. (2020)

Recientemente, se han introducido dos conceptos novedosos relacionados con la inestabilidad de tobillo:

Microinestabilidad: Es causada por desgarros parciales del LPAA, lo que genera una traslación anterior y rotación interna sutil del astrágalo. Su diagnóstico es complejo, requiriendo historia clínica detallada y estudios avanzados como la artro-RM o evaluación artroscópica en casos dudosos. El tratamiento inicial es conservador, incluyendo fortalecimiento y propiocepción, reservando la cirugía para casos refractarios.

Inestabilidad rotatoria: Se define por un aumento anómalo de la rotación del astrágalo dentro de la mortaja tibioperonea, frecuentemente acompañada por lesiones del ligamento deltoideo. Su diagnóstico depende de la evaluación clínica, resonancia magnética y artroscopia. El manejo quirúrgico debe abordar tanto las lesiones del ligamento colateral lateral como del deltoideo.

El tratamiento funcional es considerado el estándar para esguinces agudos graves, dado su balance entre eficacia y menor morbilidad en comparación con la cirugía. Este enfoque incluye movilización temprana y contención externa mediante ortesis. La cirugía, aunque efectiva para estabilizar la articulación, se reserva para casos específicos o refractarios al tratamiento conservador. (Guerra-Pinto, F., Corte-Real, N., Vega, J., Malagelada, F., Guelfi, M., Baduell, A., & Dalmau-Pastor, M. (2020)

La inestabilidad crónica de tobillo (ICT) se presenta como una complicación frecuente de esguinces mal rehabilitados, afectando a cerca del 20% de los pacientes que sufren este tipo de lesiones. Esta condición se caracteriza por una sensación de inestabilidad persistente, dolor recurrente, limitación funcional y aumento del riesgo de esguinces recurrentes. A largo plazo, la ICT puede predisponer al desarrollo de alteraciones degenerativas como la artrosis de tobillo debido a la sobrecarga biomecánica.

La ICT generalmente ocurre como resultado de un esguince por un mecanismo combinado de flexión plantar e inversión del tobillo. Este movimiento fuerza el estiramiento o rotura del ligamento peroneo-astragalino anterior, uno de los estabilizadores primarios del tobillo, seguido en casos más graves por la afectación del ligamento peroneo-calcáneo y el peroneo-astragalino posterior. Los factores contribuyentes incluyen déficits propioceptivos, alteraciones en la activación muscular de los peroneos y pérdida de rango de movimiento, particularmente en dorsiflexión, el diagnóstico clínico se realiza mediante pruebas específicas, como el cajón anterior y el bostezo lateral, que evalúan la laxitud ligamentosa. Además, las imágenes complementarias como la resonancia magnética pueden ayudar a identificar daños estructurales. (Núñez Carmona, M., Segura Morales, J. A., & Moreno Marchal, B. (2020).

El tratamiento fisioterapéutico es la primera línea de manejo en la ICT, y su principal objetivo es restaurar la funcionalidad del tobillo mediante el fortalecimiento muscular, reeducación propioceptiva y mejora del rango de movimiento articular. Dentro de este

enfoque, la movilización articular desempeña un papel crucial. Esta técnica, basada en deslizamientos y manipulaciones articulares específicas, busca:

Mejorar la movilidad articular: Especialmente en la articulación tibio-astragalina, donde la hipomovilidad en dorsiflexión puede afectar el patrón de marcha.

Reducir el dolor articular: Mediante la liberación de tensiones en los tejidos periarticulares y la normalización del movimiento.

Restaurar la estabilidad funcional: Facilitando un patrón adecuado de carga y disminuyendo la incidencia de esguinces recurrentes.

Estudios recientes han demostrado que la movilización con movimiento (MCM), una técnica que combina deslizamiento articular pasivo con movimiento activo del paciente, mejora significativamente el rango de movimiento y el control neuromuscular en pacientes con ICT. Además, se ha reportado una mejora en la percepción de estabilidad y un alivio significativo del dolor después de varias sesiones. (Núñez Carmona, M., Segura Morales, J. A., & Moreno Marchal, B. (2020).

Los resultados de intervenciones con movilización articular también han mostrado:

- Aumento del equilibrio postural: Mejorando la respuesta propioceptiva.
- Reducción de la recurrencia de esguinces: Al restablecer la biomecánica adecuada del tobillo.
- Mejora en la funcionalidad global: Facilitando el retorno a actividades deportivas y cotidianas. (Núñez Carmona, M., Segura Morales, J. A., & Moreno Marchal, B. (2020).

El artículo “Attentional Demands and Postural Control in Athletes With and Without Functional Ankle Instability” aborda cómo la inestabilidad funcional del tobillo (FAI) afecta el control postural en atletas, especialmente en situaciones que requieren atención cognitiva adicional. La FAI, una condición frecuente tras esguinces recurrentes, se caracteriza por déficits neuromusculares y sensaciones de inestabilidad que comprometen el equilibrio y el rendimiento deportivo. (Salavati, M., Mazaheri, M., Akhbari, B., & Rahnema, L. (2010).

El control postural, aunque generalmente automático, puede requerir recursos cognitivos significativos, especialmente en personas con FAI. Este estudio utilizó un enfoque de doble tarea para evaluar la interacción entre el control postural y las demandas cognitivas,

proporcionando una visión integral sobre las implicaciones funcionales de esta condición. (Salavati, M., Mazaheri, M., Akhbari, B., & Rahn timer, L. (2010).

Se utilizó el sistema Biodex Stability System (BSS) para evaluar la estabilidad postural en dos niveles de dificultad (nivel 7, más estable, y nivel 5, menos estable). Las pruebas se realizaron bajo dos condiciones: tarea única (mantener el equilibrio) y doble tarea (mantener el equilibrio mientras se realizaba una tarea cognitiva de repetir secuencias numéricas en orden inverso). Los índices de estabilidad global (OSI), anteroposterior (APSI) y mediolateral (MLSI) se usaron para medir el rendimiento postural. (Salavati, M., Mazaheri, M., Akhbari, B., & Rahn timer, L. (2010).

Resultados principales:

Estabilidad postural: Los individuos con FAI mostraron menor estabilidad (valores más altos de OSI y MLSI) en el nivel 5, pero no en el nivel 7.

Impacto de la doble tarea: En personas con FAI, la doble tarea redujo aún más la estabilidad, especialmente en el nivel 5, lo que evidencia una mayor dependencia de los recursos atencionales.

Errores cognitivos: No se observaron diferencias significativas en el rendimiento cognitivo entre los grupos, lo que indica que las alteraciones se limitan al dominio postural.

El estudio concluye que las personas con FAI dependen más de los recursos atencionales para mantener el equilibrio, lo que compromete su capacidad para realizar tareas simultáneas, como ocurre en deportes o actividades diarias. Esto subraya la importancia de incluir tareas duales en la rehabilitación, no solo para abordar déficits sensoriomotores, sino también para mejorar la automatización del control postural y reducir el riesgo de lesiones. (Salavati, M., Mazaheri, M., Akhbari, B., & Rahn timer, L. (2010).

El artículo “The Role of Ankle Bracing for Prevention of Ankle Sprain Injuries” analiza la efectividad del uso de tobilleras para prevenir esguinces de tobillo, una de las lesiones más comunes en actividades deportivas y recreativas. Estas lesiones representan un impacto significativo en términos de costos, limitaciones en la participación deportiva y actividades diarias. Las tobilleras profilácticas, especialmente las semirrígidas y con cordones, se utilizan comúnmente para reducir el riesgo de lesiones iniciales y recurrentes al regresar a la actividad física. (Gross, M. T., & Liu, H. Y. (2003).

El tobillo es una de las áreas anatómicas más propensas a lesiones en deportes como baloncesto, fútbol y voleibol, así como en actividades militares. Los esguinces laterales representan aproximadamente el 85% de las lesiones en esta región. Este artículo revisa la literatura existente sobre el uso de tobilleras como intervención clínica para prevenir lesiones de tobillo, abordando factores de riesgo, incidencia de lesiones y cuestiones relacionadas con la adherencia al uso de estos dispositivos. (Gross, M. T., & Liu, H. Y. (2003).

Los principales factores de riesgo para esguinces de tobillo incluyen:

Deporte o actividad: Deportes que implican saltos, aterrizajes y cambios rápidos de dirección, como baloncesto, fútbol y voleibol, presentan altas tasas de incidencia.

Historial previo de lesiones: Los individuos con esguinces previos tienen un mayor riesgo de recurrencia.

Antropometría: Personas más altas y pesadas tienen mayor probabilidad de sufrir esguinces debido a una mayor inercia de masa alrededor de la articulación del tobillo.

Superficies irregulares: Actividades en terrenos desiguales también aumentan el riesgo de lesiones.

Numerosos estudios respaldan la efectividad de las tobilleras para reducir la incidencia de esguinces de tobillo:

Fútbol y baloncesto: Las tobilleras semirrígidas y con cordones han demostrado reducir significativamente las tasas de lesiones tanto en atletas con historial previo como en aquellos sin lesiones previas.

Paracaidismo militar: En actividades de alto riesgo, como los saltos en paracaídas, las tobilleras redujeron la incidencia de esguinces y disminuyeron los días de restricción médica.

Rendimiento funcional: Aunque algunas investigaciones indican efectos adversos menores en el rendimiento funcional (como en el salto vertical o la carrera), la mayoría de los estudios concluyen que las tobilleras no afectan significativamente la funcionalidad en actividades deportivas.

El éxito de las tobilleras depende de la adherencia de los usuarios. Factores como la comodidad, la prevención de irritaciones cutáneas y la percepción de estabilidad son

esenciales para garantizar su uso continuo. Tobilleras más blandas y ajustables pueden ser más adecuadas para mejorar la aceptación en casos donde las semirrígidas resulten incómodas. (Gross, M. T., & Liu, H. Y. (2003).

El uso de tobilleras se recomienda especialmente para personas con mayor riesgo de esguinces, como atletas en deportes de alto impacto, personal militar y aquellos con antecedentes de lesiones. Los clínicos deben evaluar diferentes tipos de tobilleras para adaptarlas a las necesidades específicas de cada paciente, considerando tanto la estabilidad articular como la comodidad. (Gross, M. T., & Liu, H. Y. (2003).

Las tobilleras profilácticas, particularmente las semirrígidas y con cordones, son efectivas para prevenir esguinces iniciales y recurrentes en deportes y actividades de alto riesgo. Aunque algunos estudios reportan efectos menores en el rendimiento funcional, su uso generalizado es justificado para reducir la incidencia de lesiones y mejorar la seguridad en actividades físicas. (Gross, M. T., & Liu, H. Y. (2003).

El artículo “Ankle Stability and Movement Coordination Impairments: Lateral Ankle Ligament Sprains Revision 2021” ofrece una guía clínica basada en evidencia para el diagnóstico, tratamiento y manejo de esguinces de ligamentos laterales del tobillo y la inestabilidad crónica del tobillo (CAI). Este documento, desarrollado por la Academia de Terapia Física Ortopédica de la APTA, revisa literatura reciente y propone estrategias para mejorar la práctica clínica. Martin, R. L., Davenport, T. E., Fraser, J. J., et al. (2021).

Los esguinces de tobillo son lesiones frecuentes, especialmente en deportes y actividades físicas, y pueden derivar en CAI si no se manejan adecuadamente. La guía establece recomendaciones para diagnosticar, tratar y prevenir estas afecciones, clasificándolas según la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF). Martin, R. L., Davenport, T. E., Fraser, J. J., et al. (2021).

Factores de riesgo

- Esguince lateral agudo (LAS):

Factores como lesiones previas, pérdida de dorsiflexión, falta de calentamiento, ausencia de soportes externos y entrenamiento neuromuscular inadecuado incrementan el riesgo.

- Inestabilidad crónica del tobillo (CAI):

Incluye factores anatómicos (curvatura talar, alineación en varo) y déficits sensoriomotores, como disminución de la fuerza muscular y alteraciones en el control postural.

Diagnóstico y evaluación

- Para el diagnóstico de LAS agudo, se recomiendan pruebas como el test de cajón anterior y la palpación del astrágalo.
- Para CAI, se deben usar herramientas validadas como el Cumberland Ankle Instability Tool y pruebas funcionales.
- La evaluación debe incluir mediciones de rango de movimiento (ROM), equilibrio y pruebas funcionales como el Star Excursion Balance Test.

Intervenciones recomendadas

1. Prevención primaria:

- Uso de tobilleras profilácticas para prevenir lesiones iniciales, especialmente en deportes de alto riesgo.

2. Tratamiento agudo y postagudo:

- Soportes externos: Braces o vendajes para limitar el movimiento y proteger el tobillo.
- Ejercicio terapéutico: Programas estructurados que incluyan ejercicios de ROM, entrenamiento neuromuscular y equilibrio.
- Terapia manual: Movilizaciones para reducir la inflamación, mejorar la movilidad y normalizar la marcha.
- Agentes físicos: Uso intermitente de crioterapia y, en algunos casos, diatermia o láser de baja intensidad.

3. Prevención secundaria:

- Ejercicios propioceptivos y neuromusculares para reducir el riesgo de recurrencia.

La guía subraya la importancia de un enfoque integral para el manejo de los esguinces de tobillo y la CAI, destacando la combinación de intervenciones basadas en evidencia.

También enfatiza la necesidad de adaptar los tratamientos a las características individuales del paciente, incluyendo sus valores y preferencias, para optimizar los resultados funcionales. Martin, R. L., Davenport, T. E., Fraser, J. J., et al. (2021).

Novedades en la inestabilidad crónica de tobillo, El esguince de tobillo es una de las lesiones más comunes en ortopedia. El mecanismo más habitual de lesión es una entorsis en inversión del pie. Con este mecanismo, el complejo ligamentario lateral del tobillo se lesiona. La mayoría de los pacientes con esguince agudo de tobillo pueden ser manejados con éxito con un tratamiento conservador. Sin embargo, muchos pacientes sufren síntomas residuales que incluyen dolor crónico e inestabilidad. Vega, J., & Rabat, E. (2013).

La artroscopia en el tobillo sigue evolucionando. Se han observado lesiones intraarticulares durante la artroscopia de tobillo en pacientes afectados de dolor anterolateral tras un esguince de tobillo, o en la inestabilidad crónica de tobillo. Estos hallazgos artroscópicos sugieren la presencia de una microinestabilidad o inestabilidad oculta de tobillo en algunos pacientes, o de una inestabilidad rotatoria del tobillo en pacientes con síntomas crónicos de inestabilidad. Recientemente se han descrito técnicas artroscópicas para el tratamiento de la inestabilidad lateral del tobillo con resultados excelentes. Vega, J., & Rabat, E. (2013).

El mecanismo de lesión más común de los ligamentos del tobillo es la entorsis en inversión. Este mecanismo de lesión afecta al ligamento colateral lateral del tobillo. El ligamento colateral lateral es un complejo ligamentario formado por tres componentes: el ligamento talofibular anterior (LTFA), el ligamento calcaneofibular (LCF) y el ligamento talofibular posterior (LTFP). Vega, J., & Rabat, E. (2013).

La utilización cada vez más extendida de la artroscopia en la articulación del tobillo y la evolución en los estudios de imagen han mejorado los conocimientos del tobillo inestable. La aparición de nuevos conceptos, como la microinestabilidad o inestabilidad oculta y la inestabilidad rotatoria, podría dar una explicación a muchos de los problemas que aparecen tras una entorsis de tobillo. Vega, J., & Rabat, E. (2013).

Clásicamente, la inestabilidad de tobillo se ha subdividido en mecánica y funcional. La inestabilidad mecánica se define como el movimiento anormal de la articulación que supera sus límites fisiológicos. Este tipo de inestabilidad es fácilmente detectable durante la exploración por la presencia de un cajón anterior y de un bostezo lateral. Por otro lado,

la inestabilidad funcional se define como la sensación subjetiva de inestabilidad del tobillo, sin superarse los límites normales de movilidad. Igualmente, debe considerarse la presencia de una inestabilidad funcional cuando, teniendo una sensación de inestabilidad, no es posible demostrar una inestabilidad mecánica. Por lo tanto, es posible que una inestabilidad mecánica pueda pasar desapercibida por la incapacidad de su demostración o por ser una inestabilidad mecánica en un grado menor. En este sentido, la artroscopia de tobillo está jugando un papel importante, aportando nuevos datos que indican la posibilidad de una microinestabilidad mecánica o la presencia de una inestabilidad mecánica oculta en pacientes diagnosticados de inestabilidad funcional. Vega, J., & Rabat, E. (2013).

La propiocepción del tobillo es esencial para el equilibrio del cuerpo humano en actividades tales como la bipedestación, caminar o correr. Después de una lesión del complejo ligamentario lateral del tobillo muchos pacientes no recuperan perfectamente la función de esta articulación, presentando una propiocepción alterada, una falta de respuesta de la musculatura peroneal y una debilidad de la eversión-inversión del tobillo. Vega, J., & Rabat, E. (2013).

El tratamiento conservador de la inestabilidad crónica del tobillo debería incluir:

1. Recuperar rango de movimiento normal de la articulación.
2. Fortalecer la musculatura peroneal para que permita una respuesta rápida en el momento en que se produce una situación que puede conducir a una entorsis del tobillo. Esto se consigue mediante ejercicios contra resistencia en eversión del tobillo.
3. Realizar ejercicios de estiramiento de los gastrocnemios que faciliten una posición del tobillo natural, impidiendo la fase de supinación del pie durante la marcha que se produce cuando presentan una brevedad o acortamiento.
4. Restaurar la propioceptividad del tobillo y el pie en general.

A pesar de un tratamiento conservador correctamente realizado, algunos pacientes pueden continuar teniendo molestias residuales, incluyendo inestabilidad. Vega, J., & Rabat, E. (2013).

Este es un estudio transversal que investiga la relación entre el dolor de tobillo, el rango de movimiento, la fuerza y el equilibrio en individuos con inestabilidad funcional de tobillo (FAI, por sus siglas en inglés). Los autores encontraron que el dolor de tobillo, la

fuerza de flexión plantar del tobillo y el rango de movimiento de dorsiflexión y flexión plantar son predictores del equilibrio en individuos con FAI. Estos factores podrían considerarse en la rehabilitación de FAI, el estudio incluyó a 77 participantes con FAI unilateral. El dolor de tobillo se midió mediante la escala analógica visual (VAS), el rango de movimiento activo (AROM) del tobillo se midió con un goniómetro universal, la fuerza del tobillo se midió con un dinamómetro manual, el equilibrio estático se midió mediante la prueba de tiempo en equilibrio (TBT) y el equilibrio dinámico se midió mediante la prueba de equilibrio de excursión de estrella modificada (SEBT). Wang, L., Yu, G., Zhang, X., Wang, Y.-zhang, & Chen, Y.-ping. (2023).

Los resultados mostraron que el dolor de tobillo y el AROM de flexión plantar predijeron el 25,6% del TBT. El AROM de dorsiflexión predijo el 24,6% del alcance anterior de mSEBT. El dolor de tobillo, el AROM de flexión plantar y la fuerza de flexión plantar predijeron el 33,5% del alcance posteromedial de mSEBT. El AROM de flexión plantar y la fuerza de flexión plantar predijeron el 28,2% del alcance posterolateral de mSEBT. Wang, L., Yu, G., Zhang, X., Wang, Y.-zhang, & Chen, Y.-ping. (2023).

Los autores concluyeron que la fuerza de flexión plantar del tobillo, el AROM de dorsiflexión y flexión plantar y el dolor son predictores del equilibrio en individuos con FAI. Estos factores podrían considerarse en la rehabilitación de FAI. Wang, L., Yu, G., Zhang, X., Wang, Y.-zhang, & Chen, Y.-ping. (2023).

El estudio tiene algunas limitaciones. Primero, el estudio fue transversal, por lo que no se puede establecer la causalidad. En segundo lugar, el estudio utilizó una muestra pequeña de participantes. En tercer lugar, el estudio no incluyó un grupo de control. Wang, L., Yu, G., Zhang, X., Wang, Y.-zhang, & Chen, Y.-ping. (2023).

A pesar de estas limitaciones, el estudio proporciona evidencia de que el dolor de tobillo, la fuerza de flexión plantar del tobillo y el rango de movimiento de dorsiflexión y flexión plantar son predictores del equilibrio en individuos con FAI. Estos hallazgos sugieren que la rehabilitación de FAI debe centrarse en mejorar estos factores. Wang, L., Yu, G., Zhang, X., Wang, Y.-zhang, & Chen, Y.-ping. (2023).

En general es informativo y proporciona información valiosa sobre la relación entre el dolor de tobillo, el rango de movimiento, la fuerza y el equilibrio en individuos con FAI. Los hallazgos de este estudio podrían tenerse en cuenta en la rehabilitación de FAI. Wang, L., Yu, G., Zhang, X., Wang, Y.-zhang, & Chen, Y.-ping. (2023).

El esguince de tobillo es una de las lesiones más frecuentes en el deporte de alto rendimiento, especialmente en el voleibol. La pronta reincorporación al gesto deportivo y la reducción de los tiempos de recuperación son cruciales en el ámbito deportivo. Este protocolo propone un tratamiento basado en la estimulación temprana con cargas de tracción sobre el ligamento lesionado para promover la proliferación de fibroblastos y restaurar la funcionalidad de la articulación. García, K., Hernández, S., Larrañaga, A., & Sánchez, E. (2016).

El protocolo se ha implementado en atletas de la selección nacional de voleibol de sala, obteniendo resultados positivos en la recuperación y reincorporación temprana, así como una mejora en la respuesta funcional de la articulación y una recuperación más rápida en caso de una nueva lesión en el mismo ligamento. Los ejercicios propioceptivos son fundamentales tanto para fortalecer la articulación del tobillo como para prevenir esta patología en el deporte de alto rendimiento y en los equipos de voleibol de sala de México. García, K., Hernández, S., Larrañaga, A., & Sánchez, E. (2016).

El tratamiento propuesto se divide en cuatro fases:

1. Fase 1 (semanas 1-2): Se aplica el protocolo RICE (reposo, hielo, compresión y elevación) durante las primeras 72 horas, seguido del uso de una bota tipo walker para permitir cargas de tracción controladas y la reeducación de la marcha. Se utiliza electroestimulación para la analgesia y terapia manual para el drenaje linfático y la relajación muscular.

2. Fase 2 (semanas 3-4): Se continúa con la electroestimulación y se incorporan ejercicios de rango de movimiento para estimular la migración de fibroblastos y la producción de colágeno tipo III. Se introducen estímulos propioceptivos en un entorno controlado y se evalúa constantemente la respuesta al tratamiento.

3. Fase 3 (semanas 5-6): Se enfoca en el fortalecimiento de la musculatura periarticular, incluyendo ejercicios de carga excéntrica, pliometría y saltos monopodálicos. Se maneja la posible sensación de dolor durante los ejercicios con medios físicos y terapia manual.

4. Fase 4 (semana 6 en adelante): Se retoma el deporte con gestos deportivos específicos, aumentando gradualmente la carga e intensidad. Se continúa el tratamiento de las fases anteriores y se incluyen cambios de velocidad, aceleración y desaceleración, así como cambios de dirección.

El protocolo ha demostrado ser efectivo en la recuperación de esguinces de tobillo grados I y II en atletas de alto rendimiento, permitiendo una reincorporación temprana al deporte y una mejora en la funcionalidad de la articulación. Sin embargo, se reconoce la necesidad de realizar estudios adicionales para validar científicamente este modelo de tratamiento y su impacto en la prevención de lesiones de tobillo en el deporte de alto rendimiento. García, K., Hernández, S., Larrañaga, A., & Sánchez, E. (2016).

Cano Montalvo, L. (2017) Realizó una revisión bibliográfica para observar si el trabajo de la propiocepción en la inestabilidad crónica de tobillo mejora la biomecánica de la articulación dañada pudiendo emplearse con fines preventivos en esguinces crónicos, o si sería necesaria su combinación con la aplicación de vendajes o tobilleras para evitar dicha patología en deportistas. Chumpitaz Muñoz, Fanny Nohely. (2019).

La revisión incluyó artículos publicados entre 2009 y 2015 en PubMed, Medline, ENFISPO y BUCea, empleando palabras clave como "esguinces de tobillo", "propiocepción en esguinces", "inestabilidad crónica de tobillo". La evidencia indica que existe un déficit de propiocepción en pacientes con inestabilidad crónica de tobillo (CAI).

Como tratamiento, los ejercicios de rehabilitación están indicados porque generan una mejora subjetiva referida por el paciente. La aplicación de vendajes supone un método de prevención del esguince limitando el rango de movimiento, reduciendo la inestabilidad articular y aumentando la confianza del sujeto en dinámica. se concluye que los podólogos deberían recomendar la realización de ejercicios de propiocepción a todos los deportistas de forma preventiva, y a aquellos con CAI o inestabilidad funcional de tobillo (FAI), con un fin rehabilitador, junto con la aplicación de vendajes. Chumpitaz Muñoz, Fanny Nohely. (2019).

Sin embargo, se necesitan más estudios sobre los tratamientos de mejora de la propiocepción, haciendo hincapié en la pauta de ejercicios que proporcionan el máximo beneficio.

El ejercicio pliométrico es reconocido como una estrategia efectiva para el entrenamiento neuromuscular reactivo al aumentar la excitabilidad de los receptores neurológicos y mejorar la reactividad del sistema neuromuscular. El entrenamiento pliométrico implica una serie de movimientos de ciclo de estiramiento-acortamiento que desensibiliza los órganos tendinosos de Golgi, lo que permite que los componentes elásticos de los

músculos toleren un mayor estiramiento pudiendo mejorar el control neuromuscular. Chumpitaz Muñoz, Fanny Nohely. (2019).

Objetivos:

Revisar los beneficios del entrenamiento pliométrico sobre la prevención de lesiones y el control neuromuscular en personas con inestabilidad funcional de tobillo.

Material y métodos:

Búsqueda bibliográfica de estudios publicados a partir de 2002 que abordasen los efectos del entrenamiento pliométrico sobre la inestabilidad funcional de tobillo en las bases de datos Pubmed, ScienceDirect, Cochrane.

Resultados:

Se incluyeron 6 estudios en total. Los estudios escogidos analizan los efectos del entrenamiento pliométrico sobre el sentido del equilibrio estático y dinámico, la posición articular, la fuerza y actividad neuromuscular en deportistas con IFT.

Se encontró evidencia del ejercicio pliométrico en deportistas con IFT sobre la estabilidad del tobillo al cambiar las estrategias de aterrizaje aumentando los ángulos articulares máximos en el plano sagital y reduciendo el ángulo articular en el plano frontal así como el tiempo de estabilización post-aterrizaje. El ejercicio pliométrico optimiza la rehabilitación del tobillo, la estabilidad y la absorción de impactos por lo que mejora y reduce el riesgo de lesión durante el aterrizaje. Ferri Alcaraz, A. (2022).

El esguince lateral de tobillo es la lesión más común en los deportistas. La inestabilidad crónica de tobillo se produce por la reincidencia de esguinces laterales, donde se afecta el rango de dorsiflexión, hay presencia de dolor y la propia inestabilidad funcional. La movilización con deslizamiento posterior del astrágalo es una técnica de la terapia manual que se ha visto como una alternativa para contrarrestar los signos de inestabilidad de tobillo. Objetivo: Evaluar los efectos de la movilización articular del astrágalo en deportistas con inestabilidad crónica de tobillo, Lima-2019. Método: Diseño pre-experimental de alcance explicativo de causa y efecto y enfoque cuantitativo. La población fue de 38 deportistas del grupo de entrenamiento UNE Lima-Perú, la muestra no probabilística estuvo constituida por 30 deportistas. Chumpitaz Muñoz, Fanny Nohely. (2019).

Se empleó el goniómetro para medir el rango de dorsiflexión, la Escala Visual Analógica (EVA) para el dolor en la dorsiflexión y el cuestionario "The Cumberland Ankle Instability Tool" (CAIT) para la inestabilidad funcional de tobillo. Resultados: 26 deportistas (87%) presentaron efectos positivos tras la movilización articular. En la dimensión rango de dorsiflexión 24 deportistas (80%) presentaron mejora en 5.5°; en el dolor en la dorsiflexión 27 de ellos (90%) obtuvieron disminución del dolor en promedio de 2.5 según la EVA y en la inestabilidad funcional 27 deportistas (90%) presentaron mejora de la sensación autoinformada sobre el tobillo, y el 53.3% (16 deportistas) alcanzó el nivel de "estabilidad" según el cuestionario CAIT. Conclusiones: La movilización articular del astrágalo genera efectos positivos en deportistas con inestabilidad crónica de tobillo. Chumpitaz Muñoz, Fanny Nohely. (2019).

Se trata de explorar la efectividad del entrenamiento del equilibrio en atletas que sufren inestabilidad de tobillo. Los esguinces de tobillo son una lesión común, especialmente en atletas, y pueden llevar a problemas crónicos como la osteoartritis y la inestabilidad crónica de tobillo (CAI). La inestabilidad de tobillo puede ser mecánica o funcional, y afecta significativamente la calidad de vida de los pacientes. El objetivo principal de este estudio es analizar la literatura existente sobre el entrenamiento del equilibrio y su impacto en atletas con inestabilidad de tobillo. Cunchillos Ochoa, E., & Ramírez Lasheras, M. (2024).

El análisis de los ensayos clínicos incluidos en la revisión mostró mejoras estadísticamente significativas en varios aspectos de la inestabilidad de tobillo. Estos aspectos incluyen la estabilidad dinámica y estática, la sensación subjetiva de los pacientes y la fuerza del tobillo. Los resultados sugieren que el entrenamiento del equilibrio puede ser una intervención efectiva para mejorar la estabilidad y función del tobillo en atletas con CAI. Cunchillos Ochoa, E., & Ramírez Lasheras, M. (2024).

El estudio concluye que existe una amplia gama de protocolos de ejercicios de equilibrio que pueden ser efectivos para tratar la inestabilidad de tobillo. Sin embargo, la información sobre abordajes específicos para diferentes tipos de inestabilidad es limitada. Los resultados indican que el entrenamiento del equilibrio es un tratamiento complementario eficaz, seguro y asequible en la práctica clínica. Se necesitan investigaciones adicionales para determinar los protocolos de tratamiento más efectivos y personalizados para atletas con inestabilidad de tobillo. Cunchillos Ochoa, E., & Ramírez Lasheras, M. (2024).

Eficacia del tratamiento propioceptivo frente a la terapia manual en el abordaje de la inestabilidad crónica de tobillo

Este estudio tuvo como objetivo comparar la eficacia del tratamiento propioceptivo con la terapia manual en el tratamiento de la inestabilidad crónica de tobillo (ICT). Los investigadores realizaron una revisión sistemática de 21 ensayos controlados aleatorios (ECA) que compararon los dos tratamientos. Álvarez-Díaz, P., et al. (2023).

Resultados

Los resultados de la revisión mostraron que tanto el tratamiento propioceptivo como la terapia manual fueron eficaces para mejorar los resultados en pacientes con ICT. Sin embargo, hubo algunas diferencias en los resultados específicos que mejoró cada tratamiento. Álvarez-Díaz, P., et al. (2023).

El tratamiento propioceptivo fue más eficaz para mejorar el equilibrio, la fuerza y la función. La terapia manual fue más eficaz para mejorar el rango de movimiento y reducir el dolor. Álvarez-Díaz, P., et al. (2023).

Conclusión

Los investigadores concluyeron que tanto el tratamiento propioceptivo como la terapia manual son tratamientos eficaces para la ICT. Sin embargo, recomiendan que se utilice un protocolo multimodal que incluya ambos tratamientos para lograr los máximos beneficios en el tratamiento de personas con ICT. Álvarez-Díaz, P., et al. (2023).

Limitaciones

Los investigadores reconocieron que su revisión tenía algunas limitaciones. Primero, la mayoría de los estudios incluidos en la revisión fueron pequeños y tuvieron un alto riesgo de sesgo. En segundo lugar, hubo una falta de estudios que compararan directamente los dos tratamientos. Álvarez-Díaz, P., et al. (2023).

Factores de riesgo de esguinces laterales de tobillo e inestabilidad crónica de tobillo

Los esguinces laterales de tobillo (LAT) son una lesión común que sufren las personas que participan en actividades físicas y deportes recreativos. Después de un LAS, una gran porción de personas desarrollan síntomas a largo plazo, lo que contribuyen al desarrollo de inestabilidad crónica de tobillo (CAI). Debido a la prevalencia de LAS y la propensión a desarrollar CAI, los esfuerzos colectivos para reducir el riesgo de sufrir estas lesiones

deberían ser una prioridad para las comunidades de medicina deportiva y fisioterapia deportiva.

El modelo integral de causación de lesiones se desarrolló para ilustrar la interacción de los factores de riesgo internos y externos en la aparición de la lesión incitadora. La capacidad de mitigar el riesgo de lesiones depende de una comprensión integral de los factores de riesgo de lesiones. El objetivo de esta revisión de conceptos actuales es utilizar el modelo integral de causación de lesiones como marco para ilustrar los factores de riesgo de LAS y LCA según la literatura

Factores de riesgo intrínsecos

- Edad: La tasa de incidencia de lesiones por esguince de tobillo (IR) es más alta entre los adolescentes y los adultos jóvenes.
- Sexo: La IR de esguinces de tobillo no parece estar influenciada por el sexo.
- Composición corporal: El riesgo de sufrir un esguince de tobillo está influenciado por la composición corporal.
- Antecedentes de lesiones previas: Un historial de esguince de tobillo es un factor de riesgo principal de lesiones recurrentes.
- Fuerza muscular: La fuerza inadecuada de los músculos del tobillo y la articulación de la cadera puede aumentar el riesgo de sufrir un esguince de tobillo.
- Equilibrio postural: Las alteraciones en el equilibrio postural aumentan el riesgo de sufrir un LAS.

La inestabilidad crónica de tobillo (CAI) es una afección a largo plazo que puede desarrollarse después de un LAS. Los factores de riesgo para el desarrollo de CAI incluyen no poder realizar un aterrizaje en caída y un salto vertical en caída dentro de las 2 semanas de la lesión inicial, un equilibrio postural dinámico deficiente y un nivel más bajo de función autoinformada 6 meses después de la lesión inicial.

El tobillo es una de las articulaciones del cuerpo más lesionadas, siendo la entorsis o esguince la patología más habitual. En este trabajo hablaremos sobre el esguince del ligamento lateral externo de tobillo debido a que es el más común por su mecanismo lesional en inversión.

Anatomía del tobillo

A nivel articular está formado por:

Articulación tibioperoneoastragalina (TPA): constituida por la mortaja tibioperonea, que está formada por la parte distal de la tibia y del peroné. Esta se articula con el astrágalo permitiendo hacer la flexo-extensión de dicha articulación.

Articulación subastragalina (ASA): formada por las carillas inferiores del astrágalo y la porción superior del calcáneo. Esto permite realizar el movimiento de inversión y eversion del tobillo.

Los huesos se mantienen unidos y forman la articulación, gracias a los ligamentos. Estas estructuras fibrosas están formadas por tejido conectivo especializado (colágeno tipo I). Unen dos huesos entre sí, variando su tamaño/forma, orientación y localización. Dependiendo de la orientación tienen una función específica y precisa.

La TPA está protegida por una superficie capsuloligamentosa (une la tibia y peroné, llamada sindesmosis tibioperonea) y un conjunto de ligamentos:

Ligamentos peroneos (laterales): encontramos el peroneoastragalino anterior, peroneoastragalino posterior y peroneocalcáneo. Su función es dar estabilidad lateral y limitar la inversión en relación a la posición adoptada por el astrágalo.

Ligamento deltoideo (medial): es muy potente y está formado por la porción superficial y profunda. Éste se divide en tres ligamentos, el tibioastragalino anterior, tibioescafoideo, calcaneonavicular (spring) y tibioastragalino posterior. Tiene la función de fijar las diferentes estructuras del pie.

A la ASA le proporciona la estabilidad los ligamentos astragalocalcáneo medial, lateral e interóseo

Entorsis/Esguince de tobillo

El esguince por inversión se produce en 1 de cada 10000 personas al día, siendo más frecuente entre los 21-30 años y en las mujeres, debido al uso del calzado de tacón. El 15% de estos casos están ocasionados por la práctica deportiva, los cuales el 53,7% son procedentes del baloncesto, 16-23% del fútbol y el 20% del atletismo.

Otros factores que pueden favorecer el mecanismo lesional son: déficit neuromuscular, alteración biomecánica de la marcha o variación de longitud y anchura del arco plantar.

Las entorsis laterales externas de tobillo son las más frecuentes. El mecanismo lesional es por un movimiento en inversión excesivo que produce una supinación, flexión plantar y aducción del tobillo. Esto provoca una distensión excesiva del ligamento peroneoastragalino anterior o posterior e incluso puede quedar roto parcialmente .

Dependiendo de la gravedad de lesión de los ligamentos se clasifica en:

Grado I (leve): se produce un estiramiento o distensión de las fibras ligamentosas.

Grado II (moderado): desgarro parcial de las fibras ligamentosas.

Grado III (grave): desgarro total de las fibras ligamentosas.

Tratamiento

El objetivo del tratamiento será prevenir la inestabilidad crónica de tobillo. Éste, dependerá de la gravedad. Aunque la pauta inicial que se lleva a cabo es el reposo, hielo, compresión, elevación (RICE) y una vez haya cedido la inflamación se realizará rehabilitación.

Clasificación del tratamiento según la gravedad:

Grado I: Se sigue la pauta inicial, aplicando hielo 3 o 4 veces al día durante las primeras 48 horas para desinflamar la zona, mantener elevada la extremidad, hacer reposo y hacer compresión con un vendaje elástico-compresivo durante una semana. Después para evitar recidivas se realiza rehabilitación mediante propiocepción.

Grado II: En la fase aguda, que son las primeras 48 horas, empieza con la pauta inicial anteriormente explicada, dejando el vendaje compresivo durante 3 04 semanas. Pasado este tiempo, se empieza con la rehabilitación (fisioterapia) para recuperar el movimiento, fuerza y propiocepción. Deberá hacerse con una ortesis o vendaje funcional. Primero se empieza haciendo ejercicios para restablecer el balance articular y potenciar la musculatura y cuando sea igual la resistencia del pie lesionado respecto al sano se empieza con los ejercicios propioceptivos. Por último, en caso de que hiciera ejercicio retomaría poco a poco su actividad física.

Grado 3: En la fase aguda, se realiza la misma pauta que en el grado II. En la segunda fase, una vez pasadas 48 horas, se inmoviliza la articulación con un botín de escayola durante 3 o 4 semanas. Pasado este tiempo, se hace un vendaje funcional unos 10-15 días. A partir de aquí se empieza la realización de fisioterapia y propiocepción. Pasado más de 6 semanas puede retornar a su actividad normal. En este grado hay discrepancias sobre el tratamiento porque hay autores que ven correcto utilizar la cirugía y otros no la creen necesaria.

Actualmente se han publicado estudios en los que se contradice la pauta inicial de RICE y explican que durante las primeras 48 horas deben apoyar el pie de inmediato aplicando crioterapia varias veces al día y colocar un vendaje compresivo. Durante 3-5 días hacer un vendaje funcional y aplicar crioterapia, termoterapia y ultrasonidos. Finalmente, se retira el vendaje y se recomienda al participante que puede volver a su rutina diaria, pero en caso de hacer ejercicio se le colocará el vendaje.

Pasado un año de la patología, es frecuente tener dolor e inestabilidad, inflamación, afectación de la musculatura agonista, déficit propioceptivo y de equilibrio. Esto significará que padece “Inestabilidad crónica de tobillo” (CAI). Esto es debido a una inmovilización prolongada o no haber seguido una pauta correcta de rehabilitación y propiocepción.

En este trabajo se hablará del tratamiento propioceptivo, debido a que es importante para recuperar la estabilidad, porque informa sobre la posición de las articulaciones, la velocidad y detección de fuerza del movimiento. Maeso Cuadra, M. (2024).

La inestabilidad que tiene la articulación es causada por la alteración de los mecanorreceptores, que se encuentran en los músculos, articulaciones, ligamentos y piel. Esto provoca una disminución de la velocidad de conducción nerviosa, la movilidad y el control postural. También la inestabilidad puede ser funcional, porque en los ligamentos afectados se hallan gran cantidad de propioceptores, que informan sobre el medio interno y de la sensibilidad táctil. Maeso Cuadra, M. (2024).

Efectos del vendaje en deportistas adultos con inestabilidad de tobillo: una revisión sistemática

El documento es una revisión sistemática de los efectos de los diferentes tipos de vendajes en la percepción de la estabilidad y el rendimiento funcional en deportistas adultos con

inestabilidad de tobillo. Los autores realizaron una búsqueda exhaustiva en cuatro bases de datos (PubMed, Scopus, Medline Complete y SPORTDiscus) utilizando términos de búsqueda específicos. Maeso Cuadra, M. (2024).

1. Tipos de vendaje;

Tipos de vendajes: Los estudios incluidos en la revisión analizaron los efectos de diversos tipos de vendajes, como el vendaje de Mulligan, el kinesiotape (KT), las cintas elásticas y las cintas atléticas. Maeso Cuadra, M. (2024).

Población de estudio: La revisión se centró en deportistas adultos (18-45 años) con inestabilidad de tobillo, principalmente jugadores de baloncesto, voleibol y fútbol.

Medidas de resultado: Los estudios evaluaron una variedad de medidas de resultado, incluyendo la percepción de la estabilidad, el rendimiento funcional (p. ej., equilibrio, salto vertical), el control neuromuscular y el movimiento del pie durante la marcha. Maeso Cuadra, M. (2024).

Resultados mixtos: Los resultados de los estudios incluidos en la revisión fueron mixtos. Algunos estudios encontraron que los vendajes mejoraban la percepción de la estabilidad y el rendimiento funcional, mientras que otros no encontraron diferencias significativas entre los vendajes y los controles. Maeso Cuadra, M. (2024).

Vendaje de Mulligan y KT: Algunos estudios no encontraron efectos significativos del vendaje de Mulligan y el KT en el control neuromuscular y el equilibrio. Maeso Cuadra, M. (2024).

Cintas elásticas y atléticas: Otros estudios encontraron que las cintas elásticas y atléticas mejoraban la propiocepción y el equilibrio, especialmente con vendajes a largo plazo. Maeso Cuadra, M. (2024).

Movimiento del pie: Un estudio encontró que el KT y la cinta atlética afectaban de manera diferente el movimiento del pie durante la marcha en sujetos con inestabilidad crónica de tobillo. Maeso Cuadra, M. (2024).

Percepción subjetiva: Algunos estudios encontraron que los vendajes mejoraban la percepción subjetiva de la estabilidad, incluso cuando no había mejoras en las medidas objetivas. Maeso Cuadra, M. (2024).

Implicaciones prácticas

Los autores sugieren que los vendajes pueden ser una herramienta útil para mejorar la percepción de la estabilidad y el rendimiento funcional en deportistas con inestabilidad de tobillo. Sin embargo, señalan que se necesita más investigación para determinar qué tipos de vendajes son más efectivos para diferentes poblaciones y resultados. Maeso Cuadra, M. (2024).

En general, esta revisión sistemática proporciona evidencia de que los vendajes pueden ser una herramienta útil para mejorar la percepción de la estabilidad y el rendimiento funcional en deportistas con inestabilidad de tobillo. Sin embargo, se necesita más investigación para confirmar estos hallazgos y determinar qué tipos de vendajes son más efectivos para diferentes poblaciones y resultados. Maeso Cuadra, M. (2024).

Prevención de esguince y entrenamiento propioceptivo del tobillo en deportistas

El documento es una revisión sistemática de la literatura sobre la prevención de esguinces de tobillo y el entrenamiento propioceptivo en deportistas. Los autores realizaron una búsqueda exhaustiva en varias bases de datos y analizaron 16 artículos que cumplieran con sus criterios de inclusión. Navarro-Najarro, D.K.; Gutiérrez-Huamani, Ó. (2021).

Tipos de esguince;

Esguince de tobillo: El esguince de tobillo es la lesión más frecuente en deportes colectivos.

Entrenamiento propioceptivo: El entrenamiento propioceptivo es una medida preventiva eficaz para reducir el riesgo de esguinces de tobillo.

Tipos de ejercicios: Los ejercicios propioceptivos pueden incluir ejercicios de equilibrio, coordinación y fortalecimiento.

Poblaciones: El entrenamiento propioceptivo es beneficioso para deportistas de todas las edades y niveles de habilidad.

Implicaciones prácticas

Los autores recomiendan que los deportistas incluyan el entrenamiento propioceptivo en sus programas de entrenamiento habituales. También sugieren que los entrenadores y fisioterapeutas utilicen el entrenamiento propioceptivo como parte de los programas de prevención de lesiones. En general, esta revisión sistemática proporciona evidencia de que el entrenamiento propioceptivo es una medida preventiva eficaz para reducir el riesgo

de esguinces de tobillo en deportistas. Los autores recomiendan que los deportistas incluyan el entrenamiento propioceptivo en sus programas de entrenamiento habituales. Navarro-Najarro, D.K.; Gutiérrez-Huamani, Ó. (2021).

Inestabilidad crónica de tobillo en deportistas. Prevención y actuación fisioterápica

El documento es una revisión de la literatura sobre la inestabilidad crónica de tobillo en deportistas, con un enfoque en la prevención y el tratamiento fisioterapéutico. Los autores realizaron una búsqueda exhaustiva en varias bases de datos y analizaron estudios relevantes publicados entre 1990 y 2006, aunque también incluyeron artículos anteriores considerados de importancia. Saavedra Mercado, P., Coronado Zarco, R., Diez García, M. P., León Hernández, R., Jaimes Calixto, R., Granados Rentería, R., ... & Chávez, D. (2004).

Inestabilidad crónica de tobillo: La inestabilidad crónica de tobillo es una afección común en deportistas, que puede ser causada por una variedad de factores, incluyendo esguinces de tobillo, laxitud ligamentosa y déficits neuromusculares.

Prevención: La prevención de la inestabilidad crónica de tobillo es fundamental, y puede lograrse mediante una combinación de estrategias, que incluyen entrenamiento y calentamiento adecuados, uso de calzado deportivo apropiado y fortalecimiento de los músculos del tobillo.

Tratamiento fisioterapéutico: El tratamiento fisioterapéutico de la inestabilidad crónica de tobillo puede incluir movilizaciones articulares, ejercicios de control postural y propiocepción, fortalecimiento muscular y uso de órtesis y vendajes funcionales.

Implicaciones prácticas

Los autores destacan la importancia de un enfoque interdisciplinario para el manejo de la inestabilidad crónica de tobillo en deportistas. Recomendamos que los fisioterapeutas trabajen en estrecha colaboración con los deportistas, entrenadores y otros profesionales de la salud para desarrollar e implementar programas de prevención y tratamiento individualizados. Saavedra Mercado, P., Coronado Zarco, R., Diez García, M. P., León Hernández, R., Jaimes Calixto, R., Granados Rentería, R., ... & Chávez, D. (2004).

En general, esta revisión proporciona una descripción completa de la inestabilidad crónica de tobillo en deportistas, con un enfoque en la prevención y el tratamiento fisioterapéutico. Los autores destacan la importancia de un enfoque interdisciplinario para el manejo de esta afección y recomiendan que los fisioterapeutas desempeñen un papel fundamental en la prevención y el tratamiento de la inestabilidad crónica de tobillo en deportistas. Saavedra Mercado, P., Coronado Zarco, R., Diez García, M. P., León Hernández, R., Jaimes Calixto, R., Granados Rentería, R., ... & Chávez, D. (2004).

El esguince de tobillo es una lesión común que puede provocar inestabilidad crónica y debilidad muscular, el tratamiento debe centrarse en abordar estas alteraciones en el esguince de tobillo ya que este estudio comparó los efectos de los ejercicios excéntricos isocinéticos e isotónicos en la fuerza muscular de tobillo en pacientes con esguince. Saavedra Mercado, P., Coronado Zarco, R., Diez García, M. P., León Hernández, R., Jaimes Calixto, R., Granados Rentería, R., ... & Chávez, D. (2004).

1.Métodos:

Se estudiaron 20 pacientes sedentarios con esguince de tobillo subagudo de grado I-II.

Los pacientes fueron asignados aleatoriamente a grupos de entrenamiento isocinético o isotónico.

El grupo isocinético realizó ejercicios a 60°, 90° y 120° por segundo.

El grupo isotónico realizó ejercicios de resistencia progresiva.

Se evaluó la fuerza isocinética al inicio y al final del estudio utilizando un equipo Biodex.

2.Resultados:

El grupo isocinético mostró mejoras significativas en la flexión plantar y la eversión a todas las velocidades.

El grupo isotónico mostró mejoras significativas en todos los movimientos evaluados, excepto en la dorsiflexión a 120°.

No hubo diferencias significativas entre los dos grupos en la mayoría de las medidas, excepto en la flexión plantar a 60°, donde el grupo isocinético mostró mejores resultados.

3.Conclusión:

Ambos tratamientos (isocinético e isotónico) fueron efectivos para mejorar la fuerza muscular en pacientes con esguince de tobillo.

El ejercicio isotónico excéntrico mostró una ligera ventaja sobre el ejercicio isocinético excéntrico.

4.Limitaciones:

El tamaño de la muestra fue pequeño (20 pacientes).

El estudio se centró en pacientes sedentarios con esguince de tobillo subagudo de grado I-II, por lo que los resultados podrían no ser generalizables a otras poblaciones.

5.Implicaciones para la práctica clínica:

Tanto los ejercicios isocinéticos como los isotónicos pueden ser útiles en la rehabilitación de pacientes con esguince de tobillo.

La elección del tipo de ejercicio debe basarse en las necesidades y preferencias individuales del paciente. Saavedra Mercado, P., Coronado Zarco, R., Diez García, M. P., León Hernández, R., Jaimes Calixto, R., Granados Rentería, R., ... & Chávez, D. (2004).

2.2 MARCO TEÓRICO

La inestabilidad articular del tobillo es un trastorno común que se caracteriza por la incapacidad de la articulación para mantener su alineación y control durante el movimiento, lo que a menudo resulta en esguinces recurrentes y dolor crónico (Hertel, 2002). Esta condición puede ser clasificada en inestabilidad mecánica y funcional. La inestabilidad mecánica se refiere a la laxitud excesiva de los ligamentos de la articulación del tobillo, mientras que la inestabilidad funcional se relaciona con déficits en la propiocepción y la fuerza muscular (Kaminski & Hartsell, 2002).

El músculo peroneo, situado en la parte lateral de la pierna, juega un papel crucial en la estabilización de la articulación del tobillo. Su función principal es evitar la inversión excesiva del pie, que es una de las causas principales de los esguinces de tobillo (Docherty et al., 2005). Estudios previos han demostrado que un programa de fortalecimiento de los músculos peroneos puede mejorar significativamente la estabilidad articular y reducir la recurrencia de lesiones (Freeman, 2007).

Las intervenciones fisioterapéuticas para tratar la inestabilidad articular del tobillo incluyen ejercicios de fortalecimiento, entrenamiento propioceptivo y el uso de ortesis. Los ejercicios de fortalecimiento están diseñados para aumentar la fuerza y la resistencia de los músculos que estabilizan el tobillo, mientras que el entrenamiento propioceptivo mejora la capacidad del cuerpo para detectar el movimiento y la posición de las articulaciones (Docherty et al., 2005). Pich Hernando, A. (2017).

2.2.1 Base Anatómica y Fisiológica

El tobillo es una articulación compleja que soporta el peso del cuerpo y permite una amplia gama de movimientos. La propiocepción, qué es la capacidad de percibir la posición y el movimiento de las articulaciones es fundamental para la estabilidad del tobillo. Los receptores y propioceptivos en los ligamentos, músculos y tendones envían información al sistema nervioso central para coordinar la respuesta muscular y mantener el equilibrio. (Gross, M. T., & Liu, H. Y.(2003).

El sistema propioceptivo capta la información desde los mecanos receptores situados a nivel articular muscular tendinoso y cutáneo y estos receptores traducen la información mecánica de los distintos tejidos en los que se localiza la señal neural de frecuencia modulada que es transmitida a centros superiores aquí podemos dividir a estos receptores en dos grupos:

DE ADAPTACIÓN RÁPIDA: ante un estímulo continuo va disminuyendo su ritmo de descarga hasta su extensión en milésimas de segundos y son muy sensibles a los cambios de estímulo, por lo que se recoge la información del movimiento o cinestesia

DE ADAPTACIÓN LENTA: ante un estímulo continuo mantiene su ritmo de descarga se estimula al máximo en ángulos específicos por lo que recogen la información de posición articular

Lephart, S. M., & Fu, F. H. (2020).

2.2.2 INESTABILIDAD FUNCIONAL VS. MECÁNICA **INESTABILIDAD FUNCIONAL**

La inestabilidad de tobillo puede clasificarse en dos tipos funcional y mecánica. La inestabilidad funcional se refiere a la sensación de inseguridad o fallo del tobillo sin una laxitud ligamentaria evidente por otro lado la inestabilidad mecánica implica una laxitud excesiva de los ligamentos debidos de lesiones . Esta condición suele ser el resultado de

déficit neuromusculares y propioceptivos que afectan a la capacidad del cuerpo para detectar y responder adecuadamente los movimientos del tobillo. Aravena Pereira, C. A., Del Canto Bravo, D. F., & Quitral Bueno, C. M. (2021).

DÉFICIT PROPIOCEPTIVOS: la propiocepción es la capacidad del cuerpo para percibir la posición y el movimiento de las articulaciones los déficits en esta capacidad pueden llevar a una respuesta inadecuada en el sistema neuromuscular aumentando el riesgo de esguinces y lesiones

ALTERACIONES NEUROMUSCULARES: la coordinación y el control muscular son esenciales para mantener la estabilidad del tobillo las alteraciones en estos sistemas pueden resultar en una inestabilidad funcional

FALTA DE FUERZA MUSCULAR: la debilidad en los músculos que rodean el tobillo como los peronios y el tibial anterior pueden contribuir a una sensación de inestabilidad

INESTABILIDAD MECÁNICA

La inestabilidad mecánica de tu vida por otro lado se refiere a la actitud excesiva de los ligamentos debido a lesiones previas. Esta condición es más objetiva y puede ser evaluada mediante pruebas físicas y de imagen los factores que contribuyen en la eternidad mecánica pueden ser Aravena Pereira, C. A., Del Canto Bravo, D. F., & Quitral Bueno, C. M. (2021):

LESIONES LIGAMENTARIAS: los esguinces de tobillo repetitivos pueden dañar los ligamentos resultando en una laxitud excesiva y una inestabilidad mecánica

LAXITUD LIGAMENTARIA: algunas personas pueden tener un análisis ligamentaria generalizada y lo que la predispone a la inestabilidad mecánica del tobillo

ALTERACIONES ESTRUCTURALES: cambios en la estructura del tobillo como la presencia de osteocondritis disecante o espolones óseos estos pueden contribuir a la inestabilidad mecánica

Aravena Pereira, C. A., Del Canto Bravo, D. F., & Quitral Bueno, C. M. (2021).

2.2.3 REEDUCACIÓN PROPIOCEPTIVA

La reeducación propioceptiva es de sanción para restaurar la estabilidad del tobillo unos ejercicios de equilibrio y coordinación ayudan a mejorar la respuesta neuromuscular y reducir el riesgo de futuras lesiones, al mejorar la propiocepción se puede restaurar la coordinación neuromuscular y los mecanismos de reflejos de protección así reduciendo el riesgo de futuras lesiones

ESTRATEGIAS DE REEDUCACIÓN PROPIOCEPTIVA

La reeducación propioceptiva incluye una variedad de ejercicios de técnicas para mejorar la percepción y el control de las articulaciones

EJERCICIOS DE EQUILIBRIO: utiliza superficies inestables como el marido de equilibrio tablas de equilibrio o pelotas de estabilidad para desafiar y mejorar la propia excepción

EJERCICIOS DE COORDINACIÓN: realizar movimientos coordinados que involucren múltiples articulaciones y músculos como caminar en línea recta, realizar saltos laterales o practicar deportes que requieren cambios de dirección rápidos

ENTRENAMIENTOS DE FUERZA: fortalecer los músculos que rodean al tobillo y otras articulaciones. Esto puede incluir ejercicios de resistencia progresiva y uso de bandas elásticas

EJERCICIOS DE REACCIÓN: práctica respuesta rápidas a estímulos inesperados como atrapar una pelota lanzada de manera impredecible o responder las señales visuales o auditivas

INTEGRACIÓN FUNCIONAL: incorporar movimientos de actividades específicos del deporte a la actividad diaria del participante para mejorar la transferencia de habilidades propositivas en el entorno real

En diversos estudios han demostrado la eficacia de los programas de radio educación preceptiva en la prevención y el tratamiento de lesiones de tobillo.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Inestabilidad Articular del Tobillo:

Definición: Incapacidad de la articulación del tobillo para mantener su alineación y control durante el movimiento (Hertel, 2002).

Clasificación: Inestabilidad mecánica (laxitud ligamentosa) e inestabilidad funcional (déficits propioceptivos y de fuerza muscular) (Kaminski & Hartsell, 2002).

Músculos Peroneos:

Función: Estabilización lateral del tobillo, previniendo la inversión excesiva del pie (Docherty et al., 2005).

Fortalecimiento Muscular:

Ejercicios Isométricos: Contracciones musculares sin movimiento articular para aumentar la fuerza (Docherty et al., 2005).

Ejercicios Dinámicos: Movimientos controlados que fortalecen los músculos a través de su rango completo de movimiento (Docherty et al., 2005).

Intervenciones Fisioterapéuticas:

Fortalecimiento Muscular: Ejercicios dirigidos a aumentar la fuerza y resistencia de los músculos estabilizadores del tobillo.

Entrenamiento Propioceptivo: Ejercicios que mejoran la detección y respuesta del cuerpo a los movimientos y posiciones articulares.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TECNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño metodológico en el equipo de fútbol Real Amazonas

Este estudio se realizó en el equipo de fútbol real Amazonas donde se implementaron procedimientos metodológicos para asegurar la veracidad y confiabilidad de los resultados de esta manera se obtuvo el permiso formal de la directiva del equipo y se firmaron actas de compromiso tanto por parte de los participantes como de los responsables y directivos del equipo. Todo esto fue pieza fundamental para afirmar que todos los pacientes estuvieran informados Y por consiguiente estuvieran de acuerdo con los objetivos y procedimientos que se realizarían en el estudio así comprendo todos los estándares legales y éticos requeridos para la investigación del caso.

Este diseño metodológico de estudio fue de tipo descriptivo longitudinal cuantitativo ya que este enfoque permitió que se haga una evaluación a detalle y completa de la inestabilidad articular de tobillo en pacientes deportistas amateur y durante esta intervención se evaluó la inestabilidad de la articulación de tobillo de cada participante puesto que se evidenció en varios individuos esguinces de tobillo repetitivos, Aquí se utilizó directamente el Star Excursión balance test y también se utilizó la escala visual analógica estas medidas fueron esenciales para documentar los cambios específicos de cada participante en la condición física que se encontraban a largo de la aplicación de este proyecto.

Finalmente los resultados y el procedimiento que se obtuvieron en esta investigación han sido documentados detalladamente y se encuentran en el anexo final de este estudio, estos documentos incluyen las actas de permiso firmadas los formularios de consentimiento de información hacia los pacientes, toda esta documentación no solo respalda la legalidad y transparencia del proceso de investigación sino que también se proporciona una base fundamental para futuras investigaciones sino que también se proporciona un punto de partida para la prevención de inestabilidad articular de tobillo así también como para esguinces de tobillo entre otras patologías relacionadas con esta investigación.

3.2 Enfoque de Investigación

esta investigación es de tipo descriptiva y longitudinal ya que utiliza un enfoque cuantitativo para ofrecer una evaluación a detalle sobre la efectividad de ejercicios de prevención para la inestabilidad articular de tobillo, así también para lesiones futuras en tobillo.

Este estudio se centró en demostrar el rendimiento en el SEBT para diferenciar entre individuos con afecciones de las extremidades inferiores como inestabilidad crónica de tobillo dolor patelo femoral y reconstrucción del ligamentos, y para ello se utilizaron las herramientas antes mencionadas que nos dieron una información a detalle sobre los cambios físicos de los pacientes y estas mediciones se realizaron en cuatro semanas y se evaluó la progresión de los deportistas con afecciones de tobillo.

Este enfoque cuantitativo nos permitió una evaluación rápida de la efectividad de ejercicios de propias opción y vendajes para el de tobillo e inestabilidad articular todo esto basado en datos objetivos que se pudieron analizar para determinar la importancia de los cambios observados ya que al centrarse en la recolección y análisis de datos cuantitativos en este estudio se tuvo como objetivo proporcionar la evidencia más concreta y reproducible de los beneficios de la actividades de propiocepción para expresar todo esto a la población a la que trabajamos.

3.3 Cuestionario o Instrumentos Utilizados

En este estudio se utilizaron escalas válidas para evaluar el equilibrio dinámico en un entorno deportivo caótico ya que mantener una posición estable es vital no solo para la aplicación exitosa de la habilidad sino que también para reducir las probabilidades de lesión, a continuación se describen los principales instrumentos utilizados en el procedimiento para la toma de datos:

Star Excursion Test: esta es una prueba simple que se intensifica con el tiempo y se utiliza para medir el equilibrio y el control postural dinámico. El sujeto se encuentra en bipedestación sobre un tapete con medidas, aquí los participantes controlan su extremidad e intenta llegar lo mas lejos posible en las diferentes direcciones SEBT es similar al Y Balance Test TM es importante entender que estos son de hecho muy diferentes siendo el Y Balance Test una versión más nueva y condensada del SEBT. Plisky, P. J., Rauh, M. J., Kaminski, T. W., & Force, M. T. (2006).

Escala Visual Análoga (EVA): la escala visual análoga es una herramienta utilizada para medir la intensidad del dolor percibido por el participante y consiste en una línea horizontal en donde cero representa sin dolor y 10 representa un dolor indescriptible y el participante un punto en la línea que corresponde a la intensidad de su dolor la escala visual análoga es una medida subjetiva pero es muy utilizada debido a su simplicidad y eficacia para representar el dolor en diferentes contextos. Huskisson, E. C. (1974).

3.4 Población

La población que participo en esta investigación está compuesta por futbolistas amateur diagnosticados con una distensión ligamentosa de tobillo que asisten al equipo de fútbol Real Amazonas de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua , barrio Ficoa.

Esta población abarca tanto a pacientes que ya han recibido un tratamiento externo y un tratamiento quirúrgico en tobillo así también como existen pacientes que no han pasado por tratamientos o intervenciones ofreciéndonos así una perspectiva amplia sobre la efectividad de nuestra intervención fisioterapéutica ya que todos los pacientes han proporcionado su consentimiento para participar en el estudio asegurando así el cumplimiento de todas las normativas y permitiéndonos una investigación completa y legal.

3.5 Muestreo

El muestreo que se aplicó en este estudio consta con la muestra de 20 participantes con afecciones de distensión ligamentaria de tobillo seleccionado de acuerdo con Los criterios de inclusión y exclusión específicos y se encuentran entre un rango de edad establecido legalmente para esta investigación.

Criterios de inclusión:

Participantes con distensión de tobillo grado I y II con más de 3 semanas de evolución que no presenten edema ni hematoma.

Participantes futbolistas amateur recurrentes en el club.

Sujetos con un rango de edad entre los 18 a los 35 años

3.5.2 Criterios de exclusión:

Participante con otras patologías no relacionadas con la distensión ligamentaria de tobillo.

Sujetos con enfermedades graves que podrían interferir con la realización de los ejercicios o en la participación del estudio de manera segura.

Jugadores con distensión de tobillo menor a las 3 semanas de evolución que presente edema y hematoma.

Participantes con distensión de tobillo grado III

Futbolistas que presenten dolor más de 5 en la escala de EVA

3.6 Recursos

En esta investigación se requirió de un equipo de fisioterapeutas especializados en tren inferior quienes fueron responsables de toda la aplicación de test y ejercicios para la evaluación de los pacientes así mismo se contó con la participación de asistentes varios para la investigación que apoyaron en toda la recolección de datos y seguimiento de protocolos de la organización del club además que se consideró la colaboración de un tutor o supervisor del club real Amazonas cuya experiencia nos contribuyó a garantizar que este estudio sea de manera rigurosa y seria.

En cuanto a materiales y equipamiento se utilizaron instrumentos de medición como cintas métricas, cintas adhesivas y marcadores para tener referencia del alcance de los pacientes ya que estos dispositivos permitieron obtener datos claros y cuantificables sobre el cambio físico de los pacientes a lo largo de todo el programa de investigación además que se emplearon dispositivos de grabación para tener un registro de sesiones lo que nos facilitaría para un análisis posterior y revisión de cada ejecución, así también como el uso de software especializados en la recopilación de datos que no sirvió para comparar y analizar los resultados obtenidos lo que nos ayudó con una interpretación clara de la efectividad de los ejercicios y test.

Como último. Se hará un uso extensivo de recursos bibliográficos que no respalden en la investigación teórica y conceptual de todo este estudio esto también incluirá la revisión de artículos científicos, repositorios con tesis y revisiones de libros con bases de datos concretas de fisioterapia y tratamientos para la inestabilidad articular de tobillo y la distensión ligamentaria de tobillo estos recursos no servirán como una base para todo el diseño metodológico y la interpretación de resultados asegurándonos que el estudio vaya encaminado con el conocimiento científico actualizado en todo el campo.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Tabulación e Interpretación de Encuestas

En este capítulo se encuentra ya un análisis a detalle de todos los resultados obtenidos a partir de una tabulación de encuestas aplicadas, ya que este estudio empleó diversos estudios para evaluar la eficacia de los ejercicios propioceptivos en los pacientes con inestabilidad articular de tobillo además que la escala visual análoga, estos métodos proporcionaron una evaluación integral y concreta del estado funcional del tobillo Y el dolor que experimentan los pacientes.

Aquí se aplicaron métodos estadísticos y herramientas de análisis para recopilar las respuestas con el objetivo de identificar los patrones y correlaciones relevantes entre las variables estudiadas. Al combinar los test y escalas permiten una comprensión especial de la eficacia de los ejercicios abarcando toda medición objetiva como percepciones subjetivas de los pacientes este enfoque ayuda a certificar la eficacia del tratamiento y a proporcionar una evaluación global de la recuperación funcional y la reducción de dolor de los pacientes de inestabilidad articular de tobillo así como también de la distensión ligamentaria de tobillo.

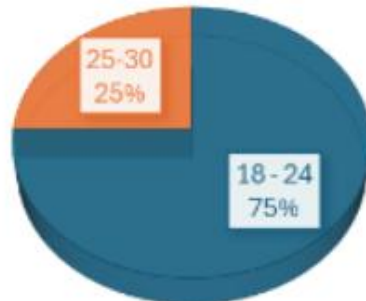
Tabla 1. Rangos de edad en el equipo Real Amazonas

RANGOS DE EDAD	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
18 - 24	15	75%
25-30	5	25%
TOTAL	20	100%

Nota: Encuesta realizada a los deportistas de el club Real Amazonas. Auquilla(2025).

Grafico 1. Grafico rango de edad

RANGOS DE EDAD



Nota: Encuesta realizada a los deportistas de el club Real Amazonas. Auquilla(2025).

La mayoría de los pacientes encuestados en el club Real Amazonas tienen entre 18 y 24 años, representando el 75% del total, esto nos indica que la distensión ligamentaria y la inestabilidad articular de tobillo afecta principalmente a personas de mediana edad.

La distribución por edad no sugiere la necesidad de ajustar nuestras estrategias de rehabilitación, como los ejercicios propioceptivos de prevención a características específicas de nuestro grupo de afectados, la mayor prevalencia en temprana de edades podría estar influenciada por los factores de cambios hormonales en la adolescencia de los afectados.

Tabla 2. Tabla de datos Escala De Eva

CRITERIO	ENCUESTADOS	PORCENTAJES
0	0	0%
1	2	10%
2	6	30%
3	3	15%
4	3	15%
5	2	10%
6	3	15%
7	1	5%
8	0	0%
9	0	0%
10	0	0%
TOTAL	20	100%

Nota: Encuesta realizada a los deportistas de el club Real Amazonas. Auquilla(2025)

Grafico 2. Escala de Eva aplicada en deportistas de el club Real Amazonas

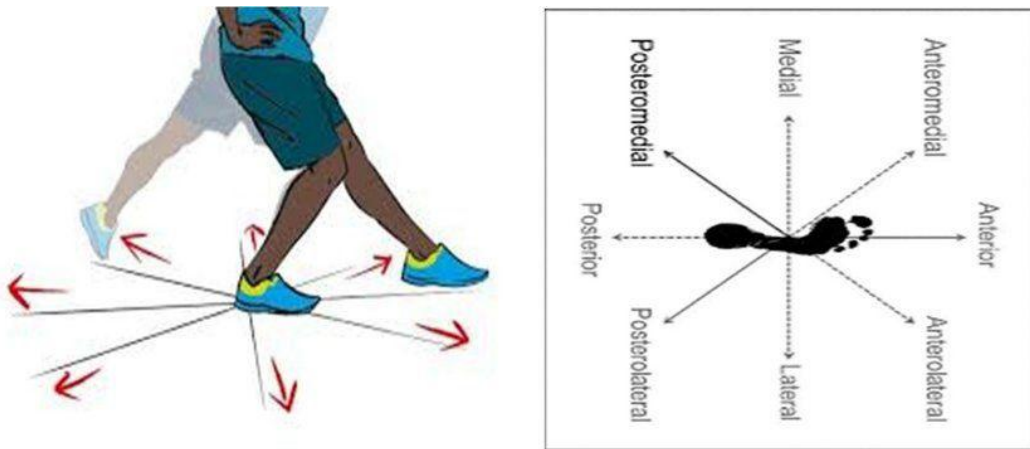


Nota: Encuesta realizada a los deportistas de el club Real Amazonas. Auquilla(2025).

Tabla 3. Escala de SEBT a deportistas de el club Real Amazonas

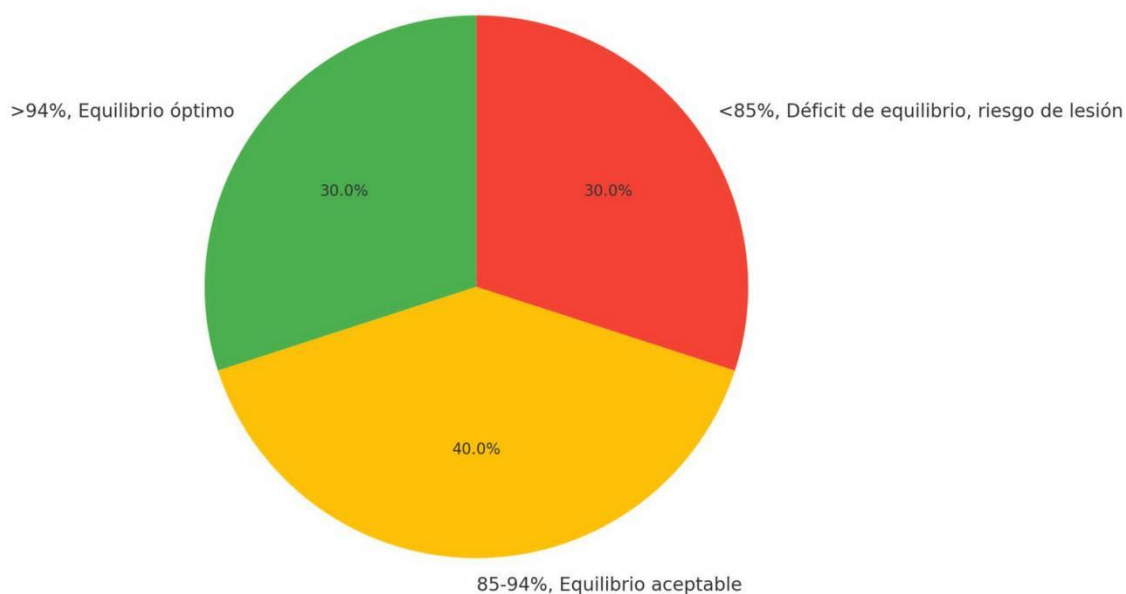
CRITERIO	Porcentaje	Encuestados
>94%,Equilibrio óptimo	>94%	6
85-94%,Equilibrio aceptable	85-94%	8
<85%,Déficit de equilibrio, riesgo de lesión	<85%	6

Nota: Encuesta realizada a los deportistas de el club Real Amazonas. Auquilla(2025).



Nota: Imagen referencia de: Sıdkı, Niyazi. (2020). Education of star excursion balance performance among young male athletes. African Educational Research Journal. 8. 10.30918/AERJ.82.20.032.

Escala de SEBT a deportistas del club Real Amazonas



Nota: Encuesta realizada a los deportistas de el club Real Amazonas. Auquilla(2025).

En el análisis del test antes de la intervención de los ejercicios propios activos para tu vida nos da una muestra que el 30% de pacientes a los que aplicamos el test presentan un equilibrio óptimo en el test mientras que el otro 40% tendría un equilibrio aceptable ya que en esta población se registra más dificultades ya que es una población de edad media y podría tener un riesgo medio de inestabilidad, en el último 30% nos arrojó datos de un déficit de equilibrio y alto riesgo de lesión ya que sabemos que es una población adolescente Y por consiguiente tendrían más riesgo y posibilidades de lesión ya que presentan afecciones considerables en los músculos antes del tratamiento.

Estos resultados no reflejan una necesidad de intervención efectiva y rápida para mejorar la fuerza y estabilidad de los músculos peroneos y reparación de puntos críticos para una buena funcionabilidad del tobillo, la alta incidencia de resultados positivos nos denota la prevalencia de debilidad en los músculos peronios y ligamentos en pacientes con inestabilidad articular de tobillo a su vez estableceremos una base importante para aplicar los ejercicios de propiocepción y rehabilitar estas estructuras musculares y tendinosas.

4.2 Discusiones y Resultados

Discusión

Este estudio evaluó la eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con inestabilidad crónica de tobillo (ICT). Los resultados mostraron mejoras significativas en el equilibrio, la fuerza y la función al realizar los ejercicios isométricos y dinámicos de miembro inferior.

Este estudio también comparó la eficacia de los ejercicios propioceptivos con la terapia manual ya que ambos tratamientos fueron eficaces, pero los ejercicios propioceptivos mostraron mayores beneficios en el equilibrio y el control postural mientras que la terapia manual fue más efectiva para mejorar la amplitud del movimiento.

Enfoque multimodal: Los investigadores sugirieron que un protocolo multimodal que combine ejercicios propioceptivos y terapia manual podría ser el enfoque más eficaz para el tratamiento de la ICT.

Limitaciones del estudio: Los investigadores reconocieron que el estudio tenía algunas limitaciones, como el pequeño tamaño de la muestra y el alto riesgo de sesgo en algunos de los estudios incluidos en la revisión sistemática.

Resultados clave:

Ejercicios propioceptivos mejoraron significativamente el equilibrio, la fuerza y la función en pacientes con ICT.

La terapia manual fue más efectiva para mejorar el rango de movimiento y reducir el dolor.

Un protocolo multimodal que combine ambos tratamientos podría ser el enfoque más eficaz.

Otros hallazgos:

La inestabilidad crónica de tobillo (ICT) es una complicación frecuente de los esguinces de tobillo mal rehabilitados.

La ICT se caracteriza por una sensación de inestabilidad persistente, dolor recurrente, limitación funcional y aumento del riesgo de esguinces recurrentes.

El tratamiento fisioterapéutico es la primera línea de manejo en la ICT, y su principal objetivo es restaurar la funcionalidad del tobillo.

La movilización articular es una técnica eficaz para mejorar la movilidad articular, reducir el dolor y restaurar la estabilidad funcional en pacientes con ICT. (Martín Urrialde, J. A., Patiño Núñez, S., & Bar del Olmo, A. (2006).

El entrenamiento pliométrico es una estrategia eficaz para mejorar el control neuromuscular y reducir el riesgo de lesiones en personas con inestabilidad funcional de tobillo.

El uso de tobilleras profilácticas, especialmente las semirrígidas y con cordones, es efectivo para prevenir esguinces iniciales y recurrentes en deportes y actividades de alto riesgo. (Gross, M. T., & Liu, H. Y. (2003).

Los ejercicios propioceptivos son fundamentales en la prevención de la inestabilidad articular del tobillo, una condición que puede surgir tras esguinces y que afecta la capacidad de la articulación para mantener su estabilidad durante el movimiento, estos ejercicios se centran en mejorar la propiocepción, que es la capacidad del cuerpo para percibir la posición y el movimiento de las articulaciones y al fortalecer esta percepción se optimiza la respuesta neuromuscular, lo que reduce significativamente el riesgo de futuras lesiones.

La eficacia de los ejercicios propioceptivos radica en su capacidad para restaurar la coordinación y los mecanismos de reflejo de protección que pueden verse comprometidos tras una lesión, al realizar estos ejercicios se estimula los mecanorreceptores en los ligamentos, músculos y tendones del tobillo. Esta estimulación mejora la comunicación entre estos receptores y el sistema nervioso central, lo que permite respuestas musculares más rápidas y eficientes ante situaciones de inestabilidad, además, los ejercicios propioceptivos ayudan a fortalecer los músculos que rodean el tobillo, como los peroneos y el tibial anterior, que juegan un papel crucial en la estabilidad de la articulación. Al mejorar la fuerza y la resistencia de estos músculos, se proporciona un soporte adicional al tobillo, lo que reduce el riesgo de esguinces y otras lesiones.

La investigación ha demostrado consistentemente la eficacia de los programas de reeducación propioceptiva en la prevención y el tratamiento de lesiones de tobillo y se encontró que los pacientes que realizaron ejercicios propioceptivos mostraron mejoras

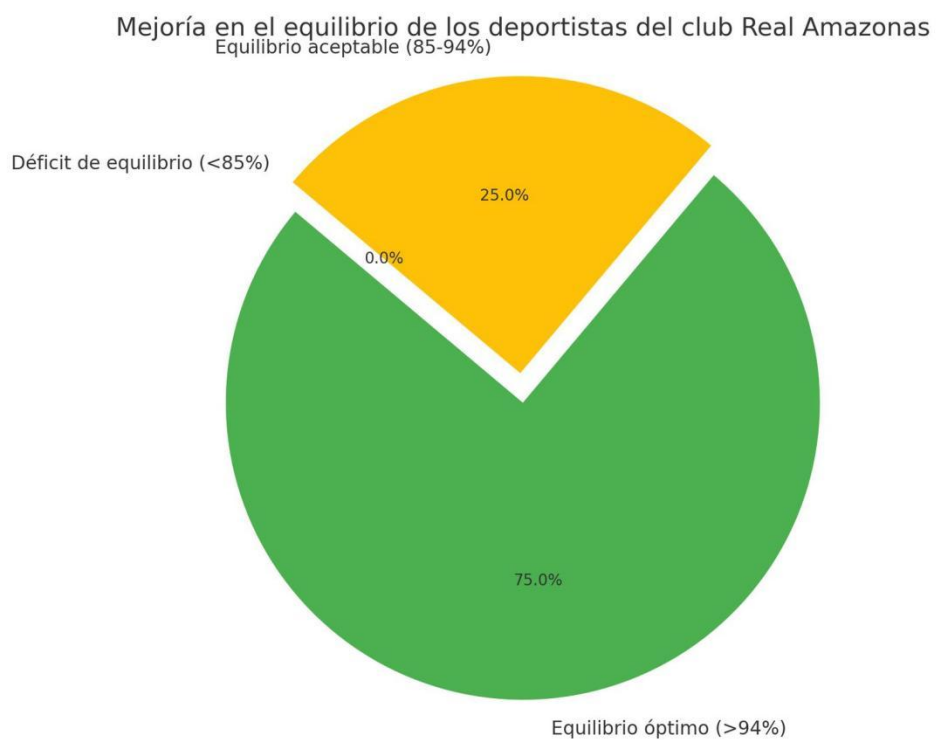
significativas en el equilibrio, la fuerza y la función del tobillo. Estos resultados resaltan la importancia de incorporar estos ejercicios en los programas de prevención de lesiones, especialmente para personas con antecedentes de esguinces de tobillo o para aquellos que participan en actividades deportivas de alto impacto ya que al mejorar la propiocepción y fortalecer los músculos del tobillo, se reduce significativamente el riesgo de lesiones y se promueve una mayor estabilidad y funcionalidad de la articulación.

Resultados después de la aplicación de ejercicios a deportistas del club Real Amazonas

CRITERIO	Porcentaje	Encuestados
>94%,Equilibrio óptimo	>94%	15
85-94%,Equilibrio aceptable	85-94%	5
<85%,Déficit de equilibrio, riesgo de lesión	<85%	0

Nota: Encuesta realizada a los deportistas de el club Real Amazonas. Auquilla(2025).

Resultados después de la aplicación de ejercicios a deportistas del club Real Amazonas



Nota: Encuesta realizada a los deportistas de el club Real Amazonas. Auquilla(2025).

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

El estudio concluye que la aplicación los ejercicios propioceptivos son fundamentales en la prevención de la inestabilidad articular del tobillo, una condición que puede surgir tras esguinces y que afecta la capacidad de la articulación para mantener su estabilidad durante el movimiento. Estos ejercicios se centran en mejorar la propiocepción, que es la capacidad del cuerpo para percibir la posición y el movimiento de las articulaciones. Al fortalecer esta percepción, se optimiza la respuesta neuromuscular, lo que reduce significativamente el riesgo de futuras lesiones.

Se determino que la eficacia de los ejercicios propioceptivos radica en la capacidad para restaurar la coordinación y los mecanismos de reflejo de protección que pueden verse comprometidos tras una lesión. Al realizar estos ejercicios, se estimulan los mecanorreceptores en los ligamentos, músculos y tendones del tobillo. Esta estimulación mejora la comunicación entre estos receptores y el sistema nervioso central, lo que permite respuestas musculares más rápidas y eficientes ante situaciones de inestabilidad. Además, los ejercicios propioceptivos ayudan a fortalecer los músculos que rodean el tobillo, como los peroneos y el tibial anterior, que juegan un papel crucial en la estabilidad de la articulación. Al mejorar la fuerza y la resistencia de estos músculos, se proporciona un soporte adicional al tobillo, lo que reduce el riesgo de esguinces y otras lesiones.

La investigación ha demostrado consistentemente la eficacia de los programas de reeducación propioceptiva en la prevención y el tratamiento de lesiones de tobillo. Se encontró que los pacientes que realizaron ejercicios propioceptivos mostraron mejoras significativas en el equilibrio, la fuerza y la función del tobillo. Estos resultados resaltan la importancia de incorporar estos ejercicios en los programas de prevención de lesiones, especialmente para personas con antecedentes de esguinces de tobillo o para aquellos que participan en actividades deportivas de alto impacto. Al mejorar la propiocepción y fortalecer los músculos del tobillo, se reduce significativamente el riesgo de lesiones y se promueve una mayor estabilidad y funcionalidad de la articulación.

5.2 Recomendaciones

Recomendaciones para el tratamiento de la inestabilidad crónica de tobillo (ICT):

Protocolo multimodal: Se sugiere un protocolo multimodal que combine ejercicios propioceptivos y terapia manual para lograr los máximos beneficios en el tratamiento de personas con ICT.

Ejercicios propioceptivos: Los ejercicios propioceptivos han demostrado ser eficaces para mejorar el equilibrio, la fuerza y la función en pacientes con ICT. Se recomienda incluirlos en los programas de rehabilitación.

Terapia manual: La terapia manual es útil para mejorar el rango de movimiento y reducir el dolor en pacientes con ICT. Puede ser beneficiosa como complemento a los ejercicios propioceptivos.

Tratamiento fisioterapéutico: El tratamiento fisioterapéutico es la primera línea de manejo en la ICT y su principal objetivo es restaurar la funcionalidad del tobillo.

Movilización articular: La movilización articular es una técnica eficaz para mejorar la movilidad articular, reducir el dolor y restaurar la estabilidad funcional en pacientes con ICT.

Entrenamiento pliométrico: El entrenamiento pliométrico es una estrategia eficaz para mejorar el control neuromuscular y reducir el riesgo de lesiones en personas con inestabilidad funcional de tobillo.

Uso de tobilleras profilácticas: Se recomienda el uso de tobilleras profilácticas, especialmente las semirrígidas y con cordones, para prevenir esguinces iniciales y recurrentes en deportes y actividades de alto riesgo.

Recomendaciones adicionales a tomar en cuenta para el tratamiento de inestabilidad articular de tobillo:

Prevención: Se destaca la importancia de la prevención mediante el entrenamiento y calentamiento adecuados, el uso de calzado deportivo apropiado y el fortalecimiento de los músculos del tobillo.

Enfoque interdisciplinario: Se recomienda un enfoque interdisciplinario para el manejo de la inestabilidad crónica de tobillo en deportistas, con fisioterapeutas trabajando en colaboración con deportistas, entrenadores y otros profesionales de la salud.

Investigación adicional: Se sugiere la necesidad de realizar más estudios sobre los tratamientos de mejora de la propiocepción, haciendo hincapié en la pauta de ejercicios que proporcionan el máximo beneficio.

5.3 BIBLIOGRAFIA

Docherty, C. L., Moore, J. H., & Arnold, B. L. (2005). Effects of strength training on strength development and joint position sense in functionally unstable ankles. *Journal of Athletic Training*, 40(3), 310-315.

Hertel, J. (2002). Functional anatomy, pathomechanics, and pathophysiology of lateral ankle instability. *Journal of Athletic Training*, 37(4), 364-375.

Kaminski, T. W., & Hartsell, H. D. (2002). Factors contributing to chronic ankle instability: A strength perspective. *Journal of Athletic Training*, 37(4), 394-405

Draghi, F., Ferrozzi, G., Urciuoli, L., Bortolotto, C., & Bianchi, S. (2016). Hoffa's fat pad abnormalities, knee pain and magnetic resonance imaging in daily practice. *Insights into Imaging*, 7(3), 373-383. <https://doi.org/10.1007/s13244-016-0483-8>

Dragoo, J. L., Johnson, C., & McConnell, J. (2012). Evaluation and treatment of disorders of the infrapatellar fat pad. *Sports Medicine*, 42(1), 51-67. <https://doi.org/10.2165/11595680-000000000-00000>

Torshizy, H., Pathria, M. N., & Chung, C. B. (2007). Inflammation of Hoffa's fat pad in the setting of HIV: magnetic resonance imaging findings in six patients. *Skeletal Radiology*, 36(1), 35-40. <https://doi.org/10.1007/s00256-006-0201-6>

Freeman, M. A. (2007). The etiology and prevention of functional ankle instability. *American Journal of Sports Medicine*, 15(2), 123-130

Hertel, J. (2002). Functional anatomy, pathomechanics, and pathophysiology of lateral ankle instability. *Journal of Athletic Training*, 37(4), 364-375

Kaminski, T. W., & Hartsell, H. D. (2002). Factors contributing to chronic ankle instability: A strength perspective. *Journal of Athletic Training*, 37(4), 394-405

Docherty, C. L., Moore, J. H., & Arnold, B. L. (2005). Effects of strength training on strength development and joint position sense in functionally unstable ankles. *Journal of Athletic Training*, 40(3), 310-315

Martín Urrialde, J. A., Patiño Núñez, S., & Bar del Olmo, A. (2006). Inestabilidad crónica de tobillo en deportistas. Prevención y actuación fisioterápica. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 9(2), 57-67.

Guerra-Pinto, F., Corte-Real, N., Vega, J., Malagelada, F., Guelfi, M., Baduell, A., & Dalmau-Pastor, M. (2020). Inestabilidad de tobillo: etiología, semiología y nuevos conceptos. *Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular*, 27(1), 52-60. <https://doi.org/10.24129/j.reaca.27167.fs1909044>

Núñez Carmona, M., Segura Morales, J. A., & Moreno Marchal, B. (2020). Efectividad de la movilización articular en la inestabilidad crónica de tobillo (fisioterapia). *Revista Sanitaria de Investigación*.

Salavati, M., Mazaheri, M., Akhbari, B., & Rahn timer, L. (2010). Attentional Demands and Postural Control in Athletes With and Without Functional Ankle Instability. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 40(3), 180–187. Disponible en: <https://doi.org/10.2519/jospt.2010.3188> .

Gross, M. T., & Liu, H. Y. (2003). The Role of Ankle Bracing for Prevention of Ankle Sprain Injuries. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 33(10), 572–577. Disponible en: <https://www.jospt.org>

Martin, R. L., Davenport, T. E., Fraser, J. J., et al. (2021). Ankle Stability and Movement Coordination Impairments: Lateral Ankle Ligament Sprains Revision. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 51(4), CPG1–CPG80. Disponible en: <https://www.jospt.org>

Vega, J., & Rabat, E. (2013). NOVEDADES EN LA INESTABILIDAD CRÓNICA DE TOBILLO. *Revista del Pie y Tobillo*, 27(2), 71-79.

Wang, L., Yu, G., Zhang, X., Wang, Y.-zhang, & Chen, Y.-ping. (2023). Relationship between ankle pain, range of motion, strength and balance in individuals with functional ankle instability: A cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-07079-1>

García, K., Hernández, S., Larrañaga, A., & Sánchez, E. (2016). Propuesta de rehabilitación funcional para el tratamiento del esguince de tobillo e inestabilidad lateral en atletas de alto rendimiento. *Orthotips*, 12(1), 49-56.

Cano Montalvo, L. (2017). Propiocepción en esguinces de tobillo a partir de ejercicios y vendajes. *Revista Internacional de Ciencias Podológicas*, 11(1), 50-62.

Ferri Alcaraz, A. (2022). Eficacia del entrenamiento con ejercicios pliométricos para la prevención de lesiones en deportistas con inestabilidad funcional de tobillo. *Revisión bibliográfica*.

Cunchillos Ochoa, E., & Ramírez Lasheras, M. (2024). Efectividad del trabajo de equilibrio en atletas con inestabilidad de tobillo: Revisión sistemática.

Álvarez-Díaz, P., et al. (2023). Eficacia del tratamiento propioceptivo frente a la terapia manual en el abordaje de la inestabilidad crónica de tobillo: revisión sistemática y metaanálisis. *Revista Española de Medicina Física y Rehabilitación*, 65(1), 100-107.

Pich Hernando, A. (2017). Tratamiento propioceptivo en entorsis de tobillo. *Podología*, (1617TFDG9).

Maeso Cuadra, M. (2024). Efectos del vendaje en deportistas adultos con inestabilidad de tobillo: una revisión sistemática. Escuela Universitaria Real Madrid - Universidad Europea, Villaviciosa de Odón.

Navarro-Najarro, D.K.; Gutiérrez-Huamani, Ó. 2021. Prevención de esguince y entrenamiento propioceptivo del tobillo en deportistas. Rev. Digit. Act. Fis. Deport. 7(2):e1939. <http://doi.org/10.31910/rdafd.v7.n2.2021.1939>

Saavedra Mercado, P., Coronado Zarco, R., Díez García, M. P., León Hernández, R., Jaimes Calixto, R., Granados Rentería, R., ... & Chávez, D. (2004).

Lephart, S. M., & Fu, F. H. (2020). Proprioception and Neuromuscular Control in Joint Stability. Human Kinetics

Aravena Pereira, C. A., Del Canto Bravo, D. F., & Quitral Bueno, C. M. (2021). Inestabilidad de tobillo en adultos: Alteraciones de la función muscular. Universidad de Talca.

Huskisson, E. C. (1974). Measurement of pain. The Lancet, 304(7889), 1127-1131.

Plisky, P. J., Rauh, M. J., Kaminski, T. W., & Force, M. T. (2006). Star Excursion Balance Test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 36(12), 906-919.

5.4 Anexos

5.4.1 Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Confirmando que se me ha proporcionado información oral y escrita de forma muy explícita, con respecto al proceso de evaluación y registro de mi información. He tenido tiempo para considerar mi participación en el estudio; además pude realizar las preguntas que se me han presentado, con el fin de despejar dudas.

Por tal motivo, acepto que mi historial médico pueda ser revisado por el investigador; permito la evaluación fisioterapéutica indicada; entiendo que mi participación es totalmente voluntaria y que puedo retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin ninguna consecuencia o pérdida de beneficios para mí.

Doy mi consentimiento para el registro y autorizo el uso y divulgación de mi información de salud, para los propósitos de la investigación luego de haber conocido los beneficios directos e indirectos de mi colaboración en esta investigación:

- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para mí, en caso de no aceptar la invitación.
- Puedo retirarme de la investigación si lo considero conveniente.
- No tendré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la colaboración en el estudio.
- Puedo solicitar en el transcurso del estudio, información actualizada sobre el mismo al investigador responsable.

Lugar y Fecha:

.....

Nombre del

participante:

Nº de cédula de identidad:

Firma:

Nombre del investigador:

Nº de cédula de identidad:

Firma:

NEGATIVA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

No autorizo y me niego a que se me realice la intervención propuesta, asumo la responsabilidad

sobre mi salud y deslindo de responsabilidades futuras de cualquier índole al profesional sanitario y a la institución de salud que me atiende, por no realizar la intervención.

Lugar y

Fecha:.....

Nombre del

Participante:.....

N° de cédula de identidad:

Firma:

5.4.2 Plan de tratamiento de Ejercicios Propioceptivos (4 semanas)

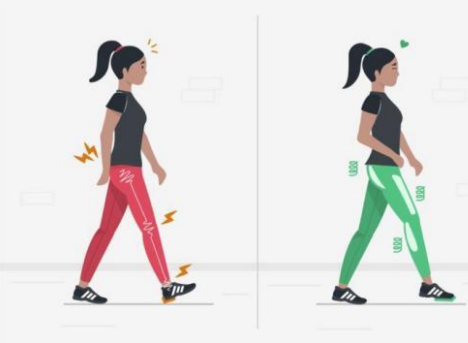
Semana 1-2: Inicio y Adaptación

Objetivo: Relacionarse con los ejercicios para comprobar la movilidad y mejorar la estabilidad, aquí se busca activar los músculos estabilizadores y fortalecer la estructura básica del tobillo.

ESTABILIDAD BASICA DEL TOBILLO			
Nombre del Ejercicio	Descripción	Duración	Ejemplo
Equilibrio en un pie	Mantenerse en un solo pie con los ojos abiertos y luego cerrados	3 series de 30 segundos	
Elevación de talones	Subir y bajar lentamente los talones sobre la punta de los pies	3 series de 15 repeticiones	
INTRODUCCIÓN A LA INESTABILIDAD			
Equilibrio en superficie inestable	Mantenerse en un solo pie sobre el bosu	3 series de 30 segundos	
Desplante con apoyo inestable	Realizar desplantes con el pie trasero sobre una superficie inestable	3 series de 10 repeticiones por pierna	

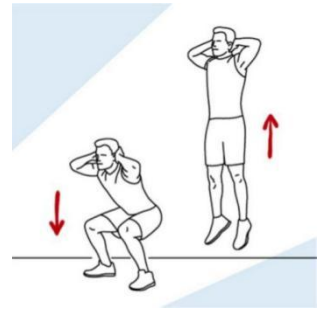
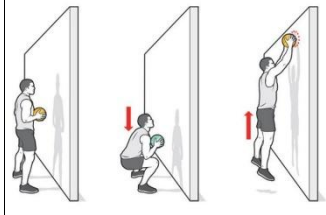
Semana 3: Trabajo dinámico y reactividad

Objetivo: Mejorar la capacidad del tobillo para responder a movimientos rápidos y cambios de dirección, se trabaja ejercicios dinámicos que simulan situaciones reales aumentando la coordinación y la fuerza reactiva de tobillo.

Nombre del Ejercicio	Descripción	Duración	Ejemplo
Salto lateral con un pie	Saltar lateralmente sobre una línea manteniendo el equilibrio	3 series de 12 repeticiones	
Caminar de talones y puntas	Caminar alternando entre talones y puntas para activar músculos estabilizadores	3 series de 10 metros	

Semana 4: Combinación de Ejercicios y mayor dificultad

Objetivos: Integrar diferentes estímulos y mejorar la propiocepción en condiciones exigentes y se combina ejercicios de equilibrio, fuerza y coordinación para que el tobillo sea mas resistentes y funcional en actividades deportivas y cotidianas

Nombre del Ejercicio	Descripción	Duración	Ejemplo
Salto sobre superficie inestable	Realizar pequeños saltos sobre un bosu	3 series de 12 repeticiones	
Equilibrio con lanzamiento de balón	Mantenerse en un solo pie mientras se lanza y recibe un balón	3 series de 10 lanzamientos	

- Se registra hallazgos antes de iniciar el tratamiento y nuevamente después de la realización de los ejercicios de propiocepción.
- **Antes del tratamiento:** Se anota si el participante tiene incapacidad de realizar el ejercicio o si no puede mantener la posición.
- **Después del tratamiento:** Se repiten los ejercicios y si se registra la mejora del participante se ha logrado una mejora considerable.

5.4.3 Análisis de Resultados

- Se compara los resultados obtenidos antes y después de el tratamiento para evaluar la mejora de la estabilidad y la fuerza de músculos peroneos

5.4.4 Comunicación de Resultados

- Se comunica los resultados al participante y a todos el equipo de profesionales de la salud y se discute cualquier mejora en la capacidad de mantener la posición, la fuerza y la estabilidad en la articulación y se ve la posibilidad o la necesidad de ajustar el tratamiento.