



Prevención de esguince y entrenamiento propioceptivo del tobillo en deportistas

Prevention of ankle sprain and the effect of proprioceptive training on athletes

Daniel Kenneth Navarro-Najarro¹ ; Óscar Gutiérrez-Huamani¹

¹Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga. Ayacucho, Perú; e-mail: daniel.navarro.06@unsch.edu.pe; oscar.gutierrez@unsch.edu.pe

Cómo citar: 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>

Artículo de acceso abierto publicado por Revista Digital: Actividad Física y Deporte, bajo una licencia Creative Commons CC BY-NC 4.0

Publicación oficial de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Institución de Educación Superior Acreditada de Alta Calidad por el Ministerio de Educación Nacional.

Recibido: febrero 15 de 2021 **Aceptado:** marzo 24 de 2021 **Editado por:** Álvaro José Gracia Díaz

RESUMEN

Introducción: En el ámbito deportivo, la prevención de distintas lesiones es de suma importancia. El esguince de tobillo es la más frecuente lesión en deportes colectivos; una de las medidas preventivas más adecuadas es llevando un entrenamiento propioceptivo, debido a que aumenta la estabilidad y la disminución de distintas lesiones. **Objetivo:** Analizar diferentes artículos sobre prevención de esguince y entrenamiento propioceptivo del tobillo. **Metodología:** El estudio correspondiente es retrospectivo, longitudinal y descriptivo con una metodología de revisión. Se revisaron distintos artículos publicados, entre 2013 y 2020. La búsqueda fue en diferentes sitios Web, como Google Académico, MedLine, Embase, Scielo y PubMed. Resultados: Fueron encontrados 16 artículos, que emplearon ejercicios propioceptivos en la prevención de esguince de tobillo, los cuales, fueron analizados y descrito por el objetivo inicial: (i) Lesiones de tobillo, (ii) Entrenamiento propioceptivo. **Conclusión:** A partir de las diferentes revisiones es necesario incluir un entrenamiento propioceptivo, para reducir los esguinces de tobillo y tenerlo como medio de prevención en el ámbito deportivo.

Palabras clave: Lesiones; Propriocepción; Tobillo; Prevención; Esguince.

ABSTRACT

Introduction: It is extremely important in the sports field to anticipate different injuries, the most frequent being an ankle sprain. One of the most appropriate measures is to carry out proprioceptive training, since it increases stability and reduces different injuries. **Objective:** to analyze different articles on the result of proprioceptive training in the prevention of ankle sprain in athletes. **Methodology:** The corresponding study is retrospective, longitudinal and descriptive with a systematic review methodology of. Different articles published between 2013 and 2020 were evaluated. The search was on different websites such as: Google Academic, MedLine, Embase, Scielo and PubMed. Results: Sixteen articles were found that used proprioceptive exercises in the prevention of ankle sprain. Which were analyzed and described by the initial **objective:** (i) Ankle injuries, (ii) Proprioceptive training. **Conclusion:** From the different reviews it is necessary to include proprioceptive training to reduce ankle sprains and to have it as a means of prevention both in the sports field.

Keywords: Injury; Proprioception; Ankle; Prevention; Sprain.

INTRODUCCIÓN

En el deporte son distintas las actividades en que existe el riesgo de padecer una lesión deportiva, siendo, la más frecuente, los esguinces de tobillo, ya sea de manera leve o severa, lo cual, causa afecciones en la propiocepción del tobillo, generando una reducción del sentido de la posición de la articulación, por lo que es vital realizar y considerar un buen entrenamiento propioceptivo, porque es una manera adecuada para preparar y favorecer al cuerpo de las exigencias súbitas, al momento de la práctica deportiva. Para Cuba (2019) y Rincón *et al.* (2015), el interés de la prevención es de suma importancia, porque hace que no limite al deportista en la fase de competencia. En la gran mayoría de los deportistas, se suele correr el riesgo de sufrir una lesión, siendo, de mayores porcentajes, los esguinces de tobillo, por las diferentes actividades realizadas; esto se puede prevenir, con diferentes entrenamientos propioceptivos, ya que facilita tener menor inestabilidad en el tobillo.

Sanguil (2017) define el esguince, como una lesión por la acción mecánica de exponer a un grado máximo de desplazamiento en inversión o eversión la articulación del tobillo, con el consiguiente, dolor en la zona, como una sintomatología y manifestación común: hematoma moderado, alteración de la marcha, por lo que se recomienda, la inmovilización la zona con férulas, vendas elásticas y otros, por un periodo prudente. Observando el mecanismo de lesión del esguince de tobillo, se considera recomendable la inmovilización por medio de férulas o vendajes, debido a que minimizará los signos y los síntomas.

Vizcaíno (2020) menciona el esguince de tobillo, como el trauma más habitual entre jugadores de baloncesto; comúnmente, provoca una inversión forzada, por lo que es más usual la lesión de los ligamentos laterales externo. Se evidencia que las lesiones que se podría encontrar con mayor frecuencia en los jugadores de básquet sería las del ligamento lateral externo.

El Comité Médico de las Asociaciones de Fútbol de la Unión Europea, detallado por Ballastra (2018),

puntualiza que una lesión futbolística es “toda lesión que sucede durante una sesión de entrenamiento un partido, con el cual origina, la baja en los entrenamientos o partidos”. Es considerado que toda lesión cause bajas en los partidos o entrenamientos de cualquier deporte, pero, también, disminuye la actividad en la vida diaria, por lo cual, se debe de tener cuidado ante este tipo de lesiones y, a su vez, prevenirlas, para no causar bajas en la práctica deportiva.

En el proceso del tratamiento de una lesión es importante incluir ejercicios propioceptivos, por el motivo que, en este proceso, se busca es fortalecer y se redefinen aquellas cualidades en la práctica deportiva y las actividades físicas cotidianas. Para Zambrano (2020) es importante que toda sesión cuente con una etapa resolutive, en donde se considere un trabajo propioceptivo, debido a que, durante el trabajo propioceptivo, se potencializa las cualidades para la práctica de los diferentes deportes, actividades físicas y actividades coordinativas. Toda rehabilitación debe contar con una actividad propioceptiva, porque es aquí donde se maximizan las habilidades deportivas de cada actividad física implementada.

La propiocepción es uno de los sentidos somáticos fundamentales del sistema nervioso central, que transmite información sensorial, pero no como los sentidos comunes, como la vista, el olfato, el oído, el gusto o el sentido vestibular (Lluch *et al.* 2015). En el cuerpo humano existen 7 sentidos importantes, cada uno con sus características singulares, pero el sentido de la propiocepción nos transmite información sensorial, muy significativa, para que el cuerpo se pueda estabilizar y reaccionar a diferentes fuerzas.

Un papel importante en la prevención de las lesiones de tobillo es el desarrollo de la propiocepción, porque minimizan las fuerzas que dañan el control propioceptivo refinado y que, por tanto, mejoraría la capacidad de absorber las fuerzas externas y la interacción con el suelo, según Riva *et al.* (2016). Por eso, la importancia del entrenamiento propioceptivo, porque ayuda a desarrollar una mayor interacción con el suelo y reducir algunas lesiones.

Un programa de ejercicios, propuestos por Quintan Pariona & Mayón Lliuyacc (2019) realizado para mejorar la propiocepción del tobillo en deportistas mujeres de futsal, es un avance para la prevención de lesiones de esguince de tobillo. Como se puede apreciar, los programas de entrenamiento bien planteados y elaborados, ayudan a los deportistas en la prevención, con lo cual, invita a reflexionar sobre una mayor aplicación de estos.

El entrenamiento propioceptivo es indispensable y fundamental, porque produce un aumento en las capacidades, de las acciones motrices, tanto simples como complejas, lo que generará una mejoría en el desempeño del rendimiento deportivo, descrito por Prieto *et al.* (2019). El aumento de las capacidades motrices simples y complejas se generan, a través del entrenamiento propioceptivo.

Para Huerta *et al.* (2019), aunque no existe una certeza total de los resultados de estos métodos, los ejercicios de propiocepción se han utilizado como métodos de entrenamientos, para disminuir las lesiones de los jugadores de fútbol, porque, los ejercicios propioceptivos van tomando fuerza, como método de ayuda para las lesiones de tobillo en deportistas, aunque no existe confiabilidad del cien por ciento.

En un artículo realizado por Aguilera *et al.* (2013), concluyeron que existen pocas pruebas para corroborar o rechazar la terapia del ejercicio propioceptivo, para reducir los esguinces de tobillo; pero, aun así, es recomendable su aplicación. Aunque no existen muchas pruebas que corroboren o nieguen los ejercicios propioceptivos, los fisioterapeutas deportivos recomiendan y lo ponen en práctica, porque da resultados positivos.

El fisioterapeuta Traversi *et al.* (2018), junto con el personal de salud, dispone todos sus conocimientos y herramientas disponibles, con el fin de favorecer al paciente deportista para reincorporarse, en el menor tiempo posible. Ante la lesión, todo el personal disciplinario de salud y el fisioterapeuta deben de colaborar para la recuperación máximo en el mínimo tiempo, debido a la exigencia que demanda, a la que está sometido el deportista.

Guzmán *et al.* (2015) interpretan que, para favorecer el abordaje fisioterapéutico, se deben utilizar cuestionarios útiles, para evaluar las limitaciones funcionales en pacientes con inestabilidad funcional de tobillo. La utilización de cuestionarios facilita la manera de evaluar y sacar porcentajes de limitaciones funcionales e inestabilidad en el tobillo, siendo el evaluador experto el fisioterapeuta deportivo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo una revisión rigurosa, mediante búsquedas electrónicas de bases de datos: Google Académico, MedLine, EMBASE, AMED, Scielo, PubMed, MedLine, utilizando palabras claves, como esguince, tobillo, ejercicio, propiocepción y deportistas, tanto en idioma español como en inglés, a partir del 2013 hasta septiembre del 2020.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontraron dieciséis artículos que utilizan ejercicios propioceptivos en la prevención del esguince de tobillo, los cuales, fueron analizados y descritos por el objetivo inicial, de lesiones de tobillo, donde nueve artículos describen y explican sobre el manejo y el tratamiento que se realizan en este tipo de lesiones y siete artículos, que analizan y sistematizan sobre lo que es y representa el entrenamiento propioceptivo, que desarrolla el tipo de manejo médico y fisioterapéutico y la importancia de la inclusión de los entrenamientos.

Lesiones del tobillo.

Anatomía del tobillo: El tobillo, anatómicamente, es una articulación demasiado congruente, consistente y muy estable, que se encuentra en el miembro inferior y tiene la función anatómica de realizar dorsiflexión, plantiflexión, inversión y eversión del pie. Para Inmann (1976), funcionalmente, es fundamental el mantenimiento de la bóveda plantas morfológica.

La articulación del tobillo, se conforma anatómica y biomecánicamente, por la mortaja tibio-peronea y la tróclea astragalina (Figura 1).

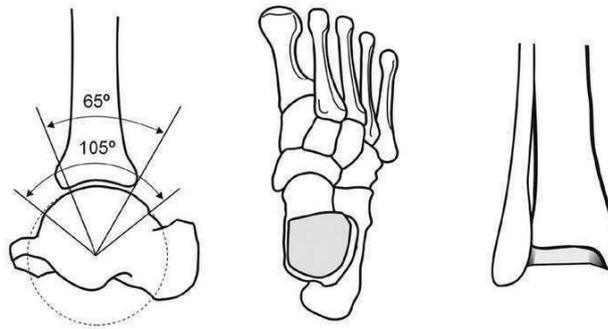


Figura 1. Anatomía del tobillo (Fuente: <https://n9.cl/4ang>)

Tróclea astragalina: Su forma es de un segmento de cilindro de unos 105°. En el plano horizontal es de 4 a 6mm, más grueso por la parte posterior, que por la parte anterior; debido a su forma en cuña, los planos que están, pasan por sus bordes laterales, que son correlativos hacia atrás, formando un ángulo abierto hacia adelante, de unos 5°. Visto por la parte superior, el espacio de la tróclea es ligeramente acanalada, lo que contribuye a su estabilidad dentro de la mortaja. En el plano longitudinal, las caras laterales son muy distintas: la interna, se halla poco desarrollada y su arco total es ligeramente bajo al de la externa.

Mortaja tibio-perónea: Para Viladot (2003) está formada por la parte más proximal de los huesos de la pierna. Por parte de la tibia intervienen 2 espacios articulares: la cara inferior de su extremidad proximal que, al igual que la tróclea astragalina, es más amplia por la parte anterior que por la parte posterior y la cara externa del maléolo-tibial, para articularse con la cara interna del astrágalo.

Factores de riesgo para las lesiones en el tobillo: Los factores de riesgo, sugeridos por Núñez (2019), en un esguince de tobillo más frecuentes a la lesión, son a causa de un aumento del IMC o del peso corporal, predisposición del sexo femenino, desalineación del tobillo o pie, desequilibrio postural, estrés deportivo sobre la articulación o un déficit neuromuscular.

Lesiones más frecuentes del tobillo: Moreira (2016) comenta que el tobillo es la articulación con mayor riesgo de sufrir lesiones de esguince, aunque no se conoce, con exactitud, su frecuencia en su totalidad.

Importancia en el lado neurológico: La evaluación neurológica es de suma importancia en los esguinces de tobillo, mucho más, en pacientes que sufren de alguna alteración externa a la lesión; una evaluación no adecuada de este afectaría la recuperación del pie, de manera rápida y completa.

El entrenamiento propioceptivo sucede por una compleja incorporación de impulsos somato sensoriales (conscientes e inconscientes), los cuales, son transmitidos por medio de mecano-receptores, accediendo el control neuromuscular de parte del atleta. A partir de esta explicación, se entiende que la propiocepción hace referencia a la capacidad del cuerpo para detectar el movimiento y posición de las articulaciones (Saavedra *et al.* 2003).

La Planificación del entrenamiento propioceptivo, según Sánchez (2016), se realiza de forma integrada; el resto de ejercicios ejecutados al principio o al final de la sesión de entrenamiento, según el programa en donde se trabajan los entrenamientos, se elaboran los mesociclos y los microciclos.

La importancia del entrenamiento propioceptivo es vital en el ámbito deportivo y es responsable en el movimiento de los deportistas, debido a que requiere de gran coordinación. El sistema propioceptivo está constituido por receptores nerviosos, localizados en los músculos, ligamentos y articulaciones; su función es hallar el valor de tensión y estiramiento muscular, para posteriormente, enviar dicha información a la médula y al cerebro, donde es procesada. Dicho sistema entrenado eficientemente mejora la respuesta en acciones de fuerza, coordinación, equilibrio y tiempo de reacción. A continuación, se menciona la importancia del entrenamiento propioceptivo que genera en el cuerpo:

- Detecta el grado de tensión y estiramiento muscular.
- Ordena la dirección y rango del movimiento.
- Permite las respuestas automáticas del cuerpo al movimiento.
- Intervienen en el desarrollo del esquema corporal y en la relación del cuerpo con el espacio.
- Desarrollo del equilibrio.
- Mejora la coordinación corporal.

- Permite la información relativa a nuestra postura incluso con los ojos, según Camacho (2016).

La importancia, desde el punto de vista neurológico-evolutivo, en el primer mes de vida, se encuentran ya en un buen estado de desarrollo los elementos exteroceptivos y propioceptivos (relacionados con los aspectos posturales, principalmente, con las reacciones de equilibrio y enderezamiento controladas por el sistema vestibular). En el segundo y tercer mes, se desarrollan, de manera notable, las conexiones vestibulares con los pares motores oculares. De estos hechos biológicos, se puede deducir que la actividad propioceptiva (en especial, vestibular), dispone una futura buena función sensorial (principalmente, visual), es decir, que la práctica corporal es un camino para una adecuada experiencia del mundo (Gómez & Carreras, 2003).

CONCLUSIÓN

El deporte es una actividad propensa a lesiones y el tobillo, al ser una articulación fundamental para la bipedestación, acarrea esos riesgos, por lo que es necesario incluir un entrenamiento propioceptivo, para reducir los esguinces de tobillo en los deportistas y personal que tienen tendencia a tener este tipo de lesiones, teniendo a la propiocepción, como medio de prevención en el ámbito de la vida cotidiana y deportiva.

Conflicto de interés. Los autores no sustentan ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

1. AGUILERA, R.; ESPINOZA, A.; ZAFRA, E.; AGUILERA, T. 2013. El ejercicio propioceptivo como reductor de la recurrencia de esguince de tobillo: CAT. Medwave. 13(5):e5683. <https://doi.org/10.5867/medwave.2013.05.5683>
2. BALLASTRA, A. 2018. Revisión narrativa del tratamiento fisioterapéutico en futbolistas con esguince de tobillo. Universidad de Valladolid (Valladolid, España). 42p.
3. CAMACHO, B. 2016. El entrenamiento propioceptivo en la prevención de lesiones deportivas de los corredores de fondo de la federación deportiva de Tungurahua, del cantón Ambato, provincia de Tungurahua. Tesis de licenciatura. Universidad Técnica de Ambato. 108p.
4. CUBA, M. 2019. El fisioterapeuta y la propiocepción en la prevención de esguince de tobillo en deportistas, Lima, 2019. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Federico Villarreal (Lima).
5. GÓMEZ, J.; CARRERAS, A. 2003. Neurogénesis y estructura modular de la conciencia. Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq. 88:91-107.
6. GUZMÁN, E.; GATICA, V.; MÉNDEZ, G. 2015. Correlación entre el control postural y neuromuscular con cuestionarios de percepción funcional en deportistas con inestabilidad de tobillo. Fisioterapia. 37(2):60-66. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2014.05.004>
7. HUERTA, Á.; CASANOVA, D.; BARAHONA, G. 2019. Métodos de entrenamiento propioceptivos como herramienta preventiva de lesiones en futbolistas: una revisión sistemática. Arch Med Deporte. 36(3):173-180.
8. INMANN, V. 1976. The joints of the ankle. Williams and Wilkins (Baltimore). 117p.
9. LLUCH, A.; SALVÁ, G.; ESPLUGAS, M.; HAGERT, E.; GARCÍA, M. 2015. El papel de la propiocepción y el control neuromuscular en las inestabilidades de carpo. Revista Iberoamericana de Cirugía de la mano. 43(01):070-078. <https://doi.org/10.1016/j.ricma.2015.06.012>
10. MOREIRA, T. 2016. Aplicación de la técnica cyriax en el tratamiento kinesiológico del esguince de tobillo grado I y II en deportistas. Revista Científica Ciencias del Deporte. 2:304-315.
11. NÚÑEZ, M. 2019. Revista de revistas. Revista del tobillo y pie. 33(2):121-127. <https://doi.org/10.24129/j.rpt.3302.fs1911024>
12. PRIETO, L.; GIRALDO, A.; SALAS, M. 2019. Programa de entrenamiento propioceptivo y su importancia en las capacidades coordinativas en fútbol femenino. Rev. Digit. Act. Fis. Deport. 5(2):120-141. <https://doi.org/10.31910/rdafd.v5.n2.2019.1262>

13. QUINTANA PARIONA, D.; MAYÓN LLIUVACC, M. 2019. Efectos del entrenamiento propioceptivo en la estabilidad de tobillo en deportistas mujeres de futsal, durante el 2019. Tesis de Licenciatura. Universidad Norbet Wiener (Lima). 80p.
14. RINCÓN, D.; CAMACHO, J.; SAUZA, N.; RINCÓN, P. 2015. Abordaje del esguince de tobillo para el médico general. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud.* 47(1):85-92.
15. RIVA, D.; BIANCHI, R.; ROCCA, F.; MAMO, C. 2016. Entrenamiento propioceptivo y prevención de lesiones en un equipo de baloncesto masculino profesional: un estudio prospectivo de seis años. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 30(2):461-475. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001097>
16. SAAVEDRA, P.; CORONADO, R.; CHÁVEZ, D.; DÍEZ, M.; LEÓN, S.R.; GRANADOS, R.; PÉREZ, R.; GONZÁLEZ, R.; ESCUDERO, M. 2003. Relación entre fuerza muscular y propiocepción de rodilla. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación.* 15:17-23.
17. SÁNCHEZ, P. 2016. Adaptaciones a un entrenamiento integrado de fuerza, potencia y propiocepción del tren inferior sobre la estabilidad y el salto vertical en baloncesto masculino semiprofesional. Tesis Doctoral. Universidad Católica de Murcia. 228p.
18. SANGUIL, A. 2017. Incidencia de Esguince de tobillo grado II y el tratamiento fisioterapéutico en futbolistas de la liga Ambato. Tesis de licenciamiento. Universidad Técnica de Ambato. 54p.
19. TRAVERSI, M.; BÚSICO, N.; CAICEDO, E. 2018. Percepción de riesgo de lesión y Tendencia al riesgo en relación a la ocurrencia y momento de rehabilitación de Lesiones deportivas en deportistas de Córdoba. *Cuadernos de Psicología del Deporte.* 18(2):152-168.
20. VILADOT, A. 2003. Anatomía funcional y biomecánica del tobillo y el pie. *Rev Esp Reumatol.* 30(9):469-477.
21. VIZCAÍNO, I. 2020. Manejo del esguince de tobillo en baloncesto. Pautas para el entrenador. Federación Melillense de Baloncesto. 1-4.
22. ZAMBRANO, J. 2020. Tratamiento fisioterapéutico con propiocepción y fortalecimiento de un paciente con tendinitis rotuliana. *Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR.* 3(5):2-11 <https://doi.org/10.46296/gt.v3i5.0011>