

5. DISCUSIÓN

El objetivo de esta revisión es conocer cómo afecta el vendaje de tobillo a la estabilidad de la articulación en jugadores de fútbol. Recordemos que la estabilidad de tobillo depende de la fuerza, el sentido de la posición articular, la estabilidad postural, el movimiento funcional y la fatiga.

Las características de la muestra estudiada son diferentes, observando una variabilidad de edad muy grande, desde los 13.7 hasta los 31.5 años, lo que muestra diferencias biomecánicas y fisiológicas en función de la edad. Por otro lado también vemos distintos niveles entre los futbolistas, ya que encontramos desde futbolistas jóvenes hasta profesionales, soportando una carga de entrenamiento muy diferente en función del nivel requerido. También se encuentran diferencias en función del país, en los que se podrían observar diferencias en cuanto al nivel de las ligas, ya que ligas profesionales como la finlandesa pueden tener un nivel igual o inferior a ligas semiprofesionales de otros países. Por último, encontramos que no todos los test utilizados durante los artículos miden las mismas variables, ya que unos miden el equilibrio de forma dinámica, otros de forma estática, otros miden pruebas de rendimiento diferentes, etc. Por lo que habrá que tener en cuenta que test utilizados pueden ofrecer una mayor transferencia al rendimiento deportivo de los futbolistas y en cuáles ha habido mejoras y en cuáles no.

Dentro del trabajo, se han estudiados los vendajes elásticos y los no elásticos. En relación con el vendaje no elástico no se encuentran mejoras en el equilibrio estático (Lohkamp et al., 2009, Stryker et al., 2016, Farquharson & Greig, 2017), ni en los test de rendimiento (Stryker et al., 2016), ni en el movimiento funcional, ya que se observa mayor libertad de movimiento en aquellos futbolistas que no llevaban vendaje (Stryker et al., 2016). Estos resultados probablemente ocurran porque el vendaje no elástico ofrece restricción del movimiento de la articulación, lo que puede provocar que el rendimiento no aumente e incluso pueda llegar a disminuir, observándose así un detrimento de la propiocepción de los mecanorreceptores de la piel. Por otra parte, el vendaje de tobillo tuvo efectos positivos en el tiempo de reacción de la flexión plantar y de la inversión de tobillo en el test de carrera intermitente durante el inicio de la prueba (Lohkamp et al., 2009), el vendaje tampoco afectó al apoyo o a la comodidad de los futbolistas (Stryker et al., 2016), y, por último, el vendaje no elástico mejoró la fuerza isocinética de los eversores e inversores de tobillo en ambos grupos (Farquharson & Greig, 2017). Los anteriores resultados mostraron algunos efectos positivos, pero no significativos durante su aplicación, lo que podría ocurrir debido a la gran variabilidad de la muestra o a la familiarización de los futbolistas con los test utilizados. Por lo tanto, no se puede decir que el vendaje no elástico mejore la estabilidad de tobillo en jugadores de fútbol, ya que no hubo mejoras en las variables de las que depende la estabilidad de tobillo.

Por otra parte, el vendaje de tipo elástico no mejoró el equilibrio estático de los futbolistas (Stryker et al., 2016, Farquharson & Greig, 2017), tampoco se encontraron mejoras en los test de rendimiento (Stryker et al., 2016, Farquharson & Greig, 2017), excepto en aquellos que combinan saltos y aterrizajes, donde se observó una disminución significativa (Fereydownnia et al., 2019). Estos resultados pueden haber ocurrido por una excesiva carga de entrenamiento, ya que fueron medidos en jugadores semiprofesionales, aunque esto no está del todo claro y debería de estudiarse en un futuro. Por otro lado, también hubo mayor libertad de movimiento en aquellos futbolistas que no llevaban vendaje elástico (Stryker et al., 2016), lo que sugiere un menor movimiento funcional del tobillo, causado quizás por una limitación del movimiento en la articulación causado por el vendaje. Sin embargo, el vendaje elástico encuentra mejoras significativas en el equilibrio dinámico (Lee & Lee, 2015, Fereydownnia et

al., 2019), también fuerza de los abductores de cadera y eversores de tobillo (Fereydounnia et al., 2019), en la posición articular de tobillo con la aplicación de RT y en el tiempo para completar el aterrizaje unipodal (Brogden et al., 2018). Probablemente, estas mejoras se deban a que el vendaje elástico, ofrece gran capacidad de estiramiento de la cinta, junto con la tracción que ejerce sobre la piel, permite aumentar propiocepción mediante la estimulación de los mecanorreceptores de la piel (Semple et al., 2012). Por otro lado, el RT tuvo mayores ventajas en algunos test que el KT, lo que puede deberse a que ofrece una mayor capacidad de estiramiento que el resto de vendajes (Miller et al., 2015). Además, No se observaron diferencias en cuanto a la aplicación del vendaje elástico en la comodidad o apoyo de los futbolistas (Stryker et al., 2016), lo que permite aplicar el vendaje sin que el jugador modifique su apoyo o experimente una menor comodidad. El vendaje de tipo elástico ofrece mejoras significativas en la fuerza, en la posición articular y en la estabilidad postural (siendo capaz de mejorar el equilibrio dinámico de los futbolistas), por lo que, se puede afirmar, que el vendaje elástico de tobillo puede ser capaz de mejorar la estabilidad de tobillo en jugadores de fútbol.

La aplicación del vendaje elástico en futbolistas con FAI no está clara, ya que fue una variable poco estudiada, sin embargo, parece ser capaz de mejorar la estabilidad de los futbolistas, pudiendo jugar un papel muy importante en su readaptación deportiva.

Limitaciones

En los artículos de la revisión encontramos algunas limitaciones que se podrían solventar en futuras investigaciones. En primer lugar, la variabilidad de la muestra es muy alta, ya que va desde los 13.7 hasta los 31.5 años, presentando características muy diferentes en función del desarrollo. Por otro lado, los sujetos provienen de categorías diferentes, abarcando desde el fútbol amateur al fútbol profesional, lo que podría provocar que los resultados se vean alterados debido a la carga que tienen que soportar los futbolistas profesionales en comparación con el resto. Por último, se observa que la muestra de los artículos no es muy amplia, por lo que se debería incluir mayor número de la muestra en futuras investigaciones.

6. CONCLUSIÓN

El vendaje no elástico no tuvo mejoras en la estabilidad de tobillo en jugadores de fútbol. El vendaje elástico, fue capaz de mejorar la estabilidad de tobillo de jugadores de fútbol obteniendo mejoras en la fuerza, estabilidad postural y posición articular de tobillo, 3 de las 5 variables de las que depende la estabilidad de tobillo. Con el RT, el vendaje elástico presentó mayores ventajas. La aplicación del vendaje en futbolistas con FAI requiere más investigación.

7. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

En futuras líneas de investigación sería interesante estudiar cómo afecta el vendaje elástico la articulación de futbolistas con inestabilidad funcional de tobillo, ya que este tiene potencial para poder convertirse en una herramienta que permita mejorar/ayudar a la readaptación deportiva de los futbolistas que lo utilicen, pudiendo ofrecer un mejor desempeño en las tareas específicas del juego.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Bailey, D., & Firth, P. (2017). Does kinesiology taping of the ankles affect proprioceptive control in professional football (soccer) players? *Physical Therapy in Sport*, 25, 94–98. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2016.09.001>
- Bouché, R. T., Richie, D., & Garrick, J. G. (2013). Lateral ankle instability. *Foot & Ankle Specialist*, 6(3), 206–213. <https://doi.org/10.1177/1938640013485223>
- Brogden, C. M., Marrin, K., Page, R. M., & Greig, M. (2018). The efficacy of elastic therapeutic tape variations on measures of ankle function and performance. *Physical Therapy in Sport*, 32, 74–79. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2018.04.019>
- Farquharson, C., & Greig, M. (2017). Kinesiology tape mediates soccer-simulated and local peroneal fatigue in soccer players. *Research in Sports Medicine*, 25(3), 313–321. <https://doi.org/10.1080/15438627.2017.1314294>
- Fereydounnia, S., Shadmehr, A., Attarbashi Moghadam, B., Talebian Moghadam, S., Mir, S. M., Salemi, S., & Pourkazemi, F. (2019). Improvements in strength and functional performance after Kinesio taping in semi-professional male soccer players with and without functional ankle instability. *Foot*, 41, 12–18. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2019.06.006>
- Guía de Práctica Clínica de las lesiones musculares. Epidemiología, diagnóstico, tratamiento y prevención Versión 4.5 (9 de febrero de 2009) | Apunts Sports Medicine.* (n.d.). Retrieved May 4, 2021, from <https://www.apunts.org/es-guia-practica-clinica-lesiones-musculares--articulo-X0213371709460323>
- Hartsell, H. D., & Spaulding, S. J. (1999). Eccentric/concentric ratios at selected velocities for the invertor and evertor muscles of the chronically unstable ankle. *British Journal of Sports Medicine*, 33(4), 255–258. <https://doi.org/10.1136/bjism.33.4.255>
- Heinert, B. L., Collins, T., Tehan, C., Ragan, R., & Kernozek, T. W. (2021). Effect of Hamstring-to-quadriceps Ratio on Knee Forces in Females during Landing. *International Journal of Sports Medicine*, 42(3), 264–269. <https://doi.org/10.1055/a-1128-6995>
- Hiller, C. E., Refshauge, K. M., Herbert, R. D., & Kilbreath, S. L. (2008). Intrinsic predictors of lateral ankle sprain in adolescent dancers: A prospective cohort study. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 18(1), 44–48. <https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e31815f2b35>
- Kirkendall, D. T., Junge, A., & Dvorak, J. (2010). Prevention of football injuries. In *Asian Journal of Sports Medicine* (Vol. 1, Issue 2, pp. 81–92). Tehran University of Medical Sciences. <https://doi.org/10.5812/asjism.34869>
- Lazarus, M. L. (2013). Imaging of Football Injuries to the Upper Extremity. In *Radiologic Clinics of North America* (Vol. 51, Issue 2, pp. 313–330). Radiol Clin North Am. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2012.11.002>

- Lee, B. G., & Lee, J. H. (2015). Immediate effects of ankle balance taping with kinesiology tape on the dynamic balance of young players with functional ankle instability. *Technology and Health Care*, 23(3), 333–341. <https://doi.org/10.3233/THC-150902>
- Lohkamp, M., Craven, S., Walker-Johnson, C., & Greig, M. (2009). The influence of ankle taping on changes in postural stability during Soccer-Specific activity. *Journal of Sport Rehabilitation*, 18(4), 482–492. <https://doi.org/10.1123/jsr.18.4.482>
- Miller, M. G., Michael, T. J., Nicholson, K. S., Petro, R. V., Hanson, N. J., & Prater, D. R. (2015). The effect of rocktape on rating of perceived exertion and cycling efficiency. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(9), 2608–2612. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000901>
- Monzó, S., Lanzuela, F., Alfaro, B., & José, J. (2015). Inestabilidad Crónica de Tobillo. Actualización Chronic Ankle Instability. Update. In *Rev. S. And. Traum. y Ort* (Vol. 33, Issue 2).
- Moseley, A. M., Herbert, R. D., Sherrington, C., & Maher, C. G. (2002). Evidence for physiotherapy practice: A survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Australian Journal of Physiotherapy*, 48(1), 43–49. [https://doi.org/10.1016/S0004-9514\(14\)60281-6](https://doi.org/10.1016/S0004-9514(14)60281-6)
- Olmsted, L. C., Vela, L. I., Denegar, C. R., & Hertel, J. (2004). Prophylactic Ankle Taping and Bracing: A Numbers-Needed-to-Treat and Cost-Benefit Analysis. *Journal of Athletic Training*, 39(1), 95–100.
- Reneker, J. C., Latham, L., McGlawn, R., & Reneker, M. R. (2018). Effectiveness of kinesiology tape on sports performance abilities in athletes: A systematic review. In *Physical Therapy in Sport* (Vol. 31, pp. 83–98). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2017.10.001>
- Riepenhof, H., Del Vescovo, R., Droste, J. N., McAleer, S., & Pietsch, A. (2018). Muscle injuries in professional football: Treatment and rehabilitation. In *Unfallchirurg* (Vol. 121, Issue 6, pp. 441–449). Springer Verlag. <https://doi.org/10.1007/s00113-018-0501-z>
- Semple, S., Esterhuysen, C., & Grace, J. (2012). The effects of kinesi ankle taping on postural stability in semiprofessional rugby union players. *Journal of Physical Therapy Science*, 24(12), 1239–1242. <https://doi.org/10.1589/jpts.24.1239>
- Sherrington, C., Herbert, R. D., Maher, C. G., & Moseley, A. M. (2000). PEDro. A database of randomized trials and systematic reviews in physiotherapy. *Manual Therapy*, 5(4), 223–226. <https://doi.org/10.1054/math.2000.0372>
- Sinovas, M. C., Hernández, M. L. R., & Cerezal, A. B. (2020). Epidemiology of injuries in young Spanish soccer players according to the playing positions. *Retos*, 83, 459–464. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.74649>
- Stryker, S. M., Di Trani, A. M., Swanik, C. B., Glutting, J. J., & Kaminski, T. W. (2016). Assessing performance, stability, and cleat comfort/support in collegiate club soccer players using prophylactic ankle taping and bracing. *Research in Sports*

9. ANEXOS Aquellos que pudieran ser relevantes para la comprensión del informe presentado y sirvan de apoyo al mismo. Deberán estar citados en el texto y numerado

Escala PEDro-Español

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:

Figura 2.- Escala PEDro

The Cumberland Ankle Instability Tool

Please tick the ONE statement in EACH question that BEST describes your ankles.

	LEFT	RIGHT	SCORE
1. I have pain in my ankle			
Never	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5
During sport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
Running on uneven surfaces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
Running on level surfaces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
Walking on uneven surfaces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
Walking on level surfaces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
2. My ankle feels UNSTABLE			
Never	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
Sometimes during sport (not every time)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
Frequently during sport (every time)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
Sometimes during daily activity	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
Frequently during daily activity	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
3. When I make SHARP turns, my ankle feels UNSTABLE			
Never	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
Sometimes when running	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
Often when running	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
When walking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
4. When going down the stairs, my ankle feels UNSTABLE			
Never	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
If I go fast	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
Occasionally	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
Always	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
5. My ankle feels UNSTABLE when standing on ONE leg			
Never	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
On the ball of my foot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
With my foot flat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
6. My ankle feels UNSTABLE when			
Never	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
I hop from side to side	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
I hop on the spot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
When I jump	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
7. My ankle feels UNSTABLE when			
Never	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
I run on uneven surfaces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
I jog on uneven surfaces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
I walk on uneven surfaces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
I walk on a flat surface	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
8. TYPICALLY, when I start to roll over (or twist) on my ankle, I can stop			
Immediately	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
Often	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
Sometimes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
Never	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
I have never rolled over on my ankle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
9. After a TYPICAL incident of my ankle rolling over, my ankle returns to "normal"			
Almost immediately	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
Less than one day	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
1-2 days	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
More than 2 days	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
I have never rolled over on my ankle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0

Figura 3.- Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT)

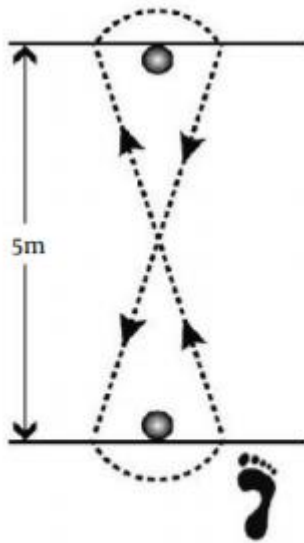
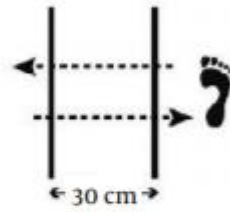


Figure-of-Eight Hop Test



Side Hop Test

Figura 4.- 8 Hop Test y Side Hop test

