

Uso del vendaje neuromuscular preventivo en futbolistas categoría sub 14 en la provincia Chimborazo

Use of preventive neuromuscular bandage in U14 category soccer players in the Chimborazo province

<https://doi.org/10.37135/ee.04.09.08>

Autores:

Johannes Alejandro Hernández Amaguaya¹ - (<https://orcid.org/0000-0001-7016-8499>)

Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa¹ - (<https://orcid.org/0000-0003-0287-9779>)

Sonia Alexandra Álvarez Carrión¹ - (<https://orcid.org/0000-0002-9439-2257>)

¹Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador

Autor de correspondencia: Johannes Alejandro Hernández Amaguaya. Universidad Nacional de Chimborazo. Ave. Antonio José de Sucre Km 1 ½ Vía a Guano, Riobamba, Chimborazo, Ecuador. Email: j_hernández3@outlook.es. Teléfono: 0992684502

RESUMEN

Un futbolista resulta vulnerable a sufrir lesiones a lo largo de su carrera profesional, por lo que resulta importante la prevención y tratamiento efectivo al respecto. Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo y de tipo observacional descriptivo. Los investigadores trabajaron con la totalidad de la población objeto de estudio, la que estuvo constituida por 21 jugadores de la categoría sub 14 de la FDCH, durante el período de competición junio–agosto 2018. Un 38,09% presentaron lesiones por contracturas musculares. La medición de la flexibilidad permitió apreciar que la mayoría de la población estuvo en las categorías de normal y deficiente (66,67%). En el 57,14% de los participantes se usó el KT para buscar relajación del tono muscular. Se estableció la existencia de un aumento de la flexibilidad en el 95,24% de los futbolistas. La evaluación pre y post competición del test sit and reach permitió determinar la importancia y viabilidad de la utilización del vendaje neuromuscular como una medida de intervención y prevención de lesiones, especialmente en la optimización de la flexibilidad isquiotibial y disminución de los factores de riesgo.

Palabras clave: fútbol, fisioterapia, elasticidad, vendajes.

ABSTRACT

A footballer is predisposed to suffer injuries throughout his professional career, it is important to perform a preventive approach in one of the most frequent affections that affect the athlete such as muscular distention. An analytical descriptive investigation was carried out. For demonstrating the importance of the use of the prevent neuromuscular bandage and its effects on the hamstring musculature. The population object of study was conformed, by 21 players of the category sub14 in Federación Deportiva de Chimborazo who during the year 2017 had incidence of 57% of hamstring atrein. At the end of the investigation 76% of footballer maintained good flexibility, decreasing the risk factors and reducing the incidence of the injury by 33 %.

Keywords: soccer, physical therapy specialty, elasticity, bandages.

INTRODUCCIÓN

Se estima que entre el 10 y 42% de los jugadores de un equipo profesional de fútbol sufre lesiones musculares; especialmente, en la zona de cuádriceps, isquiotibiales y aductores.⁽¹⁻³⁾ La distensión muscular ocasiona dolor al afectado y resulta una lesión intrínseca al igual que: la fatiga, contractura, calambres y desgarros; su causa principal es la aceleración y desaceleración violenta durante la práctica deportiva. Al respecto, se reconoce que una flexibilidad deficiente de los músculos constituye un factor de riesgo para su ocurrencia.^(4,5)

En 2015, Junge y Dvořák⁽³⁾ observaron que durante la copa mundial de la Federación Internacional de Fútbol Asociado (FIFA) en Korea/Japón, 2002; South África, 2010 y Brasil, 2014; las lesiones que se presentaron con mayor frecuencia ocurrieron al nivel del muslo. Durante esa última competición, la distensión y la ruptura muscular resultó la segunda más incidente, al afectar el 24% de jugadores (103 deportistas).⁽¹⁾

El test sit and reach (SR) resulta un instrumento que se utiliza para la medición de la flexibilidad isquiotibial; su aplicación permite a entrenadores y rehabilitadores establecer estrategias para mejorar esa capacidad física, a la vez que se miden los avances que muestran los atletas al respecto.^(6,7)

El vendaje neuromuscular o kinesiotaping (KT) debe utilizar materiales fabricados con 100% algodón y cianoacrilato y posee características elásticas e hipoalergénicas; este fue creado por el Dr. Kenso Kase como una forma de mantener una terapia rehabilitante permanente hasta la recuperación del atleta. El KT puede ser utilizado a través de cuatro diferentes técnicas para prevenir y recuperar lesiones de naturaleza muscular, ligamentosa, correctiva y linfática.⁽⁸⁻¹⁰⁾

La técnica muscular actúa sobre el vientre de estos facilitando o inhibiendo su tono; lo que conlleva a una mejoría en la contracción y flexibilidad. La aplicación del KT dependerá de las características de la zona corporal a tratar y puede hacerse en forma de X, Y ó V.⁽⁸⁻¹¹⁾

Su mecanismo de acción se basa en un estímulo exteroceptivo, lento y prolongado; al activar receptores específicos como Ruffini, Paccini, mielínicos y amielínicos mediante estiramiento y tracción mantenida, los que se encuentran distribuidos en la dermis, fascia y músculos. El reflejo monosináptico, generado por los inputs neurológicos, ocasiona la alineación de la dermis profunda conjuntamente con la fascia y músculos, resultando en la inhibición o facilitación muscular en dependencia de la dirección aplicada.⁽⁹⁻¹⁴⁾

En 2017, a través de las historias clínicas fisioterapéuticas, la Federación Deportiva de Chimborazo (FDCH) reportó que entre los 21 jugadores de la categoría sub 14 de fútbol se constataron 12 casos de la lesión muscular por distensión, para una incidencia del 57%; por lo que se realizó un proceso investigativo con el fin de describir el uso preventivo del vendaje neuromuscular en ese mismo contexto, pero durante el periodo competitivo junio-agosto 2018.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo y de tipo observacional descriptivo. Los investigadores trabajaron con la totalidad de la población objeto de estudio, la que estuvo constituida por 21 jugadores de la categoría sub 14 de la FDCH, durante el período de competición junio-agosto 2018.

Las variables del estudio para el análisis del fenómeno en cuestión fueron lesiones musculares, factores de riesgo e incidencia de la distensión muscular y flexibilidad isquiotibial (esta última fue medida por el fisioterapeuta del equipo mediante el test sit and reach^(6,7)).

Los datos fueron obtenidos mediante la revisión de documentos (historia clínica fisioterapéutica), para lo que se confeccionó la respectiva guía. Los que fueron organizados en una base de datos en Microsoft Excel; a partir de la cual, se realizó el procesamiento a través de pruebas estadísticas descriptivas (análisis de frecuencias relativas y absolutas).

Los investigadores tuvieron en cuenta los aspectos éticos de la investigación científica, al obtener la debida autorización de los directivos facultados en la institución deportiva en la que se desarrolló el estudio. Los tutores legales de los atletas participantes emitieron su consentimiento informado y la información resultante solo se utilizó con fines investigativos de forma tal que se respetara el anonimato de los futbolistas involucrados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Ecuador, durante el ciclo futbolístico de 2016, se reportó que el 54% de los atletas sufrieron lesiones producidas por distensión muscular en los entrenamientos deportivos; mientras que un 76% tuvo el mismo problema durante la competición nacional.⁽¹⁵⁾

Entre las ventajas del uso del KT, algunos autores señalan que el mismo no solo cura lesiones musculares, sino que las previene. El efecto del mismo puede apreciarse a partir de las 24 horas de su aplicación hasta 72 horas más tarde y 48 horas después de su retiro. Este actúa sobre la flexibilidad isquiotibial, lo que disminuye las posibilidades de ocurrencia de distensiones.^(9,10,16)

Durante el período de entrenamiento del año 2018, se reportó que el 80,95% de los futbolistas sub 14 de la FDCH presentaron diversas lesiones musculares, entre las que se mencionaron: fatiga, contractura y distensión a nivel del muslo.

Tabla 1. Incidencia de lesiones musculares en la población de estudio

Tipo de lesión	No.	%
Distensión muscular	5	23,81
Contractura muscular	8	38,09
Fatiga muscular	4	19,05
Sin lesión	4	19,05
Total	21	100,00

Entre los deportistas incluidos en el estudio prevalecieron aquellos que presentaron lesiones por contracturas musculares, representando un 38,09%; mientras que solo un 19,05% resultó ileso (tabla 1). Teniendo en cuenta los criterios de Bonino et al.,⁽¹¹⁾ esa situación pudiera estar relacionada con un déficit de la flexibilidad isquiotibial.

En 2012, durante la temporada 2008-2009 en la competición del fútbol profesional español, Noya y Sillero⁽¹⁷⁾ observaron que el 49,1% de las lesiones en los jugadores fueron musculares y el 16,2% resultó en forma de distensiones y desgarros en el área del muslo posterior. Resultados similares obtuvieron Junge y Dvořák⁽³⁾ en 2015, al reportar un 24% de incidencia de ese tipo de lesiones durante la Copa Mundial FIFA Brasil 2014.

Tabla 2. Valoración de flexibilidad según test de sit and reach en la población de estudio

Flexibilidad	Valoración inicial		Valoración de la evolución	
	No.	%	No.	%
Deficiente	6	28,57	--	--
Normal	8	38,10	4	19,05
Buena	6	28,57	16	76,19
Excelente	1	4,76	1	4,76
Total	21	100,00	21	100,00

En concordancia con los resultados observados acerca de los tipos de lesiones (tabla 1), la medición de la flexibilidad permitió apreciar que la mayoría de la población estuvo en las categorías de normal y deficiente (66,67%), las que no resultan ideales para las exigencias de la práctica de fútbol a ese nivel competitivo (tabla 2).

La viabilidad del uso del test SR fue comprobada por Ayala et al ⁽¹⁸⁾ en 2012; quienes lo aplicaron en una población de 243 adultos jóvenes recreacionalmente activos, permitiéndoles establecer un diagnóstico de la flexibilidad isquiotibial acorde con las exigencias de actividad física correspondiente. En otro estudio relacionado con este instrumento, Vidal et al ⁽¹⁹⁾ hallaron rangos de elasticidad superiores a los observados en la investigación que se presenta, al analizar datos tomados de futbolistas, al respecto se consideraron los siguientes parámetros:

- Deficiente: < 0 cm.
- Normal: de 0-2 cm.
- Buena: de 2-14 cm.
- Excelente: \geq 15 cm.

Tabla 3. Fin del uso del vendaje neuromuscular en la musculatura isquiotibial

Técnica y aplicación	No.	%
Relajación tono muscular	12	57,14
Aumento del tono muscular	5	23,81
Durante la competencia	4	19,05
Total de futbolistas	21	100,00

Al analizar los datos acerca del propósito del empleo del KT en la población de estudio, se observó que se usó mayoritariamente (57,14%) para buscar una relajación del tono muscular (tabla 3). En relación con esos valores, en 2015, Labrador Cerrato et al⁽²⁰⁾ comprobaron los efectos del KT sobre la flexibilidad paravertebral de la zona lumbar, estos autores contrastaron los resultados con los obtenidos en otro grupo en el que utilizaron otros tipo de vendajes (esparadrapo rígido y omniplaste); pudiendo apreciar que, los primeros tuvieron un desarrollo promedio de 1,5 cm en el tono muscular, por encima del segundo grupo. En otro estudio, Caballero Moyano et al⁽²¹⁾ usaron el KT en 54 sujetos jóvenes diagnosticados con acortamiento de isquiotibiales observando diferencias estadísticamente significativas en el incremento de la flexibilidad, a partir de evaluaciones realizadas mediante el SR.

Tabla 4. Flexibilidad de los músculos isquiotibiales en cm según el test sit and reach

No.	PRIMERA SEMANA SIN KT	SEXTA SEMANA CON KT	DIFERENCIA
1	+4,0	+4,5	+0,5
2	+0,5	+2,0	+1,5
3	+1,0	+2,0	+1,0
4	-2,7	+1,5	+4,2
5	+0,5	+2,5	+3,0
6	-3,5	+1,0	+4,5
7	-5,0	+1,0	+6,0
8	+8,0	+8,0	--
9	+6,0	+6,0	--
10	+1,5	+3,0	+1,5
11	-4,0	+0,5	+4,5
12	+9,0	+9,5	+0,5
13	+15,0	+15,0	--
14	+0,5	+2,5	+1,5
15	-2,5	+3,0	+5,5
16	+11,0	+11,0	--
17	+2,0	+2,0	--
18	-3,5	+4,0	+7,5
19	+1,0	+3,0	+2,0
20	+1,0	+5,0	+4,0
21	-5,0	+6,0	+11,0

Los datos relativos a la flexibilidad permitieron establecer la existencia de un aumento de la flexibilidad en el 95,24% de los futbolistas participantes en el estudio, siendo importante destacar que más del 75% de estos concluyeron con una evaluación al respecto de buena (tabla 4).

En un estudio realizado sobre la respuesta refleja del vasto interno, Martínez et al.⁽¹³⁾ observaron que el kinesiotape no produjo efectos inmediatos significativos en los participantes en esa investigación. Esos autores concluyeron que sería recomendable este procedimiento rehabilitador para buscar resultados a mediano y largo plazo; sin embargo, otros estudios reportaron mejoras clínicamente importantes en el aumento de la actividad bioeléctrica 24 horas después de su aplicación.^(9, 14)

Merino et al.⁽²²⁾ mediante el SR, lograron establecer que el uso del KT produjo mejoras significativas en la flexibilidad isquiotibial y lumbar ($p < 0.05$) de triatletas sanos.

CONCLUSIONES

La evaluación pre y post competición del test sit and reach permitió determinar la importancia y viabilidad de la utilización del vendaje neuromuscular como una medida de intervención y prevención de lesiones, especialmente en la optimización de la flexibilidad isquiotibial y disminución de los factores de riesgo. La totalidad de jugadores respondieron favorablemente a los efectos del kinesiotape, reduciendo la incidencia de la distensión muscular.

Conflictos de intereses: los autores declaran que no existen.

Declaración de la contribución:

Johannes Alejandro Hernández Amaguaya y Sonia Alexandra Alvarez Carrión, diseñaron y desarrollaron el proceso investigativo.

Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa trabajó en el diseño metodológico del estudio, los objetivos, las conclusiones, el procesamiento de los datos y la edición y los autores en conjunto trabajaron en la redacción final del artículo científico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Medina D, Lizarraga A, Drobnic F. Prevención de lesiones y nutrición en el fútbol. SSE [Internet]. 2014 [citado 19 Abr 2019]; 27(132): 1-5. Disponible en: <https://www.gssiweb.org/es-mx/sports-science-exchange/Art%3%ADculo/sse-132-prevenci%C3%B3n-de-lesiones-y-nutrici%C3%B3n-en-el-futbol>.
2. Adalid JJ. Propuesta de incorporación de tareas preventivas basadas en métodos propioceptivos en fútbol. Retos [Internet]. 2014 [citado 15 Ene 2019]; (26): 163–167. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4771824>.

3. Junge A, Dvořák J. Football injuries during the 2014 FIFA World Cup. *Br J Sports Med* [Internet]. 2015 [citado 12 Dic 2018]; 49(9), 599–602. Disponible en: <https://bjsm.bmj.com/content/49/9/599>. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094469>.
4. Bahr R, Maehlum S. *Lesiones Deportivas: Diagnóstico, Tratamiento y Rehabilitación*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007.
5. Pol R, Hristovski R, Medina D, Balague N. From microscopic to macroscopic sports injuries. Applying the complex dynamic systems approach to sports medicine: a narrative review. *Br J Sports Med* [Internet]. 2018 [citado 19 Abr 2019]; 0:1–8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29674346>. 10.1136/bjsports-2016-097395.
6. Heyward V. *Evaluación de la aptitud física y Prescripción del ejercicio*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008.
7. Mayorga D, Merino R, Viciano J. Criterion-Related Validity of Sit-And-Reach Tests for Estimating Hamstring and Lumbar Extensibility: A Meta-Analysis. *J Sports Sci Med* [Internet]. 2014 [citado 20 Abr 2019]; 13(1), 01–14. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3918544/>.
8. Aguirre T. *Kinesiology Taping Teoría y Práctica*. Barcelona: Biocorp Europa; 2010.
9. Słupik A, Dwornik M, Białoszewski D, Zych E. Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. *Ortop Traumatol Rehabil* [Internet]. 2007 [citado 14 Ene 2019]; 9(6): 644-51. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18227756>.
10. Ata E, Kösem M, Adiguzel E. Does kinesiotaping increase the efficacy of lidocaine injection in myofascial pain syndrome treatment?. *J Back Musculoskelet Rehabil* [Internet]. 2018 [citado 22 Abr 2019]; 32(3): 471-47. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30507559>. DOI: 10.3233/BMR-171035.
11. Bonino T, Yañez P. *Tape Neuromuscular Manual de Aplicaciones prácticas*. 2da ed. Buenos Aires: Impreso Balbi SA; 2014.
12. Li Y, Yin Y, Jia G, Chen H, Yu L, Wu D. Effects of kinesiotape on pain and disability in individuals with chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation* [Internet]. 2018 [citado 23 Abr 2019]; 33(4), 596-606. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0269215518817804>. <https://doi.org/10.1177/0269215518817804>.

13. Martínez-Gramage J, Ibáñez-Segarra M, López-Ridaura A, Merelló-Peñalver M, Tolsá-Gil FJ. Efecto inmediato del kinesio tape sobre la respuesta refleja del vasto interno ante la utilización de dos técnicas diferentes de aplicación: Facilitación e inhibición muscular. *Fisioterapia* [Internet] 2011 [citado 22 de Dic 2018]; 33(1), 13–18. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211563810001513?via%3Dihub>. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2010.12.001>.
14. Lisón J. F. Effect of Kinesio Taping on gastrocnemius activity and ankle range of movement during gait in healthy adults: A randomized controlled trial. *Physical Therapy in Sport*. Preliminary report. *Physical Therapy in Sport* [Internet]. 2016 [citado 14 de Ene 2019]; 18: 56-61. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1466853X14001072?via%3Dihub>. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2014.12.002>.
15. Chicaiza T. Incidencia de lesiones deportivas y su manejo fisioterapéutico durante el desarrollo del encuentro de fútbol de los equipos profesionales de la serie b de la zona 3 del Ecuador [Internet]. Ambato: Universidad Técnica de Ambato; 2016 [citado 13 Ene 2019]. Disponible en: <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23739/2/Chicaiza%20Chipantiza%20Tania%20Noralma.pdf>.
16. Reynard F, Vuistiner P, Léger B, Konzelmann M. Immediate and short-term effects of kinesiotaping on muscular activity , mobility , strength and pain after rotator cuff surgery : a crossover clinical trial. *BMC Musculoskeletal Disorder* [Internet]. 2018 [citado 23 Abr 2019]; 19:305. Disponible en: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-018-2169> DOI: <https://doi.org/10.1186/s12891-018-2169-5>.
17. Noya J, Sillero M. Epidemiología de las lesiones en el fútbol profesional español en la temporada 2008-2009. *Archivos de medicina del deporte* [Internet]. 2012 [citado 15 Jun 2019]; 19(150): 750-766. Disponible en: http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/Original_Epidemiologia_750_150.pdf.
18. Ayala F. 2012 Sainz de Baranda P, De Ste Croix M, Santonja F. Reproducibility and criterion-related validity of the sit and reach test and toe touch test for estimating hamstring flexibility in recreationally active young adults. *Phys Ther Sport* [Internet]. 2012 [citado 15 Jun 2019]; 13(4): 219-226. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23068896>. DOI: 10.1016/j.ptsp.2011.11.001.
19. Vidal M, Vidal T, Almela M, Vidal M. El acortamiento de los isquiosurales. 45El acortamiento de los isquiosurales. *Apunts* [Internet]. 2011 [citado 15 Jun 2019]; 3(105): 44-50. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/274135517_El_acortamiento_de_los_isquiosurales. DOI: 10.5672/apunts.2014-0983.es.(2011/3).105.05.

20. Labrador-Cerrato AM, Ortega Sánchez-Diezma P, Lanzas-Melendo G, Gutiérrez-Ortega C. Efectos del vendaje neuromuscular sobre la flexibilidad del raquis lumbar. *Sanid. mil.* [Internet]. 2015 [citado 15 Jun 2019]; 71(1): 15-21. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S188785712015000100003&script=sci_arttext&tlng=pt. DOI: <http://dx.doi.org/10.4321/S1887-85712015000100003>
21. Caballero-Moyano PM, Caparrós-Manosalva CA, Rojas-Mathei DA, Correa-Beltrán GX, Gajardo-Contreras CH. Efecto del vendaje neuromuscular sobre el acortamiento de los músculos isquiotibiales. *Fisioterapia* [Internet]. 2015 [citado 15 Jun 2019]; 37(3): 105-111. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211563814001369>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ft.2014.07.003>.
22. Merino, R., Mayorga, D. 2, Fernández, E., Torres-Luque, G. Efecto del kinesio taping en el rango de movimiento de la cadera y zona lumbar en triatletas. un estudio piloto. *J Sport Health Res* [Internet]. 2010 [citado 20 Dic 2018]; 2(2): 109-118. Disponible en: http://www.journalshr.com/papers/Vol%202_N%202/V02_2_5.pdf.

Recibido: 18 de junio de 2019

Aprobado: 3 de octubre de 2019