

## Adherencia de Futbolistas Jóvenes a Ejercicios de Estiramientos de Tríceps Sural

### Adhesion of Young Football Players to Triceps Surae Stretching Exercises

Marta Hernanz Milanesi y Adrián Moro Muñoz

Tutores:

Irene Sanz Corbalán y Francisco Álvaro Afonso

Universidad Complutense de Madrid

#### *Resumen*

El complejo musculotendinoso Calcáneo-Aquileo plantar es uno de los más importantes en el desarrollo de una correcta mecánica en las extremidades inferiores. La importancia de un correcto estiramiento muscular es clave en la salud física de los deportistas de cualquier nivel. Es por ello que se quiso valorar, mediante un estudio prospectivo, la adhesión de futbolistas jóvenes amateurs a una práctica habitual y constante de ejercicios de estiramientos del complejo muscular Tríceps Sural. La edad media de los 45 jugadores fue de  $17,89 \pm 2,7$  años, con un índice de masa corporal de  $20,9 \pm 2,24$  cm/kg<sup>2</sup>. En 37 (80,4%) de los futbolistas la pierna dominante era la derecha. Tras el análisis de datos en SPSS no se observaron diferencias estadísticamente significativas de los rangos de movilidad entre la visita inicial y las demás, tanto la obtenida con el test de Silfverskiöld (p valor >0.05) como con el test de Lunge (p valor >0.05). Se concluye que la adhesión a los ejercicios de estiramientos por parte de los participantes es escasa, sería necesario la inclusión de un profesional que pauté y controle la escasa elasticidad que los jugadores presentaron en la musculatura gastrosólea.

*Palabras clave:* test Silfverskiöld, test Lunge, retracción, Triceps Sural, estiramientos.

#### *Abstract*

The calcaneus-plantar muscle-tendinous complex is one of the most important in the development of correct mechanics in the lower extremities. The importance of proper muscle stretching is key to the physical health of athletes of any level. This is why it was wanted to evaluate, through a prospective study, the adhesion of amateur young football players to a habitual and constant practice of stretching exercises of the Triceps Surae muscle complex. The mean age of the 45 players was  $17.89 \pm 2.7$  years, with a body mass index of  $20.9 \pm 2.24$  cm / kg. In 37 (80.4%) of the players the dominant leg was the right. After SPSS data analysis, no statistically significant differences were found in the mobility ranges between the initial visit and the other visits, either with the Silfverskiöld test (p value > 0.05) or with the Lunge test (P value > 0.05). It is concluded that adherence to the stretching exercises by the participants is scarce, so it would be necessary to include a professional who pauté, control and act on the low elasticity that the study players presented in the gastrosólea musculature.

*Keywords:* Silfverskiöld's test, Lunge test, gastrocnemius tightness, Triceps Surae, stretching exercise.

## Introducción

El Tríceps Sural es el músculo encargado de realizar la flexión plantar y la inversión del pie. Formado por los dos Gastrocnemios y el músculo Sóleo, se insertan como un tendón único en el Calcáneo formando el Tendón de Aquiles (Barouk y Barouk, 2014). Es frecuente encontrar retracciones de dicha musculatura en deportistas amateurs, sobre todo en aquellos que no realizan estiramientos. Los estiramientos musculares mejoran la amplitud del movimiento articular, los niveles de actividad físico-deportiva previenen ante lesiones musculares, evitan la rigidez muscular, desequilibrios musculares y dolor muscular post-ejercicio de aparición tardía (Calle Fuentes, Muñoz-Cruzado y Barba, Catalán Matamoros y Fuentes Hervías, 2006).

Para valorar la flexibilidad de dicha musculatura se realizan habitualmente dos test clínicos: **Test de Silfverskiöld** (Figura 1) y **Test de Lunge** (Figura 2).

El **test de Silfverskiöld** consiste en medir los grados de movilidad en flexión dorsal del tobillo realizando una supinación del pie y siempre con la rodilla en extensión, con un goniómetro graduado (valores normales= 90°) (Angulo Carrere y Álvarez Méndez, 2009; Barouk y Barouk, 2014; Di-Giovanni et al., 2002).

El **test de Lunge** consiste en colocar dos cintas de manera perpendicular en suelo y pared en ángulo recto, y marcar dos medidas de 5cm y 10cm. El objetivo es conseguir mediante la flexión dorsal del tobillo tocar la rodilla con la cinta pegada a la pared desde la línea a 10cm sin despegar el talón del suelo (Figura 2). Si el jugador no lo consigue (Figura 3), lo intentará desde la línea a 5cm. Los valores del resultado serán de 0, 5 o 10 (según la distancia a la que se haya realizado el test) (Baumbach et al., 2014). Por ello, nos hemos propuesto el siguiente **objetivo**: Valorar la adherencia a ejercicios de estiramiento en futbolistas de un equipo amateur.

## Material y métodos

Estudio observacional de seguimiento prospectivo realizado en las instalaciones del Club Deportivo Nuevo Boadilla, durante el periodo comprendido entre noviembre de 2016 y febrero de 2017. Como criterios de inclusión se tomaron: jugadores varones del Club Deportivo Nuevo Boadilla, con edades entre 15 y 28 años, previa firma del consen-

timiento informado. Como criterios de exclusión descartamos los jugadores con Diabetes Mellitus, enfermedad reumática (artritis, artrosis, osteoporosis...), coalición tarsal, fractura de tobillo, cirugías de tobillo y lesiones de Tríceps Sural en el momento del estudio. Así mismo, también se excluyeron aquellos jugadores que llevaran tratamiento ortopédico con talonera, los que no se presentaron a la totalidad de las visitas y aquellos que durante los meses del estudio sufrieron lesiones que impidieron su práctica deportiva, y por tanto su exploración. De los 81 participantes iniciales, tras valorar criterios de inclusión/exclusión, se valoraron un total de 45 jugadores.

Se realizaron 3 visitas en las que se midió la flexión dorsal (FD) de tobillo en la pierna dominante de todos los jugadores. En la visita inicial se pautaron los ejercicios de estiramiento y se explicó detalladamente la manera de realizarlos (Ayala, Sainz de Baranda y Cejudo, 2012; Mcatee y Charland, 2000: Fig. 4). La segunda se realizó al mes y la tercera visita a los 3 meses.

Para evitar el sesgo del explorador, los test clínicos: Lunge (MHM) y Silfverskiöld (AMM) fueron valorados en todos los casos por el mismo explorador.

El análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS para Windows, en su versión 21.0 (SPSS, Inc. Chicago, IL).

Las variables cualitativas se mostraron en función de su frecuencia y porcentaje y las variables cuantitativas en función de su media y desviación estándar (DE) o mediana y rango intercuartílico (RI).

Para la valoración de los test clínicos cuantitativos del mismo paciente en cada una de las visitas se utilizó el test no paramétrico de Wilcoxon., considerando valores estadísticamente significativos cuando  $p < 0,05$ , para un intervalo de confianza del 95% y valores de  $\beta$  que establecen una potencia del estudio del 80%.

## Resultados

La edad media de los 45 jugadores fue  $17,89 \pm 2,7$  años, con un índice de masa corporal de  $20,9 \pm 2,24$  cm/kg<sup>2</sup>. En 37 (80,4%) casos la pierna dominante era la derecha. La mediana del rango de flexión dorsal según el test de Silfverskiöld en la visita de inicio fue de 82° (RI: 9), al mes fue de 80° (RI: 9) y a los tres meses de 80° (RI: 7).



Figura 1. Test de Silfverkiöld.



Figura 2. Test de Lunge conservado.



Figura 3. Test patológico



Figura 4. Ejercicios de estiramiento pautados.

En la visita de inicio 13 (28,3%) futbolistas tenían un valor de 0 en el test de Lunge, 18 (39,1%) un valor de 5 y 14 (30,4%) futbolistas un valor de 10. En la visita al mes 10 (21,7%) futbolistas tenían un valor de 0 en el test de Lunge, 25 (54,3%) un valor de 5 y 10 futbolistas un valor de 10 (21,7%). Y en la visita a los tres meses 9 (19,6%) futbolistas tenían un valor de 0 en el test de Lunge, 22 (47,8%) un valor de 5 y 14 futbolistas un valor de 10 (30,4%).

No se observaron diferencias estadísticamente significativas de los rangos de movilidad entre la visita inicial y el resto de visitas, tanto con la medición mediante el test de Silfverskiöld ( $p$  valor  $>0.05$ ) como con el test de Lunge ( $p$  valor  $>0.05$ ).

## Discusión

Tras el análisis de los resultados obtenidos observamos que los pacientes no mejoran su movilidad de tobillo tras haber mandado una pauta de ejercicios de estiramiento. Ello pone en duda la realización de dichos ejercicios, o bien la correcta realización de estos, por parte de los participantes del estudio ya que, en estudios previos se evidenció que los ejercicios de estiramiento son útiles y aportan buenos resultados en los rangos de movilidad de flexión dorsal del tobillo (Useros García y Campos Aranda, 2011). Es necesario que exista una correcta realización de dichos ejercicios, así como un hábito constante (You et al., 2009). Por todo ello vemos necesario la incorporación en clubes deportivos de preparadores físicos, que conozcan las características, ventajas y técnicas adecuadas de los estiramientos, para que puedan guiar y asesorar a los deportistas y evitar futuras lesiones. Así como la necesidad de hacer nuevos estudios para conseguir establecer un protocolo preventivo.

## Conclusiones

Podemos concluir que la adherencia a ejercicios de estiramiento en futbolistas de un equipo amateur es baja. Por ello pueden aparecer complicaciones como que disminuya la amplitud de movimiento, rigidez muscular, desequilibrios musculares o posibles lesiones músculo-tendinosas, que podrían prevenirse con la ayuda de preparadores físicos que consigan una participación constante y activa de estos deportistas a la hora de realizar los ejercicios de estiramientos tras la actividad física.

## Referencias

- Angulo Carrere, M. T., & Álvarez Méndez, A. (2009). *Enfermería, fisioterapia y podología. Serie biomecánica de la extremidad inferior* (Vol. 1, No. 3, pp. 38-49). *Reduca*.
- Ayala, F., Sainz de Baranda, P., & Cejudo, A. (2012). El entrenamiento de la flexibilidad: Técnicas de estiramiento. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 5(3), 83-121.
- Barouk, P., & Barouk, L. S. (2014). Clinical Diagnosis of Gastrocnemius Tightness. *Foot and Ankle Clinics*, 19, 659-667. <https://doi.org/10.1016/j.fcl.2014.08.004>
- Baumbach, S. F., Brumann, M., Binder, J., Mutschler, W., Regauer, M., & Polzer, H. (2014). The influence of knee position on ankle dorsiflexion - A biometric study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15, 246. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-15-246>
- Calle Fuentes, P., Muñoz-Cruzado y Barba, M., Catalán Matamoros, D., & Fuentes Hervías, M. T. (2006). Los efectos de los estiramientos musculares: ¿qué sabemos realmente? *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesología*, 9(1), 1-44. [http://doi.org/10.1016/S1138-6045\(06\)73113-6](http://doi.org/10.1016/S1138-6045(06)73113-6)
- DiGiovanni, C. W., Kuo, R., Tejawani, N., Price, R., Hansen, S. T., Czernercki, J., & Sangeorzan, B. J. (2002). Isolated gastrocnemius tightness. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume*, 84(6), 962-970. <http://doi.org/10.2106/00004623-200206000-00010>
- Mcatee, R. E., & Charland, J. (2000). *Estiramientos facilitados. Los estiramientos de FNP con y sin asistencia* (1ª Ed.). Barcelona, España: Paidotribo.
- Useros García, P., & Campos Aranda, M. (2011). Estiramientos analíticos y stretching global activo en clases de educación física. *Fisioterapia*, 33(2), 70-78. <http://doi.org/10.1016/j.ft.2011.02.003>
- You, J.-Y., Lee, H.-M., Luo, H.-J., Leu, C.-C., Cheng, P.-G., & Wu, S.-K. (2009). Gastrocnemius tightness on joint angle and work of lower extremity during gait. *Clinical Biomechanics*, 24(9), 744-750. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2009.07.002>