

Efectividad Clínica de las Ortesis Funcionales en Niños con Pie Plano Valgo Flexible

Clinical Effectiveness of Functional Orthosis in Children with Flexible Valgus Flatfoot

Ignacio Vives Merino y Sandra Oliveros Doñoro

Tutora:

Irene Sanz

Universidad Complutense de Madrid

Resumen

Este estudio trata de probar la efectividad del tratamiento mediante ortesis plantares funcionales del pie plano valgo flexible infantil en un periodo de un año. Se analizó una población de 33 niños menores de 12 años con dicha patología. Para ello se valoraron los test clínicos del *eje de la subastragalina*, *posición relajada del calcáneo* y *movilidad del primer radio*, encontrando mejoría significativa en los dos primeros tests tras un año de tratamiento y demostrándose la efectividad clínica de la ortesis plantar.

Palabras clave: pie plano valgo flexible, niños, ortesis funcional.

Abstract

This study evaluates the effectiveness of treatment with functional plantar insole in the pediatric flexible valgus flat foot for a year. The sample was 33 children with 12 years old with this pathology. The clinical tests *subtalar axis*, *resting calcaneal stance position* and *mobility of the first ray* were evaluated, and the first tests found significant improvement after one-year follow-up, showing clinical effectiveness of the functional plantar insoles.

Keywords: flexible valgus flatfoot, children, functional orthosis insole.

Trabajo presentado en las XII Jornadas Complutenses, XI Congreso Nacional de Investigación en Ciencias de la Salud para Alumnos Pregraduados y XVI Congreso de Ciencias Veterinarias y Biomédicas.

A la CUP de la UCM y al Dr. Ángel Orejana, por facilitar la muestra y a la Dra. Irene Sanz por guiarnos y tutorizarnos.

Introducción

El pie plano se caracteriza por una disminución o colapso del arco longitudinal interno (ALI) debido a una excesiva pronación de la articulación subastragalina (ASA) y mediotarsiana, con o sin carga del paciente, y con frecuencia asociado a una desviación en valgo del retropié. (Kirby, 2012; Tareco, Miller, MacWilliams y Michelson, 1999) Se considera pie plano flexible si hay colapso del ALI durante la carga del paciente y se recupera tras la eliminación del peso corporal o rígido si hay ausencia del ALI tanto en carga como descarga (Bordelon, 1983; Kuhn, Shibley, Austin y Yochum, 1999). La prevalencia de pie plano flexible es de 44% entre los 3 y 6 años y decrece al 24% en niños mayores de 6 años (Pfeiffer, Kotz, Ledl, Hauser y Sluga, 2006). El pie plano rígido es menor al 1% y puede ser debido a alteraciones congénitas (Lin, Lai, Kuan y Chou, 2001; Pfeiffer et al., 2006; "The longitudinal arch. A survey of eight hundred and eighty-two feet in normal children and adults", 1987).

Los síntomas serán más importantes cuanto más aplanamiento del ALI, más eversion del calcáneo y mayor laxitud ligamentosa exista (Kirby, 2012). Además, cuando la ASA está pronada, la representación plantar de su eje rota internamente y se traslada medialmente en relación con la cara plantar del pie, por lo que es necesario una ortesis plantar (OP) que ejerza un momento supinador sobre el pie (Kirby, 2012). Algunos de los parámetros del examen biomecánico compatibles con pronación y pie plano son la bisectriz del calcáneo, posición de la tibia en el plano frontal, orientación del eje de la ASA, relación antepié-retropié y dorsiflexión de la articulación del tobillo, y son considerados algunas de las partes más importantes en el proceso de toma de decisiones para la prescripción de la OP (Root, Orien y Weed, 1971).

Objetivo: Evaluar la efectividad clínica al año del tratamiento ortopédico mediante OP en niños con pie plano valgo flexible a través de la exploración de tres pruebas clínicas.

Material y métodos

Estudio descriptivo retrospectivo en el que se analizaron niños con pie plano que acudieron al servicio de Patología y Ortopedia de la Clínica Universitaria de Podología (CUP) de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) entre enero de 2010 y diciembre de 2015.

Los criterios de inclusión fueron niños andantes menores de 12 años, diagnosticados de pie plano valgo flexible y tratados con OP de polipropileno con Medial HeelSkive, ALI y Balance en Inversión, que tuvieran seguimiento de un año para valorar evolución. Se excluyeron aquellos niños con pie plano rígido, neurológico o con artritis.

Se valoraron las siguientes pruebas clínicas exploratorias:

Posición relajada de calcáneo (PRCA): se traza una bisectriz y se miden los grados de desviación en varo o val-

go respecto a la perpendicular del suelo. Los valores normales son de 0-5° (Root et al., 1971).

Orientación del eje rotacional de la ASA: se presionan en distintos puntos de la superficie plantar haciendo movimientos de pronosupinación, marcando aquellos puntos en los cuales el pie permanece neutro. Se considera una orientación del eje normal cuando pasa entre el primer y segundo metatarsiano (Kirby y Green, 1992) y eje medializado compatible con pronación (Root et al., 1971).

Movilidad del primer radio (MRI): manteniendo el tobillo en posición neutra se moviliza la cabeza del primer metatarsiano. Se describió un valor de 2:1 si había mayor movilidad en el plano sagital en sentido dorsal, 1:2 mayor movilidad en sentido plantar y 1:1 cuando existía igual movilidad tanto plantar como dorsal (Root et al., 1971). A todos los pacientes se les realizó los mismos test en la visita de inicio y tras un año de seguimiento, y fueron tratados por el mismo profesional sanitario (AMO).

El análisis estadístico se realizó mediante el programa Spss para Windows versión 21.0 Se utilizó la media y desviación estándar para las variables cuantitativas y porcentaje para variables cualitativas. Para la valoración de los test clínicos cuantitativos se utilizó el test no paramétrico de Wilcoxon considerando valores estadísticamente significativos cuando el p-valor fue <0.05.

Resultados

Se analizó una muestra de 34 pacientes, con un total de 66 pies planos (2 unilateral y 32 bilateral). 15 hombres (44,1%) y 19 mujeres (55,9%) con una media de edad de 6,05±2,59 años.

La media de PRCA inicial fue de 10,06±3,3 grados. Tras un año de tratamiento la media de PRCA fue de 8,06±3,1 grados. Se obtuvo una mejoría de manera significativa en la PRCA con un p valor <0.001. 16 pies tenían el eje de la ASA medializado por el primer metatarsiano (M1) (24,2%), 28 pies por la primera cuña (C1) (42,5%) y 22 pies por escafoides (33,3%). Tras un año de tratamiento, 2 pacientes lo tenían neutro (3%), 21 pacientes medializado por M1 (31,8%), 35 pacientes medializado por C1(53,1%) y 8 pacientes por escafoides (12,1%). Se obtuvo mejoría de manera significativa en el eje de la ASA con un p valor <0,001. 2 pies tenían movilidad de R1 inicial de 1:2(3%), 37 pies de 1:1(56,1%) y 27 pies de 2:1(40,9%). Tras un año de tratamiento, 3 pies tenían una movilidad de R1 de 1:2(4,5%), 42 pies 1:1(63,6%) y 21 pies 2:1(31,8%). No se obtuvo mejoría significativa en la movilidad de R1 tras un año de tratamiento (p valor de 0,09).

Discusión

El pie plano valgo infantil es una patología frecuente cuyo tratamiento es un tema que causa mucha controversia.

Este estudio muestra la efectividad del tratamiento ortopédico al año de tratamiento con OP. Aboutorabi y col. (Aboutorabi et al., 2014), compararon el desplazamiento del centro de presiones en niños con y sin pie plano con OP concluyendo en que el uso de un buen calzado y una OP era el tratamiento idóneo para niños con esta patología. Sinha y col. (Sinha et al., 2013) realizaron un estudio casos-control en niños con pie plano sintomático, corroborando que la OP mejoraba significativamente la escala del dolor en los pacientes.

La mayoría de los estudios encontrados en la literatura evalúan el tratamiento ortopédico mediante pruebas complementarias. Soo-Kyung-Bok y col. (Bok et al., 2016), en su estudio de 39 niños con pie plano observaron que determinados indicadores radiológicos mejoraron significativamente después de 24 meses de tratamiento con OP a medida. En este estudio dos de los tres test clínicos de diagnóstico del pie plano infantil mejoran de manera significativa tras el tratamiento con una OP.

Conclusiones

La mejoría significativa de las pruebas clínicas de la PRCA y la orientación del eje de la ASA demuestran la efectividad clínica al año de uso de la OP funcional en niños con pie plano valgo flexible.

Referencias

- Aboutorabi, A., Saeedi, H., Kamali, M., Farahmand, B., Eshraghi, A., & Dolagh, R. S. (2014). Immediate effect of orthopedic shoe and functional foot orthosis on center of pressure displacement and gait parameters in juvenile flexible flat foot. *Prosthetics and Orthotics International*, 38(3), 218-223. <http://doi.org/10.1177/0309364613496111>
- Bok, S.-K., Lee, H., Kim, B.-O., Ahn, S., Song, Y., & Park, I. (2016). The effect of different foot orthosis inverted angles on plantar pressure in children with flexible flatfeet. *PLOS ONE*, 11(7), e0159831. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0159831>
- Bordelon, R. L. (1983). Hypermobile flatfoot in children: Comprehension, evaluation, and treatment. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 181, 7-14. <http://doi.org/10.1097/00003086-198312000-00003>
- Kirby, K. A. (2012). *Biomecánica del pie y la extremidad inferior: Colección de una década de artículos de Precisión Intricast* (Vols. 1-4). Payson, AZ: Precisión Intricast.
- Kirby, K. A., & Green, D. R. (1992). Evaluation and nonoperative management of pes valgus. In S. J. DeValentine (Ed.), *Foot and ankle disorders in children* (pp. 295-327). New York, NY: Churchill Livingstone.
- Kuhn, D. R., Shibley, N. J., Austin, W. M., & Yochum, T. R. (1999). Radiographic evaluation of weight-bearing orthotics and their effect on flexible pes planus. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 22(4), 221-226. [http://doi.org/10.1016/s0161-4754\(99\)70048-5](http://doi.org/10.1016/s0161-4754(99)70048-5)
- Lin, C.-J., Lai, K.-A., Kuan, T.-S., & Chou, Y.-L. (2001). Correlating factors and clinical significance of flexible flatfoot in preschool children. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 21(3), 378-382. <http://doi.org/10.1097/01241398-200105000-00022>
- Pfeiffer, M., Kotz, R., Ledl, T., Hauser, G., & Sluga, M. (2006). Prevalence of flat foot in preschool-aged children. *Pediatrics*, 118(2), 634-639. <http://doi.org/10.1542/peds.2005-2126>
- Root, M., Orien, W., & Weed, J. (1971). *Biomechanical examination of the foot* (1st Ed.). Los Angeles, CA: Clinical Biomechanics Corporation.
- Sinha, S., Song, H. R., Kim, H. J., Park, M. S., Yoon, Y. C., & Song, S. H. (2013). Medial arch orthosis for paediatric flatfoot. *Journal of Orthopaedic Surgery*, 21(1), 37-43. <http://doi.org/10.1177/230949901302100111>
- “The longitudinal arch. A survey of eight hundred and eighty-two feet in normal children and adults” (1987). *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 69(3), 426-428. <http://doi.org/10.2106/00004623-198769030-00014>
- Tareco, J. M., Miller, N. H., MacWilliams, B. A., & Michelson, J. D. (1999). Defining flatfoot. *Foot & Ankle International*, 20(7), 456-460. <http://doi.org/10.1177/107110079902000711>