

COMUNICACIONES VIRTUALES

CÓDIGO: 10

HALLUX VALGUS Y PRESION PLANTAR. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Gascó López de Lacalle J. Salvador Coloma P.

RESUMEN COMUNICACIÓN VIRTUAL

El hallux abductus valgus (HAV) es una alteración podológica extremadamente frecuente, biomecánicamente se caracteriza por una desviación lateral del primer dedo, y una rotación del mismo en valgo. La sintomatología del HAV no es constante, siendo la repercusión estética el principal motivo de consulta. Desde el punto de vista funcional, está demostrado que el HAV provoca cambios en la distribución en las presiones plantares y desencadena alteraciones dinámicas que repercuten en la biomecánica normal del pie. La etiología de esta patología ha generado siempre mucha controversia y aún sigue investigándose. No obstante, se sabe que es una alteración multifactorial y que existen muchos factores que condicionan su aparición y progresión. El factor hereditario se baraja como elemento fundamental puesto que es responsable del diseño morfológico y estructural básico del esqueleto del pie. Las alteraciones biomecánicas han copado los últimos años los estudios sobre el HAV. Sin llegar a resultados concluyentes. El calzado es, sin duda, el aspecto extrínseco más estudiado en relación a la patología del HAV. Las presiones que soporta el antepié en una patología como el *hallux valgus* ha sido un tema discutido, con resultados dispares. Se realizó una revisión bibliográfica en las principales bases de datos PUBMED, OVID, EBSCO, SCIENCE DIRECT, obteniendo un total de 30 artículos comprendidos entre los años 1995 y 2012. Se obtuvieron un total de 30 estudios en las 4 bases de datos que, tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se redujeron a 24. La literatura analizada muestra una concordancia entre los diversos autores respecto al incremento de la presión plantar en la zona del antepié en pacientes con hallux valgus. Tras las distintas técnicas quirúrgicas aplicadas sobre dicha patología, se produce un descenso de la presión plantar y una mejora funcional.

COMUNICACIONES VIRTUALES

COMUNICACIÓN VIRTUAL

Introducción:

El hallux abductus valgus (HAV) es una alteración podológica extremadamente frecuente que afecta estadísticamente más a mujeres que hombres, en una relación aproximada de 8:1 a 9:1. [1]

Biomecánicamente se caracteriza por una desviación lateral del primer dedo, llamado Hallux y una rotación del mismo en valgo. Se asocia a la aducción del primer metatarsiano, cuya cabeza hipertrofiada sobresale en el borde medial de la articulación metatarsofalángica, que suele estar subluxada con signos objetivos de degeneración osteoarticular. [2]

La deformidad se conoce vulgarmente como “juanete”, término que alude a la eminencia medial y al proceso inflamatorio subcutáneo que desencadena. [3]

La sintomatología del HAV no es constante, siendo la repercusión estética el principal motivo de consulta. El dolor se manifiesta generalmente de forma secundaria. La deformidad determina una mayor anchura en el antepié, lo que genera un conflicto de espacio con el calzado que desemboca en un proceso inflamatorio local de la propia articulación y los tejidos blandos anexos a ella. [4]

Desde el punto de vista funcional, está demostrado que el HAV provoca cambios en la distribución en las presiones plantares y a su vez desencadena alteraciones dinámicas que repercuten en la biomecánica normal del pie. [5]

La etiología de esta patología ha generado siempre mucha controversia y aún sigue investigándose. No obstante, se sabe que es una alteración multifactorial y que existen muchos factores que condicionan su aparición y progresión. La influencia del género es especialmente llamativa, siendo la deformidad muy prevalente en mujeres mayores de 30 años. Existe unanimidad al afirmar que el HAV es una de las alteraciones podológicas más frecuentes en el género femenino. [6] La mayoría de los expertos asumen que las mujeres poseen una predisposición genética que las hace más vulnerables a otros aspectos favorecedores de la lesión, como el uso de calzado de tacón alto con estrechas punteras en la zona del antepié.

El proceso de envejecimiento también está relacionado con la aparición de la enfermedad. Las estadísticas registran que entre el 12 % y el 56 % de la población de 65 años está afectada, siendo entre las mujeres ancianas, una de las complicaciones podológicas más frecuentes. [7]

El factor hereditario se baraja como elemento fundamental puesto que es responsable del diseño morfológico y estructural básico del esqueleto del pie, condicionando el patrón dinámico y funcional del mismo. [8]

Las alteraciones biomecánicas han copado los últimos años los estudios sobre el HAV. Sin llegar a resultados concluyentes, estos autores apuestan por la causa patomecánica como un elemento etiológico primario. Esta teoría se sustenta por la evidencia de que todo proceso que desencadena una hiperpronación de retropié, repercute en el funcionamiento del primer radio y por consiguiente produce inestabilidad en la articulación metatarsofalángica, condicionando la aparición de esta deformidad. [9]

El calzado es, sin duda, el aspecto extrínseco más estudiado en relación a la patología del HAV. Se sabe que la presencia de esta alteración es anecdótica en poblaciones calzadas y que, además, cuando en tribus o poblaciones indígenas descalzas se introduce el calzado, las cifras de aparición de HAV aumentan de forma progresiva. Por otra

COMUNICACIONES VIRTUALES

parte, se conocen los efectos claramente negativos del uso de calzado inadecuado, bien por no respetar la morfología del pie en anchura y longitud. Igualmente las tendencias de la moda y la presión mediática han conducido a la mujer a utilizar un tipo de calzado claramente insano, aumentando la altura del tacón y disminuyendo la anchura de la puntera. Las presiones que soporta el antepié en una patología como el *hallux valgus* ha sido un tema discutido, con resultados dispares.

La baropodometría electrónica permite conocer la distribución de presiones en la huella plantar y cuantificar la transmisión de cargas en el pie. Es un método complementario a la exploración clínica, muy útil para ayudar a un mejor conocimiento de la patología del pie. El análisis y la cuantificación numérica de las presiones plantares permite conocer el comportamiento del pie y comprobar los resultados clínicos y funcionales tras el tratamiento efectuado, quirúrgico, rehabilitador u ortésico.

Dada la gran cantidad de literatura científica existente referente a la relación entre el HAV y la distribución de las presiones plantares, se plantea la realización de este estudio en forma de revisión bibliográfica.

Material y métodos:

El estudio se realizó dentro del Departamento de Fisioterapia de la Universidad Cardenal Herrera CEU de Moncada (Valencia), durante los meses de febrero y marzo del 2012.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos PUBMED, OVID, EBSCO, SCIEDIRECT, entrelazando los indicadores booleanos “hallux valgus” & “plantar pressure” & “peak pressure” obteniendo así un total de 30 artículos científicos, comprendidos entre los años 1995 y 2012.

Se revisaron todos los estudios descartando aquellos que no se ceñían a la temática del estudio, y aquellos cuya calidad científica y/o tamaño muestral eran bajos.

Resultados

Se obtuvieron un total de 30 artículos científicos en las 4 bases de datos que, tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se redujeron finalmente a 24 estudios.

Discusión:

Martínez-Nova et al, en un estudio publicado en 2008 [10], indican que las máximas presiones plantares en el grupo control se localizan en la tercera y segunda cabeza metatarsal, mientras que en grupo valgus se sitúan en el hallux (primer dedo) y en la primera cabeza metatarsal. En este grupo de pacientes, la presión plantar no explicaría la teoría de la sobrecarga de las cabezas metatarsales centrales.

COMUNICACIONES VIRTUALES

Según los mismos autores, Martínez-Nova A et al, en un estudio publicado en 2007 [11], el aumento de la cadencia de marcha, en el rango analizado, no influyó en los valores de presión plantar, aunque el peso aumentó las presiones plantares en todas las zonas analizadas.

Thomas W. Kernozek et al, en un estudio publicado en 2003 [12], demuestran que la clínica y las presiones plantares son capaces de diferenciar entre dos grupos de sujetos. Las pruebas sugieren que las presiones plantares son más predictivas que la clasificación de las variables clínicas en sujetos con hallux. Mientras que las presiones plantares predijeron correctamente un 92,3% de sujetos con hallux, las mismas variables predijeron incorrectamente el 6% de hallux en los sujetos del grupo control. Sin embargo, las variables clínicas tienen un 2% de falsos positivos de predicción para hallux valgus. El gasto y el uso de sistemas de presión plantar en la predicción de hallux valgus moderado debe ser tenido en cuenta frente al bajo uso de estas mediciones.

En otro estudio publicado en 1996, Yamamoto et al [13] demuestran que las presiones de la zona de los metatarsos de los pies con hallux valgus se dividieron en 3 patrones, aunque las presiones máximas de hallux valgus fueron mayores que las de los pies normales. En pies con hallux valgus muestran picos de presión debajo de las cabezas del primer metatarso, el ángulo de hallux valgus y el ángulo intermetatarsiano eran mayores que los de los pies que muestran picos de presión en las cabezas de los metatarsianos segundo y tercero. En los pies con cirugía de Derwent, los picos de presión estaban bajo las cabezas de los metatarsianos segundo y tercero y se observó una disminución después de la cirugía de los picos de presión.

Otro estudio de Martínez-Nova A et al publicado en 2009 [14], sugieren que la cirugía percutánea del HAV mejora el estado clínico del paciente y reduce la presión plantar patológica debajo del primer dedo.

Ute Waldecker et al, en un estudio publicado en 2004 [15], muestran que los parámetros radiológicos no son valores predictivos para la presión elevada en el primer metatarsiano.

Bryant et al en un estudio publicado en 2000 [16], sugiere que la distribución del pico de presión máximo dinámico por debajo de la planta del pie no está relacionada con las presiones en estático evaluadas con parámetros radiológicos, en sujetos normales y en sujetos con hallux valgus y hallux límites. Además, las mediciones radiográficas en carga no se pueden utilizar para predecir la distribución de los picos de presión plantar. El mismo Bryant et al, en un estudio publicado en 2005 [17], sugiere que los resultados de la cirugía de Austin dan reducciones significativas a largo plazo en el pico de presión del hallux, pudiendo conducir esto a una reducción en la deformación de las fuerzas que actúan sobre el primer dedo. Las mediciones radiográficas regresaron a valores normales, otorgando un pronóstico favorable a largo plazo.

Martínez-Nova A et al publicado en 2010 [14]. Afirma que los pacientes con HV leve presentan una hiper presión patológica bajo el 1er dedo lo que está causado por la alteración del AHA. El resto de variables clínicas, radiológicas y baropodométricas influyen de manera moderada en el patrón y valores de presión plantar.

Pérez Soriano et al, en el año 2010 [18], concluyen que la mujer con hallux valgus tiene un incremento patológico de la presión debajo de la zona del hallux (cabeza del 1^{er} metatarsiano), causado por una desviación angular del primer radio. El dolor y la puntuación en la escala clínica AOFAS, fueron relacionados con la presión bajo el primer metatarsiano.

Plank M.J, en un estudio publicado en el año 1995 [19], demostró que el hallux valgus presente en el antepié frecuentemente presenta altas presiones plantares medialmente, con un tiempo de apoyo mayor y una transmisión de

COMUNICACIONES VIRTUALES

impactos mayores que en el antepié normal. El motivo del aumento de presión a nivel medial se asocia a una pronación excesiva del pie.

Saro et al, en el año 2007 [20], en un estudio prospectivo de 22 pacientes con 12 meses de seguimiento de la presión plantar y el dolor tras una osteotomía distal en el hallux valgus, concluyeron que la osteotomía ósea distal mejoraban la puntuación en la escala AOFAS, reducían el nivel de dolor durante diferentes actividades y corregían la alineación del dedo, pero no se observaron diferencias en los patrones de presión plantar tras los 12 meses de seguimiento postquirúrgico.

Mickle et al, en el estudio publicado en el año 2011 [21], concluyen que los individuos con hallux valgus y con deformidades en los pies, presentan significativamente grandes niveles de dolor durante la marcha respecto de los pacientes que no presentan esta deformidad. Sugieren pues que el estrés mecánico, ocasionado por elevados aumentos en las presiones plantares durante largos períodos de tiempo, se asocia con el desarrollo del dolor del pie.

En otro estudio del año 2012, Hadi y colaboradores [22] demostraron que en los pacientes con hallux rígidos se producía un incremento de la presión plantar a lo largo de la planta del pie, y de la cara interna del mismo.

Dhukaram et al, en el año 2006 [23], compararon las osteotomías de Mitchell y Scarf para la corrección del hallux valgus analizando posteriormente los patrones de presión plantar. Concluyeron que ambas osteotomías fueron ineficaces para restaurar la correcta función del hallux. Sus pacientes del estudio presentaron una alta incidencia de metatarsalgias bajo las cabezas del segundo y tercer metatarso tras realizar la osteotomía de Mitchell. La osteotomía de Scarf obtuvo unos patrones pedobarográficos más próximos a la normalidad.

Nyska et al, en el año 1998 [24], compararon la distribución de las presiones plantares en pacientes con hallux valgus tratados con cirugía distal de partes blandas y osteotomía proximal del metatarso. Concluyeron que los pacientes con hallux valgus presentan un cuadro típico de sobrecarga plantar medial y central en el antepié. Afirman que tras la cirugía de partes blandas en la zona distal del primer radio y osteotomía proximal del metatarso, se obtuvo una mejoría funcional en el primer radio.

Conclusiones

El análisis de la literatura muestra una concordancia entre los diversos autores respecto al incremento de la presión plantar en la zona del antepié en pacientes con hallux valgus, y más concretamente dicho aumento se produce bajo la primera cabeza metatarsal.

Igualmente, hemos observado que tras las distintas técnicas quirúrgicas aplicadas sobre dicha patología (HAV), se produce un descenso de la presión plantar y una mejora funcional tanto del primer radio como del pie en su conjunto.

No obstante son necesarios más estudios científicos para poder confirmar esta reducción de las presiones plantares, e igualmente estudios científicos de cómo los distintos tratamientos ortopedológicos influyen sobre la presión plantar en pacientes con hallux valgus y su posible aplicación clínica.

COMUNICACIONES VIRTUALES

Bibliografía

- 1.- Kernozek TW, Elfessi A, Sterriker S. Clinical and Biomechanical risk factors of patients diagnosed with hallux valgus. *J Am Podiatr Med Assoc* 2003; 93(2):97-103.
2. - Haines RW, Mc Dougall A. The anatomy of hallux valgus. *J. Bone & Joint Surg.* 1954; 36-B (2):272-293.
- 3.- Coughlin MJ. Hallux Valgus. Causes, evaluation, and treatment. *Postgrad. Med.* 1984; 75(5):174-187.
- 4.- Coughlin MJ. Hallux Valgus. *JBJS.* 1996; 78-A (6): 932-966.
5. - Shereff MJ. Pathophysiology, anatomy and biomechanics of hallux valgus. *Orthopedics.* 1990; 13(9):939-945.
6. - Frey C. Pain and deformity in women's feet. *J Musculoskel Med.* 1995; 12(9):27-32.
7. - Dawson J, Thorogood M. The prevalence of foot problems in older women: a cause for concern. *J Public Health Med.* 2002; 24(2):77-84.
8. - Ferrari J, Hopkinson DA, Linney AD. Size and shape differences between male and female foot bones. *J Am Podiatr Med Assoc.* 1995; 85(5):255-9.
9. - Shoenhaus HD, Cohen RS. Etiology of the bunion. *J Foot Surg.* 1992; 31(1):25-29.
- 10.- Martínez-Nova A, Cuevas-García J.C, Sánchez-Rodríguez R, Pascual-Huerta J y Sánchez-Barrado E. Estudio del patrón de presiones plantares en pies con hallux valgus mediante un sistema de plantillas instrumentadas. *Rev Ortp Traumatol.* 2008; 52:94-8.
- 11.- Martínez-Nova A, Sánchez-Rodríguez R, Cuevas-García J.C y Sánchez-Barrado E. Estudio baropodométrico de los valores de presión plantar en pies no patológicos. *Rehabilitación (Madr).* 2007; 41(4):155-60.
12. - Kernozek TW, Elfessi A, Sterriker S. Clinical and biomechanical risk factors of patients diagnosed with hallux valgus. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2003 Mar-Apr; 93(2):97-103.
13. - Yamamoto H, Muneta T, Asahina S, Furuya K. Forefoot pressures during walking in feet afflicted with hallux valgus. *Clin Orthop Relat Res.* 1996 Feb;(323):247-53.
- 14.- Martínez-Nova A, Sánchez-Rodríguez R, Pérez-Soriano P, Llana-Belloch S, Leal-Muro A, Pedrera-Zamorano JD. Plantar pressures determinants in mild Hallux Valgus. *Gait Posture.* 2010 Jul; 32(3):425-7.
15. - Waldecker U. Pedographic analysis of hallux valgus deformity. *Foot and Ankle Surgery* 10 (2004) 121-124.
16. - Bryant A, Tinley P, Singer K. Radiographic measurements and plantar pressure distribution in normal, hallux valgus and hallux limitus feet. *The Foot* 2000 (10), 18-22
17. - Bryant AR, Tinley P, Cole JH. Plantar Pressure and Radiographic Changes to the Forefoot After the Austin Bunionectomy. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2005 Jul-Aug; 95(4):357-65.
- 18.- Pérez Soriano P, Martínez-Nova A, Sánchez-Rodríguez R, Llana-Belloch S, Leal-Muro A, Pedrera-Zamorano JD. Plantar Pressures Determinants in Mild Hallux Valgus. *Gait & Posture.* 32 (2010) 425-427.
19. - Plank MJ. The Pattern of forefoot pressure distribution in hallux valgus. *The Foot* (1995) 5, S-14.
20. - Saro C, Andrén B, Fellander-Tsai L, Lindgren U, Arndt A. Plantar pressure distribution and pain after distal osteotomy for hallux valgus. A prospective study of 22 patients with 12-month follow-up. *The Foot* 17 (2007) 84-93
21. - Mickle KJ, Munro BJ, Lord SR, Menz HB, Steele JR. Gait, balance and plantar pressures in older people with toe deformities. *Gait & Posture* 34 (2011) 347-351.

COMUNICACIONES VIRTUALES

- 22.- Hadi M, Assef A, Fahad A, Akinwande A. Foot Pressure Comparison Between Hallux Rigidus Patients and Normal Asymptomatic Matched Individuals Using Pedobarograph. *Journal of Orthopaedics, Trauma and Rehabilitation* 16 (2012) 13e15.
23. - Dhukaram V, Hullin MG, Senthil Kumar C. The Mitchell and Scarf Osteotomies for Hallux Valgus Correction: A Retrospective, Comparative Analysis Using Plantar Pressures. *The Journal of Foot & Ankle Surgery*. 45 (2006) 400-409.
24. - Nyska M, Liberson A, Mc Cabe C, Linge K, Klenerman L. Plantar foot pressure distribution in patients with Hallux valgus treated by distal soft tissue procedure and proximal metatarsal osteotomy. *Foot and Ankle Surgery* 1998 4:35-41.