



Original

Metatarsalgia tras osteotomía del primer metatarsiano para la corrección del *hallux valgus*

M.^a E. Gaviria, D. Chaverri, L. Lobo, R. Hernández, A. Ruiz, F. Álvarez

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Sant Rafael. Barcelona

Correspondencia:

Dra. María Elena Gaviria Parada

Correo electrónico: dragaviria@gmail.com

Recibido el 17 de septiembre de 2015

Aceptado el 30 de abril de 2017

Disponible en Internet: junio de 2017

RESUMEN

Objetivo: el objetivo de este estudio es valorar la asociación que existe entre el acortamiento y la elevación de la cabeza del primer metatarsiano y la aparición de metatarsalgia postoperatoria en pacientes intervenidos de *hallux valgus*.

Material y método: estudio retrospectivo de 115 pacientes (117 *hallux valgus*) intervenidos en nuestro hospital mediante osteotomía del primer metatarsiano (Chevron/*scarf*) en el año 2012 con un seguimiento medio de 14 meses. Se midió la longitud y elevación de la cabeza del primer metatarsiano en el preoperatorio y en el último control radiológico. Se ha valorado la aparición o empeoramiento de metatarsalgia postoperatoria, así como la necesidad de utilización de plantillas para el control de la misma. Los resultados han sido analizados mediante T-Student para datos independientes, con significación estadística de $p < 0,05$. SPSS.

Resultados: 117 casos estudiados, 36 con metatarsalgia previa a la intervención quirúrgica. Postoperatoriamente se registraron 23 casos de metatarsalgia clínicamente significativa. Estos 23 pacientes con metatarsalgia presentaban un acortamiento medio del primer metatarsiano de 4,42 mm, existiendo una tendencia a la asociación entre las dos variables con $p = 0,083$, pero sin poder afirmar que exista una relación estadísticamente significativa. No se

ABSTRACT

Metatarsalgia after first metatarsal osteotomy for *hallux valgus* correction

Objective: the objective of this study is to evaluate the association between shortening and elevation of the head of the first metatarsal and the appearance of postoperative metatarsal pain in patients operated of *hallux valgus*.

Material and method: a retrospective study of 115 patients (117 *hallux valgus*) operated in our hospital by osteotomy of the first metatarsal (Chevron/*scarf*) in 2012 with a mean follow-up of 14 months. The length and elevation of the head of the first metatarsal were measured in the preoperative and in the last radiological control. The appearance or worsening of postoperative metatarsalgia has been assessed, as well as the need of orthopedic insoles to treat it. The results were analyzed using T-Student for independent data, with statistical significance of $p < 0.05$. SPSS.

Results: 117 cases were studied, 36 with metatarsalgia before the surgery. Postoperatively, there were 23 cases of clinically significant metatarsalgia. These 23 patients with metatarsalgia presented a median shortening of 4.42 mm of the first metatarsal, with a tendency to associate the two variables with $p = 0.083$, but without being able to affirm that there is a statistically significant relationship. The relationship be-

Premio Antonio Viladot a la mejor comunicación de la Mesa de Residentes del 37 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina y Cirugía del Pie y Tobillo (SEMCPPT), celebrado en Valencia del 11 al 13 de junio de 2015.



<https://doi.org/10.24129/j.rpt.3101.fs1509004>

© 2017 SEMCPPT. Publicado por Imaidea Interactiva en FONDOSCIENCE® (www.fondoscience.com).

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

halló relación entre la elevación de la cabeza del primer metatarsiano y la aparición de metatarsalgia.

Conclusión: pese a no haber hallado significación estadística en nuestra muestra, parece existir una asociación entre mayor acortamiento del primer metatarsiano tras cirugía correctora de *hallux valgus* y aparición de metatarsalgia postoperatoria.

Palabras clave: Metatarsalgia. *Hallux valgus*.

tween elevation of the head of the first metatarsal and the occurrence of metatarsalgia was not found.

Conclusion: although no statistical significance was found in our sample, there seems to be an association between mayor shortening of the first metatarsal after corrective surgery of *hallux valgus* and appearance of postoperative metatarsalgia.

Key words: Metatarsalgia. *Hallux valgus*.

Introducción

La osteotomía sobre el primer metatarsiano para el tratamiento del *hallux valgus* es uno de los procedimientos más comunes en la cirugía del pie. Una de las complicaciones de este tipo de cirugía es la aparición de una metatarsalgia, secundaria al acortamiento o a la elevación de la cabeza del primer metatarsiano.

El acortamiento del primer metatarsiano puede ser necesario y aconsejable para la corrección del *hallux valgus*, a diferencia de la elevación del mismo que, en muchos casos, se produce de forma iatrogénica en el transcurso de la cirugía o durante el postoperatorio⁽¹⁾. No obstante, en algunas publicaciones se considera que puede existir una asociación entre el acortamiento del primer metatarsiano y la aparición de metatarsalgia tras la realización de osteotomía^(2,3).

El objetivo de este estudio es valorar la asociación que existe entre el acortamiento y la elevación de la cabeza del primer metatarsiano y la aparición de metatarsalgia postoperatoria en pacientes intervenidos de *hallux valgus*.

Material y método

Se ha realizado una revisión retrospectiva de 130 pacientes con diagnóstico de *hallux valgus* intervenidos durante el año 2012 en nuestro centro. Quince de estos pacientes fueron excluidos por falta de estudio radiológico adecuado, por realización de gestos quirúrgicos sobre los metatarsianos laterales o por pérdida de seguimiento temprana durante el postoperatorio. Finalmente, se valoraron 115 pacientes (117 pies, 2 casos bilaterales) sometidos a cirugía para la corrección del *hallux valgus* de forma aislada.

El sexo predominante fue el femenino (101 mujeres y 14 varones) con una edad media de 60 años (23-78). Todos ellos fueron intervenidos en nuestro hospital por diferentes cirujanos ortopédicos, realizándose osteotomía de tipo Chevron o *scarf* del primer metatarsiano asociada a osteotomía varizante de Akin de la falange proximal para la corrección del *hallux valgus*. La elección de la técnica quirúrgica fue a criterio de cada cirujano, en función de la severidad de la deformidad.

Los datos demográficos fueron recogidos de las historias clínicas. El seguimiento clínico y radiológico medio fue de 14 meses (11-38 meses).

Se valoró la longitud del primer metatarsiano de forma pre- y postoperatoria, así como la elevación de la cabeza del mismo tras el acto quirúrgico. Para ello, se utilizó la radiografía prequirúrgica y el último control radiológico postoperatorio de los pacientes, utilizando proyecciones anteroposteriores y laterales en carga y realizando la medición mediante una aplicación propia del visor de radiología informatizado del hospital.

Se midió así la longitud en mm del primer y segundo metatarsianos en la proyección anteroposterior en carga, utilizando el valor del segundo metatarsiano como referencia para confirmar que las mediciones pre- y postoperatorias se realizaron a la misma escala. De esta manera, se evitaron errores de longitud y se garantizó una medición precisa del acortamiento del primer metatarsiano (**Figura 1**).

La elevación de la cabeza del primer metatarsiano se midió en la radiografía de perfil en carga. La técnica de medición empleada consistió en el trazo de una línea siguiendo la cortical dorsal del primer metatarsiano y otra línea perpendicular al plano del suelo y que pasa por



Figura 1. A y B: medición radiográfica del acortamiento del primer metatarsiano. La longitud del segundo metatarsiano garantiza una medición precisa.

el punto más alto de la cabeza metatarsal. Se midió la distancia desde el punto más alto de la cabeza y el punto de cruce de las dos líneas. La diferencia de esta distancia entre el pre- y el postoperatorio se consideró la elevación de la cabeza (Figura 2).

Se valoró la aparición o empeoramiento de la metatarsalgia y su posible asociación con un mayor acortamiento o elevación postoperatoria del primer metatarsiano, así como la necesidad de utilización de plantillas para el control de la misma. Los resultados han sido analizados mediante T-Student para datos independientes, con significación estadística de $p < 0,05$. SPSS.



Figura 2. A y B: medición radiográfica de la elevación de la cabeza del primer metatarsiano.

Resultados

Se valoraron finalmente 117 *hallux valgus*. En 98 de ellos se realizó una osteotomía de Chevron del primer metatarsiano y en 19 una osteotomía de tipo scarf. Presentaban metatarsalgia previa a la intervención quirúrgica 36 casos, de los cuales solo 7 utilizaban plantillas ortopédicas.

Postoperatoriamente, se registraron 23 casos de metatarsalgia clínicamente significativa. De ellos, 14 presentaban dolor previamente a la intervención y 9 eran metatarsalgias de nueva aparición. De estos 23 casos, 13 requirieron el uso de plantillas para el control del dolor y en 3 casos fue necesaria una nueva intervención para tratar la metatarsalgia, realizándose osteotomías de tipo Weil de los metatarsianos centrales (Figura 3). Los 7 restantes refirieron disminución del dolor progresivamente y no necesitaron ningún tratamiento.

La media de acortamiento del primer metatarsiano en estos 23 pacientes que presentaron metatarsalgia postoperatoria fue de 4,42 mm. En el resto de los pacientes sin metatarsalgia posterior a la intervención quirúrgica (94 pacientes), la media de acortamiento era de 3,55 mm, lo que supone una diferencia de casi 1 mm de mayor



Figura 3. A, B y C: metatarsalgia debida a un acortamiento excesivo del primer metatarsiano. Requirió osteotomías de acortamiento de los metatarsianos laterales.

acortamiento en los pacientes que presentaron metatarsalgia. A pesar de hallar una $p = 0,083$ con tendencia a la significación, no se puede afirmar que exista una relación estadísticamente significativa entre el acortamiento del metatarsiano y la aparición de metatarsalgia.

En cuanto a la elevación de la cabeza metatarsal, la media en los 23 casos con metatarsalgia postoperatoria fue de 0,17 mm. En los casos sin metatarsalgia la media fue $-0,13$ mm, es decir, se produjo un ligero descenso de la cabeza. Este resultado es lógico ya que, habitualmente, realizamos la osteotomía metatarsal de forma que la traslación lateral de la cabeza implique también

un descenso de la misma, precisamente con el objetivo de evitar la aparición o empeoramiento de una metatarsalgia. El estudio estadístico mostró una $p = 0,441$, por lo que no se encontró relación estadísticamente significativa entre la elevación de la cabeza y la aparición de metatarsalgia. (Tabla 1).

Discusión

La metatarsalgia puede deberse a múltiples causas pero, en la gran mayoría de los casos, el origen es un trastorno biomecánico. La cirugía del *hallux valgus* es, sin duda, una de las causas más frecuentes de aparición de metatarsalgia. En esta revisión hemos estudiado la relación entre las osteotomías del primer metatarsiano para el *hallux valgus* y la metatarsalgia postoperatoria.

Bardelli et al.⁽⁴⁾ afirman que el acortamiento

Tabla 1. Relación entre el acortamiento y la elevación de la cabeza del primer metatarsiano y la metatarsalgia postoperatoria. Análisis estadístico

	Metatarsalgia postoperatoria	N	Media (mm)	Significación estadística
Acortamiento 1 metatarsiano	Sí	23	4,42	0,083
	No	94	3,55	
Elevación cabeza 1 metatarsiano	Sí	23	0,17	0,441
	No	94	-0,13	

o dorsiflexión de la cabeza del primer metatarsiano es una de las principales causas iatrogénicas en la aparición de la metatarsalgia. Maceira y Monteagudo⁽²⁾ mencionan que, en muchos casos, la disfunción posterior a un fallo en la cirugía de *hallux valgus* produce sobrecarga en los metatarsianos laterales y que la causa más común de metatarsalgia de transferencia se debe a la deformidad o acortamiento del primer metatarsiano. La insuficiencia del primer metatarsiano como efecto no deseado de las osteotomías es todavía mayor en los casos que presentan una fórmula metatarsal *index minus* antes de la cirugía.

El acortamiento y la elevación del metatarsiano han sido documentados en varios tipos de osteotomías. Nyska⁽⁵⁾ estudió 8 tipos de osteotomía metatarsal en modelos de plástico; en todas las osteotomías se produjo acortamiento y en la mayoría de ellas se produjo también elevación metatarsal. No obstante, el acortamiento metatarsal no siempre es un efecto adverso de la osteotomía. En muchas ocasiones, el acortamiento es algo buscado y necesario para obtener la corrección de la deformidad. Además, no debe olvidarse que el antepié debe considerarse en su conjunto: si la cirugía de los metatarsianos laterales conlleva acortamiento de estos, es muy probable que el primer metatarsiano también requiera acortamiento para obtener una fórmula metatarsal correcta⁽¹⁾.

Numerosos autores⁽⁶⁻¹¹⁾ coinciden en que, si bien tanto el acortamiento como la elevación del metatarsiano pueden causar una metatarsalgia, el acortamiento puede ser deseable en algunas circunstancias, pero la elevación debe evitarse siempre. Estamos plenamente de acuerdo con este concepto y, por ello, diseñamos nuestras osteotomías buscando un leve descenso de la cabeza metatarsal.

Park *et al.*⁽⁸⁾ publicaron una serie retrospectiva comparando osteotomías distales y osteotomías proximales, destacando que 3 pacientes del primer grupo desarrollaron una metatarsalgia de transferencia como consecuencia del acortamiento del primer metatarsiano. El acortamiento fue significativamente mayor en el grupo de osteotomía distal frente al grupo de osteotomía proximal. En los últimos 10 casos del grupo de osteotomías distales, el trazo se orientó en dirección plantar con el fin de evitar la elevación de la cabeza metatarsal. A pesar de ello, observaron 1 caso de metatarsalgia, por lo que los autores

concluyen que el desplazamiento plantar de la cabeza no previene de forma eficaz la aparición de metatarsalgia de transferencia. En nuestra serie, casi la totalidad de las osteotomías se realizaron con desplazamiento plantar de la cabeza metatarsal; pensamos que por este motivo la elevación de la cabeza no fue importante y no se encontró significación estadística entre la elevación y la metatarsalgia. Para nosotros, es una modificación técnica útil para evitar esta complicación.

El tratamiento de la metatarsalgia secundaria a la cirugía del *hallux valgus* también es motivo de discusión. Algunos autores como Singh⁽³⁾ presentan buenos resultados con osteotomía de alargamiento del primer metatarsiano de tipo *scarf* o similar. Otros proponen realizar un alargamiento del primer metatarsiano asociado a una artrodesis de la primera metatarsofalángica⁽¹²⁾. Para solucionar estos casos, nosotros hemos realizado alargamiento del primer metatarsiano y osteotomías distales de acortamiento (Weil) de los metatarsianos laterales. Hemos obtenido mejores resultados con las osteotomías de los metatarsianos laterales.

Las limitaciones que presenta nuestro trabajo son que el estudio es retrospectivo y el corto tiempo de seguimiento clínico y radiológico. Sería aconsejable diseñar un estudio prospectivo, con seguimiento más largo y que valorase conjuntamente el acortamiento y la elevación como causas asociadas y no independientes de producción de metatarsalgia postoperatoria en osteotomías del primer metatarsiano.

Conclusión

Pese a no haber hallado significación estadística en nuestra muestra, parece existir una asociación entre el mayor acortamiento del primer metatarsiano tras cirugía correctora de *hallux valgus* y la aparición de metatarsalgia postoperatoria. No se ha observado asociación entre el ascenso de la primera cabeza metatarsal y el desarrollo de metatarsalgia postoperatoria.

Bibliografía

1. Barouk, LS. *Forefoot Reconstruction*. París: Springer-Verlag; 2005.

2. Maceira E, Monteagudo M. Transfer metatarsalgia post hallux valgus surgery. *Foot Ankle Clin.* 2014;19(2): 285-307.
3. Singh D, Dudkiewicz I. Lengthening of the shortened first metatarsal after Wilson's osteotomy for hallux valgus. *J Bone Joint Surg Br.* 2009;91(12):1583-6.
4. Bardelli M, Turelli L, Scocciati G. Definition and classification of metatarsalgia. *Foot Ankle Surg.* 2003;9:79-85.
5. Nyska M, Trnka HJ, Parks BG, Myerson MS. Proximal metatarsal osteotomies: a comparative geometric analysis conducted on sawbone models. *Foot Ankle Int.* 2002;23(10):938-45.
6. Jeyaseelan L, Chandrashekar S, Mulligan A, Bosman HA, Watson AJ. Correction of moderate to severe hallux valgus with combined proximal opening wedge and distal chevron osteotomies: a reliable technique. *Bone Joint J.* 2016;98-B(9):1202-7.
7. Thordarson DB, Leventen EO. Hallux valgus correction with proximal metatarsal osteotomy: two-year follow-up. *Foot Ankle.* 1992;13:321-26.
8. Park CH, Jang JH, Lee SH, Lee WC. A comparison of proximal and distal chevron osteotomy for the correction of moderate hallux valgus deformity. *Bone Joint J.* 2013;95-B:649-56.
9. Resch S, Stenström A, Jonsson K, Reynisson K. Results after chevron osteotomy and proximal osteotomy for hallux valgus: a prospective, randomized study. *The Foot.* 1993;3:99-104.
10. Day T, Charlton TP, Thordarson DB. First metatarsal length change after basilar closing wedge osteotomy for hallux valgus. *Foot Ankle Int.* 2011;32:513-8.
11. Nedopil A, Rudert M, Gradingner R, Schuster T, Bracker W. Closed wedge osteotomy in 66 patients for the treatment of moderate to severe hallux valgus. *Foot Ankle Surg.* 2010;16:9-14.
12. Chowdhary A, Drittenbass L, Stern R, Assal M. Technique tip: simultaneous first metatarsal lengthening and metatarsophalangeal joint fusion for failed hallux valgus surgery with transfer metatarsalgia. *Foot Ankle Surg.* 2017;23:e8-e11.