

ORIGINAL

Experiencia con la técnica percutánea mínimamente invasiva para el tratamiento del *hallux valgus*

Fabio Landazábal^{a,*} y Édgar Ramírez Bojacá^b

^aOrtopedista. Cirugía de pie, Clínica de Marly, Centro Quirúrgico de la Sabana, Bogotá, Colombia

^bGinecoobstetra. Epidemiólogo, Universidad del Rosario. Director de Investigaciones, Clínica de Marly, Bogotá, Colombia

Recibido el 1 de marzo de 2013; aceptado el 13 de junio de 2013

PALABRAS CLAVE

Hallux valgus/ cirugía;
Huesos
metatarsianos/
cirugía;
Osteotomía;
Procedimientos
quirúrgicos
mínimamente
invasivos

Nivel de evidencia: IV

Resumen

Introducción: Entre el 40 y el 50% de la sociedad tiene alguna patología del pie; de estas, el 90% ocurren en el antepié. Las deformidades más frecuentes involucran la articulación metatarso-falángica del *hallux*. Se reportan los resultados de la técnica percutánea mínimamente invasiva para el tratamiento quirúrgico del *hallux valgus*.

Materiales y métodos: Se incluyeron 104 pacientes que fueron tratados por *hallux valgus* bilateral con técnica mínimamente invasiva entre 1998 y 2010. Se evaluó la calidad de vida pre y posquirúrgica utilizando la escala de la American Orthopaedic Foot & Ankle Society.

Resultados: Se incluyeron 104 pacientes con un promedio de edad de 57 años; el 98% de los pacientes fueron mujeres. El tiempo promedio de seguimiento fue de 4,7 años. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la escala de la AOFAS tanto para el pie derecho —de 42,9 puntos ($p < 0,001$)—, como para el izquierdo —de 43 puntos ($p < 0,001$)—. Todos los ángulos radiográficos mejoraron después de la cirugía en ambos pies, con diferencias estadísticamente significativas.

Discusión: La intervención quirúrgica mínimamente invasiva para la corrección del *hallux valgus* mostró efectos positivos sobre la calidad de vida de los pacientes. Esta técnica es segura, confiable, y mejora la calidad de vida y la autoestima de los pacientes.

© 2013 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: drfabiolandazabal@gmail.com (F. Landazábal)

KEYWORDS

Hallux valgus/ surgery;
Metatarsal bones/
surgery;
Osteotomy;
Surgical procedures,
minimally invasive

Evidence level: IV

Hallux valgus percutaneous surgical technique: A case series**Abstract**

Introduction: This research study presents the results of implementing a minimally invasive percutaneous technique in the surgical treatment of forefoot disorders.

Materials and methods: The study included 104 patients who met the inclusion criteria of having a bilateral Hallux Valgus procedure, between 1998 and 2010. Each patient had pre- and post-surgical treatment assessment of their quality of life, using the American Orthopedic Foot and Ankle Society (AOFAS) rating scale. Statistical analysis was performed measuring pre- and post-surgical variables by applying univariate analysis and paired multivariate hypothesis testing.

Results: The univariate analysis performed before and after surgery showed a statistically significant difference in the quality of life parameter for the right foot ($P=.001$). Similar results were found for the left foot ($P=.001$). When comparing the before and after surgery variables, the last post-surgery control showed that the surgical procedure had a significantly positive effect on the quality of life of patients.

Discussion: This technique is safe and reliable, and must be performed by qualified personnel that have experience in both traditional and minimally invasive surgery. This allows efficient use of time by experts during the procedure and assures a permanent functional and aesthetic correction, which improves the quality of life and self-esteem of patients.

© 2013 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Entre el 40 y el 50% de la sociedad civilizada presenta alguna patología del pie; de estas, el 90% ocurren en el antepié, y muchas son inducidas por el uso de calzado inadecuado¹. Las deformidades más frecuentes involucran la primera articulación metatarsofalángica (MTF), debido a que anatómicamente esta es la más compleja de la parte anterior del pie. La articulación MTF está formada por la unión de huesos relativamente largos, con músculos intrínsecos poderosos que se insertan en la base de la falange proximal. También influyen en la función la actividad de los extensores y flexores del *hallux*, el músculo tibial anterior y el peroneo largo. En esta articulación se hace la transmisión de las fuerzas activas y pasivas que se generan durante la locomoción. Enfermedades generales, tales como la gota, la artritis reumatoidea y las neuropatías tienen una predilección especial por esta articulación.

El *hallux valgus* es un complejo sintomático, y es la causa más común de incapacidad del grupo de enfermedades que incluyen esta zona. También es la deformidad más frecuente del antepié, particularmente en mujeres, que no solamente incluye la afectación del primer radio, sino que se asocia con frecuencia a otras patologías como el pie plano, el pie cavo, los dedos en martillo, las várices o las enfermedades inmunológicas como el lupus, la artritis reumatoide, las secuelas de parálisis cerebral, la hiperuricemia, entre otras condiciones.

La causa exacta del *hallux valgus* no está clara, pero existen ciertos factores que pueden explicar su etiología, como la herencia, el uso de calzado no adecuado, el sobrepeso o el pie plano; sin embargo, no todas las personas con historia familiar la desarrollan. Otros factores que pueden explicar la causa de esta deformidad son: la hipermovilidad de la articulación MTF del primer radio, el metatarso primo varo,

el incremento o disminución de la longitud del primer metatarsiano o el acortamiento relativo del tendón de Aquiles, lo cual llevaría al primer radio a que tuviera un estrés aumentado en la cara medial del grueso artejo durante la marcha normal.

La deformidad en valgo del grueso artejo es incrementada por la tracción de los músculos abductores, que causan desviación lateral de la falange proximal sobre la cabeza metatarsiana. Como el primer metatarsiano tiene una posición en varo incrementada, la cápsula medial de la articulación MTF se elonga y la cápsula lateral se retrae. El ligamento transversal metatarsiano ancla los sesamoides al segundo metatarsiano, estos permanecen en su lugar, y el primer metatarsiano al moverse medialmente aplana su cresta. El resultado es una subluxación o luxación del complejo sesamoideo, deterioro mecánico de la articulación MTF, prominencia de la eminencia medial de la cabeza del primer metatarsiano, subluxación lateral de la base de la falange proximal, alteración anatómica del complejo sesamoideo metatarsiano y pronación del *hallux*.

Los criterios radiológicos para evaluar esta condición son el análisis en el incremento del ángulo entre el primero y el segundo metatarsiano, que normalmente en adultos debe ser $\leq 10^\circ$ ²; cualquier incremento $> 10^\circ$ es indicativo de varo del primer metatarsiano³. El otro criterio radiológico para definir la gravedad de la deformidad es el ángulo MTF. Se considera mínimo entre 10° y 20° , moderado hacia los 30° y grave a partir de 40° .

Se han descrito más de 130 procedimientos quirúrgicos para la corrección del *hallux valgus*⁴. A las personas entre 20 y 50 años —considerados adultos jóvenes— se les practican osteotomías del primer metatarsiano a diferentes niveles con utilización de materiales de osteosíntesis para su fijación. Las cirugías de resección en pacientes mayores (tipo Keller) han entrado en desuso. Las artroplastias

por resección de la cabeza del primer metatarsiano fueron propuestas por Hueter y Mayo, y producen, por definición, un acortamiento tan importante del mismo que las consecuencias sobre la biomecánica del antepié son adversas, por lo cual hoy en día se encuentran relegadas, como lo indica Viladot⁵, y se utilizan únicamente en secuelas de artritis reumatoidea⁶.

La técnica conocida como cirugía de mínima incisión (MIS) permite realizar la intervención quirúrgica por vía percutánea para la corrección del *hallux valgus*; este procedimiento acorta el período posoperatorio y no requiere la utilización de material de osteosíntesis. El propósito de este estudio fue evaluar los resultados de la técnica MIS en cuanto a la calidad de vida de los pacientes y a la corrección de los ángulos radiológicos de la deformidad del *hallux valgus*.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo cuasi experimental en pacientes intervenidos quirúrgicamente para la corrección de *hallux valgus* bilateral, entre 1998 y 2010. En todos los pacientes se utilizó la cirugía MIS sin osteosíntesis.

Se incluyeron en el estudio los pacientes con *hallux valgus* bilateral moderado a grave (fig. 1), clasificado según el ángulo MTF, que hubieran sido operados con la técnica MIS sin osteosíntesis por el mismo cirujano entre 1998 y 2010.

Se midieron el ángulo intermetatarsiano de pie derecho e izquierdo, el ángulo MTF de pie derecho e izquierdo, y la calidad de vida pre y posquirúrgica de cada paciente. Esta última variable se evaluó mediante la escala de la American Orthopaedic Foot & Ankle Society no validada⁵, que evalúa parámetros como el dolor, la función y la alineación, entre otros. Como resultado de criterios subjetivos y objetivos, a cada parámetro evaluado en el formato se le asigna un puntaje. Al dolor se le asignan 40 puntos; a la función, 10 puntos; al calzado, 10 puntos; a la movilidad de la articulación MTF, 10 puntos; a la movilidad de la articulación interfalángica 5 puntos; a la estabilidad de las articulaciones MTF e interfalángica, 5 puntos; a la presencia de callos en las articulaciones MTF e interfalángica, 5 puntos, y finalmente, a la alineación, 15 puntos, para un total de 100 puntos.

El protocolo del estudio fue autorizado por el comité de ética de las instituciones involucradas, y todos los pacientes que aceptaron participar firmaron el consentimiento informado. Se garantizó la reserva de la identidad de los pacientes, así como la confidencialidad de la información, cumpliendo así con lo establecido en las normas técnicas y administrativas para la investigación en salud establecidas en la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia.

Técnica quirúrgica

La cirugía MIS para el tratamiento quirúrgico del *hallux valgus* aborda el primer metatarsiano por medio de un acceso percutáneo (fig. 2), sin utilización de fluoroscopia, en su diáfisis. Este procedimiento se realiza identificando por palpación el tercio medio de la diáfisis del primer metatar-

siano en su cara medial; a continuación se hace una incisión de 2 mm con la punta de un bisturí n.º 15, hasta alcanzar el periostio. Con una broca de 2,0 mm se prepara un orificio piloto, que perfora la cortical medial interna hasta llegar a la cortical lateral. Posteriormente, se realiza la osteotomía con una fresa de corte lateral de 2,0 mm tipo Lindemann Bone-Cutter (Aesculap, Tuttlingen, Alemania), unida a un micromotor de velocidad variable (entre 2000 y 8000 revoluciones por minuto), o con una fresa de Shannon Burr "44" de 2,0 x 12 mm (Vilex, Inc.). Durante todo el procedimiento se utiliza refrigeración con suero fisiológico para evitar temperaturas mayores durante la osteotomía. Se realiza la osteotomía en el plano sagital, de forma subperióstica. La osteotomía diafisaria de la primera falange del grueso artejo (Akin) se hace con la misma técnica. Previo a las osteotomías —que se hacen sin torniquete— se aborda por una incisión de 1 cm el primer espacio interóseo. En el complejo capsular MTF se practican los siguientes pasos quirúrgicos: 1) capsulotomía de la MTF del grueso artejo en su cara lateral; 2) tenotomía del tendón conjunto del abductor del *hallux*; 3) liberación del ligamento intermetatarsiano, y 4) centramiento del sesamoideo externo. En algunos pacientes de edad avanzada, en quienes se encuentra un sesamoideo externo muy verticalizado y artrósico que se interpone entre las cabezas de los 2 metatarsianos, se practica la resección del sesamoideo.

La cirugía se realiza sin fluoroscopia, lo cual permite un procedimiento sin irradiación, a diferencia de otras técnicas^{7,8}. Se hace la corrección bilateral del *hallux valgus* y de las deformidades asociadas en el mismo acto quirúrgico. Se



Figura 1 *Hallux valgus* bilateral.



Figura 2 Punto de abordaje de la cirugía de mínima incisión para la corrección del *hallux valgus*.

utiliza anestesia regional o local, permitiendo la deambulación inmediata del paciente, sin utilización de soportes externos, y solo con el uso de zapatos e inmovilizador ortopédico durante 4 semanas, al término de las cuales se autoriza el uso de calzado de punta ancha y suela rígida. El dolor y las molestias posoperatorias son mínimas; ningún paciente fue sometido a tratamiento de rehabilitación. La incapacidad, dependiendo de la actividad laboral previa, es de entre 1 y 5 semanas.

Se realizó un análisis univariado mediante estadística descriptiva, y luego se realizaron pruebas de hipótesis pareadas multivariadas, comparando la hipótesis de igualdad de las medias de las variables antes y después de la cirugía y la diferencia entre los puntajes promedios obtenidos en tal evaluación. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 20.

Resultados

Entre 1998 y 2010 se intervinieron 185 pacientes con *hallux valgus* bilateral moderado a grave, de los cuales 104 cumplieron los criterios de inclusión. El promedio de edad fue 57 años (entre 20 y 92 años); el 98% de los pacientes fueron mujeres. El tiempo promedio de seguimiento después de la cirugía fue de 4,7 años (entre 1 y 12 años) (fig. 3).

En el 98% de los pacientes se realizaron las osteotomías percutáneas propuestas; en el 31,7% se realizó la resección del sesamoideo externo por artrosis severa, y en el 68,3% se conservó. Las estadísticas descriptivas del estudio se presentan en la tabla 1.

Al realizar las pruebas de hipótesis univariadas para comparar los puntajes promedio de las variables consideradas, antes y después de la cirugía, se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la calidad de vida (escala de la American Orthopaedic Foot & Ankle Society) tanto para el pie derecho —de 42,9 puntos ($p < 0,001$)—, como para el izquierdo —de 43 puntos ($p < 0,001$)—.

Todos los ángulos radiográficos mejoraron después de la cirugía en ambos pies, con diferencias estadísticamente significativas (todos los valores de p fueron $< 0,001$).

Los resultados observados, comparando las variables antes de la cirugía y en el último control posoperatorio, evidencian que la intervención quirúrgica tiene efectos significativamente positivos sobre la calidad de vida del paciente ($F = 3,084$; $p < 0,001$).

Discusión

En nuestra serie, se encontró que la corrección del *hallux valgus* con la técnica mínimamente invasiva utilizada mejoró

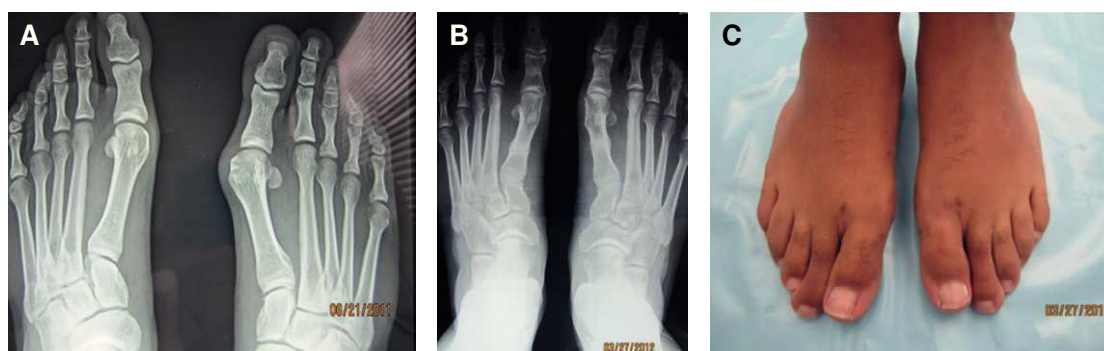


Figura 3 Paciente con *hallux valgus*. A. Radiografía prequirúrgica. B. Radiografía al noveno mes posoperatorio. C. Resultado estético.

Tabla 1 Estadísticas de las variables clínicas y radiográficas

Variables			Promedio	Desviación estándar	Coefficiente de variación	Mínimo	Máximo
Pie derecho	Calidad de vida	Prequirúrgico	45,1	16,3	36%	16	78
		Posquirúrgico	88,0	11,7	13%	10	95
	Ángulo IMT	Prequirúrgico	16,0	4,9	31%	10	40
		Posquirúrgico	10,9	17,4	16%	5	18
	Ángulo MTF	Prequirúrgico	34,3	7,6	22%	16	60
		Posquirúrgico	7,4	5,51	74%	-5	28
Pie izquierdo	Calidad de vida	Prequirúrgico	44,6	16,1	36%	16	78
		Posquirúrgico	87,6	12,0	14%	10	95
	Ángulo IMT	Prequirúrgico	16,0	4,97	31%	10	40
		Posquirúrgico	10,9	1,95	18%	5	18
	Ángulo MTF	Prequirúrgico	33,7	7,4	22%	16	50
		Posquirúrgico	7,4	5,5	75%	-5	25

IMT: intermetatarsiano; MTF: metatarsofalángico.

tanto la calidad de vida de los pacientes como los ángulos radiológicos evaluados. La cirugía, realizada sin fluoroscopia, permitió un procedimiento sin irradiación, a diferencia de otras técnicas⁹. Se trata de un procedimiento ambulatorio que reduce costos, dado que se hace la corrección del *hallux valgus* bilateral y de las deformidades asociadas en el mismo acto quirúrgico. La utilización de anestesia regional o local permite la deambulación inmediata del paciente, sin utilización de soportes externos, y solo con el uso de zapatos e inmovilizador ortopédico durante 4 semanas, al término de las cuales las osteotomías están clínicamente consolidadas. El dolor y las molestias posoperatorias son mínimas, y la incapacidad, dependiendo de su actividad laboral, es de entre 1 y 5 semanas, con buenos resultados cosméticos y funcionales.

A diferencia de otros estudios^{5,10} que promueven la realización de la osteotomía en el extremo distal del primer metatarsiano, se practicó la osteotomía a nivel de la diáfisis, justo en su tercio medio. Con esta técnica se logró la consolidación de las osteotomías en todos los pacientes operados. Este procedimiento logró una buena alineación del primer radio y la corrección de los ángulos intermetatarsiano y MTF^{11,12}. En nuestra serie no se encontraron las complicaciones reportadas por otros autores como Weinberger¹⁰, quien encontró en 301 procedimientos similares de osteotomía percutánea del primer metatarsiano sin fijación interna: mala consolidación (15,6%), infección (3,7%), fractura por estrés del segundo metatarsiano (2,3%), unión retardada (1,2%) y otras complicaciones de menor frecuencia.

La cirugía MIS para la corrección del *hallux valgus* sin utilización de fluoroscopia mejora la calidad de vida de los pacientes, y permite corregir cualitativamente los ángulos radiológicos de la deformidad. Es una técnica segura y confiable, que debe ser realizada por personal idóneo, con experiencia tanto en cirugía tradicional de pie como en técnicas mínimamente invasivas. Se trata de una técnica que permite utilizar mejor el tiempo operatorio en manos expertas y una corrección estética y funcional permanente, lo cual mejora la calidad de vida y la autoestima de los pacientes.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Sandra Pastrana, magíster en Estadística de la Universidad Nacional, por sus aportes al análisis estadístico del estudio.

Bibliografía

1. Mann RA, DuVries HL. Surgery of the foot. 4.^a ed. St. Louis: Mosby; 1978. p. 242-4.
2. Cintado A, Bernáldez P, Muñoz M, Carrasco J, Fernández G, Prieto A, et al. Cirugía percutánea del pie: instrumental y técnica quirúrgica del hallux valgus y metatarsalgias. Rev S And Traum y Ort. 2003;23:22-9.
3. Kelikian H. Hallux valgus, allied deformities of the forefoot and metatarsalgia. Londres: W. B. Saunders; 1965.
4. Kelikian AS. Hallux valgus and metatarsus primus varus. En: Kelikian AS. Operative treatment of the foot and ankle. 1.^a ed. México: McGraw Hill Interamericana; 1999. p. 59-92.
5. De Prado M, Ripoll P, Golano P. Cirugía percutánea del pie. Técnicas quirúrgicas, indicaciones, bases anatómicas. Barcelona: Elsevier Masson; 2009.
6. Jahss M. Disorders of the foot. Filadelfia: W. B. Saunders; 1982.
7. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Mayerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for hindfoot, midfoot, hallux and lesser toes. Foot Ankle Int. 1997;15:349-53.
8. Mifsut D, Franco E, Turowicz M, Subias A, Outilas B. Osteotomía de Weil percutánea en el tratamiento de las metatarsalgias. Correlación clínico-radiológica. Rev Esp Or Osteoart. 2009;44:30-5.
9. Bauer T, De Lavigne C, Biau D, De Prado M, Isham S, Laffenêtre O. Percutaneous hallux valgus surgery: a prospective multicenter study of 189 cases. Orthop Clin Am. 2009;40:505-14.
10. Weinberger BH, Fulp JM, Falstrom P, Anavian RR, Gore AI, Bazak I. Retrospective evaluation of percutaneous bunionectomies and distal osteotomies without internal fixation. A Clin Podiatr Med Surg 1991;44:111-36.
11. Carranza B, Maceira S, Viladot P, Serrano M. Estado actual de la cirugía del hallux valgus. Cursos de actualización. Congreso Nacional SECOT. Madrid; 2000.
12. De Lavigne C, Rasmont Q, Hoang B. Percutaneous double metatarsal osteotomy for correction of severe hallux valgus deformity. Acta Orthop Belg. 2011;77:516-21.