

Resultados del tratamiento quirúrgico del pie de Morton

Dr. Carlos E. Ramírez*, Dr. Andrés Jeske**, Dra. Margarita Velasco***
Dra. Rocío Córdoba****, Dra. Karen Quintero****

* Cirujano de tobillo y pie, Centro Médico Imbanaco (CMI). Director del Instituto de Enfermedades Osteoarticulares (IEOA). Clínica de tobillo y pie, Clínica Versalles, Cali, Colombia.

** Ortopedista. Clínica Versalles, Cali, Colombia.

*** Epidemióloga. IEOA, CMI, Cali, Colombia.

**** Médico interno, Facultad de Salud, Universidad Libre, Cali, Colombia.

Correspondencia:

Dr. Carlos E. Ramírez

Cra. 38A No. 5A-100 Cons. 707, Torre A, Centro Médico Imbanaco, Cali, Colombia.

Tel. (572) 5584340

carlos.ramirez@imbanaco.com.co

Fecha de recepción: 1 de septiembre de 2010

Fecha de aprobación: 5 de agosto de 2011

Resumen

Introducción: el pie de Morton es un síndrome que se presenta con todas o algunas de las siguientes características: retracción de los gastronemios, inestabilidad dolorosa de la primera articulación cuneometatarsiana, metatarso primo varo, hallux valgus (HV) y metatarsalgia del segundo y/o tercer rayo. El pie de Morton es toda una disfunción del antepié que debe tener un abordaje integral de todas las patologías para obtener un resultado satisfactorio y una marcha indolora. El objetivo del presente estudio es evaluar el resultado clínico y funcional de las correcciones realizadas en pies de Morton en el Centro Médico Imbanaco.

Materiales y métodos: se presenta una cohorte prospectiva con los resultados clínicos y funcionales de pacientes con patología de pie de Morton llevados a cirugía para corrección del HV y de todas las disfunciones del antepié en el mismo acto entre el 1.º de agosto del 2006 y el 30 de noviembre del 2008. Se evaluaron el resultado clínico, la satisfacción de los pacientes con la cirugía y la mejoría en la clase funcional.

Resultados: se evaluaron 38 pies en 34 pacientes. El HV promedio pasó de 35° en el preoperatorio a 5° en el posoperatorio. Asimismo, el ángulo intermetatarsiano pasó de 15° a 3°. Hubo mejoría en todas las escalas evaluadas. El dolor (escala visual análoga) pasó de 8,5 a 1,5 a los seis meses. La escala de la AOFAS pasó de un promedio inicial de 59 a uno posquirúrgico a los seis meses de 93. Se evidenció mejoría en la calidad de vida y percepción del estado de salud en la escala SF-36; 45 % de los pacientes consideraron tener un estado físico saludable en un nivel muy alto con actividad deportiva constante y 38 % consideró tener un estado de salud mejor que el año anterior. Se presentó edema posoperatorio en 8 pacientes (25 %), aún después de seis meses.

Discusión: este estudio evidenció mejoría en los índices de dolor y recuperación funcional, lográndose adecuadas correcciones de las deformidades, lo cual muestra que la técnica quirúrgica utilizada por los autores para el manejo del pie de Morton fue predecible.

Palabras clave: deformidades congénitas del pie, hallux valgus, metatarsalgia, inestabilidad de la articulación, dimensión del dolor.

[Rev Col Or Tra 2011; 25(3): 298-304]

Abstract

Introduction: Morton's foot is a syndromatic diagnosis that includes several deformities like gastrocnemius muscle imbalance, painful instability of the first metatarsal-cuneiform joint, metatarsus primus varus, hallux valgus (HV), and distal metatarsalgia of the 2nd and 3rd rays. Furthermore, Morton's foot should be considered as a painful complex dysfunctional foot, considering separately a treatment for every deformity, in order to ensure a normal painless gait. The aim of this study is to prospectively evaluate the functional results of all surgical procedures performed on Morton's foot at Centro Médico Imbanaco, Cali, Colombia.

Methods: We performed a prospective cohort study to determine the functional and clinical results in all patients admitted in our institution with a diagnosis of Morton's foot who underwent to a one step hallux valgus and additional surgical procedures for forefoot corrections from August 1st 2006 through November 30th 2008. We did evaluate clinical results, satisfaction level of the patient and end stage functional class.

Results: 38 feet in 34 patients were included; mean metatarsal-phalangeal angle was diminished from 35 degrees to 5 degrees while inter-metatarsal angle was diminished from 15 degrees to 5 degrees. Visual analog scale (VAS) was diminished from 8.5 to 1.5 six months after the surgical procedures. AOFAS scale improves from an initial mean value of 59 points to a mean score of 93 points. On SF-36 scale 45% of the patients considered a substantial improve in life quality being able to perform sports, whether 38% of the patients considered themselves having better health when comparing it with their previous status before surgery was performed. It is important to describe that 25% of the patients remained with local edema on the forefoot six months after surgery.

Discussion: When a rationale and progressive surgical approach is performed on Morton's foot, a predictable good result rate can be expected, as it was seen in this study.

Key words: Foot deformities congenital, hallux valgus, metatarsalgia, joint instability, pain measurement.

[*Rev Col Or Tra* 2011; 25(3): 298-304]

Introducción

El manejo del hallux valgus (HV) sigue siendo controversial; las últimas revisiones de series, a octubre del 2008 (1), muestran un nivel de evidencia en la literatura indexada que no permite recomendar un tratamiento sobre otros (recomendación con nivel de evidencia grado 1B) (1). La primera referencia al HV la hace Carl Hueter en 1870 (2, 3). Se define el HV o juanete como una deformidad generalmente dolorosa con prominencia medial de la cabeza del primer metatarsiano y desviación en valgo del primer dedo; se ha definido en múltiples revisiones que una angulación mayor de 15° es patológica y tributaria de manejo médico si interfiere con la vida diaria (4). Hay múltiples hipótesis en la génesis del HV, entre las que se encuentran el desequilibrio entre las fuerzas comprometidas en la marcha, la inestabilidad de la arquitectura ósea, la hiperlaxitud o contractura capsular y la desviación de los momentos de fuerza musculares, de los sesamoideos o de la aponeurosis plantar sobre el primer dedo (3). No está claro por qué es más frecuente en mujeres, pero se ha evidenciado el carácter heredable familiar y la mayor penetrancia en los casos de HV juvenil (5, 6).

El pie de Morton, descrito en 1928, es un síndrome de características atávicas que se presenta con todas o algunas de las siguientes características: retracción de los gastronemios, inestabilidad dolorosa de la primera articulación cuneometatarsiana, metatarso primo varo, HV y metatarsalgia del segundo y/o tercer rayo, asociado al morfotipo griego

(7, 8, 9). Esta entidad debe ser abordada de manera racional para saber qué componentes son tributarios de cirugía para lograr al final un pie alineado e indoloro en la marcha (10). Pueden asociarse patologías de los dedos menores, como dedos en garra, que deben ser tratadas (11, 12, 13). La principal causa de consulta del pie de Morton es la marcha dolorosa que suele ser atribuida solo al HV. Al examen físico se evidencia retracción de gastronemios e inestabilidad dolorosa, con o sin cajón de la articulación cuneometatarsiana del primer rayo (7, 8). Uno de los primeros en describir el tratamiento quirúrgico de esta inestabilidad fue Lapidus; en su serie preconizó el manejo del metatarso primo varo con artrodesis de esta articulación y corrección del varo (14, 15). La metatarsalgia del 2.^o y 3.^{er} metatarsiano, sin o con inestabilidades o deformidades articulares evidentes, con o sin neuromas asociados al pie de Morton (12, 13), debe tener su tratamiento respectivo, así como los dedos con deformidades asociadas. El pie de Morton es toda una disfunción del antepié que debe tener un abordaje integral de todas las patologías para obtener un resultado satisfactorio y una marcha indolora. A pesar de las revisiones previas, la evidencia en la literatura para el tratamiento del HV o para el pie de Morton es de grado I.

El objetivo del presente estudio es evaluar el resultado clínico y funcional de las correcciones realizadas en pies de Morton en el Centro Médico Imbanaco.

Materiales y métodos

Se presenta una cohorte prospectiva de los pacientes que ingresaron al Centro Médico Imbanaco con diagnóstico de pie de Morton doloroso entre el 1.º de agosto del 2006 y el 30 de noviembre del 2008. Se evaluaron el resultado clínico, la satisfacción de los pacientes con la cirugía y la mejoría en la clase funcional con el manejo quirúrgico de esta entidad. Todos los pacientes diligenciaron un formato de consentimiento informado en el que se explicaban los objetivos del estudio y el carácter voluntario de la participación en el mismo. Este estudio ofrece a los pacientes con diagnóstico de pie de Morton un tratamiento quirúrgico utilizado por múltiples autores que no pone en riesgos innecesarios la salud o el pronóstico de los pacientes, cumpliendo así con lo establecido en la resolución 008430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en Colombia.

Los criterios de inclusión fueron: pie de Morton doloroso, HV con un ángulo mayor de 15°, arcos de movilidad de la primera articulación metatarsofalángica mayores de 40° y buena calidad ósea. La artrosis de la articulación metatarsofalángica del primer dedo no contraindicó el procedimiento. Los criterios de exclusión fueron: edad mayor de 80 años, embarazo, patologías sistémicas que contraindicaran procedimientos quirúrgicos o que el paciente no quisiera participar en el estudio.

Se registraron variables sociodemográficas, deformidades clínicas y radiológicas del pie, tiempo quirúrgico, dolor, función y satisfacción con el tratamiento. Se realizaron evaluaciones preoperatorias, definiendo las deformidades que presentaba cada paciente clínica y radiográficamente. Todos se valoraron con radiografías en proyección anteroposterior y lateral con apoyo de pies. Se midieron las deformidades del HV, el ángulo IMTT y la longitud del segundo y/o tercer metatarsiano con respecto al primero. Igualmente, se registró si se presentaban deformidades en dedos menores que ameritaran cirugía y si había o no retracción de los gastronemios. Se evaluaron la clase funcional de los pacientes y el dolor en la marcha con una escala visual análoga (EVA) de dolor de 1 a 10, donde 1 es ausencia de dolor y 10 es el máximo dolor posible. Con la escala AOFAS se evaluó la función pre y posoperatoria de los pacientes; con la escala SF-36 se valoró la satisfacción con el tratamiento y la repercusión de los procedimientos en su vida diaria.

La escala AOFAS (16) tiene en cuenta características de la marcha, funcionalidad, aparición de dolor asociado a la función, grados de movilidad y alineamiento; se midió en el

preoperatorio y se obtuvo también al tercer y sexto mes. La escala SF-36, diseñada por el sistema de salud norteamericano y el *New England Medical Center* en Boston para medir la salud global de una persona, valora los diferentes aspectos relacionados con la salud física y mental de la vida cotidiana de una persona; consta de 36 preguntas que se agrupan en 8 dimensiones de la vida y síntomas diarios, además de tener en cuenta la satisfacción con el tratamiento médico o quirúrgico y su repercusión en la vida diaria (17, 18). Las 8 dimensiones evaluadas son: percepción general de salud, funcionamiento físico, limitación por problemas físicos, dolor corporal, funcionamiento o rol social, salud mental, limitación por problemas emocionales y vitalidad, energía o fatiga. En cada una de estas dimensiones se pueden obtener valores entre 0 y 100 puntos; 100 corresponde a una salud óptima y 0 a un estado de salud muy precario.

Para realizar el análisis estadístico se utilizó el programa Excel 6.0; se realizaron estadísticas descriptivas como promedios, medianas, valores máximos y mínimos.

Todos los pacientes fueron informados y aceptaron ser ingresados a la revisión y que sus datos estadísticos fueran publicados en esta serie, con sus fotografías. Todos los pacientes fueron operados por el mismo cirujano en dos clínicas de Cali; todos tenían al menos seis meses de seguimiento. Las evaluaciones posoperatorias clínicas y radiológicas de todos los pacientes fueron realizadas a los quince días, al primer, segundo, tercer y sexto mes, al año y de ahí en adelante anualmente.

Técnica quirúrgica

La cirugía inicia con un paciente con anestesia regional o general, en una mesa convencional, con torniquete y técnica aséptica con iodados. Se realiza tenotomía del aductor del primer dedo a través del espacio interdigital y capsulotomía lateral por esta misma incisión. Por abordaje medial a nivel de la articulación metatarsofalángica del primer dedo, se realiza capsulotomía medial y se reseca el bunion respetando la diáfisis proximal. Luego, mediante un abordaje medial al extensor hallucis longus a nivel de la articulación cuneometatarsiana del primer rayo se realiza la artrodesis, se reduce el metatarso primo varo y se fija con 2 o 3 tornillos de 2,7 mm. El acortamiento del segundo y/o tercer metatarsiano se hace a través de un abordaje dorsal entre estos dos huesos, con osteotomías diafisarias que se fijan con placas LC-DCP de 2,7 mm o 2,4 mm. Finalmente, se hace hemostasia, bloqueo regional del pie y cierre con puntos separados con sutura absorbible en el tejido celular subcutáneo y con monofilamento no absorbible en la piel.

Todos los pacientes salieron con férula bultosa hasta el

retiro de los puntos a los 15 días; luego, se pasaron a una bota caminadora o a yeso hasta completar su cuarta semana, apoyo progresivo desde la segunda semana y apoyo completo desde la sexta semana (figura 1).



Figura 1. Radiografías pre y posoperatorias de un pie de Morton.

Para el manejo del dolor, todos los pacientes recibieron un manejo multimodal de analgesia y anestesia con tramadol de liberación prolongada (50 mg/12 horas), acetaminofén (500 mg/6 horas) y celicoxib (200 mg/24 horas), con una dosis el primer día de 400 mg. Además, todos salieron con un bloqueo regional anestésico de 40 cm³, compuesto por una mezcla de bupivacaina (20 cm³) con epinefrina más xilocaina simple (20 cm³). En el nervio tibial posterior, a 5 cm proximales del maléolo medial, se colocaron 15 cm³ de la mezcla: 10 cm³ subcutáneos en la cara anterior del tobillo y 5 cm³ en el recorrido del nervio sural. Los 10 cm³ restantes se aplicaron en los abordajes y en el periostio de los huesos y articulaciones que se trabajaron.

Resultados

Se seleccionaron 34 pacientes en los cuales se realizaron 38 correcciones de pie de Morton doloroso. El 50 % de los pies fueron derechos (19 pies). En los 4 casos bilaterales los

pies fueron sometidos a la corrección en tiempos quirúrgicos diferentes. El tiempo entre los procedimientos bilaterales fluctuó entre 4 y 16 meses con un promedio de 8 meses. El tiempo mínimo de seguimiento fue de 6 meses.

Se operaron 33 mujeres (97 %) y 1 hombre. La paciente más joven tenía 14 años; se trató de una cirugía primaria por HV y pie doloroso. La paciente de más edad, mujer, tenía 75 años y fue una cirugía de revisión. El promedio de edad de la serie fue de 49 años; el único hombre tenía 52 años. El tiempo quirúrgico promedio fue de 88 minutos; la mayoría de las cirugías (25 casos) fluctuaron entre 80 y 109 minutos.

La angulación del HV y el ángulo IMTT fueron medidos por dos especialistas en la valoración inicial y en el posoperatorio. El rango del HV inicial fue de 15° a 50°, con un valor promedio de 35° y la corrección lograda fue un HV final en promedio de 5°. El ángulo IMTT inicial era en promedio de 15°, con un rango entre 10° y 25°; la corrección que se obtuvo del ángulo IMTT final fue en promedio de 3°. Las mediciones del HV final mostraron una corrección satisfactoria en 89 % de los casos (34 pies) con HV menores de 10°. En 4 casos no hubo una corrección óptima, con un HV de 10° en 3 pies y de 15° en 1 pie.

Se realizaron osteotomías de acortamiento para el segundo metatarsiano en 17 pies (45 %), y se realizó acortamiento del segundo y del tercer metatarsiano en 11 pies (29 %). Los 10 pies restantes (26 %) no requirieron ningún acortamiento. A 18 pies (47 %) se les corrigieron las deformidades de dedos en garra.

Se detectaron patologías asociadas en 6 casos. En 2 casos se encontraron patologías que afectan el tono muscular basal del paciente: una paciente con Parkinson y otra con una insuficiencia motora de origen central; las dos presentaban dedos en garra severos. En 2 casos se encontró artrosis de la articulación metatarsofalángica del primer dedo, a los cuales se les realizó artrodesis de dicha articulación. Los otros 2 pacientes presentaban disfunción grado II del tendón del tibial posterior y se manejaron con transferencia del flexor digitorum longus.

Una tercera parte de la serie (29 %, 11 pacientes) tenía un antecedente de cirugía para el manejo de HV, con la cual la sintomatología no había mejorado o había empeorado.

El dolor fue el principal síntoma de los pacientes. La EVA tuvo un promedio de 8,5 con un rango de 7 a 10 puntos al inicio. En el primer mes posoperatorio bajó a 4,4 en promedio; al segundo mes, a 2,4; al sexto mes, a 1,5 (figura 2).

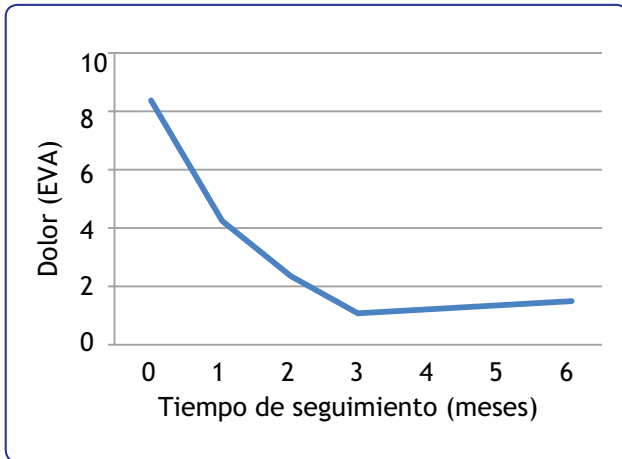


Figura 2. Seguimiento del dolor con la escala visual análoga.

La valoración funcional se midió con la escala AOFAS. Antes de la cirugía el valor AOFAS en promedio era de 59,2 y a los 6 meses tuvo un valor de 93,2 sobre un total de 100 puntos (figura 3).

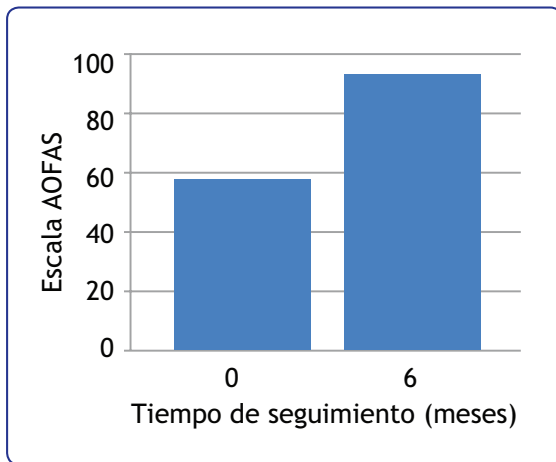


Figura 3. Seguimiento de la valoración funcional con la escala AOFAS.

En la escala SF-36, se encontró que el 63 % de los pacientes presentó un puntaje mayor de 60 en la dimensión de la función básica corporal (actividades habituales de la vida diaria), lo cual indica una adecuada función. El 27 % de los pacientes reportó una función física aceptable (3 pacientes) y el 10 % refirió una función física menor que antes del procedimiento (figura 4).

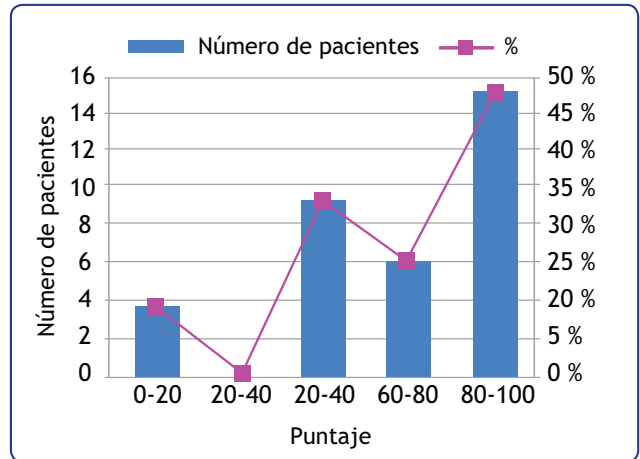


Figura 4. Distribución de los puntajes de la función básica corporal de la escala SF-36.

En cuanto a la dimensión de la función física, que evalúa los inconvenientes presentados en el trabajo diario o actividad deportiva leve, el 58 % de los pacientes presentaron valores entre 75 y 100 puntos (buena o muy buena); el 70 % de la serie podía realizar alguna actividad deportiva. En total, 6 pacientes trataban de no realizar ningún esfuerzo físico después de la cirugía, de los cuales una paciente (3 %) atribuía directamente a la cirugía la incapacidad para realizar algún tipo de ejercicio.

Se presentó dolor corporal incapacitante después de la cirugía en 2 pacientes (6 %), eventos dolorosos severos en algún momento en 12 pacientes y dolores tolerables que no interferían con la vida diaria en 20 pacientes; los eventos dolorosos se reportaron como pasajeros y no interferían con otras dimensiones.

El rol emocional evalúa inconvenientes laborales o en otras actividades de relación social; el 76 % de los pacientes reportaron puntajes mayores de 90, lo que indica un buen desempeño después de la cirugía. Acerca de la función social, el 15 % no refirió ninguna interferencia, el 39 % reportó interferencias leves y el 40 %, moderadas; solo 2 pacientes (6 %) presentaron severa interferencia en las actividades de su vida diaria. En la dimensión de vitalidad, el 6 % de los pacientes se sentían dinámicos y vitales todo el tiempo, el 54 % referían tener una adecuada vitalidad para la vida diaria, el 34 % presentaban una vitalidad buena o moderada y solo 2 pacientes referían tener escasa vitalidad para sus quehaceres diarios. En cuanto a la salud mental, 2 pacientes se sentían felices y calmados todo el tiempo y otros 2 se sentían agobiados y con problemas todo el tiempo, para un total de 6 %. El 70 % se sentía razonable-

mente tranquilo y con una buena salud mental después de la intervención. El 38 % de los pacientes consideraron que su estado de salud después de la cirugía era mucho mejor que el del año anterior, el 35 % refirieron que su estado de salud era levemente mejor que el del año anterior, el 21 % reportaron un estado de salud igual al del año pasado y el 6 % dijo que era completamente peor (figura 5).

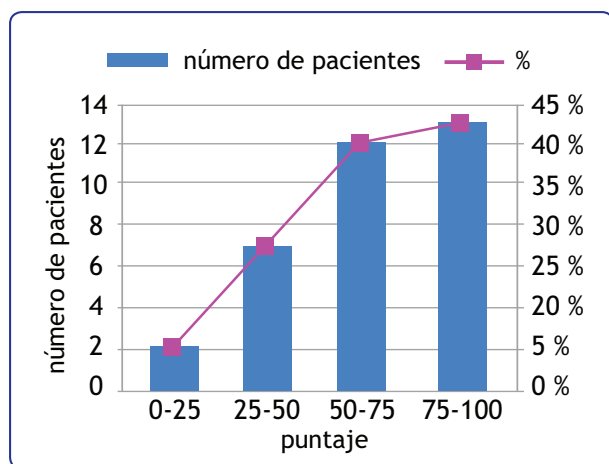


Figura 5. Distribución de los puntajes del estado de salud actual (después de la cirugía) comparado con el del año anterior.

Se requirió cirugía en dos pies para injertos en la articulación cuneometatarsiana; después de la semana veinte, cursaron con pseudoartrosis el 6 % de la serie. En un caso no se evidenció una fusión radiológica posoperatoria pero la paciente fue asintomática y el material está en adecuada posición hasta el momento. En un pie hubo reaparición de la deformidad del metatarso primo varo sin dolor y del hallux valgus. Un paciente presentó dehiscencia de las suturas y necrosis del borde de la piel, que requirió manejo con antibióticos y curaciones; no se evidenció ninguna infección profunda.

Hubo una ruptura iatrogénica del extensor hallucis longus; se realizó tenorrafia en el mismo acto y cursó sin déficit. Un paciente presentó una fractura de la cortical proximal del segundo metatarsiano en una de las osteotomías; esta complicación se manejó difiriendo el apoyo hasta la octava semana, en vez de las seis semanas utilizadas normalmente. Una paciente presentó un cuadro de trombosis venosa superficial con ecografía positiva y requirió tratamiento con anticoagulación por 30 días.

La queja más importante en la cohorte fue el edema posoperatorio (8 pacientes, 25 %) que se graduó clínicamente de I a III. Estos pacientes requirieron para su manejo terapia física,

medidas de elevación y medias de gradiente de compresión ligera; el edema posoperatorio se presentó hasta 6 meses después de la cirugía. Aunque mejoraron los síntomas de dolor, 2 pacientes (6 %) no estuvieron satisfechas con la corrección lograda ni con la función, no se sentían a gusto con el resultado y no estuvieron conformes con la cirugía. El hallux valgus residual en estas pacientes era menor de diez grados.

Discusión

La cohorte de pacientes fue homogénea y controlada adecuadamente en el preoperatorio y en el posoperatorio. Aunque se les explicó el procedimiento quirúrgico y sus posibles consecuencias, hubo quejas. Al momento de escribir este reporte, los primeros pacientes tienen más de 30 meses de seguimiento y la principal queja después del primer año posoperatorio sigue siendo algún grado de edema que se logra corregir fácilmente.

El manejo del dolor en el mediopié y en el metatarso tuvo buena aceptación por parte de los pacientes, así como el manejo de los dedos en garras; la mejoría en las mediciones de dolor y funcionalidad lo evidencian. Las deformidades residuales, con hallux valgus indoloros menores de 10°, que quedan después de la cirugía o las que recidivan son muy criticadas y generan alto grado de estrés e inconformidad.

Este estudio evidenció mejoría en los índices de dolor y recuperación funcional, lográndose adecuadas correcciones de las deformidades, lo cual muestra que la técnica quirúrgica utilizada por los autores para el manejo del pie de Morton fue predecible. Es una cirugía que debe tener un tiempo prudencial para reiniciar el apoyo y reemprender las labores; la queja más frecuente fue el edema posoperatorio. Se presentaron recidivas de la deformidad del hallux valgus que los pacientes criticaron mucho a pesar de ser asintomáticas. En este punto es importante notar que un tercio de nuestros pacientes habían sido sometidos a cirugías previas para HV que fueron reportadas como fallidas y con dolor residual. Esto llama la atención al cuidado que hay que tener en las cirugías primarias de HV o en pacientes con antecedentes de cirugía del hallux.

Esta cirugía tiene sus complicaciones como cualquier otra, es ambulatoria y su recuperación completa no se obtiene antes de 6 a 8 semanas para el apoyo total. El dolor fue bastante bien tolerado en el trans y posoperatorio inmediato. Se está advirtiendo al paciente acerca de la posibilidad de recidiva de la deformidad o de HV residuales de 0 a 10 grados después del procedimiento; la mejoría del dolor en la marcha y su clase funcional es más predecible.

No hay suficiente evidencia para recomendar este procedimiento como tratamiento de elección para la patología del pie de Morton, pero se obtuvieron resultados razonablemente satisfactorios hasta el momento, para continuar con el seguimiento de la cohorte. Estudios posteriores, probablemente ensayos clínicos controlados, multicéntricos, deben ser realizados para hallar datos con mejor nivel de evidencia y cohortes con un mayor número de pacientes.

Referencias bibliográficas

1. Ferrari J, Eiff P, Grayzel J. Hallux valgus deformity (bunion). Consultado el 22 de febrero de 2010 desde: <http://www.uptodate.com/contents/hallux-valgus-deformity-bunion>.
2. Hueter C. Klinik der Gelenkkrankungen mit Einschluss der Orthopaedie. Vogel: Leipzig; 1870.
3. Easley M, Trnka H. Current concepts review: Hallux valgus part 1: Pathomechanics, clinical assessment, and nonoperative management. *Foot Ankle Int* 2007; (5): 654-9.
4. Mann RA, Coughlin MJ. Hallux valgus: Etiology, anatomy, treatment and surgical considerations. *Clin Orthop* 1981; 157: 31-41.
5. Smith RM, Reynolds JC, Stewart MJ. Hallux valgus assessment: Report of research committee of American Orthopaedic Foot and Ankle Society. *Foot Ankle* 1984; 5: 92-103.
6. Coughlin MJ. Hallux valgus juvenile: Etiology and treatment. *Foot Ankle* 1995; 16: 682-97.
7. Morton D. Human foot: Its evolution, physiology and functional disorders. New York: Columbia University press; 1935.
8. Morton D. Hypermobility of the first metatarsal bone, the interlinking factor between metatarsalgia and longitudinal arch strains. *J Bone Joint Surg* 1928; 10: 187-96.
9. Lapidus PW. Operative correction of metatarsus varus primus in hallux valgus. *Surg Gynecol Obstet* 1934; 58: 183-91.
10. Lapidus PW. The author's bunion operation from 1931 to 1959. *Clin Orthop* 1960; 16: 119-35.
11. Myerson M, Badekas A. Hypermobility of the first ray. *Foot Ankle Clin* 2000; 5: 469-84.
12. Easley M, Trnka H. Current concepts review: Hallux valgus, part II: Operative treatment. *Foot Ankle Int* 2007; (6): 748-58.
13. Klauke K. Surgical technique for painful hallux valgus and metatarsus primus varus. *Akt Traumatol* 2004; 34: 54-9.
14. Klauke K, Hansen ST, Masquelet A. Clinical, quantitative assessment of first tarsometatarsal mobility in sagittal plane and its relation to hallux valgus deformity. *Foot Ankle* 1994; 15(1): 9-13.
15. Hansen ST. Functional reconstruction of the foot and ankle. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000.
16. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux and lesser toes. *Foot Ankle Int* 1994; 15: 349-53.
17. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF36). Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992; 30: 473-83.
18. Alonso J, Prieto L, Anto JM. Versión española del SF-36 health survey (cuestionario de salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Med Clin (Barc)* 1995; 104: 771-6.