

Redacción

R.A. Fuhrmann, Eisenberg

Ilustraciones

R. Himmelhan, Heidelberg

Osteotomía subcapital del primer metatarsiano según Stoffella para la corrección del hallux valgus

Actualización

Problema

Existen más de sesenta procedimientos para la corrección del hallux valgus. En la actualidad, apenas se realizan correcciones de partes blandas aisladas según la intervención de McBride, ya que estas corrigen únicamente el desequilibrio de las partes blandas, no la deformación osteoarticular.

Los procedimientos quirúrgicos de reconstrucción incluyen osteotomías de corrección del primer metatarsiano. Los procedimientos más conocidos y más utilizados que se llevan a cabo mediante diferentes técnicas de disección de huesos y de osteosíntesis son la osteotomía de Kramer⁵, la intervención según Reverdin-Green, la osteotomía de Chevron, la osteotomía de Scarf⁸ y las intervenciones según Ludloff⁷, así como según Mau. Hoy en día se realizan tanto osteotomías abiertas y cerradas de la base del primer metatarsiano como artrodesis de corrección de la articulación medial de Lisfranc². Estas últimas se realizan como artrodesis de Lapidus con diferentes técnicas de fijación y están indicadas para tratar deformaciones de mayor grado combinadas con una inestabilidad metatarsiana y una deformación adicional del hueso del talón.

Todas las técnicas mencionadas tienen en común que los procedimientos de osteosíntesis aplicados presentan límites de la estabilidad primaria. Por este motivo, en la fase del tratamiento postoperatorio no es posible, por regla general, la puesta en carga total y/o sólo es posible con utilización de un zapato de descarga del antepié.

En caso de que la corrección bilateral así lo requiera, es necesaria, por regla

general, una segunda intervención. La duración del tratamiento se prolongará correspondientemente.

Solución

La técnica quirúrgica consiste en una osteotomía de Chevron invertida con posibilidad de corrección triplanar en combinación con una osteosíntesis de ángulo estable mediante grapa de compresión, una liberación capsular lateral y una capsulorrafia medial⁹⁻¹¹.

Ventajas

- Capacidad de carga total primaria^{1,9-11}.
- Movilización inmediata de la articulación y también de la articulación del dedo gordo del pie.
- Posibilidad de rodaje inmediato en calzado de confección.
- Posibilidad de corrección triplanar.
- No es necesario el uso de zapato de descarga de antepié.
- No es necesario el uso de muletas.
- Es posible una intervención simultánea bilateral.
- Traumatología quirúrgica mínima.

Desventajas

- Generalmente resulta necesaria la extracción del metal.
- Su aplicación puede ser limitada en estructuras óseas blandas.
- Posible necrosis avascular de cabeza del primer metatarsiano.

Indicaciones

- Deformación de media a grave, hasta un ángulo intermetatarsiano < 20°.

Contraindicaciones

- Deformaciones de mayor grado con un ángulo intermetatarsiano > 20°.
- Osteoporosis grave.
- Artrosis en la articulación del dedo gordo del pie.
- Inestabilidad tarsometatarsiana.
- Deformación del talón.
- Se deberá prestar atención a pacientes diabéticos y a los fumadores. Ambos grupos presentan mayores riesgos de sufrir alteraciones en la cicatrización de heridas, osteonecrosis y pseudoartrosis, lo que deberá tenerse en cuenta durante la exploración.
- Alergia al níquel.

Información para el paciente

- Riesgos quirúrgicos generales.
- Lesión de un nervio sensible del pie.
- Artrofibrosis.
- Necrosis avascular de la cabeza del primer metatarsiano⁴.
- Pseudoartrosis.
- Dislocación de la cabeza del primer metatarsiano.
- Fractura del primer metatarsiano.
- Metatarsalgia.
- Hallux valgus.
- Sensación de entumecimiento/dolor en el dedo gordo.
- Pérdida de corrección.

- Por regla general, resulta aconsejable la extracción del metal (a cambio, es posible una capacidad de carga inmediata).
- Por regla general, se requieren de dos a tres días de permanencia en el hospital. Es posible una intervención ambulatoria.
- Duración de la incapacidad laboral: de dos a seis semanas, según el cuadro de dolor y la profesión ejercida.
- Duración del tratamiento: de dos a tres semanas (drenajes linfáticos, rehabilitación).
- Aplicación de un vendaje corrector del dedo gordo durante seis semanas.
- Casi siempre resulta posible la capacidad de carga total inmediata.
- 95% de buenos y excelentes resultados⁹ (experiencia propia).
- Posibilidad de tratamiento conservativo del hallux valgus.

Preparación de la intervención

- Radiografías del pie con carga en el plano dorsoplantar y el lateral.
- Determinación del ángulo intermetatarsiano, del ángulo del hallux valgus y del ángulo de la articulación distal, del índice metatarsiano (longitud relativa del primer metatarsiano al segundo metatarsiano). Se tendrán en cuenta particularidades individuales como, por ejemplo, la longitud del primer hueso metatarsiano.
- Imágenes fotográficas del pie.
- Administración única intravenosa preoperatoria de una cefalosporina de segunda generación; como alternativa, puede administrarse clindamicina.
- Isquemia del muslo.

Instrumental e implantes

- Instrumental especial e implantes de la marca Waldemar Link, Hamburgo, Alemania.
- Dispositivo de guía según Stoffella.
- Pinza de reposición.
- Destornillador llave Allen (fragmentos pequeños).
- Instrumento de impactación.
- Palanca y calibrador de profundidad.

Fig. 1 ▶ Instrumental especial e implantes de la marca Waldemar Link GmbH & Co. KG, Hamburgo, Alemania. Reproducción con previo permiso de Waldemar.

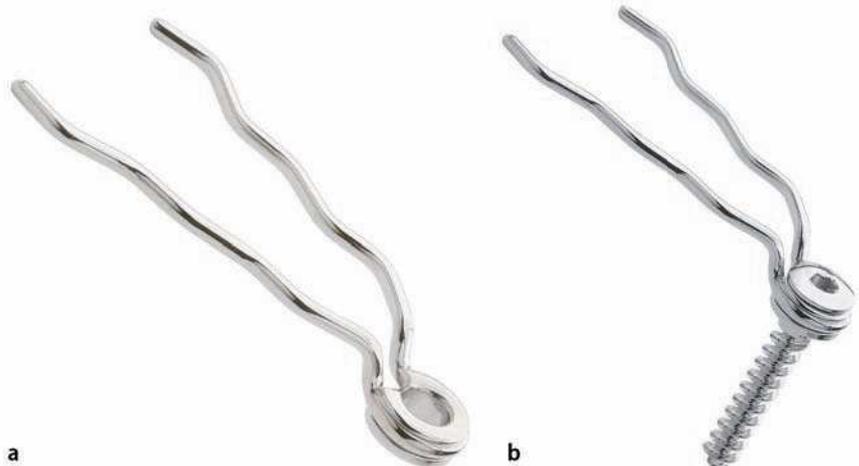
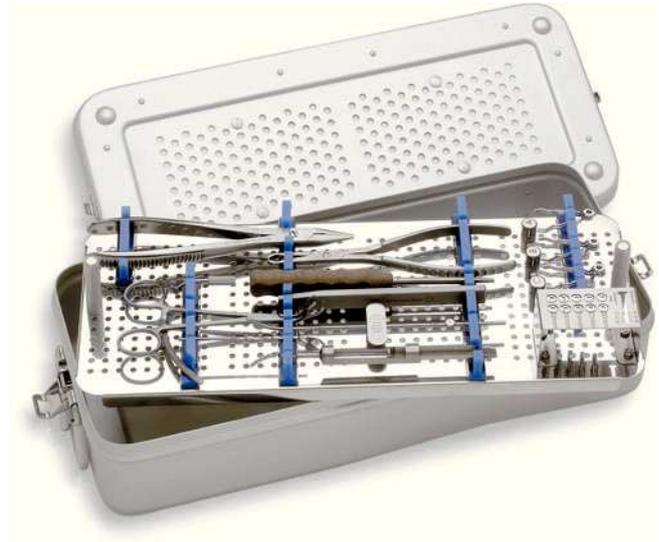


Fig. 2 ▲ Pinza DC (a) con tornillo de cabeza (b). Reproducción con previo permiso de Waldemar Link GmbH & Co. KG, Hamburgo, Alemania.

- Calibrador de medición de longitud de tornillos.
- Perforadora en espiral de 2,5 mm.
- Guía de sierra.
- Hoja de sierra pequeña para guía de sierra.
- Pinza plana puntiaguda.
- Aguja Kirschner de 1,1 mm.
- Fijador de hallux valgus de la marca Link[®] según Stoffella con codo de 3, 5 y 7 mm.
- Tornillos de esponjosa para fijador de hallux valgus de 20-28 mm de longitud.

- Minisierra eléctrica o neumática y taladro.

Anestesia y posición del paciente

- Anestesia espinal o anestesia total.
- Para la analgesia postoperatoria, en caso necesario bloqueo isquiático distal; como alternativa, bloqueo del metatarso alto.
- Posición de decúbito supino.

Técnicas quirúrgicas

(■ Figs. 3-15)

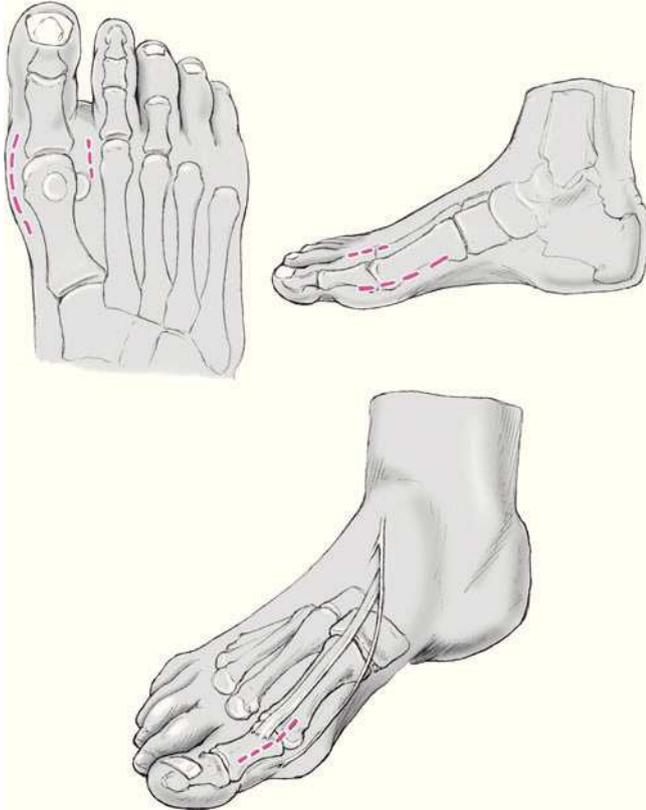


Fig. 3 ▲ Sección cutánea dorsomedial de 4 cm de longitud por encima de la articulación del dedo gordo.

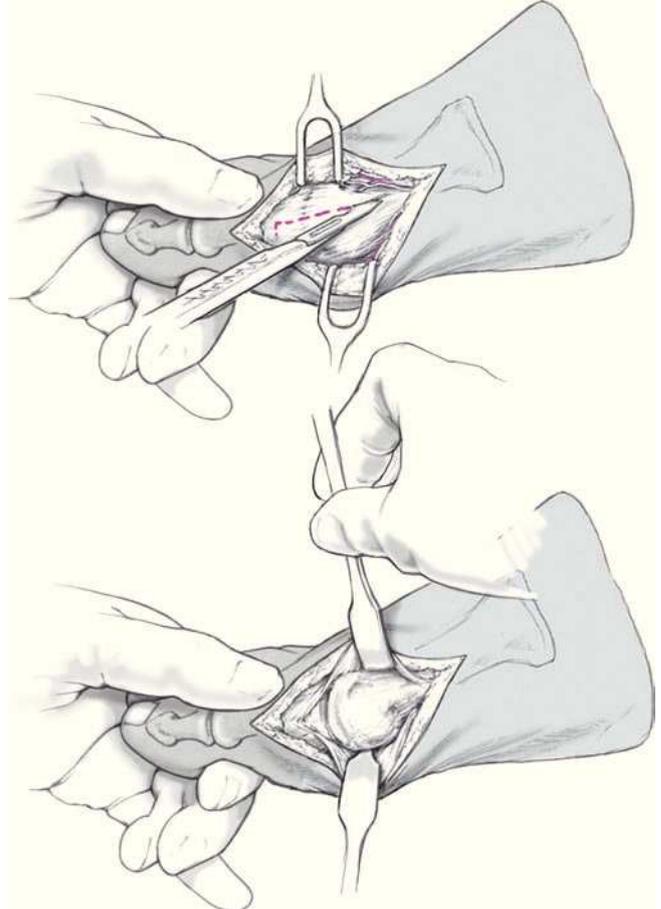


Fig. 5 ▲ Sección longitudinal de la cápsula articular y exposición subperiosteal de la cabeza articular.

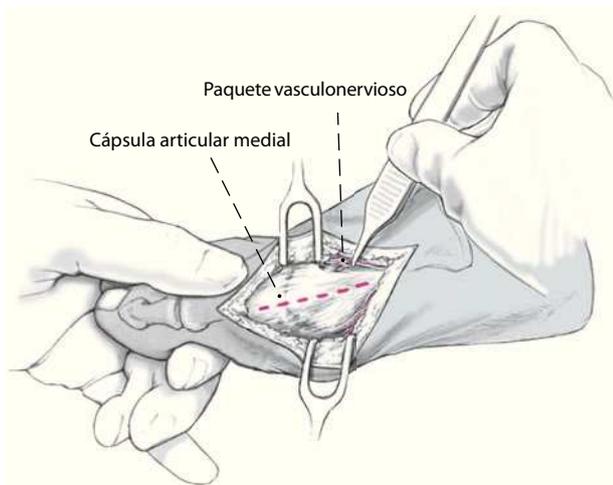


Fig. 4 ▲ Representación del paquete vasculonervioso dorsomedial y de la cápsula articular medial.

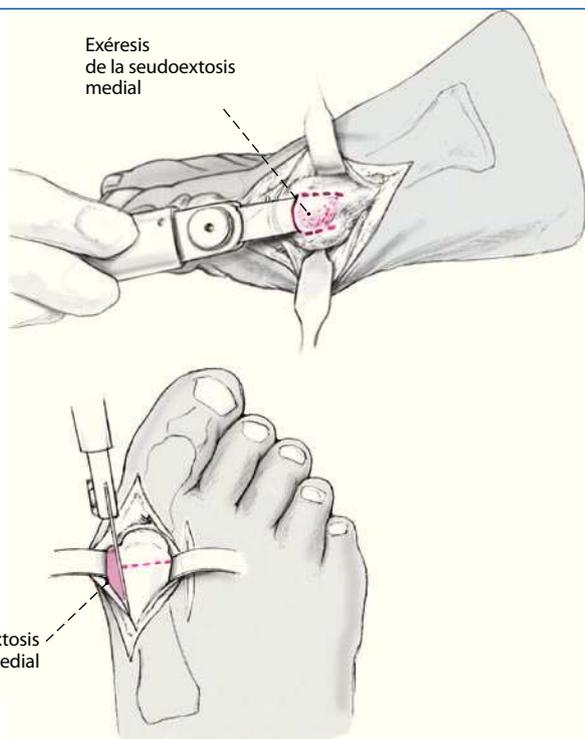


Fig. 6 ▲ Exéresis de los osteofitos dorsal y/o de la protusión de la cabeza dorsal y resección de la pseudoexostosis medial. Dejar, en lo posible, 1 mm con respecto al canal entre la cabeza articular y la pseudoexostosis; en estructuras óseas blandas, algo más. Atención: tener precaución de no dañar las partes blandas y los vasos sanguíneos que transcurren por la cabeza desde la zona plantar medial.

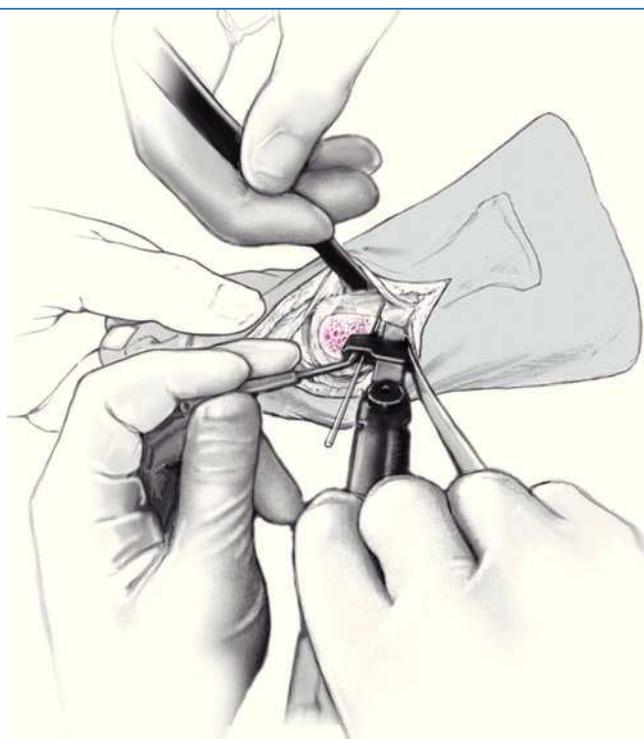


Fig. 8 ▲ Osteotomía de Chevron. Hacia dorsal, el borde más corto; hacia plantar, el borde más largo para proteger el alojamiento del sesamoideo y aumentar la superficie de contacto.



Fig. 7 ▲ A la altura del extremo proximal de la pseudoexostosis extraída se introducirá el alambre de guiado de 1,1 mm en dirección paralela al nivel plantar y ortogonal al eje longitudinal del primer metatarsiano. De este modo se determina el nivel de osteotomía. En caso de una deformación de mayor grado, se introducirá el alambre en sentido ligeramente descendente bajo supervisión, para evitar una prolongación y mantener suficiente contacto cortical de la cabeza con la diáfisis del metatarsiano.

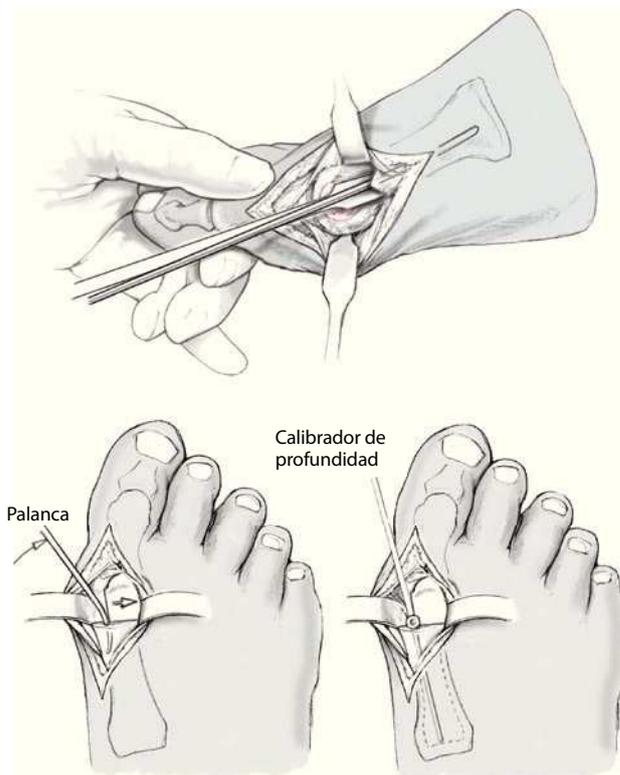


Fig. 9 ▲ Lateralización de la cabeza del primer metatarsiano con la palanca y determinación de la longitud del cuerpo del primer metatarsiano con el calibrador de profundidad. En caso necesario, acortar la grapa de compresión con el alicate. Se deberá prestar atención a que la grapa de compresión disponga en la diáfisis hacia proximal de 3 mm de holgura aproximadamente hasta el contacto con la base.

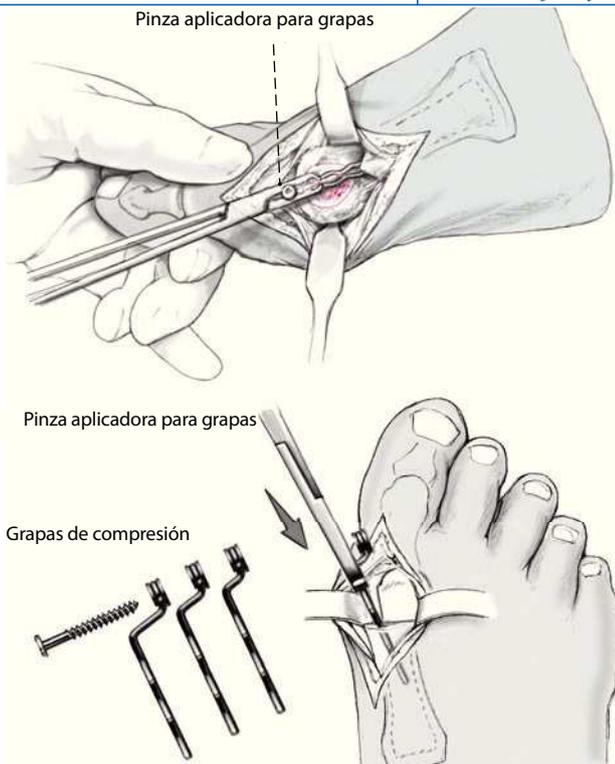


Fig. 10 ▲ Aplicar la grapa de compresión seleccionada mediante la pinza aplicadora para grapas e impactar con el impactador, protegiendo la cabeza del primer metatarsiano con un cincel (especialmente en el caso de una estructura ósea blanda). La dimensión del codo de la grapa elegida (3, 5 o 7 mm) determinará el tamaño de la lateralización de la cabeza del primer metatarsiano. La lateralización va precedida de una movilización suficiente, que suele aparecer como consecuencia de la introducción de la grapa de compresión

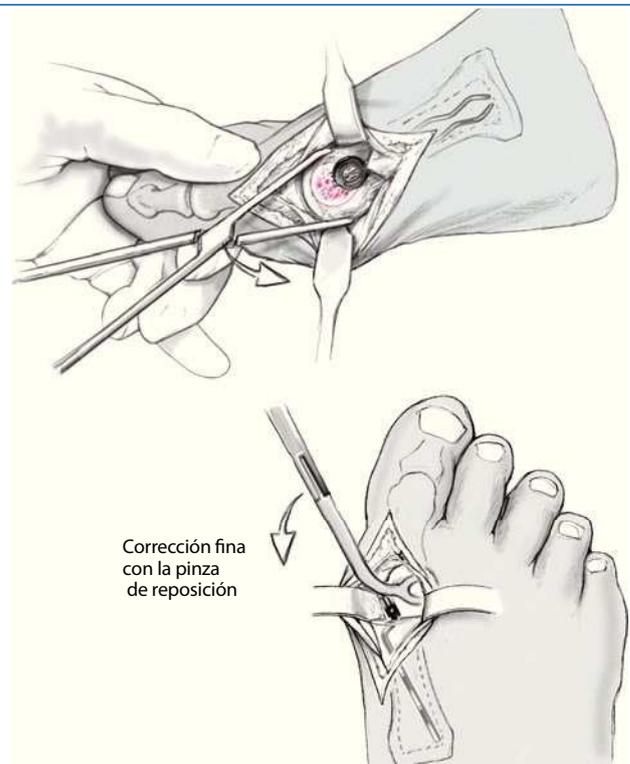


Fig. 11 ▲ Reposición fina de la cabeza del primer metatarsiano con la pinza de reposición teniendo en cuenta la rotación deseada (ángulo articular distal), la lateralización y la plantarización. En caso de que el ángulo articular distal no se pueda ajustar de modo óptimo mediante la manipulación directa de la cabeza sobre la diáfisis del primer metatarsiano, se realizará una osteotomía posterior proximal al borde de osteotomía lateral.

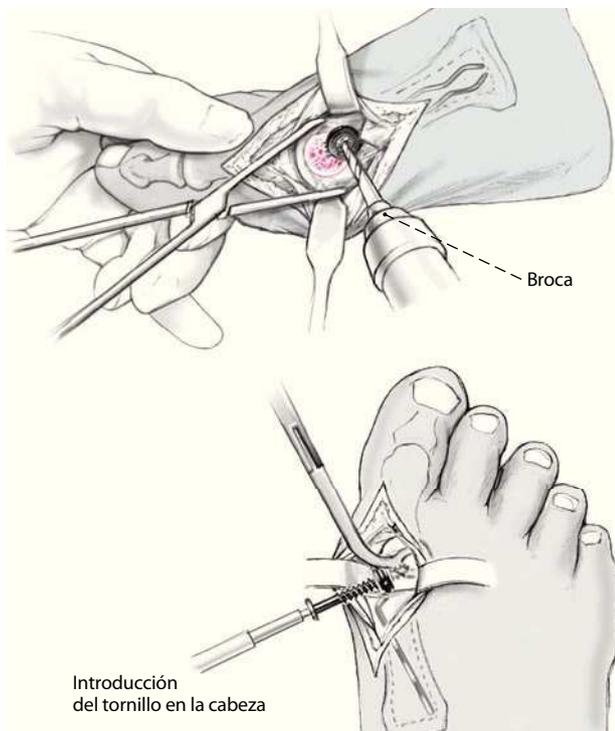


Fig. 12 ▲ Después de realizar el taladro y de medir la longitud necesaria del tornillo, éste se introducirá en la cabeza.

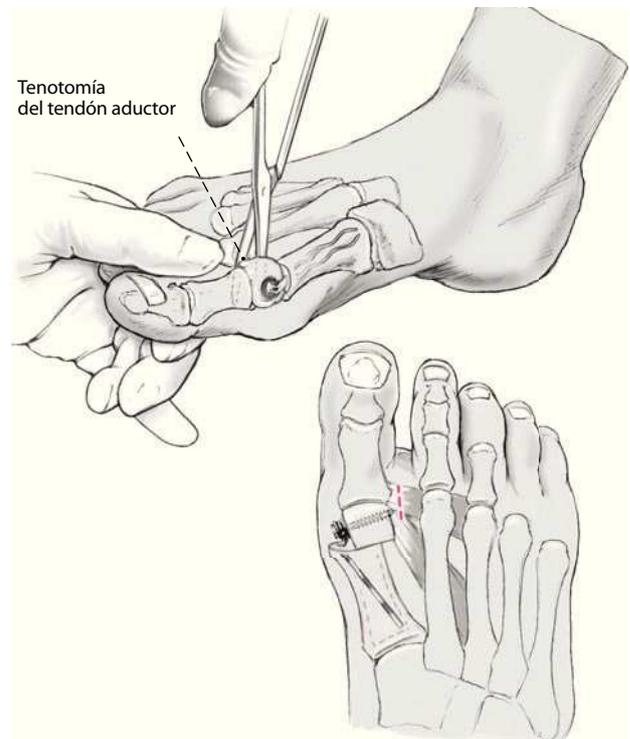


Fig. 13 ▲ Separación transarticular lateral de partes blandas, en caso necesario con tenotomía del tendón aductor mediante tijeras.

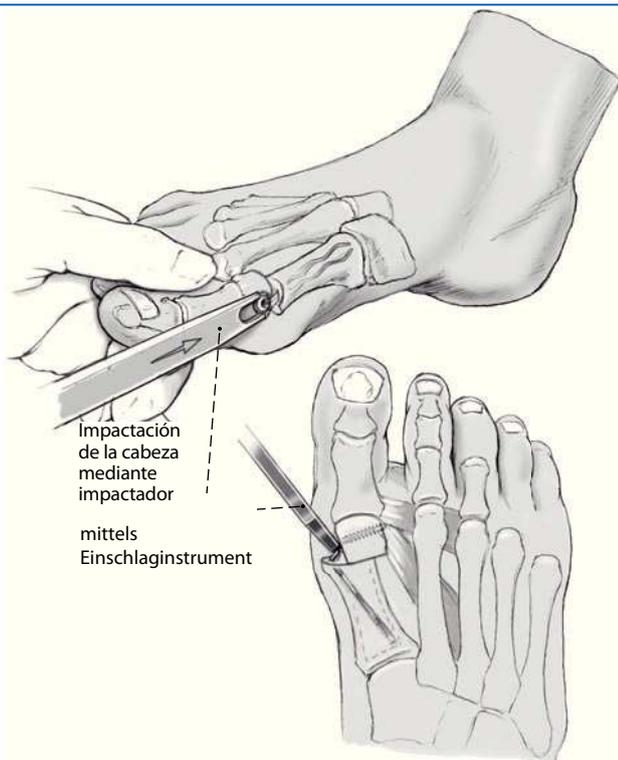


Fig. 14 ▲ Impactación de la cabeza en la diáfisis mediante el impactador. Durante este procedimiento, la transmisión de fuerzas se realiza colocando el impactador sobre el corchete. Este paso es imprescindible, puesto que sólo de este modo se crea la estabilidad de carga necesaria. Eventual extracción del borde de la osteotomía proximal-medial con sierra o pinza Luer.

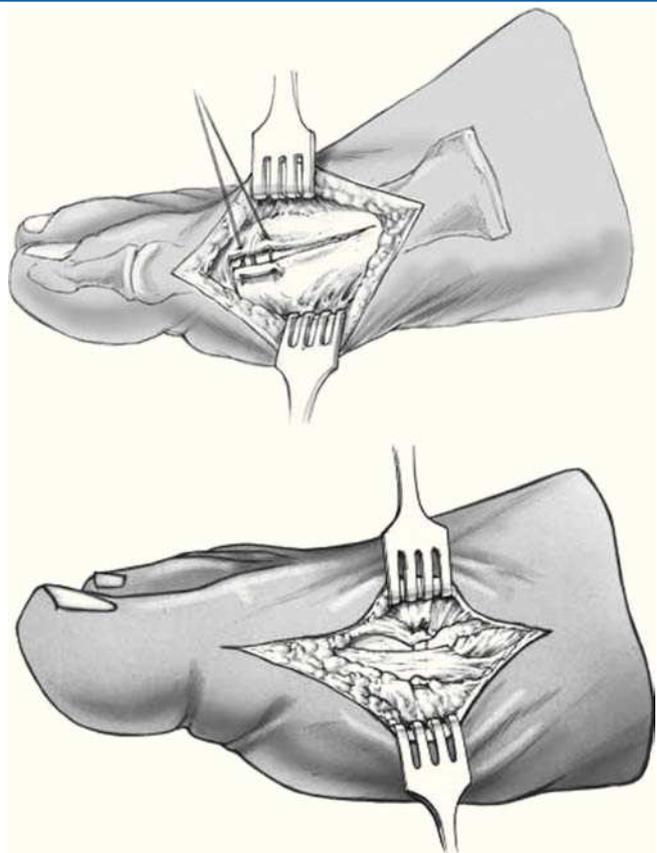


Fig. 15 ▲ Capsulorrafia medial con la consecuente reposición fina de los sesamoideos, aplicación de un drenaje de heridas (Minivac) y sutura cutánea atraumática.

M.N. Magin

Osteotomía subcapital del primer metatarsiano según Stoffella para la corrección del hallux valgus

Resumen

Problema. El hallux valgus (juanete) es una deformación compleja consistente en un desequilibrio de los elementos estáticos y dinámicos del pie. El objetivo de la recuperación anatómica es la reconstrucción de las relaciones angulares fisiológicas entre el primer y el segundo metatarsiano y el equilibrio entre tendones, músculos y cápsula. Según las técnicas quirúrgicas modernas, esta reconstrucción debería permitir una carga lo más precoz posible prescindiendo de vendajes inmovilizadores.

Solución. Con la osteotomía del primer metatarsiano según Stoffella, disponemos de un procedimiento con el que lograr tanto un equilibrio estático y dinámico como una capacidad de carga inmediata.

Técnica quirúrgica. Después de la extirpación de la exostosis medial se realiza la osteotomía retrocapital. Movilización, lateralización, plantarización y, si procede, rotación de la cabeza osteotomizada para la corrección de la deformidad. Osteosíntesis de carga estable con la grapa de compresión dinámica y atornillada de ángulo estable. Con la liberación transarticular lateral (separación del ten-

dón del músculo aductor del dedo gordo del pie, capsulorrafia medial) se realiza el equilibrio de las partes blandas.

Tratamiento postoperatorio. Carga total funcional precoz inmediata, marcha talón-dedo gordo, drenaje linfático, vendaje blando del dedo gordo durante seis semanas.

Resultados. En total, se trataron 353 pacientes, 177 de los cuales fueron sometidos a una intervención simultánea de los dos dedos gordos. El ángulo de hallux valgus medio preoperatorio era de 42° (25–60°), y el postoperatorio de 16° (6–30°). El primer ángulo intermetatarsiano medio preoperatorio era de 15° (10–26°), y el postoperatorio de 10° (7–14°). En la escala de Kitaoka se obtuvieron 47 puntos en la fase preoperatoria y 87 puntos en la postoperatoria. Las complicaciones fueron: cuatro infecciones profundas (0,8%), tres dislocaciones de cabeza (0,6%), cuatro necrosis avasculares de cabeza (0,8%) y trece artrofibrosis (2,6%).

Palabras clave

Hallux valgus. Juanetes. Unión metatarsofalángica. Osteotomía. Procedimientos ortopédicos.

Tratamiento postoperatorio

- Vendaje, vendaje corrector de dedos y de pie.
- Posición en alto, diariamente de tres a cinco veces. Aplicación de hielo alrededor de la región operada.
- Extracción del drenaje al día siguiente.
- Inicio de movilización a partir del primer día postoperatorio, carga completa, marcha talón-dedo gordo, ejercicios de extensión/flexión de la articulación del dedo gordo.
- Ejercicios de movimientos con la pelota erizo (en posición sentada, ejercicios de agarre con los dedos del pie, rodaje debajo de la planta del pie).
- A partir del segundo y tercer día, vendaje del dedo gordo durante seis semanas en total (día y noche), por ejemplo con «Digidress» (marca Hegos, Eresing) o «Toe alignment splint» (marca Darco, Raisting).
- Controles radiológicos postoperatorios después de dos y de seis semanas.
- Rehabilitación, drenajes linfáticos.
- Duración de la incapacidad laboral media: de cuatro a seis semanas.
- Extracción del metal después de tres a seis meses.

Errores, riesgos y complicaciones

- Artrofibrosis: intervención quirúrgica para la extracción de adhesiones; en caso necesario, liberación lateral adicional.
- Nueva deformación secundaria de hallux valgus (en la mayoría de los casos, como consecuencia de una artrofibrosis, una liberación lateral insuficiente o un vendaje inadecuado): instrucciones al paciente sobre la aplicación del vendaje. En caso necesario, intervención de revisión.
- Dislocación de la cabeza del primer metatarsiano: nueva reposición y reosteosíntesis.
- Necrosis avascular dolorosa de la cabeza: artrodesis de la articulación del dedo gordo.



Fig. 16 ▲ Imagen clínica de una deformación de hallux valgus en los dos pies de una paciente de 66 años con una metatarsalgia pronunciada.



Fig. 17 ▲ Deformación de hallux valgus según la figura 16. La radiografía muestra la situación de partida en el esqueleto del pie antes de la intervención.



Fig. 18 ▲ Radiografías después de la intervención en ambos pies.



Fig. 19 ▲ Radiografía postoperatoria al cabo de un año.



Fig. 20 ▲ Dieciséis meses después de la operación, el paciente no refiere dolor y ha recuperado totalmente la capacidad de carga; asimismo, la cicatriz se ha cerrado completamente sin irritación. **a)** Radiografía. **b)** Fotografía.

- Hallux valgus: intervención de partes blandas o artrodesis de la articulación del dedo gordo.
- Artrosis sintomática de la articulación metatarsofalángica del primer dedo: osteotomía de acortamiento (2-3 mm) para liberar la presión de la articulación o artrodesis de la articulación del dedo gordo.
- Metatarsalgia: aclaración de las causas (por ejemplo, neuroma de Morton) y terapia en función de los resultados.
- Pseudoartrosis: revisión quirúrgica con desbridamiento, trasplante de huesos y reosteosíntesis.

Resultados

En el periodo comprendido entre enero de 2001 y diciembre de 2005 se realizó un estudio prospectivo a 353 pacientes (36 hombres entre 28 y 86 años, edad media: 53,6 años; 317 mujeres entre 15 y 82 años, edad media: 52,7 años). 177 pacientes fueron sometidos a una intervención simultánea de ambos dedos gordos. 312 pies (156 pacientes) fueron sometidos a una intervención adicional (por ejemplo, corrección del dedo en martillo). A cinco pacientes se les realizó una osteotomía de Akin adicional debido a un hallux valgus interfalángico pronunciado y molesto. La duración del

control postoperatorio fue de 44 meses (5-60 meses).

El ángulo hallux valgus medio preoperatorio era de 42° (25-60°) y se pudo mejorar 16° (6-30°) en la fase postoperatoria. El ángulo intermetatarsiano medio preoperatorio era de 15° (10-26°) y de 10° (7-14°) en la fase postoperatoria.

En la escala Kitaoka³, la puntuación era de 47 puntos preoperatorios, y en el postoperatorio se alcanzaron 87 puntos.

Se observaron las complicaciones siguientes: cuatro infecciones profundas, todas ellas ya curadas, una después de la extracción precoz del metal y posterior osteosíntesis externa mediante minifijación.

Únicamente entre los primeros cien pacientes se dieron tres casos de deslizamiento de la cabeza del primer metatarsiano hacia lateral. Después de la reposición y nueva osteosíntesis, no se presentaron más complicaciones. Se dieron cuatro casos de necrosis avascular de cabeza del dedo gordo, dos veces en la misma paciente sometida a una operación bilateral. Todos eran debidos a una intervención de recidiva después de una intervención previa llevada a cabo aproximadamente diez años atrás con otro procedimiento. Las artrofibrosis se trataron con éxito trece veces mediante artrolysis en el marco de la extracción del metal.

Correspondencia

Dr. M.N. Magin

Spezialpraxis für Orthopädie,
München-Unterhaching
Bahnhofsweg 10, 82008 Unterhaching/München
(Alemania)
info@drmagin.de

Conflicto de intereses. El autor manifiesta que no existe ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Böhling U, Röttger K, Scholz J (2003) Pedobarographische Untersuchung der Vorfußlastaufnahme nach retrokapitaler Verschiebeosteotomie mit DC-Halluxspange nach Stoffella. *Orthop Praxis* 39:395-397
2. Fuhrmann RA (2005) Die Korrekturarthrodesis des ersten Tarsometatarsalgelenks zur Behandlung des fortgeschrittenen Spreizfußes mit Hallux-valgus-Fehlstellung. *Operat Orthop Traumatol* 17:195-210
3. Kitaoka HB (1991) Salvage of nonunion following ankle arthrodesis for failed total ankle arthroplasty. *Clin Orthop* 268:37-43
4. Klein C, Zembsch A, Dorn U (2009) Radiographic evaluation for AVN following distal metatarsal Stoffella bunion osteotomy. *Foot Ankle Int* 30:39-42
5. Kramer J (1990) Die Kramer-Osteotomie zur Behandlung des Hallux valgus und des Digitus quintus varus. *Operat Orthop Traumatol* 2:29-39
6. Kürklü M, Demiralp B, Yurttas Y (2008) Modified chevron osteotomy fixed with Stoffella pin for hallux valgus. *Foot Ankle Int* 29:478-482
7. Petroutsas J, Trnka HJ (2005) Die „Ludloff“-Osteotomie zur Korrektur der Hallux-valgus-Deformität. *Operat Orthop Traumatol* 17:102-117
8. Rippstein P, Zünd T (2001) Die „Scarf“-Osteotomie bei Hallux valgus. *Operat Orthop Traumatol* 13:107-120
9. Stoffella R (1998) Neue Osteosynthesetechnik zur subkapitalen Metatarsalosteotomie beim Hallux valgus. *Operat Orthop Traumatol* 10:317-325
10. Stoffella R (2000) Ergebnisse der subkapitalen Metatarsale-I-Osteotomie nach Stoffella zur Behandlung des Hallux valgus. *Orthop Praxis* 36:55-58
11. Stoffella R (2003) Die Operation nach Stoffella. Subkapitale Osteotomie mit einer dynamischen Osteosynthesetechnik. *Fuß & Sprunggelenk* 1:123-132