

# Hemitransposición del tendón del extensor largo en el tratamiento del hallux varus

Renée A. Fuhrmann<sup>a</sup>

## Resumen

### Objetivo

Corregir la desviación en varo flexible del dedo gordo del pie mediante una transposición subligamentosa de la mitad del tendón del extensor largo del dedo gordo.

### Indicaciones

Desviación en varo flexible del dedo gordo del pie sin deformidad ósea y molestias causadas por las diferencias de presión en el calzado. Desviación en varo progresiva. Indicios de deformidades en el dedo pequeño del pie.

### Contraindicaciones

Desviación en varo retraída del dedo gordo del pie. Deformidad ósea que ha provocado la posición en varo del dedo. Artrosis sintomática de la primera articulación metatarsofalángica. Deformidad neuropática. Infección florida en el pie.

### Técnica quirúrgica

Liberación en la cara interna con alargamiento de la cápsula articular (plastia en VY) de la primera articulación metatarsofalángica y tenotomía del tendón del abductor del dedo gordo. Plicatura lateral de la cápsula articular, desplazamiento de la mitad lateral del tendón del extensor largo del dedo gordo por debajo del ligamento intermetatarsiano y fijación a la cara lateral de la primera falange.

### Tratamiento posterior

Vendaje funcional del dedo gordo en la posición correcta. Movilización con carga y ortesis que descargue el peso del antepié durante 4 semanas. A continuación se

utilizará calzado cómodo. Después de 6 semanas, comenzarán a realizarse ejercicios para recuperar la fortaleza muscular (ejercicios de agarre, mantenerse sobre los dedos de los pies y "aquajogging").

### Resultados

Se realizaron exámenes clínicos y radiográficos a 12 pacientes (2003-2006) al cabo de 18 meses. Cuatro pacientes refirieron molestias ocasionales en función de la carga al caminar descalzos o con calzado blando, y siete pacientes una limitación de la movilidad en la primera articulación metatarsofalángica. En comparación con los hallazgos preoperatorios, la movilidad activa y pasiva de esta articulación disminuyó de forma significativa ( $p < 0,05$ ). En las radiografías se observó que en cinco pacientes la posición en varo aún era de 14° en promedio, aunque sólo en dos pacientes tenía relevancia clínica. Se confirmó que en bipedestación el dedo gordo siempre tenía suficiente contacto con el suelo. Puesto que no hubo indicios de artrosis en la primera articulación metatarsofalángica, se consideró que la restricción de la movilidad era atribuible al efecto de la tenodesis del tejido transpuesto.

### Palabras clave

Deformidad en varo del dedo gordo. Extensor largo del dedo gordo. Transposición de tendones.

*Operat Orthop Traumatol* 2008;20:1-9

<sup>a</sup>Cátedra de ortopedia en la Universidad Friedrich-Schiller de Jena, Hospital Rudolf-Elle, Alemania.

## Notas preliminares

A excepción de los tipos primarios (congénitos e idiopáticos) y secundarios (posteriores a un traumatismo, por artritis reumatoide o por enfermedades neuromusculares) de la desviación en varo del dedo gordo del pie, este trastorno suele ser consecuencia de la hipercorrección de una deformidad en valgo<sup>7</sup>. Se trata de una deformidad que a menudo se acentúa exclusivamente en el plano transversal<sup>3</sup>.

Desde un punto de vista anatomopatológico, la desviación en varo posterior a una hipercorrección responde en la mayoría de los casos al desequilibrio de los tejidos blandos periarticulares y al predominio de las fuerzas medializadoras (el músculo abductor del dedo gordo). Se presupone que está causada por una liberación lateral excesiva de los tejidos blandos (por desprendimiento del músculo aductor desde la primera falange y el sesamoideo lateral), una resección del sesamoideo lateral, una plicatura excesiva de la cápsula articular medial o un desequilibrio global de la articulación posterior a una artroplastia de resección. Con menor frecuencia, se atribuye a una causa ósea<sup>1,3,6</sup>.

(hipercorrección del primer ángulo intermetatarsiano, resección excesiva de una seudoexostosis medial en la cabeza del primer metatarsiano, recubrimiento insuficiente del sesamoideo medial por parte de la cabeza del metatarsiano o desviación en varo de la misma).

El tratamiento quirúrgico está indicado en los pacientes que sienten molestias del calzado relacionadas con la presión que no pueden aliviarse con un tratamiento conservador, en las desviaciones progresivas o en el desarrollo secundario de desviaciones en el dedo gordo (desviación medial del eje). Las técnicas quirúrgicas se centran en la patología subyacente, de manera que el restablecimiento de una configuración ósea fisiológica sea la premisa de todas las demás medidas adoptadas para equilibrar los tejidos blandos. La desviación retraída del dedo gordo suele requerir la realización de una artrodesis de la primera articulación metatarsofalángica. Las correcciones de los tejidos blandos se restringen a las deformidades en varo flexibles del dedo gordo cuando la configuración ósea es normal.

## Principios quirúrgicos y objetivos

Corregir la desviación en varo flexible del dedo gordo mediante una transposición subligamentosa de la mitad del tendón del extensor largo del dedo<sup>2,4</sup>.

## Ventajas

- Restauración del equilibrio articular de los tejidos blandos periarticulares en la primera articulación metatarsofalángica.
- Escasa morbilidad asociada al abordaje quirúrgico.
- El pie puede comenzar a soportar carga inmediatamente después de la intervención.
- Amplia recuperación de la movilidad en la primera articulación metatarsofalángica.
- Posibilidad de retroceso en las desviaciones recidivantes mediante procedimientos de corrección ósea (artrodesis de la primera articulación metatarsofalángica).

## Desventajas

- Restricción de la movilidad articular activa.
- Posibilidad de recidivas.
- Varias semanas de tratamiento de enderezamiento postoperatorio.

## Indicaciones

- Deformidades en varo flexibles del dedo gordo cuando la configuración ósea es normal.

## Contraindicaciones

- Desviación en varo retraída del dedo gordo del pie.
- Desviaciones causadas por una deformidad ósea:

- Ángulo negativo del primer intermetatarsiano.
  - Posición en varo de la cabeza del primer metatarsiano.
  - Cobertura insuficiente del sesamoideo tibial por parte de la cabeza del primer metatarsiano.
  - Resección excesiva de una seudoexostosis medial en la cabeza del primer metatarsiano.
  - Resección previa del sesamoideo lateral.
- 
- Artrosis sintomática de la primera articulación metatarsofalángica acompañada de limitación funcional.
  - Deformidades neuropáticas.
  - Infecciones floridas, ulceraciones y micosis en el pie.

### Información para el paciente

- Los riesgos generales de la intervención incluyen trombosis, embolia, molestias cicatrales, edema postoperatorio, alteración de la sensibilidad y síndrome de dolor regional complejo.
- Restricción de la movilidad en la primera articulación metatarsofalángica.
- Desviación recidivante.
- Trastornos circulatorios en el dedo gordo.
- Si existen relaciones anatómicas inadecuadas (tendón extensor largo muy delgado o exceso de cicatrización en el sistema de deslizamiento del tendón), se efectuará una transposición de todo el tendón a la vez que se reforzará la articulación interfalángica distal del dedo gordo.
- Plastia local de ampliación cutánea medial.
- Tratamiento posterior con una ótesis que descargue el peso del antepié.
- Es necesario seguir un tratamiento de contención durante 12 semanas.

### Preparación para la intervención

- Exploraciones clínicas del pie para establecer el procedimiento quirúrgico.
- Radiografías del antepié con carga (proyección anteroposterior en un ángulo de 15°, proyección angular craneo-caudal y proyección lateral).
- Baño de pies (aseo de las uñas, eliminación de callos y cuidado de la piel).

### Instrumental

- Instrumental básico.
- Material de sutura no reabsorbible (por ejemplo, FiberWire, Arthrex, Karlsfeld, Alemania).
- Taladro (de 3,5 mm).
- Pinza curva de Overholt y punzones de Deschamps.
- Opcionalmente:
  - Arpón óseo para la fijación del tendón transferido.
  - Tornillo canulado de esponjosa (4,0 mm) si es necesario reforzar la articulación interfalángica distal del dedo gordo.
  - Aguja de Kirschner (1,2 mm).

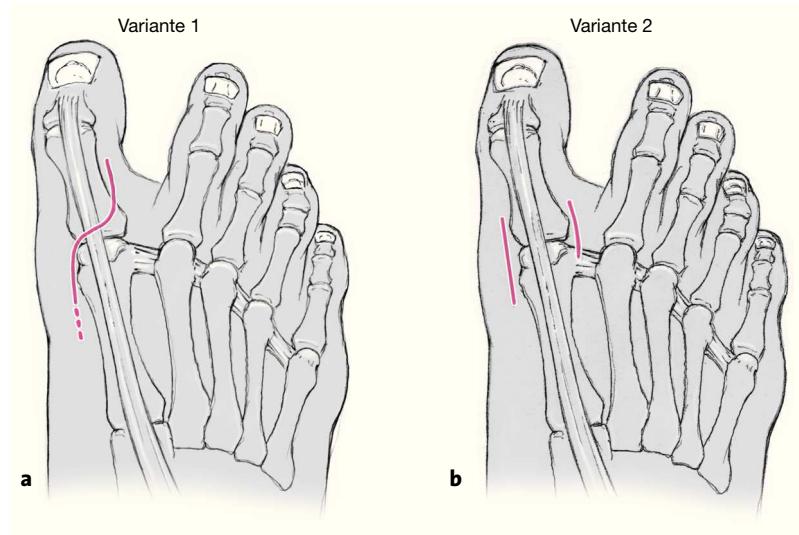
### Anestesia y posición del paciente

- Anestesia local o general por intubación.
- Posición cómoda en decúbito supino con almohadilla debajo de la rodilla.
- Los pies deben situarse sobre el borde externo de la mesa de operaciones.
- Isquemia (en el muslo o la tibia distal).
- Cobertura estéril que permita la movilidad de la tibia distal y el pie.
- Fluoroscan<sup>TM</sup>.

## Técnica quirúrgica

### Figuras 1 a 6

#### Incisión



#### Figuras 1a y 1b

**Variante 1:** Sección en forma de S, que comienza en la cara externa de la primera falange metatarsiana y se extiende por la cara dorsal de la primera articulación metatarsofalángica hasta la cara interna de la cabeza del primer metatarsiano (a).

De esta forma se consigue una buena visualización, aunque existe una tendencia a la formación de cicatrices hipertróficas.

**Variante 2:** Una incisión longitudinal en la cara externa de la primera falange metatarsiana a lo largo de la primera comisura, y otra segunda incisión interna recta desde la primera falange y alrededor de la cabeza del primer metatarsiano (b).

Cada uno de estos abordajes es adecuado desde un punto de vista estético, ya que ambos se orientan de igual forma que las cicatrices ya existentes de la primera intervención. No obstante, la visibilidad limitada dificulta considerablemente la preparación de lasbridas tendinosas.

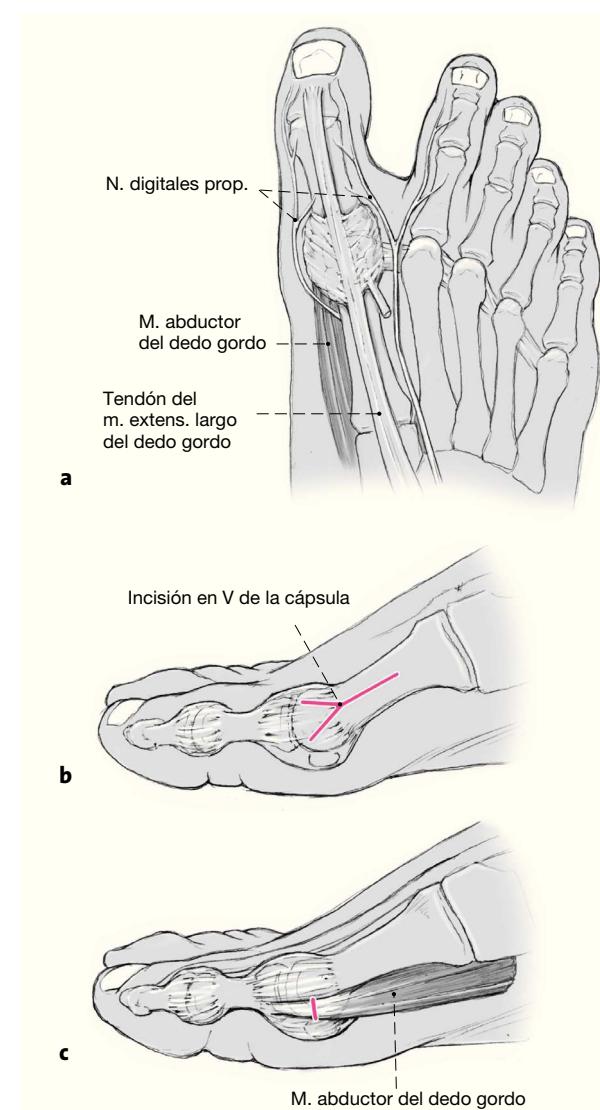
## Preparación de los tejidos blandos

### Figuras 2a a 2c

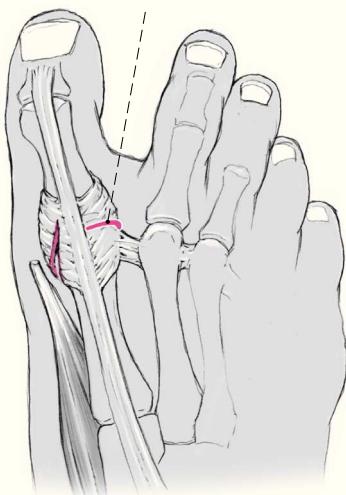
**Medial:** Preparación subcutánea manteniendo intacto el nervio digital dorsal (a). Incisión de la cápsula en V, de manera que la base del colgajo capsular permanezca en la cara interna de la primera falange metatarsiana. Continuar la incisión en dirección proximal y longitudinal respecto al primer metatarsiano, sentando las bases para una plastia en VY posterior. Preparar el subperiostio y abrir la primera articulación metatarsofalángica. Examinar y lavar la articulación. Exponer el tendón abductor del dedo gordo, que a menudo está integrado en la cápsula articular de forma cicatricial.

**Nota:** Si no puede realizarse la exposición del tendón abductor, la incisión se ampliará en dirección proximal. Aquí puede identificarse con certeza el vientre muscular y seguirlo en dirección distal.

Realizar una resección o tenotomía transversal, cercana a la inserción, del tendón abductor (véase c). Despues, supervisar el efecto de corrección tras completar la liberación medial de los tejidos blandos: si en las valguizaciones leves del dedo gordo se siente una resistencia clara de los tejidos blandos, se inspeccionará la liberación medial de la cápsula y, sobre todo, se prolongará en dirección plantar. Para ello, la cápsula plantar fibrocartilaginosa con el sesamoideo se desprende poco a poco de la cabeza del metatarsiano. Se debe evitar por todos los medios lesionar los vasos sanguíneos plantares (las ramas de la arteria nutricia de la arteria plantar medial), ya que existe riesgo de provocar una necrosis en la cabeza del metatarsiano.



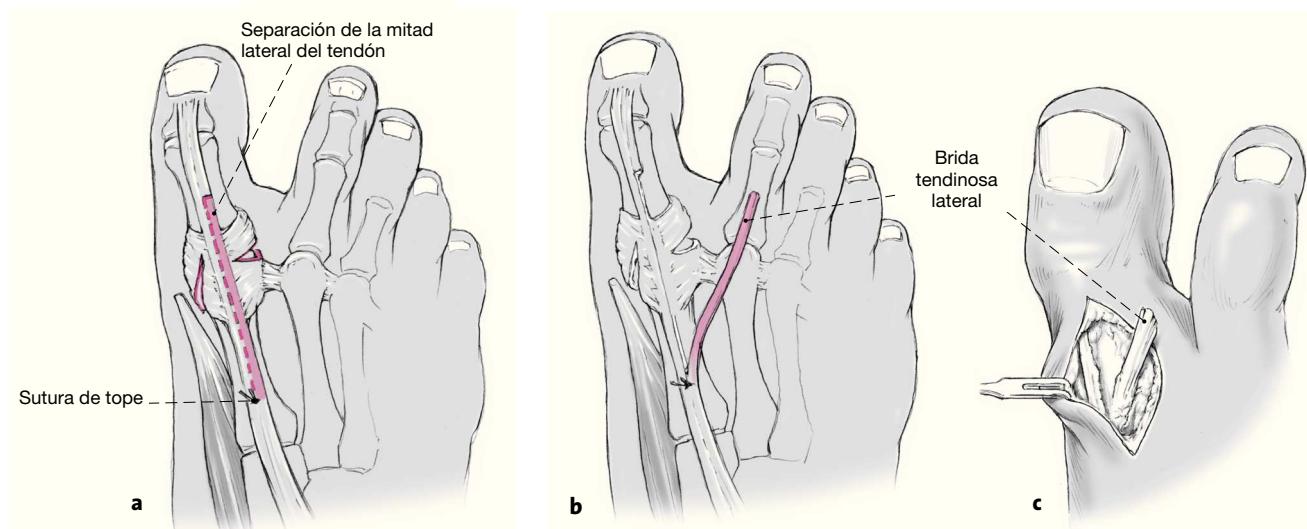
Muesca en la cara lateral de la cápsula articular



### Figura 3

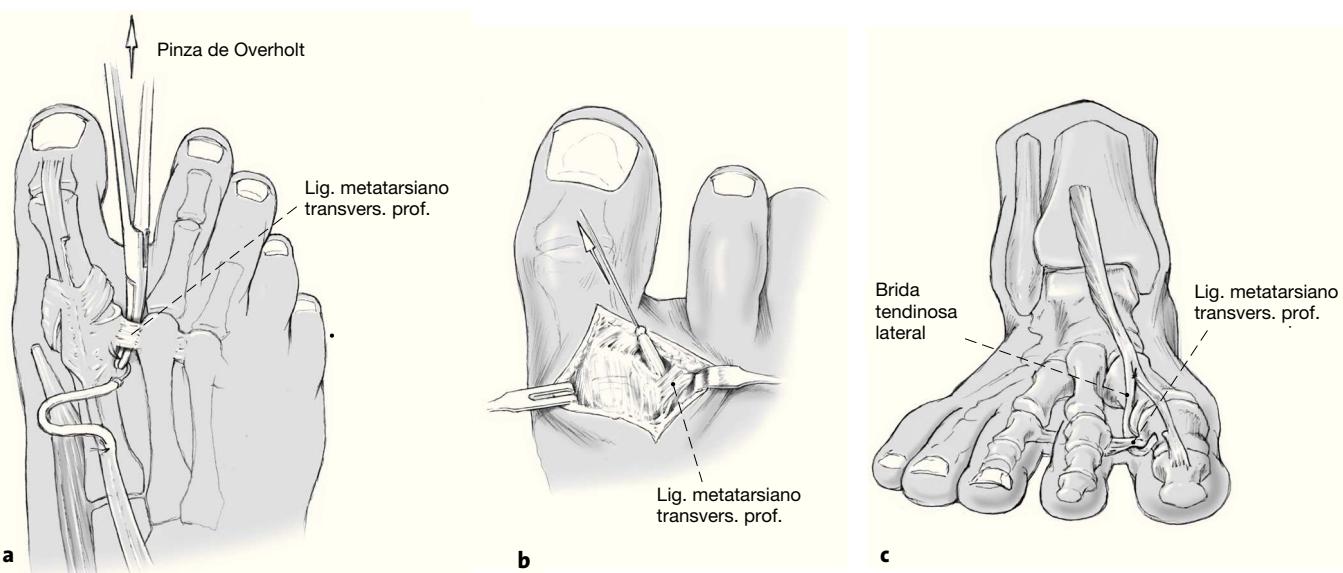
**Lateral:** Preparación subcutánea con exposición de la cápsula articular lateral de la primera articulación metatarsofalángica. Apertura lateral de la cápsula articular. No se preparará el tejido blando de la primera comisura para evitar seccionar el ligamento intermetatarsiano o la regeneración cicatricial.

## Transposición de tendones



**Figuras 4a a 4c**

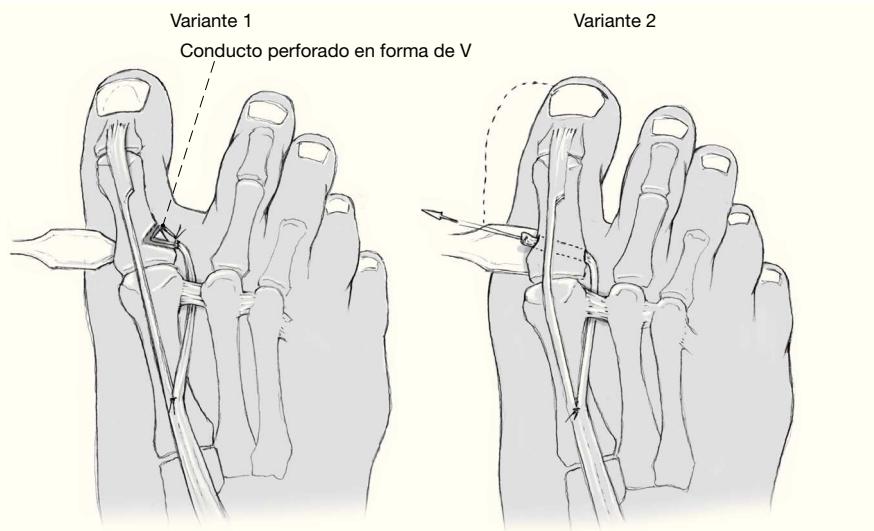
Apertura de la vaina del tendón del extensor largo del dedo gordo. Movilizar el tendón y, si fuera necesario, desprenderlo de las adherencias cicáticas. Separar una porción de 6 a 8 cm de la mitad lateral del tendón a la altura de la primera falange del dedo gordo. Colocar una sutura de tope en el extremo proximal de la tenotomía (el material de sutura es monofilamento 3/0-4/0; a-c).



**Figuras 5a a 5c**

Proteger el extremo tendinoso libre con una sutura de retención. A partir de la posición, se pasará por debajo del ligamento intermetatarsiano o la regeneración cicática con una pinza de Overholt o punzones de Deschamps, y se desplazará la porción libre del tendón desde el lado proximal, pasando por debajo del ligamento intermetatarsiano hasta el lado distal (a-c).

Ahora se efectuará la preparación subperióstica de la región lateral de la primera falange y se pasará por debajo con un periostotomo (elevador de Hohmann).

**Figuras 6a y 6b**

**Variante 1:** Si la porción tendinosa es corta, se recomienda realizar un anclaje mediante una sutura transósea (conducto perforado en forma de V y utilización de un hilo no reabsorbible) o un anclaje óseo en la superficie ósea refrescada (a).

**Variante 2:** Si la porción tendinosa es suficientemente larga, es preferible realizar un desplazamiento transóseo del tendón. Para ello, se preparará el subperiostio de la región proximal medial de la primera falange y se pasará por debajo con un periostótomo (elevador de Hohmann). Se perforará un conducto transversal (con un taladro de 3,5 mm) en la zona suprabasal de la primera falange en paralelo al plano articular o ascendiendo ligeramente en dirección medial y distal (b). Atravesar de forma transósea el extremo libre del tendón con ayuda de una pinza recta alargada. Se fijará provisionalmente el extremo tendinoso en el periostio o en la cápsula articular con la tensión previa adaptada a los hallazgos. Colocar el pie en la mesa de operaciones de manera que se pueda supervisar la posición del dedo gordo con carga. Si la corrección es adecuada, se fijará definitivamente el tendón mediante una sutura transósea (conducto perforado en forma de V y material de sutura no reabsorbible 2/0) y, si fuera necesario, también en la inserción de la cápsula articular medial. Si hay material óseo esponjoso, se puede cubrir el orificio visible medial. No se recomienda guiar el tendón sobre la cara dorsal de la primera falange en dirección lateral y suturarlo en esa posición, puesto que impediría el deslizamiento del tendón extensor largo restante, lo que a su vez causaría una distensión molesta del tejido blando dorsal.

Opcionalmente, se puede estabilizar de forma transitoria una transfixión de la articulación en la posición correcta mediante una aguja de Kirschner (de 1,2 mm).

### Cierre de la herida

- Plicatura de la cápsula articular lateral mediante la resección de un segmento que discurre en paralelo al espacio articular. Realizar un cierre medial de la cápsula al mismo tiempo que se alarga (plastia en VY). Readaptar el paratendón del extensor largo del dedo gordo.
- Apertura de la isquemia y hemostasia, suturas subcutáneas y dérmicas (si fuera necesario, plastia de alargamiento cutáneo, como las plastias en Z).

### Tratamiento postoperatorio

- Vendaje almohadillado para enderezar el dedo gordo en la posición correcta.
- Elevación del pie y reposo en cama durante 24 h.
- Aplicación de frío y tratamiento sistémico con antiinflamatorios de 3 a 5 días.
- Ejercicios activos para recuperar la movilidad en la articulación tibiotarsiana y del dedo gordo.

- Movilización con carga y órtesis que libere de carga el antepié durante 4 semanas.

- Cambio del vendaje a partir del primer día después de la intervención en intervalos de 2 a 3 días.

- Una vez que la herida haya cicatrizado, el paciente deberá llevar calcetines reforzados en la zona del antepié que provoquen un efecto de compresión sobre el antepié y el dedo gordo.

- Despues de 4 semanas, podrá usar un calzado cómodo.

- Despues de 6 semanas, comenzará a realizar ejercicios activos para recuperar la fortaleza muscular (ejercicios de agarre, mantenerse sobre los dedos de los pies y "aquajogging").

- El paciente no debe practicar ningún deporte que implique caminar o saltar durante 12 semanas.

### Errores, riesgos, complicaciones

- Si la recuperación es insuficiente o la calidad del tejido del tendón del extensor largo es inadecuada:

**Figuras 7a a 7c**

a, b) Imagen clínica (a) y radiografía (b) de un varón de 57 años que presenta una desviación en varo del dedo gordo. Incongruencia radiográfica de la primera articulación metatarsofalángica con una desviación en varo de 14°.  
c) Radiografía postoperatoria (18 meses después de la intervención): posición ortógrada del dedo gordo y congruencia de la primera articulación metatarsofalángica.

– Transposición de todo el tendón del extensor largo, además de artrodesis de la articulación interfalángica del dedo gordo.

– Transposición del tendón del extensor corto<sup>5</sup> que, debido a su menor longitud, debe anclarse de forma transósea en la primera falange lateral después del desplazamiento subligamentoso.

– Transposición del tendón extensor largo del segundo dedo, de manera que el tendón extensor corto de los dedos se acople con el muñón distal del tendón extensor y, de esta forma, la insuficiencia funcional sea menor.

• En caso de fractura de la primera falange al perforar o ampliar el canal óseo: extraer material óseo esponjoso del hueso cuneiforme o la zona del maléolo interno y cubrir el conducto perforado; lograr la estabilización interna, por ejemplo, con agujas de Kirschner y realizar una fijación transósea del muñón tendinoso en la base lateral de la primera falange.

• Si, después de revertir la isquemia, la circulación en el dedo gordo se ha ralentizado:

– Medidas locales: colocar compresas calientes húmedas con suero fisiológico y esperar de 5 a 7 min.

– Medidas sistémicas: administrar por infusión medicamentos con efecto reológico y aplicación de un parche de Nitroderm a la altura de la arteria poplítea en la fosa poplítea.

- Si se observa edema del antepié en el postoperatorio: elevar el pie, aplicar frío, iniciar un tratamiento sistémico antiinflamatorio (antiinflamatorios no esteroides), realizar drenaje linfático y ejercitarse activamente para recuperar la movilidad en la articulación tibiotarsiana.

- Si se produce una recidiva de la desviación 3 meses después de la intervención:

  - Llevar calzado estrecho y utilizar un vendaje adhesivo corrector por las noches.

  - Si la presión es muy grande y está indicado, realizar una intervención correctora (artrodesis de la primera articulación metatarsofalángica).

## Resultados

Entre 2003 y 2006, se realizó una intervención periaricular aislada del tejido blando junto con una transposición subligamentosa de la mitad del tendón del extensor largo del dedo gordo a doce pacientes que sufrían una deformidad en varo flexible del dedo gordo (figs. 7a a 7c). Diez pacientes habían sido intervenidos previamente para corregir una desviación en valgo. En dos pacientes la desviación del dedo gordo se presentó de forma espontánea.

Todos los pacientes acudieron a las visitas de seguimiento programadas (6 semanas, 3 meses, 6 meses, 12 meses y 18 meses), por lo que los resultados abarcan un período de 1,5 años.

**Tabla 1**

Grado de movilidad activa y pasiva de la primera articulación metatarsofalángica

	Preoperatorio (°)	Postoperatorio (°)	Prueba de la t
Extensión dorsal (activa)	30 (15-60)	25 (10-35)	p < 0,05
Flexión plantar (activa)	25 (20-35)	15 (5-25)	p < 0,05
Extensión dorsal (pasiva)	55 (30-60)	45 (30-55)	p < 0,05
Flexión plantar (pasiva)	35 (30-40)	20 (15-30)	p < 0,05

Cuatro pacientes refirieron molestias ocasionales con la carga al caminar descalzos o con calzado blando, y siete pacientes, una limitación de la movilidad en la primera articulación metatarsofalángica.

En la última visita de seguimiento dos pacientes mostraron en el examen clínico una posición en varo flexible de 10°. En el resto de los pacientes, el dedo gordo presentaba una orientación ortógrada en valgo con un promedio de 5° (0-15°). En comparación con los hallazgos preoperatorios iniciales, la movilidad activa de la primera articulación metatarsofalángica disminuyó de forma significativa (prueba de la t para datos emparejados; nivel de significación < 0,05) (tabla 1), teniendo en cuenta que diez pacientes ya habían sido intervenidos previamente.

En bipedestación, se confirmó que en todos los pacientes el dedo gordo tenía suficiente contacto con el suelo.

En las radiografías de cinco pacientes se observó una posición en varo del dedo gordo con un promedio de 14°, aunque sólo en dos pacientes tenía relevancia clínica. Puesto que no hubo indicios de artrosis en la primera arti-

culación metatarsofalángica, se consideró que la restricción de la movilidad era atribuible al efecto de tenodesis del tejido transpuesto.

## Bibliografía

1. Coughlin MJ. Proximal first metatarsal osteotomy. In: Kitaoka HB, ed. Master techniques in foot and ankle surgery. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002:95.
2. Johnson KA. Dissatisfaction following hallux valgus surgery. Surgery of the foot and ankle. New York: Raven Press, 1989: 35-68.
3. Mann RA. Hallux varus: Split extensor hallucis longus transfer. In: Wüller N, Stephens MM, Cracchiolo A III, eds. An atlas of foot and ankle surgery. London-New York: Taylor & Francis, 2005:45-8.
4. Myerson MS. Hallux varus. In: Myerson MS, ed. Foot and ankle disorders. Philadelphia: Saunders, 2000:269-73.
5. Myerson MS, Komenda GA. Results of hallux varus correction using an extensor hallucis brevis tenodesis. Foot Ankle Int 1996; 17:21-7.
6. Ozkoc G, Hersekli MA, Akpinar S, et al. Iatrogenic medial dislocation of hallucal sesamoids with hallux varus in an adolescent. Arch Orthop Trauma Surg 2004;124:568-70.
7. Vanore JV, Christensen JC, Kravitz SR, et al. Diagnosis and treatment of first metatarsophalangeal joint disorders. Section 3: Hallux varus. J Foot Ankle Surg 2003;42:137-42.

## Correspondencia

Dr. Renée A. Fuhrmann, doctor en Farmacia  
Lehrstuhl für Orthopädie der Friedrich-Schiller-Universität  
Jena  
Rudolf-Elle-Krankenhaus  
Klosterlausitzerstrasse 81  
07607 Eisenberg (Alemania)  
Tel.: (+49/36691) 810-20; fax: -22  
Correo electrónico: r.fuhrmann@krankenhaus-eisenberg.de