



CASO CLÍNICO

Reversión de una artrodesis en la primera articulación metatarso-falángica mediante implante total



Joaquín Óscar Izquierdo Cases^{a,*}, João Miguel Costa Martiniano^b,
Áurea Sofia Gonçalves da Rocha^b e Irene Izquierdo Santiago^a

^a Unidad de Cirugía Avanzada de Pie y Tobillo, Centro Clínico Quirúrgico, Aranjuez, Madrid, España

^b Clínica Podosaude, Portimao, Portugal

Recibido el 6 de junio de 2017; aceptado el 2 de septiembre de 2017

Disponible en Internet el 23 de octubre de 2017

PALABRAS CLAVE

Artrodesis;
Hallux rigidus;
Implante total;
Reversión artrodesis;
Flexión dorsal
metatarso-falángica;
Cirugía podológica

Resumen El presente estudio muestra un caso clínico de reversión de una artrodesis con un implante total a una paciente de 63 años que había sido intervenida en dos ocasiones de artrodesis fallidas. La paciente presentaba dolor persistente a nivel de la articulación de Chopart, así como a nivel del maléolo externo, en especial durante la marcha, dolor a la palpación directa a nivel de los ligamentos laterales del tobillo y dolor a nivel de articulación astrágalo-escafoidea y calcáneo-cuboidea cuando realizaba inversión forzada. En el presente artículo se introduce un método de tratamiento para revertir una artrodesis de la primera articulación metatarso-falángica mediante la colocación de un implante total tipo Toefit-Plus™ para devolver la movilidad de la articulación. Se consiguió alivio del dolor con una movilidad de la primera articulación metatarso-falángica dentro de límites normales, con un primer radio ligeramente insuficiente, siendo necesario un tratamiento posquirúrgico con soportes plantares para mejorar la funcionalidad. En el examen clínico de rango de movimiento activo se lograron 40° de dorsiflexión, y en cuanto a la funcionalidad del extensor largo del primer dedo, volvió a su estado natural después de la intervención. El mayor conocimiento de las ventajas y desventajas de esta técnica nos permitiría que más pacientes pudieran verse favorecidos ante situaciones desfavorables con artrodesis metatarso-falángicas que no han dado el resultado esperado, por lo que es necesario profundizar en el estudio de más casos.

© 2017 Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos de España. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: doctorscarizquierdo@gmail.com (J.Ó. Izquierdo Cases).

KEYWORDS

Arthrodesis;
Hallux rigidus;
Total implant;
Reversal arthrodesis;
Dorsal flexion
metatarsophalangeal;
Podiatric surgery

Reversal of an arthrodesis in the first metatarso-phalangeal joint by total implantation

Abstract We present a clinical case of revision of failed arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint with conversion to a total metatarsophalangeal prosthesis. The patient was a 63 years old woman who underwent two previous failed interventions due to hallux rigidus with arthrodesis at the first metatarsophalangeal articulation. The patient had persistent pain at Chopart's joint and at the external malleolus that worsened with gait. She referred pain at the lateral ligaments of the ankle with direct palpation and pain on the talonavicularis and calneus-cuboid joints with forced inversion of the foot. The present paper describes a novel technique to reverse an arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint to a total joint replacement with Toefit-Plus™ implant thus restoring joint mobility. Pain relief was achieved and mobility of the first metatarsophalangeal joint was restored within its normal range of motion with a hypermobility of the first ray that required post-surgical treatment with plantar orthoses to improve functionality. At clinical evaluation patient presented active range of motion up to 40° of dorsiflexion, achieved due to the restoration of functionality of the extensor hallucis longus after the intervention. A better knowledge of advantages and disadvantages of this surgical technique would allow an improved selection of the patients who would benefit from this technique after a failed arthrodesis of first metatarsophalangeal joint. Further studies are needed for a better understanding of the benefits of this surgery through more clinical studies.

© 2017 Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos de España. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La artrodesis de la primera articulación metatarso-falángica (1.ª AMTF) fue descrita por primera vez en 1852 por Broca¹, pero es atribuido a Wyeth en 1852 el mérito de ser el primero en realizar la intervención con resultados satisfactorios, estando indicada para situaciones de hallux rigidus severo o en cuadros clínicos bastante dolorosos y que no requieren tratamiento conservador. La edad habitual para este tipo de intervención es entre los 50 y 60 años, con mayor frecuencia en mujeres.

La fusión de la 1.ª AMTF produce alivio de los síntomas presentados por los pacientes, pero no produce el restablecimiento de los patrones cinéticos y cinemáticos así como de la interacción entre las distintas articulaciones del pie, pudiendo desencadenar la aparición de síntomas dolorosos en otras articulaciones que componen la cadena cinética y la ineficiencia en la fase de apoyo del ciclo de la marcha.

La artrodesis de la articulación metatarso-falángica se considera generalmente un procedimiento exitoso para el tratamiento de hallux rigidus, muchos cirujanos cuestionan la utilidad del reemplazo total de la articulación². Cuando la opción pasa por el restablecimiento de la articulación hay varias posibilidades y estas incluyen la utilización de hemiimplantes o de implantes totales; las técnicas quirúrgicas y los implantes para los reemplazos de las articulaciones están todavía en una etapa temprana de desarrollo y todavía se necesitan avances para producir unos implantes más satisfactorios y anatómicos que podrían ser funcionalmente superiores a una artrodesis. Los últimos avances en la elaboración de nuevos materiales y en especial el diseño y la biomecánica de los mismos, así como la biocompatibilidad, están mejorando en estos últimos tiempos, consiguiendo

unos materiales con una fiabilidad muy alta, como son el cromo-cobalto, el titanio y en menor grado el Silastic.

En la revisión realizada hasta la fecha no hemos encontrado publicaciones sobre cómo revertir el proceso de artrodesis de la 1.ª AMTF cuando esta produce compensaciones anormales en la mecánica de la marcha de los pacientes.

El presente artículo muestra un caso clínico de reversión de una artrodesis a un implante total en la 1.ª AMTF como consecuencia de dolor por alteraciones mecánicas en la marcha de la paciente.

Caso clínico

El caso clínico que presentamos corresponde a una paciente de 63 años que fue operada del pie izquierdo en febrero de 2014; su patología primaria fue un hallux abductus valgus de grado moderado, realizándole una artrodesis de la 1.ª AMTF, la cual no evolucionó satisfactoriamente. En septiembre de 2015, la paciente fue reintervenida mediante una segunda artrodesis de la 1.ª AMTF porque seguía manteniendo el cuadro clínico doloroso (fig. 1). La paciente acudió a la clínica con fecha 23 de febrero de 2017 refiriendo dolor persistente a nivel de la articulación de Chopart, así como a nivel del maléolo externo, en especial durante la marcha; también presentaba dolor a la palpación directa a nivel de los ligamentos laterales del tobillo y dolor a nivel de articulaciones astrágalo-escafoidea y calcáneo-cuboidea cuando realizaba inversión forzada, con dolor a la palpación directa a nivel de la 2.ª AMTF del mismo pie; la evaluación de la marcha mostraba supinación excesiva en la fase final de apoyo y comienzo de la fase propulsiva. Se le realizaron radiografías laterales anteroposterior y oblicua, donde se apreciaban



Figura 1 Rx AP prequirúrgica.

dos tornillos de compresión: uno de distal medial a proximal lateral y otro de proximal medial a distal lateral, con una buena consolidación ósea.

Con todos los datos de la anamnesis, radiografías y pruebas clínicas realizadas se llegó a la conclusión de que la paciente presentaba una marcha en supinación posiblemente como mecanismo antiálgico provocado por la posición de la fusión de la 1.^a AMTF, situándose el hallux al plano de la superficie del suelo, sin lesión de la articulación interfalángica.

Se propuso a la paciente realizar la reversión explicando los pros y los contras de esta intervención; se le informó de la posibilidad de volver a tener una movilidad de la 1.^a AMTF dentro de los límites de normalidad, pero también se advirtió de la posible presencia de un radio ligeramente insuficiente y que posiblemente sería necesario un tratamiento posquirúrgico de soportes plantares para mejorar la funcionalidad. Así mismo, se informó a la paciente que se desconocía cuál sería la respuesta del extensor largo propio del primer dedo, después de 3 años con una artrodesis.

Con fecha 21 de marzo de 2017 se procedió a la intervención quirúrgica del pie izquierdo mediante colocación de un implante total en la 1.^a AMTF tipo Toefit-Plus™. Este implante es un sistema de cuatro componentes para la reconstrucción primaria de la 1.^a AMTF y está diseñado para obtener mayor funcionalidad y un mayor alivio del dolor. El sistema proporciona la estabilidad geométrica adecuada a la articulación metatarso-falángica y es un sistema simple, predecible y eficaz. El procedimiento para la colocación de los implantes totales de Toefit-Plus™ de la 1.^a AMTF está estandarizado mediante el empleo de modelos de diferentes tallas y guías de osteotomía. La preparación incluye una correcta isquemia quirúrgica y el uso de profilaxis antibiótica; empleamos una cefalosporina de segunda generación (2g i.v.). La incisión la realizamos en la cara medial y lateral de la articulación; el lugar ideal es el punto medio entre



Figura 2 Identificación línea de corte.

el extensor largo propio del primer dedo y la prominencia dorsomedial del primer metatarsiano; el corte debe profundizarse hasta alcanzar la cápsula articular, a este nivel es necesario prestar atención en la disección para identificar y separar el nervio y la vena digital medial. Para la exposición articular lateral y medial realizamos un corte longitudinal dorsal de la cápsula; el tejido capsular mostraba signos de hipertrofia moderada a severa con sinovitis dorsal; retiramos los tornillos de compresión e identificamos el lugar donde estaba la 1.^a AMTF; el hueso resecao fue de 0,5cm en la base de la primera falange y de 1,4cm en la cabeza del primer metatarsiano (fig. 2).

Para poder identificar el agujero guía de la falange y del metatarsiano pusimos una aguja Kirschner dorsal para poder realizar con mayor seguridad la perforación del componente de titanio roscado (fig. 3); lo realizamos con la fresa manual que tiene un medidor para poder verificar la medida exacta que necesitamos, una técnica correcta implica un movimiento sin limitaciones. Estos implantes no necesitan cementación ya que se impactan por una rosca cónica autorroscante que asegura una excelente estabilidad primaria en el hueso y se fijan por osteointegración. El implante definitivo lo introducimos en una solución antibiótica salina depositada en un recipiente no empleado para otras tareas durante 10 min, el antibiótico que utilizamos fue gentamicina. El primer componente que colocamos fue el correspondiente a la primera falange de polietileno de alta densidad (fig. 4), posteriormente colocamos el componente del primer metatarsiano, que es de cromo-cobalto (CoCr) (fig. 5). Tras la implantación se comprobó la movilidad en dorsiflexión y plantarflexión. La compresión del implante implica una osteotomía insuficiente, por lo que es necesario



Figura 3 Hueso falange proximal.



Figura 6 Comprobación movilidad.



Figura 4 Polietileno de alta densidad.



Figura 5 Colocación total del implante.

completarla y volver a probar de nuevo hasta obtener un movimiento sin limitaciones (fig. 6). Una vez que comprobamos su funcionamiento comenzamos el cierre de manera inmediata; las estructuras capsulares y tejido subcutáneo las cerramos con puntos sueltos de sutura reabsorbible de 3/0 y sutura subcuticular/intradérmica de 4/0, después aplicamos un vendaje semicompresivo para reducir el riesgo de hematoma y realizamos una radiografía de comprobación (fig. 7).



Figura 7 Rx posquirúrgica.

Al día siguiente se comenzó la rehabilitación con movimientos de dorsiflexión y plantarflexión de la articulación en la clínica durante 10 min los 3 primeros días; posteriormente se le indicó a la paciente realizar la rehabilitación en su domicilio 10 min diariamente durante 3 meses. Se fueron realizando radiografías de control cada 15 días durante las primeras 6 semanas. En el examen clínico del rango de movimiento activo de la 1.^a AMTF se lograron 40° de dorsiflexión (fig. 8).

Discusión

Según la bibliografía revisada, hay artículos que refieren reversiones de hemiimplantes a una artrodesis³, reversión



Figura 8 Movilidad a las 6 semanas de la intervención.

de un implante total a una artrodesis^{4,5}, reversión de una artrodesis con un hemiimplante^{6,7}, pero hasta el momento los autores no hemos encontrado ningún artículo que mencione una reversión de una artrodesis con una implante total de la 1.^a AMTF; seguramente sea debido a que hasta la fecha los autores desconocemos si alguien se ha planteado esa reversión pensando que ya no había otra alternativa quirúrgica posible. Lo habitual en estas condiciones hubiera sido recomendar a la paciente la realización de una tercera intervención, revirtiendo en una nueva artrodesis, teniendo especial atención en mantener la alineación y la posición deseada para la fusión con el objetivo de que el hallux quede unos milímetros por encima de la superficie del suelo y valorando la alineación en el plano transversal de la 1.^a AMTF para asegurar la posición adecuada para su buena funcionalidad biomecánica, pero en este caso la paciente deseaba recuperar la movilidad articular. Una de nuestras preocupaciones era cómo iba a funcionar el extensor largo del primer dedo después de varios años de inactividad, y comprobamos que el extensor volvió a su estado natural después de la intervención, funcionando perfectamente.

En el presente caso clínico se introduce un método de tratamiento para revertir una artrodesis de la 1.^a AMTF mediante colocación de un implante total de la 1.^a AMTF tipo Toefit-PlusTM para devolver la movilidad de la articulación, y se consiguió alivio del dolor con movilidad de la 1.^a AMTF dentro de límites normales, con un primer radio ligeramente insuficiente, siendo necesario un tratamiento posquirúrgico con soportes plantares para mejorar la funcionalidad. En el examen clínico de rango de movimiento activo se lograron 40° de dorsiflexión.

La artroplastia con implante total es un procedimiento probado para el alivio a largo plazo del dolor en pacientes seleccionados con enfermedad degenerativa de la 1.^a AMTF⁸. En el estudio retrospectivo a largo plazo nos proporciona una evidente alternativa a las técnicas quirúrgicas tradicionales⁹, las prótesis metálicas pueden ser eficaces cuando se utilizan con los pacientes que son cuidadosamente seleccionados de acuerdo con la edad, el nivel de actividad, la presencia de otras patologías como la afectación de la articulación metatarso-cuneana o interfalángica^{10,11}; estos componentes son finitos y constituyen por tanto una alternativa más al tratamiento de estas patologías, siendo necesario un seguimiento a largo plazo y si fracasa es posible el rescate con una artrodesis¹².

En conclusión, el caso clínico presentado se refiere a una situación extraordinaria de una paciente de 63 años que fue sometida a dos artrodesis fallidas en un espacio de 3 años manteniendo el cuadro clínico doloroso; por este motivo se propuso a la paciente una reversión de la artrodesis a través de un implante total de la 1.^a AMTF, especialmente por su cuadro doloroso y porque la paciente quería que volviera a su funcionalidad anterior. El mayor conocimiento de las ventajas y desventajas de esta técnica nos permitiría que más pacientes pudieran verse favorecidos ante situaciones desfavorables con artrodesis metatarso-falángicas fallidas que nos encontramos en la práctica clínica, por lo que es necesario seguir profundizando en estudios de más casos con un seguimiento a largo plazo para revisar la estabilidad y el rango de movilidad de este procedimiento.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Broca P. Des difformités de la partie antérieure du pied produite par faction de la chaussure. *Bull Soc Anat.* 1852;27:60-7.
2. Brewster M. Does total joint replacement or arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint yield better functional results? A systematic review of the literature. *J Foot Ankle Surg.* 2010;31:546-52.
3. Garras DN, Durinka JB, Bercik M, Miller AG, Raikin SM. Conversion arthrodesis for failed first metatarsophalangeal joint hemiarthroplasty. *Foot Ankle Int.* 2013;34:1227-32.
4. Greisberg J. The failed first metatarsophalangeal joint implant arthroplasty. *Foot Ankle Clin.* 2014;19:343-8.
5. Gross CE, Hsu AR, Lin J, Holmes GB, Lee S. Revision MTP arthrodesis for failed MTP arthroplasty. *Foot Ankle Spec.* 2013;6:471-8.
6. Stadler N, Hofstätter S, Trieb K. Management of a failed metatarso-phalangeal joint fusion utilizing a hemicup prosthesis. *Clin Pract.* 2014;4:646.
7. Cracchiolo A 3rd, Weltmer JB Jr, Lian G, Dalseth T, Dorey F. Arthroplasty of the first metatarsophalangeal joint with a double-stem silicone implant. Results in patients who have degenerative joint disease failure of previous operations, or rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Am.* 1992;74:552-63.
8. Lemon B, Pupp GR. Long-term efficacy of total SILAS-TIC implants: A subjective analysis. *J Foot Ankle Surg.* 1997;36:341-6.

9. Bonet J, Taylor DT, Lam AT, Williams E, Keane LA. Retrospective analysis of Silastic implant arthroplasty of the first metatarsophalangeal joint. *J Foot Ankle Surg.* 1998;37:128–34.
10. Smetana M, Vencálková S. Use of a silicone metatarsophalangeal joint endoprosthesis in hallux rigidus over a 15-year period. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2003;70:177–81.
11. Sung W, Weil L Jr, Weil LS Sr, Stark T. Total first metatarsophalangeal joint implant arthroplasty: A 30-year retrospective. *Clin Podiatr Med Surg.* 2011;28:755–61.
12. Esway JE, Conti SF. Joint replacement in the hallux metatarsophalangeal joint. *Foot Ankle Clin.* 2005;10:97–115.