

5.8 Osteotomías diafisarias

Jesús Vilà y Rico

Servicio de Traumatología. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid

Introducción

Hasta un 25% de los pacientes intervenidos de cirugía de antepié no están satisfechos con los resultados de la intervención. Las tasas de recidiva publicadas en la literatura en la cirugía de corrección del *hallux valgus* oscila entre el 5 y el 20%⁽¹⁾. Dicha recidiva de la deformidad del *hallux valgus* es una complicación atribuible a diferentes factores⁽²⁾, como puede ser a un desplazamiento lateral insuficiente de la cabeza del primer metatarsiano, mala unión de la osteotomía o fractura del metatarsiano, pie plano valgo no tratado, técnica insuficiente sobre las partes blandas o, habitualmente, una combinación de diferentes factores.

La determinación de la causa es fundamental para una adecuada planificación preoperatoria y un buen resultado clínico-funcional. Normalmente, los errores en la indicación son mucho más difíciles de solucionar que los errores de técnica quirúrgica o en el seguimiento postoperatorio. Habitualmente la deformidad es menor pero persiste dolor o se han modificado las características y la patogenia del mismo.

Cuando la recidiva se debe a un desplazamiento lateral insuficiente, la osteotomía diafisaria es el procedimiento de rescate de elección, mientras que cuando existe una mala unión de la osteotomía habitualmente deberemos combinar procedimientos distales y proximales del primer metatarsiano (M1). La fractura del metatarsiano asociada a la osteotomía suele ser una complicación grave, de difícil solución, y que evoluciona a un acortamiento del metatarsiano e importante dolor residual.

Las osteotomías diafisarias están especialmente diseñadas para la corrección del ángulo intermetatarsal (AIMT) mediante la traslación lateral del fragmento distal de M1. Suelen fijarse dichas osteotomías con una osteosíntesis interna rígida y suele ser necesario asociar algún

otro gesto quirúrgico, como liberación del sesamoideo lateral, osteotomía de la base de la falange proximal (F1) o plicatura capsular.

La osteotomía diafisaria en *scarf* fue descrita para la corrección primaria del metatarso primo varo. Los objetivos de esta osteotomía en *scarf* son mejorar los ángulos metatarso-falángico (AMTF), intermetatarsal (AIMT) y articular distal metatarsal, así como la luxación de los sesamoideos y con ello reducir el dolor y mejorar la puntuación en la escala AOFAS. Las osteotomías diafisarias tienen la ventaja de su versatilidad, permitiendo un amplio grado de traslación, angulación, acortamiento o alargamiento del metatarsiano, corrección del PASA hasta unos 15° y descenso o elevación de la cabeza de M1⁽³⁻⁵⁾.

Indicaciones

La osteotomía diafisaria en *scarf* estaría indicada en aquellos casos de recidiva de la deformidad debidos a no corrección o infracorrección del AIMT, dolor en la eminencia medial de la articulación metatarso-falángica del *hallux* y AIMT entre 10 y 20 grados. Un AIMT mayor de 20° requiere un desplazamiento lateral del fragmento plantar tal que no existiría superficie de contacto entre ambos fragmentos.

Este procedimiento estaría contraindicado en:

1. *Hallux rigidus* postquirúrgico.
2. Rango de movilidad MTF menor de 40°.
3. Inestabilidad del *hallux* tras artroplastia de resección.
4. Recidiva atribuible a fractura o mala unión de osteotomía.
5. Inestabilidad cuneo-metatarsiana.
6. Artropatía de Charcot.
7. Enfermedad vascular periférica.
8. Osteoporosis.





Figura 1. Paciente de 62 años de edad, intervenida de *hallux valgus* realizándose exostosectomía, osteotomía de Akin y cerclaje fibroso. Presenta recidiva de la deformidad atribuible a la no corrección del ángulo intermetatarsal.



Figura 2. Se realiza osteotomía diafisaria en *scarf*. Control radiológico final, donde se objetiva una correcta lateralización de la cabeza de M1 con corrección del ángulo intermetatarsal y PASA.

Planificación preoperatoria

Es importante, antes de decidir el tratamiento quirúrgico a realizar, valorar correctamente el procedimiento previo y analizar las causas del fracaso de la cirugía primaria: inapropiada elección método quirúrgico, fallo en la técnica quirúrgica, fallo en el tratamiento postoperatorio o la presencia de enfermedades sistémicas (artritis reumatoide, hipotiroidismo, gota, neuropatía diabética, enfermedad de Parkinson, parálisis cerebral o enfermedades neuromusculares). Como es sabido, las osteotomías diafisarias permiten un amplio rango de corrección de los ángulos IMT, HV y PASA.

Otro punto clave es valorar el estado articular, la presencia de cambios artrósicos metatarso-falángicos del *hallux*, así como la congruencia articular. Cuando estos son mayores del 50% habitualmente tendremos que recurrir a procedimientos no conservadores de la articula-

ción (artrodesis, artroplastia de resección o prótesis). En nuestra experiencia la mayor afectación articular suele ser secundaria a cirugías percutáneas o Keller-Brandes.

Técnica quirúrgica

Si bien existen diversas osteotomías diafisarias, como las descritas por Ludloff (1913) y Mau y Lauber (1925), la que actualmente es más empleada es la osteotomía en *scarf*. La osteotomía de Ludloff⁽⁶⁾ es la primera osteotomía diafisaria descrita y se trata de una osteotomía diafisaria de dorsal proximal a distal plantar, que originariamente se realizaba sin fijación, con el alto índice de retrasos de consolidación y desplazamientos secundarios que conllevaba. Posteriormente, Cisar⁽⁷⁾ modifica la osteotomía de Ludloff fijándola con tornillos para aumentar la estabilidad primaria.



Figura 3. Complicaciones de las osteotomías diafisarias. Fractura del primer metatarsiano.



Figura 4. Reconstrucción CT multiplanar de osteotomía en scarf consolidada.

Cada cirujano debe realizar aquella osteotomía con la que se encuentra más familiarizado y seguro. Es importante tener claro el efecto deseado con la osteotomía y los límites de las mismas.

La osteotomía en scarf se basa en un concepto de ebanistería y carpintería naval para el ensamblaje de dos piezas de madera, usando unos cortes en forma de "ensamblaje en rayo de Júpiter". Sus trazos confieren cierta estabilidad intrínseca y, desde el punto de vista biológico, respeta la vascularización de la cabeza metatarsal y permite una amplia superficie de contacto de los fragmentos asegurando un alto índice de consolidación. Fue descrita por Weil en 1984. En Europa Samuel Barouk ha sido el gran impulsor de esta técnica y, en nuestro entorno, Ernesto Maceira.

Realizamos la intervención con el paciente en decúbito supino, manguito de isquemia y anestesia locorregional. Habitualmente es necesario realizar una liberación del ligamento metatarso-sesamoideo y de la cápsula lateral metatarso-falángica a través de una incisión dorsal

en el primer espacio interdigital, esto no será necesario si es posible corregir la deformidad a unos 5° de varo.

Preferimos utilizar la incisión cutánea previa (dorsal o dorsomedial) que se extenderá desde la articulación cuneo-metatarsiana hasta la articulación metatarso-falángica.

Se procede a la apertura y disección de la cápsula medial, evitando lesionar la rama sensitiva plantar y dorsal, el arco venoso superficial plantar con su vena marginal medial y la vena articular cuneo-metatarsiana y desvascularizar la cabeza de M1. Se realiza un corte longitudinal en M1 a unos 5 mm proximal a la superficie articular de la cabeza de M1 y a unos 3 mm de la cortical dorsal, el corte se dirige paralelo a la superficie plantar del metatarsiano no coaxial al hueso, hasta finalizar a unos 5 mm de la articulación cuneo-metatarsiana. Es conveniente realizarla en dos tiempos, primero la cortical expuesta y a continuación la cortical lateral. La longitud del corte se puede adaptar a la necesidad de traslación^(8,9). El corte transversal distal se realiza justo



detrás de la cápsula dorsal y con una inclinación hacia la parte proximal para facilitar el desplazamiento. Posteriormente se realiza un primer corte transversal plantar y proximal, que en el plano transversal deberá ser paralelo al distal y en el plano sagital deberá formar un ángulo agudo respecto al corte longitudinal. Se recomienda que estos cortes tengan una profundidad de 2-3 mm para evitar el encaje de un fragmento dentro del otro, o "fenómeno de la teja"^(3,8,9).

Si se precisa un acortamiento de M1 se puede llevar a cabo con una mayor inclinación de los cortes, pero cuando el acortamiento necesario es mayor de 3 mm, es preferible realizar una resección ósea proximal y distal de los dos fragmentos del metatarsiano^(8,9). Una vez completada la osteotomía se realiza una traslación lateral del fragmento plantar. Si es preciso corregir el PASA, en el momento de la traslación se debe asociar un mayor desplazamiento lateral de la parte proximal que de la distal del fragmento plantar, hasta el punto de requerir en ocasiones la resección del pico lateral y proximal del fragmento plantar para evitar un conflicto con M2^(3,10).

Una vez llevada a cabo la corrección de la deformidad, se confirma bajo control fluoroscópico, se estabilizan los fragmentos mediante pinzas reductoras y agujas guías, respetando en todo momento la cortical lateral de M1, y se procede a osteosíntesis con tornillos canulados de compresión de 2,5 o 3 mm de dorsal a plantar con una inclinación de 40-50°. Ambos tornillos son diafisarios, pero, si se considera oportuno, el tornillo distal puede dirigirse hacia la cabeza de M1. Finalmente se reseca el hueso que sobresale del fragmento dorsal con una sierra oscilante y se realiza el cerclaje fibroso.

Complicaciones

Las complicaciones descritas en las osteotomías diafisarias son las necrosis avascular de la cabeza de M1, el ascenso de la cabeza de M1 con la pérdida de movilidad que ocasiona, metatarsalgia por transferencia, fractura por sobrecarga en el lugar de la osteotomía, no consolidación, y las complicaciones relacionadas con el material de osteosíntesis (infección, protrusión, rotura del material, etc.).

Discusión

La recidiva de la deformidad del *hallux* tras cirugía del *hallux valgus* es una complicación conocida y relativamente frecuente debido a un insuficiente desplazamiento

lateral de la cabeza de M1 o fallo en la osteotomía, causando una pobre o no corrección del AIMT.

La osteotomía en *scarf* ofrece unos resultados excelentes en aquellos pacientes seleccionados como método de tratamiento tras el fallo de la cirugía primaria^(1,11). Ofrece una adecuada estabilidad postoperatoria y permite corregir el PASA. Bock⁽¹⁾ publica unos resultados excelentes en su serie de 31 pacientes tratados mediante osteotomía en *scarf* para secuelas de cirugía del primer radio, con un valor postoperatorio de 88,5 puntos (rango: 68-100 puntos) en la escala AOFAS (preoperatorio de 57,3) y una corrección de los ángulos HV de 31° a 9° y del AIMT de 13° a 4°, respectivamente. Entre las complicaciones se han descrito casos de irritación e intolerancia del tornillo, parestesias en el hallux, sobre-corrección y recidiva de la deformidad⁽¹²⁾.

Si bien se trata de un procedimiento técnicamente muy demandante, que exige de una correcta y metódica planificación preoperatoria, la osteotomía en *scarf* ofrece unos resultados excelentes en cuanto a la corrección de las deformidades, si bien no es una técnica exenta de complicaciones y en muchas ocasiones complicaciones importantes^(9,13,15).

Bibliografía

1. Bock P, Lanz U, Kroner A, et al. The scarf osteotomy. A salvage procedure for recurrent hallux valgus in selected cases. *Clin Orthop Relat Res* 2010; 468: 2177-87.
2. Coughlin MJ, Mann RA, Saltzman CL (eds.). *Surgery of the foot and ankle* (8.ª ed.). Filadelfia: Mosby; 2007. pp. 183-362.
3. Maceira Suárez EM. Osteotomía diafisaria. En: Núñez-Samper Pizarroso M, Llanos Alcázar LF, Viladot Pericé R (eds.). *Técnicas quirúrgicas en cirugía de pie*. Barcelona: Masson; 2003. pp. 110-4.
4. Asunción Márquez J, Hortua Olarte P. Osteotomías diafisarias. En: Martín Oliva X, Vilá y Rico J, Viladot Voegeli A (eds.). *Tratado de cirugía del antepié*. Badalona: Euromedice; 2010. pp. 49-57.
5. Barouk LS. Scarf osteotomy for hallux valgus correction: local anatomy, surgical technique, and combination with other forefoot procedures. *Foot Ankle Clin* 2000; 5: 525-35.
6. Ludloff K. Die Beseitigung des Hallux valgus durch die schräge plantar-dorsale Osteotomie des Metatarsus I. *Arch Klin Chir* 1918; 110: 364-87.
7. Cisar J, Holz U, Jenninger W, Uhling C. Ludloff's osteotomy in hallux valgus surgery. *Aktuelle Traumatol* 1983; 13: 247-9.
8. Coetzee JC, Rippstein P. Surgical strategies: scarf osteotomy for hallux valgus. *Foot Ankle Int* 2007; 28: 529-35.
9. Coetzee JC, Rippstein P. Scarf osteotomy for hallux valgus: the dark side. *Foot Ankle Int* 2003; 24: 29-33.
10. Barouk LS, Barouk P. *Reconstruction de l'avant-pied*. Paris: Springer; 2006.

11. Teck JB, Huntley J. Revisional surgery for hallux valgus with serial osteotomies at two levels. *The Scientific World Journal* 2011; 11: 657-61.
12. Kilmartin TE, O'Kane C. Combined rotation scarf and Akin osteotomies for hallux valgus: a patient focussed 9 year follow up of 50 patients. *J Foot Ankle Res* 2010; 15 (10): 1186.
13. Viladot Voegeli A, Viladot Pericé A. Síndrome de insuficiencia del primer radio. En: Núñez-Samper Pizarroso M, Llanos Alcázar LF (eds.). *Biomecánica, medicina y cirugía del pie*. Barcelona: Masson; 2007. pp. 235-48.
14. Parra Tellez P, López Gavito E, Vázquez Escamilla, et al. Osteotomía en scarf para el tratamiento del hallux valgus. *Rev Pie y Tobillo*. 2009; XXIII; 1: 37-9.
15. Martínez-Giménez JE, Mas-Martínez JJ, Salinas-Gilabert JE. Tratamiento del hallux valgus mediante osteotomía de ensamblaje (scarf). *Rev Ortop Traumatol* 2003; 47: 400-5.

