

Técnica Quirúrgica.

Osteotomía en Scarf del primer metatarsiano.

Fiks, Gregorio.

Jefe del Departamento de Cirugía de pierna y tobillo y pie del Grupo Centenario.
Médico consultor de la clínica Suizo Argentina. Sanatorio Agote, Los Arcos.
Buenos Aires. Argentina.

Fecha de Recepción: 04/06/09

Algunas consideraciones generales antes de adentrarnos en la técnica propiamente dicha:

Scarf es la traducción inglesa del Tirante de Júpiter de los carpinteros (unión con una línea cortada, como la del rayo, atributo de Júpiter) se trata en este caso de un tirante de osteotomía, sin embargo para los carpinteros, se trata de unir longitudinalmente dos vigas para alargar su alcance, mientras que en este caso se trata de una translación lateral, quedando así las dos vigas en contacto. De este modo el Scarf consta de un tirante horizontal separando longitudinalmente el primer metatarsiano.

La comparación sin embargo será bastante amplia ya que tanto en carpintería como cuando se trata del antepié, hablaremos de viga.

La viga dorsal quedando en su lugar pero la traslación lateral, es la cara plantar que comprende la totalidad de la primera cabeza metatarsiana. (FIG. 1)

Las principales ventajas del Scarf son:

- Su estabilidad obtenida por el largo de la osteotomía y su carácter horizontal
- Sus múltiples posibilidades de desplazamiento, ofreciendo un amplio abanico terapéutico
- Su facilidad de fijación, debido a su gran longitud
- Su fiabilidad
- Su inocuidad (la necrosis aséptica es rara y solo en casos precisos)

Anatomía

Primer Metatarsiano:

Parte proximal

Es muy voluminosa; sobrepasa al segundo metatarsiano hacia la cara plantar: toda osteotomía a ese nivel, pueden alcanzar la arteria perforante: el scarf afortunadamente, es mas distal.

Diáfisis

Ella está directamente interesada por la osteotomía Scarf.

Aspecto medio

No hay cara media, sino un borde medio situado entre la cara dorsal convexa y la cara plantar plana. El borde medio es la referencia capital para el tirante longitudinal del scarf que se sitúa 2 y 3mm por encima de este borde que le queda paralelo.

Cara dorsal

Convexa, esta libre de toda inserción muscular y de toda penetración vascular, salvo por sus dos extremidades longitudinales. Constituye el lugar de penetración de dos tornillos de fijación. (FIG. 2)

Cara lateral

Es muy importante porque el scarf, a raíz del paralelismo de su tirante longitudinal con la cara plantar, respeta esta cara. Ella se comporta entonces como una viga sagital asegurando la rigidez principal del fragmento dorsal.

PALABRAS CLAVE KEY WORD

Osteotomía de Scarf-hallux valgus.
Scarf osteotomy. Hallux valgus.
Osteotomía no Scarf.

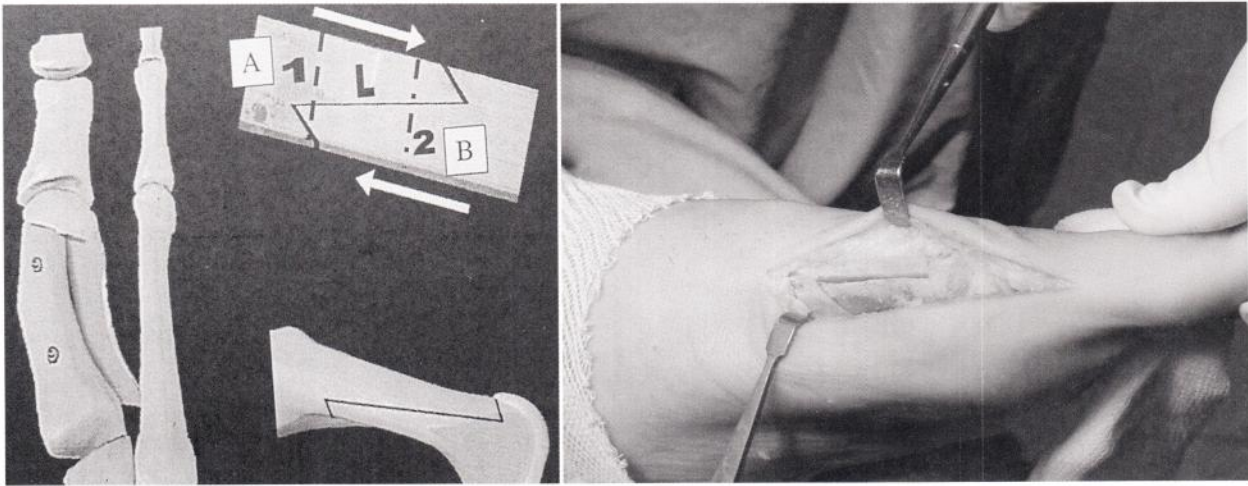


Fig.1 | Esquema de osteotomía.

Esta viga será preservada sobre todo en su parte proximal que es el punto principal de tensión de ruptura en el momento de cargar. Para respetar esta viga, el cirujano no debe descubrir la parte proximal dorsal en su totalidad y la introducción a este nivel del tornillo debe ser relativamente media.

Cara Plantar

Mira hacia abajo y adentro, formando un ángulo de aproximadamente 40° con la planta y termina por afuera en el borde inferior plantar. El tirante longitudinal del Scarf será paralelo a esta cara plantar. (FIG. 3)

Vascularización

Fuera de las penetraciones vasculares proximales no interesadas por el scarf, es la vascularización cefálica la que hay

que proteger: la cabeza metatarsiana recibe casi esencialmente una irrigación cuyos puntos de penetración óseos están a nivel de la cara plantar del cuello metatarsiano.

Vascularización medial:

Proviene de la arteria plantar interna. Esta bastante alejada del metatarsiano, permaneciendo plantar para girar dorsalmente a nivel del cuello, y a este nivel dividirse en una arteria cervical media que será absolutamente necesario cuidar en el momento del abordaje metatarsiano: la osteotomía scarf respeta esta vascularización, mientras que una osteotomía angulada puede amenazarla.

Vascularización lateral:

Proviene de la primera arteria plantar metatarsiana que nace de la unión de la arteria perforante nacida de la pedía y del arco plantar profundo que prolonga la arteria plantar lateral.

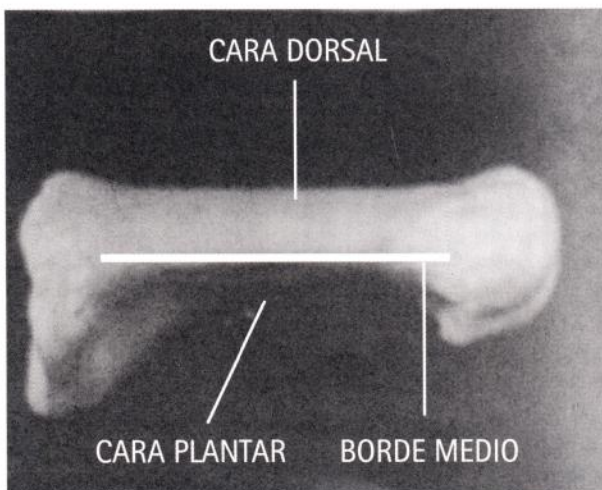


Fig.2 | Anatomía 1º metatarsiano

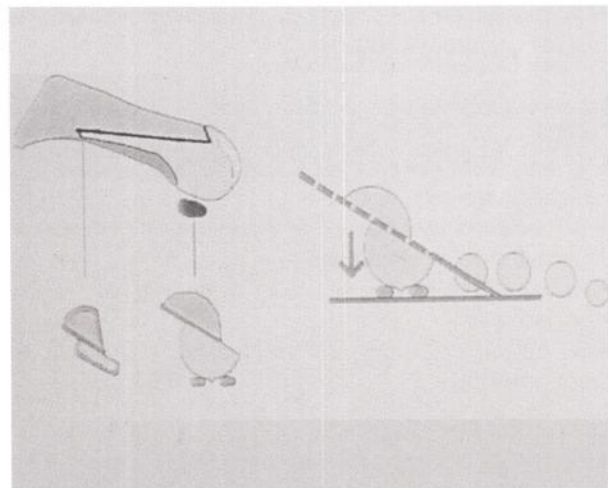


Fig.3 |

La primera arteria plantar metatarsiana avanza en el espacio inter-metatarsiano, lo que la hace vulnerable para una osteotomía horizontal, pero por otro lado, es respetada por los tirantes del scarf. Esta arteria provee una arteria nutricia que penetra el cuello metatarsiano en la parte proximal y no es constante. Por otro lado, la arteria cervico-sesamoidea, es constante y asegura por su rama cervical, gran parte de la vascularización cefálica.

De esta manera, el scarf respeta la irrigación cefálica. Solamente será necesario cuidar la lámina transportadora de vasos. (FIG. 4)

Técnica Quirúrgica

Se efectúan siete tiempos sucesivos:

1. Liberación lateral
2. Vía de abordaje medial
3. Tirantes de osteotomía
4. Regulación y elección de los desplazamientos
5. Fijación
6. Recorte sobrante distal
7. Retención capsular

1. Liberación lateral

El objetivo, es liberar las ataduras entre la cabeza metatarsiana y los sesamoideos, para que la cabeza por su desplazamiento lateral se ubique por encima de los sesamoideos, quedando estos en una posición inalterable. Se puede realizar por vía medial, pero nosotros preferimos la vía intermetatarsiana a través de una incisión corta de 2 a 3 cm.

Se descubre en la profundidad de la herida, el borde anterior oblicuo del abductor del dedo gordo, luego se evidencia la cápsula lateral situada por encima del sesamoideo lateral.

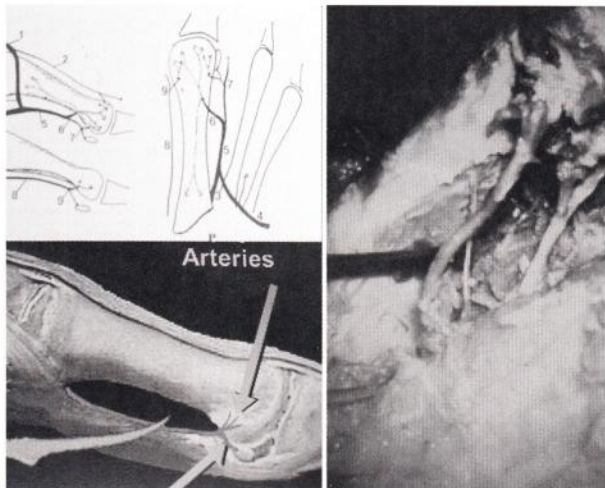


Fig.4 | Vascularización.

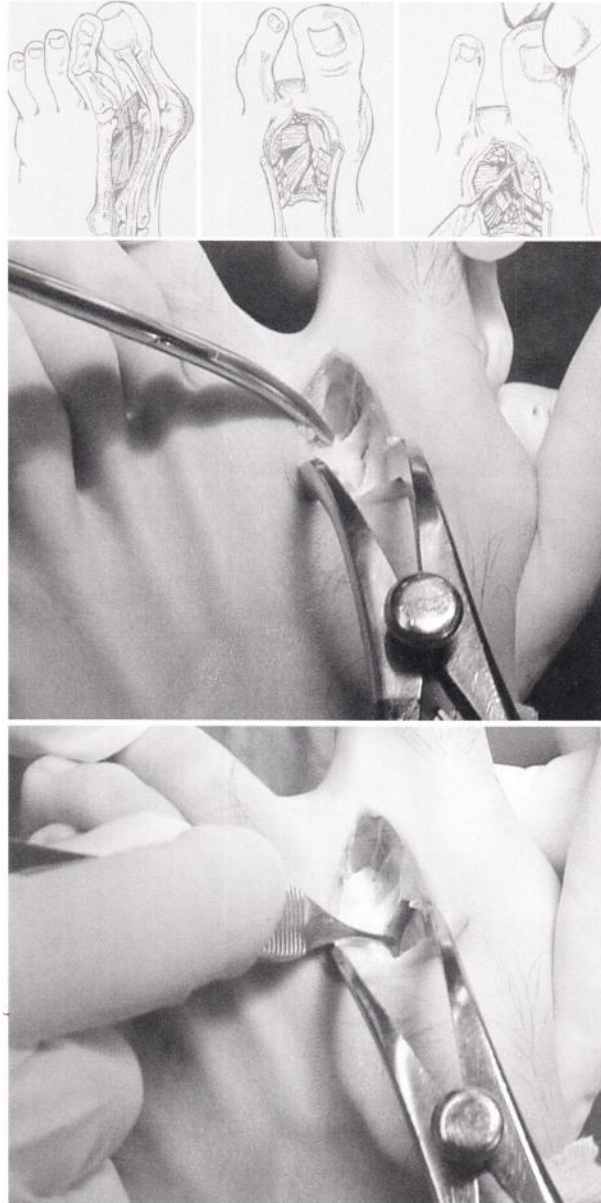


Fig.5 | Técnica quirúrgica.

Hacia la extremidad distal de la incisión, se secciona, el bisturí se dirige lateralmente para seccionar el abductor al ras de su inserción falángica, lo que permite ver mejor la cara cartilaginosa del sesamoideo lateral y así completar el corte capsular lateral hacia la parte proximal.

La verificación de la liberación lateral –cabeza metatarsiana, se efectúa con ayuda de una legra fina introducida entre la cabeza metatarsiana y el sesamoideo y que se debe desplazar libremente. (FIG. 5)

2. Vía de abordaje medial

Se efectúa estrictamente en la cara medial del antepié, yendo directamente a lo largo del metatarsiano y evitando incisión

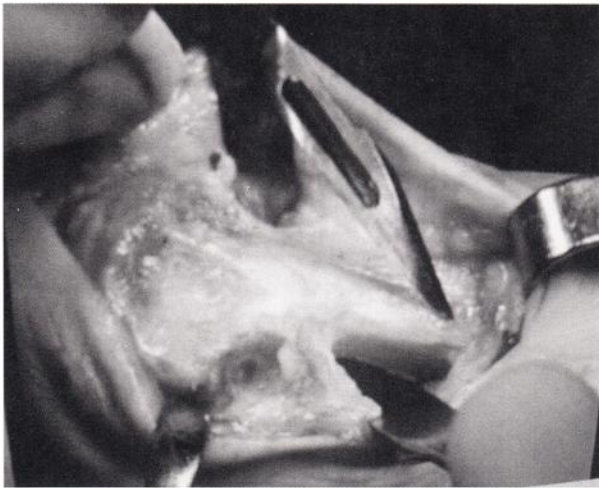


Fig.6 | Vía de abordaje medial.

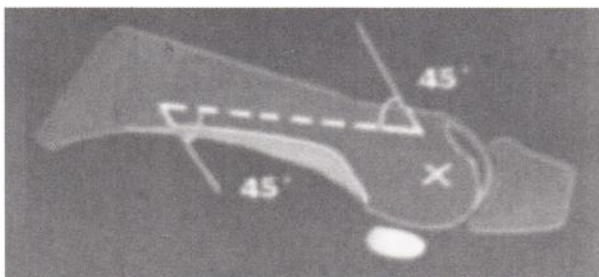


Fig.7 | Osteotomía.

medio-dorsal desplazada.

En la parte distal del abordaje se descubre la cabeza metatarsiana respetando las ligaduras de la cabeza con el sesamoideo para no comprometer la entrada arterial a la misma. A continuación se realiza la exostectomía redondeando bien sus bordes. Se descubre la cara superior que no será desperiostizada sino retirada con bisturí. Luego se practica una incisión a nivel del borde medio, comenzando distalmente 3cm detrás de la cabeza metatarsiana. Posteriormente se introduce una legra para liberar la cara plantar de capital impotancia para la ejecución del scarf.

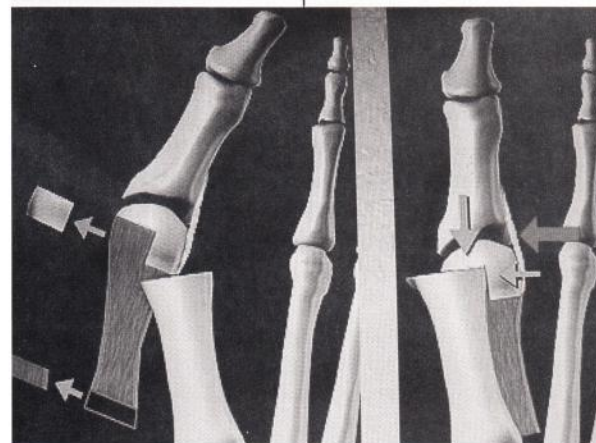
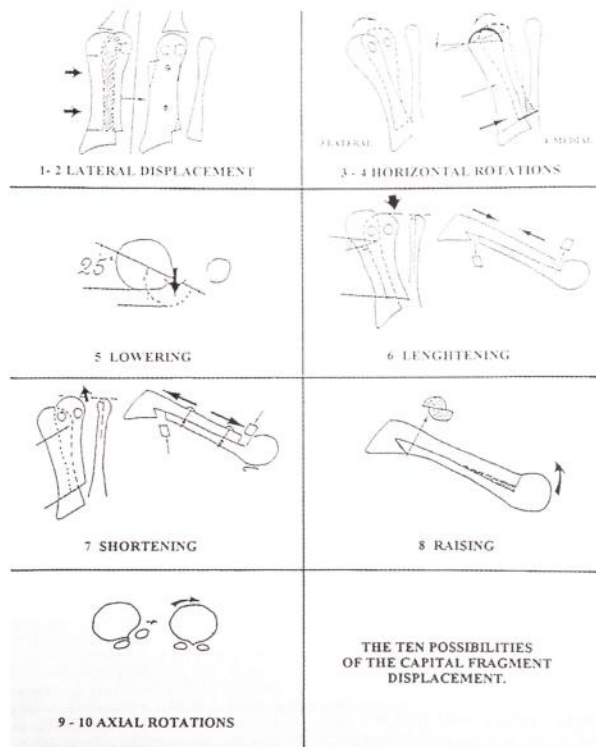


Fig.8

La legra, en el momento de su traslación longitudinal, será detenida por los tejidos blandos, próximamente a nivel de la extremidad posterior del metatarsiano, en ese lugar dicho hueso se incurva hacia abajo, y distalmente es limitada por la lámina transportadora de vasos. El desprendimiento así limitado, se torna una referencia anatómica a la cual nos referiremos particularmente para la localización de los cortes scarf. (FIG. 6) El borde medio es la referencia para el corte longitudinal del scarf.

La cara plantar, mira hacia abajo y hacia adentro formando un ángulo de 40° con el plano horizontal.

3. Cortes de la osteotomía

- La osteotomía separa horizontalmente :
- Una Viga dorsal proximal

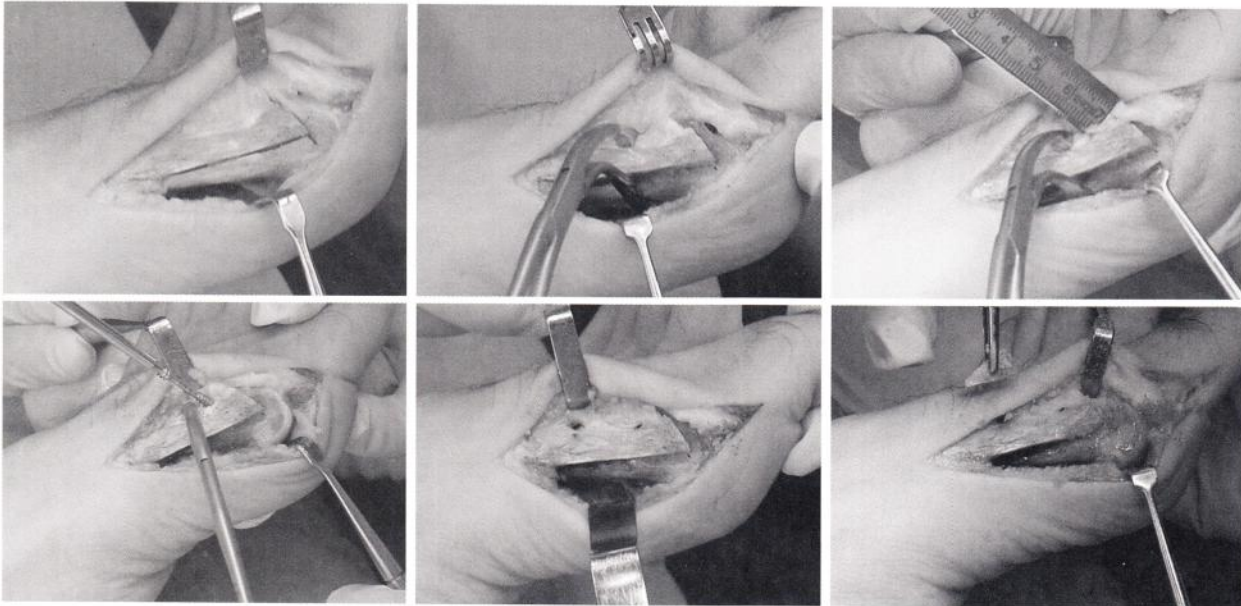


Fig.9 | Técnica quirúrgica.

- Una viga plantar constituida por la cara plantar incluida toda la cabeza metatarsiana.
- El corte longitudinal se realiza primero, luego los dos cortes transversales.

Corte longitudinal

Se corta primero la cortical medial. Es paralelo al borde medio 2 ó 3mm por encima de él.

Comienza 2 mm. antes de la incurvación plantar del metatarsiano. Por delante, termina, 2 mm. por encima del centro de la cabeza.

La sierra se dirigirá entonces paralelamente a la cara plantar del metatarsiano a fin de recortar una delgada lámina plantar que comprende la totalidad de la cara plantar. La inclinación es entonces de 40° aproximadamente con la horizontal, permitiendo obtener una cierta reducción cefálica durante la traslación lateral.

La sierra llega así hacia la cara lateral en su parte plantar. Cuidar la cara lateral, es capital para la solidez del montaje

Cortes transversales

Corte proximal: en el plano sagital forma un ángulo de 45° con el corte longitudinal, y en el plano transversal, se dirigirá hacia atrás a fin de permitir un mejor deslizamiento lateral: la punta pósterolateral, no molesta, ni en el plano vascular, ni respecto al 2do metatarsiano.

Corte distal: es dorsal. Comienza a 5 cm por detrás del borde superior del cartilago cefálico, permitiendo así a los vasos dorsales irrigar la parte superior de la cabeza metatarsiana. Este corte también forma un ángulo de 45° con el corte longitudinal. El efecto de ésta anulación distal refuerza notable-

mente la captación de los fragmentos.

Para facilitar el desplazamiento lateral, los cortes transversales, se dirigen siempre hacia atrás, cerrando de 10° a 15° el ángulo con el borde medial. Así estos cortes quedarán perpendiculares al 2do metatarsiano, de manera que no producirán acortamientos en el metatarsiano durante su traslación lateral.

Los dos cortes: el proximal y distal deben ser paralelos entre sí para que el desplazamiento lateral se produzca naturalmente. Sin embargo, se podrá obtener un desplazamiento máximo por tracción medial del fragmento dorsal, al mismo tiempo que se ejerce una presión lateral sobre el fragmento plantar. (FIG. 7)

Desplazamientos

Una de las ventajas del scarf, es que permite una gran cantidad de desplazamientos. Sin embargo los desplazamientos principales son: en un plano transversal: desplazamiento lateral por supuesto, pero también medio, rotación medial: en el plano frontal, el descenso; en el plano sagital el acortamiento.

Desplazamientos en el plano transversal

Traslación lateral: Puede ser muy importante (dos tercios a tres cuartos de su superficie)

Gracias a la conservación de la cara lateral que juega el rol de una viga longitudinal; posibilitando una traslación que por su estabilidad, distingue al scarf de otras osteotomías de traslación metatarsiana.

Rotación lateral

Desplazamiento muy importante que sirve para corregir el PASA (proximal articular set angle) o ángulo de oblicuidad lateral exagerada del cartilago cefálico. Disminuyendo el mismo.



Fig. 10 | Caso 1 - Pre y posquirúrgico.

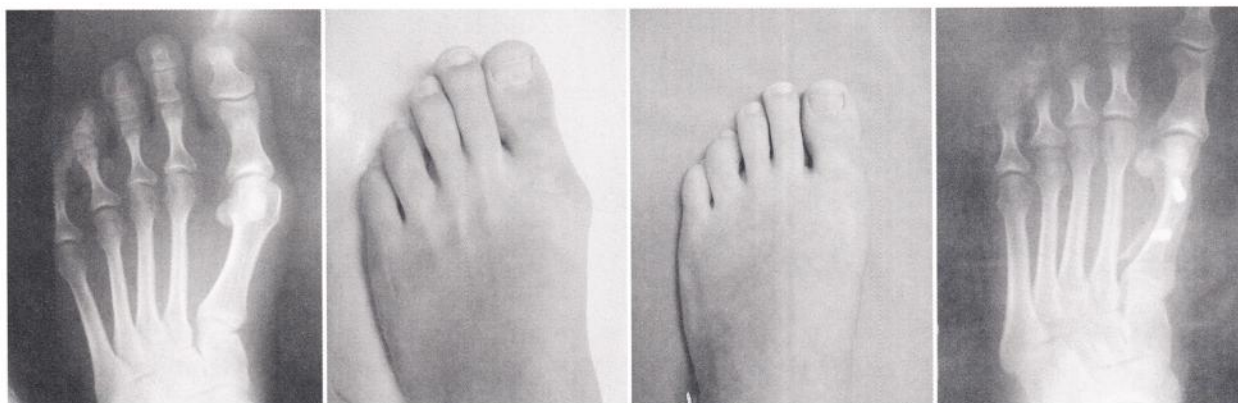


Fig. 11 | Esquema de osteotomía.

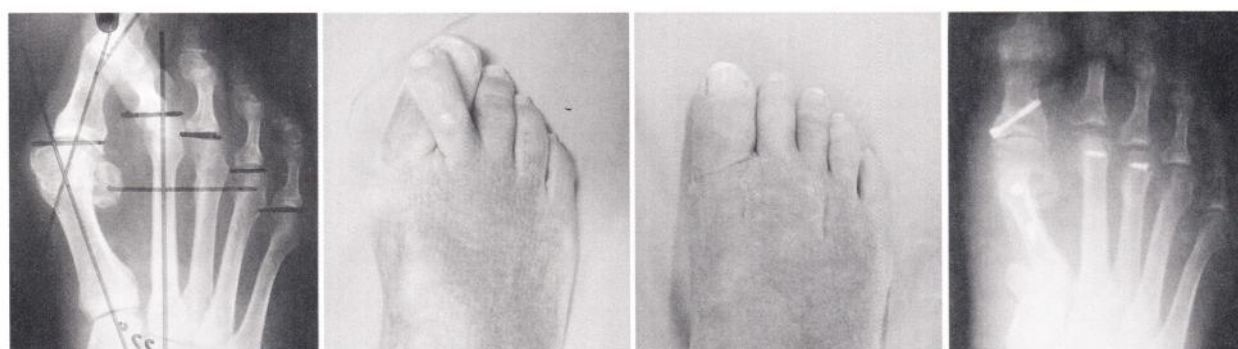


Fig. 12 | Caso 3 - Pre y posquirúrgico.

Este desplazamiento es muy útil para los siguientes casos:

- Hallux valgus congénito donde el cartilago cefálico, es lateralizado.
- Hallux valgus recidivado iatrogénico, donde hubo un exceso de exostectomía.

Su efecto es que el desplazamiento lateral global, es reducido si se quiere conservar bastante superficie inter-fragmentaria de contacto.

Desplazamiento Frontal

Se trata esencialmente del descenso del fragmento plantar o cefálico: hay que señalar que efectivamente hay un descenso,

dado que el tirante longitudinal paralelo a la cara plantar del metatarsiano, es oblicuo hacia abajo y afuera; sin embargo los resultados clínicos evidencian un descenso discreto y el paciente que sufre de metatarsalgias medias en el preoperatorio, casi no tendrá mejoría tras la osteotomía scarf, siendo necesario en estos casos una osteotomía complementaria (Weil) en los metatarsianos medios.

Desplazamiento en el plano sagital

El scarf permite alargar el metatarsiano y este desplazamiento es muy utilizado por, J: M: Burutaran. Sin embargo nos oponemos a este a nivel del antepie en cualquiera de sus partes debido a la

rigidez articular y a la tensión de los tejidos que de ella resulta. El acortamiento es una posibilidad que fácilmente ofrece el scarf; este gesto esta dotado de una precisión e inocuidad inusitada. Se lo puede obtener de dos maneras:

- Ya sea aumentando la oblicuidad de los cortes transversales, lo que puede obtenerse 2 ó 3 mm.
 - O por refección proximal del fragmento plantar que es fácilmente y sin peligro exteriorizado medialmente y por refección del fragmento dorsal: esto permite acortamientos importantes. El acortamiento no acarrea ningún daño vascular y relaja las estructuras capsulares; no siendo necesario retensar demasiado la cápsula a fin de evitar hipercorrecciones.
- El acortamiento es extremadamente útil en los siguientes casos.
- Rigidez articular de la articulación metatarsófalangica (MTF1)
 - Alteración de la MTF1
 - Restablecimiento de la formula metatarsiana en el caso de acortamiento del segundo metatarsiano
 - Valores Angulares en la MTF1 mayores a 40° donde se constata una subluxacion metatarsofalangica. (FIG. 8)

Fijación

1. El sistema de fijación se centra en torno a dos clavijas de Kirschner de 10 Mm. que se localizaran o se relocalizaran si es necesario con precision inocuidad. Hay entonces una fijación distal cuyo punto de introducción es cercano al borde lateral y cuyo trayecto permanecerá muy lateral para alcanzar el fragmento plantar. Y esta la fijación proximal cuyo único imperativo es mantener intacta la viga sagital a fin de evitar fracturas secundarias por fatiga. Por esta, por un lado, las partes blandas dorsal y lateral, no serán retiradas, y por la otra, la introducción de la clavija proximal se realizara por la parte medial dorsal.

2. Colocación de la mecha scarf: esta mecha se llama one sep

drill dado que permite con sólo las tres acciones: efectuar el orificio de entrada, medir, y tornear la cortical dorsal para que la cabeza del mismo tornillo, se introduzca en ella.

3. Colocación del tornillo Scarf. el tornillo utilizado para esta cirugía fue perfectamente estudiado por Samuel Luis Barouk y presenta las siguientes características : es canulado a fin de poder ser introducido a traves de la clavija.

Es autoporforante y auto aterrajado ,lo que representa dos ventajas:

- No hay intolerancia debido a la saliente de la cabeza del tornillo sobre la cortical dorsal; el tornillo no tiene que ser retirado.
- Permitir el atornillamiento oblicuo en la cabeza en aquellos casos en los que la retención del tornillo vertical es defectuosa por la porosidad del hueso y en los casos que se ha efectuado acortamiento por sustracción. La utilización de este tornillo, que es la tercera generación de tornillos de scarf, permite así, una fijación fácil, rápida y confiable. (FIG. 9)

Refección del sobrante distal medial

En el exceso óseo medio-distal del fragmento dorsal se practica una refección oblicua, sin peligro para el tornillo distal, penetrando este fragmento distal, cerca del borde lateral.

Retención capsular medial:

Es necesaria como en toda corrección de hallux valgus: la realizamos con hilo resistente que se reabsorbe, siendo los puntos de salida plantar tanto más alejados uno del otro cuando el valgo del hallux está insuficientemente reducido. Esta retención debe completar particularmente, la reducción de la faja sesamoidea. Es útil sobre todo en los hallux con gran desplazamiento. La intervención puede detenerse en este momento si la deformación es reducida como los hallux incipientes o poco desplazados: En los otros casos la osteotomía de la falange del hallux, es necesaria.

Bibliografía Sugerida

- Amor RT, Distefano C, Schachter S. Resultados no satisfactorios en la cirugía del hallux valgus. Revista de la Asociación Argentina de ortopedia y traumatología 1986; 1(1): 23-26
- Barouk LS. Great toe. Osteotomies in the hallux valgus treatment: personal experience. Therapeutic proposition. Foot disease 1994; 1 (1):71-90
- 3. Barouk LS. Scarf osteotomy for hallux valgus correction. Local anatomy, surgical technique and combination with other forefoot procedures. Foot Ankle Clin 2000; 5 (3): 525-558.
- Barouk LS. The first metatarsal osteotomy associated with the first phalanx osteotomy in the hallux valgus treatment. Medecine et chirurgie du pied. 1er Congres Europeen D'Orthopedie Journee des Specilistes du pied. Masson; 1993
- Barouk LS. Weil's metatarsal osteotomy in the treatment of metatarsalgias. Ortopade German 1996;25 (4): 338-344
- Barouk LS, Toullec E. Scarf and Local Anatomy. 2nd international Spring Meeting: Osteotomies of the hind foot and forefoot. Bordeaux, May 2000.
- Gudas Chj, Monachino P, Scarf Z osteotomy: 15 years follow-up. 2nd international Spring Meeting: Osteotomies off the hind foot and forefoot. Bordeaux 2000.
- Fiks GM, Ferrero GO, Melendez PS, Simonovich Z: Las Osteotomías de Scarf, Weil y Akin aplicadas a la realineación del ante pie. Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología .Año 2002 N 3 PP 181- 187
- Kitaoka HB, Alexander I, Adelaar RS, et al. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux and lesser toes. Foot Ankle int 1994;15(7):349-353
- Maestro M. Management of metatarsalgia of biomechanical origin. Pre-operative planning. 2nd International Meeting: Osteotomies of the hind foot and forefoot. Bordeaux May 2000.
- Schneider W, Knah K: Scoring in forefoot surgery. Acta orthop Scand: 1998;69(5):498-530.
- Tollison ME, Baxter D. Combination Chevron plus Akin's Osteotomy for hallux valgus: should age be a limiting factor? Foot and Ankle int 1997;18 (8):477-481
- Valtin B, Leemrijse TH. The weil osteotomy for the treatment of metatarsalgias. 2nd International meeting :Osteotomies of the hindfoot and forefoot. Bordeaux, May 2000.
- Weil LS. History of Scarf osteotomy. 2nd International meeting. Osteotomies of the hind foot and the forefoot. Bordeaux . May 2000.
- Weil LS. Scarf osteotomy for correction of hallux valgus. Historical, prospective, surgical technique and results. Foot ankle clin. 2000;5 (3): 559-580
- Weil LS. Weil metatarsal osteotomy. 2nd International Spring meeting: osteotomies of the hindfoot and forefoot. Bordeaux. May 2000.