

Osteomía de Scarf modificada para el tratamiento del Hallux Valgus.

Parra Téllez, P.*; López Gavito, E.*; Gómez Carlin, I.**;
Ortiz Garza, J.**; Vazquez Escamilla, J.***

Experiencia en el Instituto Nacional de Rehabilitación.
Ciudad de México. México

* Servicio de Deformidades Neuromusculares;

**Fellow de Cirugía de Pie y tobillo

***Jefe de División del Servicio de Deformidades Neuromusculares y Ortopedia Pediátrica

Fecha de Recepción: 02/02/11
Fecha de Aprobación: 14/02/11

Resumen

Objetivos: Demostrar que la osteotomía de Scarf modificada para la cirugía del hallux valgus presenta mayor superficie de contacto basal dando mayor estabilidad y menos complicaciones para el manejo del metatarso primo varo y así precisar sus indicaciones.

Material y Método: estudio longitudinal, retrospectivo, en el período comprendido entre 2005 a diciembre del 2010, en pacientes con hallux valgus y metatarso primo varo, con un análisis estadístico de la prueba T de Student para comparar los valores preoperatorio y postoperatorio de la escala de AOFAS.

Resultados: Se realizaron 38 osteotomías de Scarf modificadas en 27 pacientes. 11 pacientes fueron bilateral; la edad promedio fue de 45 años; sexo: 24 mujeres (88.8%) y 3 hombres (11.1%). De las 38 osteotomías de Scarf, 34 pies evolucionaron bien (89.47%), 3 pies presentaron recidiva de la deformidad (2.6%), y 1 pie, artrosis de la articulación metatarso-falángica (2.6%). La clasificación de AOFAS aumentó de forma significativa de 40,65 a 82,26 ($p < 0,0001$). La cla-

sificación de la AOFAS aumento de forma significativa de 40.65 a 82.26 ($p < 0.0001$).

Conclusiones: La osteotomía de Scarf modificado en su corte basal invertido da mayor superficie de contacto, ofreciendo mayor estabilidad basal y por lo tanto menos complicaciones, siendo así un procedimiento seguro y capaz de corregir los componentes esenciales del hallux valgus y metatarso primo varo, siempre y cuando las indicaciones sean precisas, como la inestabilidad cuneo-metatarsal, rigidez articular y alteraciones en el retropié, ya que esto condiciona recidiva del hallux valgus.

Abstract

Objective: To evaluate functional outcomes to Scarf modified osteotomy in patients with hallux valgus and metatarsus primo varus and specify its indications.

Material and Method: Longitudinal, retrospective study from 2005 to 2010, with hallux valgus and metatarsus primo varus patients; statistical analysis Student T test was used to compare pre and postop. AOFAS scale values.

PALABRAS CLAVE
KEY WORD
PALAVRAS CHAVE

Osteotomías Diafisarias para el Hallux Valgus, tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus.
Metatarsal Diaphysis Osteotomy. Hallux Valgus surgery.
Osteotomías Diafisárias para o Hallux Valgus, tratamento cirúrgico do Hallux Valgus.

Results: 38 scarf osteotomy were carried out in 27 patients; 11 were bilateral; average age: 45 years old; 24 women (88.8%) and 3 man (11.1%). Among the 38 osteotomies, 34 feet developed correctly (89.47%), 3 feet relapsed hallux valgus deformity (7.8%), and 1 patient presented metatarsophalangeal joint arthrosis (2.6%). AOFAS scale punctuation

increased from 40.65 to 82.26 ($p < 0.0001$) and one patients presented metatarsophalangeal joint arthrosis (4.3%) AOFAS scale points increased from 40.65 to 82.26 ($p < 0.0001$)

Conclusions: Scarf osteotomy modified is more stability in basal area of the metatarsal, is a safe procedure, if indications are accurate like metatarsocuneiform instability, metatarsophalangeal joint arthrosis and hindfoot problems, or they could procedure a hallux valgus relapse.

Resumo

Objetivos: Demonstrar que a osteotomia de Scarf modificada para a cirurgia do hallux valgus apresenta maior superfície de contato basal, dando mais estabilidade e menos complicações para o manejo do metatarso primo varo e assim precisar suas indicações.

Material e Método: estudo longitudinal, retrospectivo, no período compreendido entre 2005 e dezembro de 2010, em pacientes com hallux valgus e metatarso primo varo, com uma análise estatística da prova T de Student para comparar os valores pré-operatórios e pós operatórios da escala de AOFAS.

Resultados: foram realizadas 38 osteotomias de Scarf modificado em 27 pacientes. 11 pacientes foram bilaterais; a idade média foi de 45 anos; sexo: 24 mulheres (88.8%) e 3 homens (11.1%). Das 38 osteotomias de Scarf, 34 pés evoluíram bem (89.47%), 3 pés apresentaram recidiva da deformidade (2.6%), e 1 pé, artrose da articulação metatarsofalângica (2.6%). A classificação de AOFAS aumentou de forma significativa de 40,65 para 82,26 ($p < 0,0001$). A classificação da AOFAS aumentou de forma significativa de 40.65 para 82.26 ($p < 0.0001$).

Conclusões: a osteotomia de Scarf modificada em seu corte basal invertido da maior superfície de contato, oferecendo mais estabilidade basal e, portanto menos complicações, sendo assim um procedimento seguro e capaz de corrigir os componentes essenciais do hallux valgus e metatarso primo varo, sempre e quando as indicações forem precisas, como a instabilidade cuneometatarsal, rigidez articular e alterações no retro pé, já que isto condiciona a recidiva do hallux valgus.

Introducción

El hallux valgus que presenta metatarso primo varo representa una disposición congénita para el hallux valgus. Hardy y Clapham mostraron la correlación del metatarso primo varo y hallux valgus ⁽¹⁾. Otros factores que han sido asociados con hallux valgus y el metatarso primo varo son la hiper movilidad de la primera articulación cuneo-metatarsal, enfermedades del colágeno, la longitud del primer metatarsiano, enfermedades neuromusculares y la historia familiar. (FIG.1) Sin embargo, la etiología del hallux valgus probable-

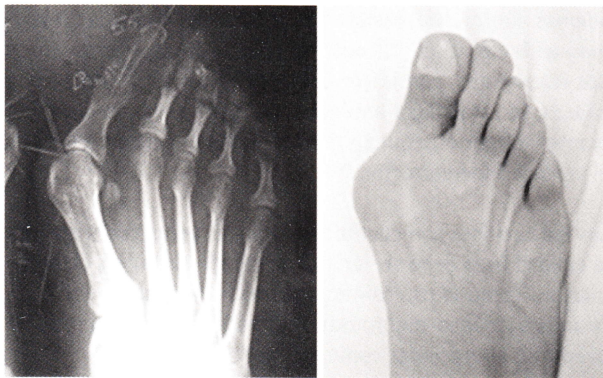


Fig.1 | Hallux valgus y metatarso primo varo.

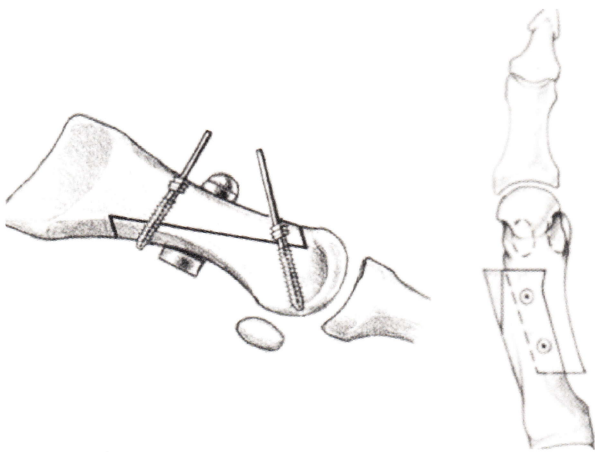


Fig.2 | Osteotomia de Scarf descrita en forma de rayo de Zeus.

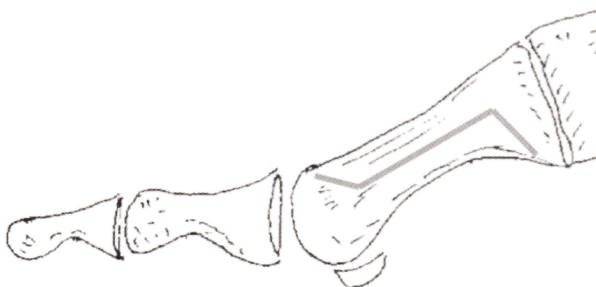


Fig.3 | Esquema de la osteotomia de Scarf modificado; en su corte basal es paralelo a la articulación cuneometatarsal, siendo mas estable

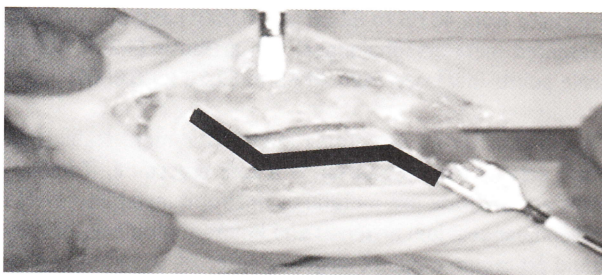


Fig.4 | Osteotomía modificada de Scarf

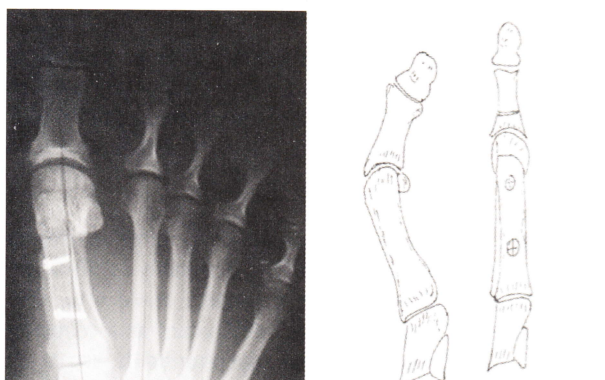


Fig.5 | Proyección dorsoplantar con desplazamiento lateral del segmento dorsal.

mente es multifactorial, y el uso de calzado ajustado es la causa primaria. Existen numerosas técnicas quirúrgicas para el tratamiento del hallux valgus; una de ellas es la osteotomía de scarf, que fue descrita por Meyer en 1926 ⁽²⁾, introducida por Burutarán en 1976 ⁽³⁾, quien la describió para el manejo de la braquimetatarsalia, alargando el hueso tanto como acortándolo, y popularizada por Gudas ⁽⁴⁾, Barouk ⁽⁵⁾ y Weil, que modificaron el corte alargando el tramo principal para aumentar su estabilidad intrínseca y con ello el grado de corrección potencial. En un principio, su uso fue limitado por su complejidad y por la carencia de instrumental para realizar la osteotomía.

La osteotomía de scarf fue diseñada para minimizar el acortamiento, disminuir la metatarsalgia por transferencia, aumentar la congruencia articular y proporcionar estabilidad de forma intrínseca. Se ha demostrado que promueve el regreso a actividades de carga, disminuye la rigidez y el edema, y acorta el tiempo de consolidación por su estabilidad en el plano sagital. ^(6, 7)

Su indicación más popular ha sido el hallux valgus con ángulo intermetatarsiano menor de 18 grados, debido a que el desplazamiento lateral del fragmento inferior no puede ser fijado y no se obtiene una osteotomía estable. ⁽⁸⁾

La osteotomía de scarf representa un trazado en Z, similar al rayo de Zeus, empleado en carpintería doméstica y naval. Se

trata de un corte longitudinal a la diáfisis del primer metatarsiano, y otros dos cortes de 45 a 60 grados, del corte longitudinal, que abarcan la mayor parte de la longitud del primer metatarsiano (FIG. 2)

La osteotomía de scarf tiene un soporte lateral mantenido por la cortical lateral. El trazo principal de la osteotomía no debe ser paralelo al hueso, sino oblicuo. Esta disposición protege además contra otra posible deformidad denominada "troughing with elevation" ⁽⁹⁾, consistente en el encajamiento de los dos fragmentos, con la consiguiente elevación relativa de la cabeza. La estabilidad antirrotatoria en el plano coronal está mantenida por el segundo metatarsiano, el cerclaje fibroso y el vendaje hipercorrector. ⁽¹⁰⁾

Las indicaciones son cualitativas y pocas veces cuantitativas, la calidad ósea debe ser suficiente para soportar las osteotomías así como la osteosíntesis, las articulaciones metatarsofalángica y cúneo-metatarsal resultan indemnes, y el retropié queda sin alteraciones como pie plano valgo.

La justificación del presente trabajo es que la osteotomía de scarf presenta diversas complicaciones en relación a los cortes condicionando fracturas a nivel de la osteotomía, condicionando que la técnica quede en desuso. Por lo que modificamos el corte basal siendo este paralelo a la articulación cuneometatarsal lo que condicionará mayor estabilidad por tener mayor soporte basal, condicionado que el apoyo sea precoz; mejorando la función del pie y produce resultados satisfactorios en la escala de la AOFAS preoperatoria y postoperatoriamente.

En el Instituto Nacional de Rehabilitación, una de las causas de consulta del Servicio de Deformidades Neuromusculares es el hallux valgus; asimismo, es el padecimiento quirúrgico más común, lo cual hace que el presente estudio sea viable y factible.

El objetivo del presente trabajo es demostrar que al modificar el corte basal paralelo a la articulación cuneometatarsal en la osteotomía de scarf corrige la insuficiencia del primer metatarsiano y el ángulo intermetatarsiano, para la corrección del metatarso primo varo, así como el ángulo metatarso-falángico, tiene mayor estabilidad evitando complicaciones. Así como permite el apoyo y la rehabilitación precoz. Esto por medio de la escala de la AOFAS para el antepié, clínica y radiográficamente, y precisar sus indicaciones para realizar la osteotomía de scarf en el hallux valgus.

Material y método

Es un estudio longitudinal, retrospectivo, de intervención deliberada, de tipo ensayo clínico, de un período comprendido entre enero de 2005 y junio del 2010, en pacientes con diagnóstico de hallux valgus leve a moderado que sean candidatos a osteotomía de scarf modificado en el Instituto Nacional de Rehabilitación. Se realizó teniendo en cuenta

como variables dependientes las escalas de la AOFAS para antepié y para la articulación metatarso-falángica, y como variables independientes la edad, el sexo, los ángulos radiográficos, la presencia o ausencia de dolor, la presencia o ausencia de hiperqueratosis plantar y el tratamiento quirúrgico previo. Para el análisis estadístico se usó la prueba t de Student para comparar los valores preoperatorios y postoperatorios de la escala de antepié de AOFAS. Las diferencias en $p > 0,05$ fueron consideradas significativas. El análisis de regresión lineal para determinar si existe relación significativa entre los ángulos intermetatarsiano, metatarso-falángico, PASA y DASA.

Dentro de los criterios de inclusión se tomó en cuenta el hallux valgus doloroso sin mejoría a tratamiento conservador, con un ángulo intermetatarsiano mayor de 12 grados y menor de 25 grados, un ángulo metatarso-falángico mayor de 20 grados y menor de 35 grados, ausencia radiográfica de artrosis de la metatarso-cuneana y firmar consentimiento informado. Los criterios de exclusión fueron tratamiento quirúrgico para el hallux previo, edad menor de 16 años, inestabilidad de la articulación cúneo-metatarsal, artrosis de la articulación metatarso-falángica, deformidad en el retropié como pie plano severo y rechazo al tratamiento quirúrgico.

A todos los pacientes se les tomaron radiografías preoperatorias y postoperatorias con apoyo. A todos los pacientes se les realizó la osteotomía modificada de scarf.

Técnica quirúrgica

Se coloca al paciente en decúbito dorsal, bajo anestesia regional con bloqueo subaracnoideo. Se utiliza isquemia con mango automático a 280 mmHg.

El abordaje de elección es medial, incisión longitudinal de la cápsula articular y ligamento colateral medial de la articulación metatarso-falángica. Se disecciona por planos y se expone la parte medial del metatarsiano. Se realiza la exostectomía medial de la cabeza del metatarsiano.

Posteriormente se marcan con alambres de k 0,062 las 3 esquinas de la osteotomía. El sitio de entrada proximal y paralela a la articulación cuneometatarsal es de 2 cm (FIG. 3). El sitio de entrada distal debe ser 5 mm proximal al cartílago articular dorsal. Se realiza la osteotomía con sierra microoscilante. Los ángulos de cada corte son de 45 a 60 grados con respecto al eje longitudinal del metatarsiano. Se desplaza el fragmento distal hacia una posición lateral. (FIG. 4)

Son múltiples las posibilidades de desplazamiento. Lo más común es la traslación, que se indica en un ángulo intermetatarsiano elevado.

Para hacer más estable la osteotomía después de la traslación, se deben alinear ambos fragmentos de forma paralela.

La traslación y el descenso se realizaron con hallux valgus con metatarsalgia. Se puede producir un acortamiento aumentando la oblicuidad de los cortes anterior y posterior con respecto al eje longitudinal del segundo metatarsiano, o resecando fragmentos pequeños a nivel de la osteotomía. El alargamiento se consigue disminuyendo la oblicuidad de los cortes. (FIG. 5)

Posteriormente se fija la osteotomía de scarf con tornillos bicorticales canulados desde dorsal hacia plantar en un ángulo de 20 a 45° con respecto al eje longitudinal del metatarsiano. (FIG. 6)

La plicatura de tejidos blandos se realizó con Vicryl®. Se añaden gestos quirúrgicos con osteotomías subcapitales de tipo Weil, tenotomía de flexores o extensores y osteotomía de Akin, según el paciente.

Se sutura por planos y se coloca el vendaje hipercorrector en varo con gasas en forma de corbata separando el primer espacio interdigital.

Como tratamiento postoperatorio inmediato se administra 1 g de cefalotina cada 8 horas y analgesia i.v. intrahospitalaria durante 3 días. Se indica al paciente apoyo parcial con muletas y movilización activa de los dedos y el uso de zapato de marcha.

El control postquirúrgico se realiza a las 2 semanas, con control radiográfico a las 4 semanas, para valorar la alineación, la fórmula metatarsal, la localización de implantes y el grado de consolidación ósea. Se cita al paciente a las 6 semanas, a los 3 meses y a los 6 meses.

A los pacientes se les permitió el apoyo completo a tolerancia desde el segundo día postquirúrgico con muletas axilares y zapato de marcha con suela rígida.

Resultados

De 2005 a 2010 se realizaron 38 osteotomías de scarf modificado en 27 pacientes para el manejo quirúrgico del hallux valgus de leve a moderado. Once pacientes presentaron hallux valgus bilateral y se les realizó la misma técnica quirúrgica en forma bilateral. A todos los pies (38) se les practicó una osteotomía de la falange proximal de tipo Akin (100%).

El tiempo promedio de seguimiento fue de 28,5 meses, y la edad promedio, de 45 años. En cuanto al sexo, había 24 mujeres (88.8%) y 3 hombres (11.1%). De las 38 osteotomías de scarf modificado, 34 pies evolucionaron bien (89.47%), 3 pies presentaron recidiva de la deformidad (7.8%), y 1 pie, artrosis de la articulación metatarso-falángica (2.6%). La clasificación de AOFAS aumentó de forma significativa de 40,65 a 82,26 ($p < 0,0001$). No se presentaron diferencias



Fig. 6 | Desplazamiento lateral y fijación con dos tornillos 2.7 mm canulados.

significativas entre los pies que requirieron gestos quirúrgicos adicionales.

Dentro de las cirugías adicionales que se implementaron, 8 pies requirieron osteotomía de Weil para el 2° y 3° metatarsiano (21.05%) para evitar la metatarsalgia por transferencia.

A todos los pacientes se les tomaron radiografías preoperatorias y postoperatorias con apoyo. Se midieron los ángulos intermetatarsiano, metatarso-falángico, PASA y DASA, así como la parábola de Lelievre (index plus, index plus minus, index minus), y se completó la escala de la AOFAS para antepié.

El ángulo intermetatarsiano preoperatorio medio fue de 14,57 (rango: 12-22). El ángulo postoperatorio medio fue de 10,87 (rango: 0-12). La media de la corrección fue de 5,69.

El ángulo metatarso-falángico medio preoperatorio fue de 33,61 (rango: 20-52), y el postoperatorio, de 15,39 (rango: 2-40). El promedio de corrección fue de 18,22.

El ángulo PASA preoperatorio medio fue de 13,3 (rango: 2-18). En el postoperatorio la media fue de 9,6 y la corrección media fue de 3,69.

La media del ángulo DASA preoperatorio fue de 4,91 (rango: 1-11). La del postoperatorio fue de 3,7 (rango: 0-13). La corrección media fue de 1,27. Como el DASA no estaba en gran medida aumentado en el prequirúrgico, el promedio de corrección postoperatoria no fue estadísticamente significativo.

Entre las distintas complicaciones, un paciente presentó infección superficial, que se resolvió con antibioterapia sin afectar la alineación del primer metatarsiano, otro paciente presentó artrosis metatarso-falángica que requirió artrodesis metatarso-falángica, y tres pacientes presentaron inestabilidad cúneo-metatarsal, lo que condicionó recidiva de la deformidad.

Discusión

La osteotomía de scarf ha sido popularizado por Weil y Barouk en América y Europa, respectivamente. La ventaja que tiene esta osteotomía de scarf es la capacidad de corrección de la deformidad, la estabilidad que le es intrínseca y la poca necesidad de practicar otras osteotomías metatarsales para mayor corrección. Su principal inconveniente es su dificultad técnica, lo cual constituye la razón principal de las complicaciones que presenta. La osteotomía de scarf ha ganado popularidad por su gran versatilidad, porque ofrece una amplia posibilidad de desplazamiento (medial, lateral, alargamiento y acortamiento) y porque previene el desarrollo de hallux extensus.

Se ha comprobado mediante estudios en cadáveres que la osteotomía de scarf ofrece el doble de estabilidad que la técnica de Chevron distal.

La modificación que se realiza a nivel de la articulación cuneometatarsal permite que al ser el corte paralelo a la articulación cuneometatarsal tenga mayor superficie de contacto, por lo le da mayor estabilidad y así disminuye el riesgo de fracturas.

A los pacientes se les permitió el apoyo completo a tolerancia desde el segundo día postoperatorio.

En nuestra serie se observó que los valores del ángulo metatarso-falángico fueron mayores que en series publicadas, como la de O'Kane y la de Wagner; sin embargo, se consiguió una corrección aceptable clínica y radiológica de acuerdo con la corrección conseguida por esos estudios.^(10,11)

El promedio del ángulo intermetatarsiano fue semejante a los de otros estudios. La clasificación de AOFAS aumentó significativamente de 40,65 a 82,26 ($p < 0,0001$), lo que es congruente con los estudios de O'Kane⁽¹²⁾, Weil y Kristen.⁽¹³⁾

Los porcentajes de las complicaciones presentadas corresponden de forma aproximada a los de la literatura revisada, ya que es de un 8,6% (3/23) y de éstas se requirió reintervención quirúrgica adicional, ya que estuvo presente antes de la cirugía la inestabilidad cuneo-metatarsal, que no fue valorada prequirúrgicamente. En cuanto a la artrosis metatarso-falángica que se desarrolló en un pie, se debió a que prequirúrgicamente tenía insuficiencia del primer radio y se realizó una osteotomía de alargamiento, lo que influyó en la rigidez articular de la primera articulación metatarso-falángica, que influyó a su vez en la artrosis de la articulación.

Todos los parámetros radiográficos y clínicos evaluados mejoraron con la osteotomía de scarf modificada excepto el DASA, lo cual puede corresponder a que no estaba significativamente elevado en la mayoría de los pacientes, por lo cual su descenso con la cirugía no fue considerable. Respecto a la satisfacción de los pacientes con la osteotomía de scarf, se puede afirmar que el promedio de corrección es similar al de los estudios comentados y las complicaciones presentadas coinciden en lo relativo al tipo y al porcentaje.

Conclusión

La osteotomía de Scarf modificado en su corte basal paralelo a la articulación cuneometatarsal da mayor superficie de contacto, ofreciendo mayor estabilidad y por lo tanto menos complicaciones, siendo así un procedimiento seguro y capaz de corregir los componentes esenciales del hallux valgus y metatarso primo varo, siempre y cuando las indicaciones sean precisas, como la inestabilidad cuneometatarsal, rigidez articular y alteraciones en el retropié, ya que esto condiciona recidiva del hallux valgus.

La osteotomía de scarf evita la necesidad de realizar osteotomías metatarsales proximales y distales, y en la mayoría de los casos produce resultados satisfactorios para los pacientes. Su curva de aprendizaje es elevada, pero es posible realizarla.

Referencias Bibliográficas

1. Hardy RH, Clapham JC. Observations on hallux valgus; based on a controlled series. *J Bone Joint Surg Br* 1951; 33-B (3): 376-91.
2. Kristen KH, Berger C, Stelzig S, Thalhammer E, Posch M, Engel A. The SCARF osteotomy for the correction of hallux valgus deformities. *Foot Ankle Int* 2002; 23 (3): 221-9.
3. Burutarán JM. Hallux valgus y cortedad anatómica del primer metatarso (corrección quirúrgica). *Actua Me Chi Pied* 1976; 261-6.
4. Zygmunt KH, Gudas CJ, Laros GS. Z-bunionectomy with internal screw fixation. *J Am Podiatr Med Assoc* 1989; 79 (7): 322-9.
5. Barouk LS. Elements d'anatomie chirurgicale du premier metatarsien. *Med Chir Pied Expansion Scientifique Française Paris* 1994; 2: 76-82.
6. Barouk LS. Scarf osteotomy of the first metatarsal in the treatment of hallux valgus. *Foot Disease* 1995 II; 1: 35-48.
7. Jaworek TE. The intrinsic vascular supply to the first metatarsal. *Surgical considerations. J Am Podiatry Assoc* 1973; 63 (11): 394-5.
8. Weil LS. Scarf osteotomy for correction of hallux valgus. Historical perspective, surgical technique, and results. *Foot Ankle Clin* 2000; 5 (3): 559-80.
9. Steck JK, Ringstrom JB. Long Z-osteotomy: a review and new modification to correct troughing. *J Foot Ankle Surg* 2001; 40 (5): 305-10.
10. Barouk LS. Scarf osteotomy for hallux valgus correction. Local anatomy, surgical technique, and combination with other forefoot procedures. *Foot Ankle Clin* 2000; 5 (3): 525-58.
11. O'Kane C, Kilmartin T. The rotation scarf and Akin osteotomy for the correction of hallux valgus. *The Foot* 2002; 12: 2003-212.
12. Wagner A, et al. Early results of scarf osteotomies using differentiated therapy of hallux valgus. *Foot Ankle Surg* 2000; 6: 105-12.
13. Trnka HJ, Parks BG, Ivancic G, Chu IT, Easley ME, Schon LC, Myerson MS. Six first metatarsal shaft osteotomies: mechanical and immobilization comparisons. *Clin Orthop Relat Res* 2000; (381): 256-65.