

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Osteotomía de Scarf para el tratamiento del Hallux Valgus: Estudio  
prospectivo realizado en el Hospital Metropolitano de Quito**

**Jorge Luis Pérez Flor**

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Médico

Quito, enero de 2012

**Universidad San Francisco de Quito  
Colegio de Ciencias de la Salud**

**HOJA DE APROBACION DE TESIS**

**Osteotomía de Scarf para el tratamiento del Hallux Valgus: Estudio  
prospectivo realizado en el Hospital Metropolitano de Quito**

**Jorge Luis Pérez Flor**

Marco Fornasini, Ph. D. ....  
Director de Tesis

Esteban Holguín, M.D. ....  
Miembro del comité de Tesis

Enzo Flor, M.D. ....  
Miembro del comité de Tesis

Gonzalo Mendieta, Ph. D. ....  
Decano del Colegio de Ciencias de la Salud

Quito, Enero de 2012

@ Derechos de autor  
Jorge Luis Pérez Flor  
2012

## RESUMEN

**Introducción:** El Hallux Valgus es una patología frecuente en nuestro medio. Existen múltiples técnicas para su corrección. Como alternativa a las osteotomías tradicionales de manejo de Hallux Valgus ha sido descrita una osteotomía que ha ganado popularidad en los últimos años por su estabilidad per se, facilidad de fijación y versatilidad; lo que permite una recuperación precoz y mejor anatomía. Se realizó la osteotomía de Scarf en los pacientes con diagnóstico de Hallux Valgus que acudieron al Hospital Metropolitano de Quito.

**Objetivos:** Determinar la mejora funcional de los pacientes con Hallux Valgus realizando osteotomía de Scarf en nuestro medio y valoración mediante baropodometría.

**Métodos:** Estudio prospectivo en una serie de 24 paciente, 24 pies con diagnóstico de Hallux Valgus moderado y severo tratados con osteotomía tipo Scarf en el Hospital Metropolitano de Quito desde Junio del 2008 hasta septiembre del 2010. Tiempo de seguimiento mínimo de 6 meses. Se aplicó la escala funcional de pie y tobillo de la Sociedad Americana (AOFAS) y se realizó valoración con baropodometría dinámica pre y post quirúrgica.

**Resultados:** Serie de 24 pies (n=24). 18 mujeres (75%) y 6 hombres (25%) con una edad promedio de 45.2 años; 79.2% de los pacientes resultaron muy satisfechos con el resultado del procedimiento, el 16.7% satisfechos y el 4.2% no satisfechos. La escala AOFAS mejoró significativamente de un valor prequirúrgico de  $37.1 \pm 12.3$  puntos (28-54) a  $90.4 \pm 6.6$  puntos postquirúrgicos (75-100) a los seis meses de seguimiento ( $p=0.01$ ). El ángulo intermetatarsal y el ángulo de Hallux Valgus mejoraron de  $16^\circ$  y  $32^\circ$  a un valor postoperatorio de  $9^\circ$  y  $12^\circ$  respectivamente. El eje de alineación mejoró de  $0.92 \pm 1.6$  puntos a  $14.08 \pm 1.8$  puntos ( $p=0.05$ ). La baropodometría no mostró cambios significativos a los 6 meses. Como complicaciones la fractura intraquirúrgica del primer metatarsiano al momento de colocar el tornillo proximal de fijación de la osteotomía, la cual fue resuelta sin complicaciones en el mismo tiempo quirúrgico sin que afecte el resultado final en un paciente, y la infección de la herida en un paciente que supero con tratamiento antibiótico. No se ha reportado ningún caso de recurrencia de deformidad hasta el momento

**Conclusión:** La osteotomía de Scarf es un procedimiento efectivo para el tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus moderado a severo.

## ABSTRACT

**Introduction:** Hallux Valgus is a common pathology in Quito. There are several surgical techniques for its correction. As an alternative of the traditional techniques it has been described a surgery that has gained popularity in the last years due to its stability, easy correction and versatility, which permits a faster recuperation and a better foot anatomy. We did the Scarf's osteotomy for the patients with the diagnosis of Hallux Valgus who concurred to "Hospital Metropolitano de Quito".

**Objectives:** To assess functional results, baropodometric outcomes and satisfaction after the Scarf procedure.

**Methods:** We performed a prospective study in a series of 24 feet (n=24) with moderate and severe Hallux Valgus treated by a Scarf osteotomy between June 2008 and September 2010 at Hospital Metropolitano de Quito. Minimal follow up time was 6 months. The American Orthopaedic Foot and Ankle Society Score was applied and a dynamic baropodometric study was performed.

**Results:** 24 patients were enrolled in our study (n=24). Our results showed that 79.2% of the patients were very satisfied, 16.7% were satisfied and 4.2% were unsatisfied. The mean American Orthopedic Foot and Ankle Society Score improved significantly from 37.1 points to 90.4 at follow up (p=0.01). The intermetatarsal and hallux valgus angles improved from the mean preoperative values of 16° and 32°. The intermetatarsal axis improved from 0.92±1.6 to 14.08±1.8 at follow up (p=0.05). Baropodometric values were similar pre and post-surgery. The complications were the fracture of the first metatarsian, which was reduced in the surgery, in one patient; and wound infection in one patient, that was well treated with antibiotics.

**Conclusion:** The Scarf's osteotomy is an effective procedure for the treatment of moderate and severe hallux valgus.

**Tabla de Contenido**

Introducción	1
Materiales y Métodos	2
Resultados	3
Discusión y conclusiones	4
Bibliografía	6
Figuras	8
Anexos	11

## Lista de Figuras

Figura 1: Hallux Valgus severo, RX

Figura 2: Hallux Valgus severo con apoyo

Figura 3: Hallux Valgus severo sin apoyo

Figura 4: Osteotomía de Scarf, osteotomía en Z

Figura 5: RX AP postoperatoria

Figura 6: RX lateral postoperatoria

Figura 7: Baropodometría

## **Introducción**

Es frecuente encontrar múltiples procedimientos quirúrgicos destinados a corregir la deformidad en Hallux Valgus, sin embargo, a pesar de que hay en la literatura más de 130 diferentes técnicas quirúrgicas para la corrección de esta patología, no se ha descrito hasta el momento un procedimiento quirúrgico totalmente adaptable y versátil para corregir todas las deformidades encontradas en esta patología.

Como alternativa a las osteotomías tradicionales de manejo de Hallux Valgus ha sido descrita una osteotomía que ha ganado popularidad en los últimos años por su estabilidad per se, facilidad de fijación y versatilidad, lo que permite una recuperación precoz y mejor anatomía podálica. Ofrece a los pacientes un apoyo temprano gracias a su estabilidad intrínseca, lo que hace que los pacientes operados tengan una consolidación y una recuperación más rápida.

Se justifica entonces la osteotomía de Scarf como una alternativa adecuada que puede suplir las falencias de otros métodos quirúrgicos utilizados hasta el momento, además de que ofrece indicaciones amplias que permiten utilizarla en diversos escenarios, como puede ser desde Hallux Valgus leve a severo o Hallux Valgus con ángulo articular distal metatarsiano aumentado, o en casos en que se requieran otros componentes de corrección como metatarsianos largos o cortos.

En Colombia en el estudio del Dr. Mauricio Morales González en un reporte de 82 casos de pacientes con Hallux Valgus se revisaron los aspectos clínicos, radiológicos y subjetivos de las 82 extremidades, edad promedio 49 años, seguimiento promedio 14 meses. El ángulo intermetatarsiano y el ángulo de Hallux Valgus mejoraron de 14° y 31° a un valor postoperatorio de 9° y 14° ( $p < 0,0001$ ). El promedio de la escala de AOFAS aumentó de 49 puntos en el preoperatorio a 92 puntos ( $p < 0,0001$ ). El 61% de los pacientes estaban muy satisfechos, 34% satisfechos y 5% no estaban satisfechos con el procedimiento. La recurrencia de la deformidad se presentó en el 3% de los pacientes. La incidencia de complicaciones fue del 6%. La osteotomía de Scarf es un procedimiento seguro. Se recomienda como una técnica eficaz para la corrección de Hallux Valgus moderado y severo.

Por lo tanto se propone realizar la técnica quirúrgica a los pacientes que sufran de esta patología en el Hospital Metropolitano de Quito, como alternativa para mejorar su

estado funcional, disminuir el dolor, tener una recuperación más rápida, que el índice de recurrencia sea casi nulo y las complicaciones sean minimizadas.

La importancia de este estudio radica principalmente en 2 hechos. Primero que en nuestro país no contamos con estudios de este tipo en relación a la corrección de esta patología. Segundo que se tomen en cuenta criterios objetivos, que son los parámetros clínicos y radiológicos, y criterios subjetivos, que son por lo general subestimados para valorar el éxito de un procedimiento quirúrgico, a pesar de ser esenciales para la evaluación integral de un tratamiento correctivo. Se quiere determinar la aplicabilidad de la osteotomía de Scarf en nuestro medio y su importancia para el tratamiento de los pacientes con Hallux Valgus.

### **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio prospectivo de cohorte descriptivo en una serie de veinte y cuatro pacientes, veinte y cuatro pies en total (n=24), con diagnóstico de Hallux Valgus moderado y Hallux Valgus severo que acudieron al Hospital Metropolitano de Quito en un periodo de 18 meses comprendido entre Junio del 2008 hasta Septiembre del 2010.

Todos los pacientes fueron tratados previamente con medidas conservadoras como el uso de ortesis, medicación antiinflamatoria y modificación del calzado. Los criterios de exclusión fueron la presencia de Hallux Rigidus, cirugía previa, inmadurez esquelética y problemas cutáneos locales.

Se realizaron imágenes radiográficas pre y post quirúrgicas en todos los casos, las cuales fueron valoradas por el médico especialista en imagen en conjunto con el médico cirujano. Se utilizaron proyecciones dorsoplantares y laterales con apoyo completo. Los parámetros valorados fueron el ángulo intermetatarsano (AIM) y el ángulo de Hallux Valgus (AHV).

El AIM es el ángulo formado por la intersección de la bisección del primer y segundo metatarsianos. La toma de medidas fue realizada según los criterios de Nestor<sup>14</sup> para el primer metatarsiano y de Coughlin<sup>15-18</sup> para el segundo metatarsiano. Los valores normales para el AIM son de 7 a 9 grados.

El AHV o ángulo metatarsofalángico del primer rayo, es el ángulo formado por la intersección de la bisección del primer metatarsiano y la falange proximal del Hallux Valgus. El valor normal es de 10 a 15 grados.<sup>14-16</sup>

Realizamos una evaluación clínica subjetiva preguntando a los pacientes el grado de satisfacción del resultado postoperatorio (muy satisfecho, satisfecho y no satisfecho). Para la valoración objetiva se utilizó la escala de la Sociedad Americana de Ortopedia de Pie y Tobillo (AOFAS).<sup>1914-16</sup>

La baropodometría dinámica se la realizó mediante un equipo MatScan® System con sensor tipo 3150 y velocidad de escaneo de 100Hz. Se valoró la trayectoria del centro de presión y se midió el pico máximo de presión (Kg/cm<sup>2</sup>) e impulse (kg\*seg) del primer metatarsiano con el paciente descalzo durante el apoyo dinámico sobre una almohadilla de soporte con 1500 barosensores por cada dos centímetros cuadrados. La valoración prequirúrgica se la realizó desde una semana previa a la cirugía y la posquirúrgica se la realizó una vez los pacientes tuvieron un patrón de marcha adecuado y existió apoyo completo sobre el primer metatarsiano, en promedio diez días.

Todo procedimiento quirúrgico fue realizado por uno un solo cirujano, Dr. Esteban Holguín (Ortopedia y Traumatología. Cirugía reconstructiva articular), según la técnica descrita por Barouk et al.<sup>7,10,12,13</sup> para la osteotomía en Z o de Scarf. Se utilizó torniquete neumático en todos los casos (280mmHg). La osteotomía fue estabilizada con dos tornillos de cortical en acero de 2.7mm. (Synthes GmbH). Se utilizó cefalosporina de segunda generación (Cefazolina 1gr) como profilaxis durante la inducción anestésica y luego de ocho horas. En veinte y un pacientes se utilizó anestesia raquídea, en dos pacientes anestesia general y en un paciente anestesia local de tobillo.

Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de t de student emparejada en el programa SPSS versión 1.8 (Statistical Package for the Social Sciences).

## **Resultados**

Se valoraron veinte y cuatro pacientes, veinte y cuatro pies en total (n=24). 18 mujeres (75%) y 6 hombres (25%) con una edad promedio de 45.2 años. De los cuales el 79.2%

de los pacientes resultaron muy satisfechos con el resultado del procedimiento, el 16.7% satisfechos y el 4.2% no satisfechos.

La escala global AOFAS mejoró significativamente de un valor prequirúrgico de  $37.1 \pm 12.3$  puntos (28-54) a  $90.4 \pm 6.6$  puntos postquirúrgicos (75-100) a los seis meses de seguimiento. ( $p=0.017$ ).

En cuanto a la escala de dolor (AOFAS) hubo una disminución en el puntaje de  $36.25 \pm 4.9$  (30-40) antes de la cirugía a  $21.67 \pm 9.3$  puntos (0 - 30) después de 6 meses de la cirugía ( $p=0.128$ ). El promedio del eje de alineación de la escala AOFAS mejoró de  $0.92 \pm 1.6$  puntos (0-8) a  $14.08 \pm 1.8$  puntos (0-15) ( $p=0.05$ ). El ángulo metatarsofalángico del primer rayo (AHV) mejoró significativamente de  $32.58 \pm 7.5^\circ$  prequirúrgico a  $12.9 \pm 2.54$  postquirúrgico ( $p=0.042$ )

Se realizó un estudio de baropodometría dinámica pre y postquirúrgica. Se midió el pico de presión máximo de la cabeza del primer metatarsiano y de impulse durante el apoyo dinámico encontrando una presión promedio de  $10.26 \pm 0.31$  Kg/cm<sup>2</sup> (9.9-10.8) y  $4.40 \pm 0.35$  Kg\*seg (4.1-5.2) de impulse. Las trayectorias del centro de presión encontradas fueron similares en todos los casos, empezando en el retropié y lateralizándose respecto al eje anatómico del pie. La presión promedio postquirúrgica fue de  $10.27 \pm 0.26$  Kg/cm<sup>2</sup> ( $p=0.134$ ) y  $4.31 \pm 0.32$  Kg\*seg de impulse ( $p=0.001$ ).

Como complicaciones se reporta la fractura intraquirúrgica del primer metatarsiano al momento de colocar el tornillo proximal de fijación de la osteotomía, la cual fue resuelta sin complicaciones en el mismo tiempo quirúrgico sin que afecte el resultado final en un paciente, y la infección de la herida en un paciente que supero con tratamiento antibiótico.

### **Discusión Y Conclusiones**

En los últimos años la osteotomía de Scarf ha sido ampliamente utilizada por su gran versatilidad al momento de corregir el Hallux Valgus. Permite corregir la deformidad en distintos planos, además de la posibilidad de acortar, alargar el primer rayo y lograr un equilibrio mecánico eficaz.<sup>13</sup>

Existen reportes en la literatura ortopédica de que la osteotomía del primer metatarsiano en Z es muy estable, permite una fijación rígida y un área de compresión y de contacto lo suficientemente amplia para lograr una consolidación efectiva.<sup>6-13</sup> Estudios en cadáveres han demostrado y confirmado que la osteotomía de Scarf bajo fuerzas de carga duplica la estabilidad y fortaleza comparado a otros métodos. Chevron es la osteotomía distal más conocida y más practicada, por su antigüedad de apareamiento. Tiene como ventaja que disminuye el ancho del antepié, sin embargo, hay que recordar que no corrige la pronación del Hallux Valgus, y sólo corrige parcialmente la subluxación de los sesamoideos. La osteotomía de Chevron se contraindica en pacientes con cirugías previas del Hallux y existe riesgo de necrosis avascular de la cabeza del metatarsiano. La cirugía de Reverdin-Isham es una técnica utilizada por ser mínima invasiva al igual que la cirugía de Akin, lo que permite una incapacidad mínima en el postoperatorio, sin embargo, la deformidad del plano sagital no se puede corregir y si no se produce una buena cicatrización de la osteotomía, puede aparecer un posible acortamiento del metatarso<sup>6,20</sup>

Por lo tanto la Osteotomía de Scarf tiene ventajas sobre otras técnicas quirúrgicas, entre las cuales las consideraciones biomecánicas han permitido que los pacientes tengan apoyo completo precoz para evitar rigidez articular residual, una adecuada corrección de los ángulos anatómicos y lo más importante, recuperen su funcionalidad. Como desventajas que presenta es una técnica relativamente nueva y necesita de un cirujano familiarizado para poder realizar la cirugía con la experticia adecuada y poder obtener resultados satisfactorios.

Se presenta la primera serie prospectiva en el Ecuador con resultados muy favorables y comparables a la literatura mundial, por lo se concluye que la osteotomía de Scarf es un procedimiento seguro y efectivo para el tratamiento quirúrgico del Hallux Valgus. La escala AOFAS muestra una mejora postoperatoria estadísticamente significativa al igual que el eje de alineación, el ángulo metatarsofalángico del primer rayo (AHV) y el impulse. En la escala del dolor se evidencia una tendencia a la disminución del dolor, que no es significativa; sin embargo, si es que se aumenta el número de casos se espera encontrar que la disminución del dolor sea significativa.

Como complicaciones podemos citar un solo caso (4%) de fractura del primer rayo mientras se colocaba el tornillo de fijación, que fue reducida de manera adecuada

durante el procedimiento quirúrgico. Para disminuir esta complicación se recomienda colocar el tornillo de manera cuidadosa y como indica la técnica para evitar de la fractura. También hubo un caso (4%) de infección superficial de la herida que fue resuelta con tratamiento antibiótico, recomendamos utilizar todas las normas de asepsia y antisepsia para el manejo de la herida para disminuir el riesgo de infección.

No se ha registrado ningún caso de recurrencia de deformidad del miembro, pero se recomienda que se deba hacer una reevaluación a futuro debido a los casos de recurrencia de deformidad que se ha descrito en la literatura con otras técnicas quirúrgicas pasado los 5 a 10 años<sup>10-13</sup>.

Se recomienda hacer una serie con mayor número de pacientes para confirmar los resultados que hemos expuesto, así mismo se recomienda hacer un estudio en el que se compare esta osteotomía con el procedimiento quirúrgico que en la actualidad sea el más aceptado. Como debilidad del estudio no se logró cambios en la baropodometría, debido a que no se contó con el material quirúrgico completo; la guía de corte no fue proporcionada, haciendo así que el descenso de la cabeza del 1er metatarsiano no sea la adecuada.

### **Bibliografía**

- 1- Kelikian H. Hallux Valgus, allied deformities of the forefoot and metatarsalgia. Philadelphia PA: WB Saunders, 1965:1-5
- 2- Myerson M. Hallux valgus. In Foot and Ankle Disorders, 1st ed, Saunders WB:213-288,2000
- 3- Morales M. Osteotomía de Scarf para Hallux Valgus. Revision de 82 casos. Revista Colombiana de Ortopedia.1999; 19: 79-84
- 4- Jones S. Scarf Osteotomy for Hallux Valgus. JBJS. 2004;86-B: 832-835
- 5- Dereymaeker G. Scarf Osteotomy for correction of hallux valgus surgical technique and results as compared to distal chevron osteotomy. Foot ankle Clin 2000; 5:513-524
- 6- Weil LS, Borelli AN. Modified Scarf bunionectomy: our experience in more than 1000 cases. J Foot Surg 1991;30:609-622
- 7- Barouk LS. Scarf Osteotomy of the first metatarsal in the treatment of Hallux Valgus. Foot Disease. 1991;1:35-48

- 8- Kramer J, Barry LD, Helfmab DN, Mehnert JA. The modified scarf bunionectomy. *J Foot Surg* 1992;31:360-7
- 9- Meyer M. Eine neue modifikation der hallux-valgus-operation. *Zen fur Chir*;1929:53:3265-8
- 10- Barouk LS. Osteotomie Scarf du premier mtatarsien. *Med Chir Pied*;10:111-120
- 11- Barouk LS. New osteotomies of the forefoot and their therapeutic role. In: Valentin B ed. *Forefoot surgery*. 1996:49-76
- 12- Barouk LS. Scarf osteotomy for Hallux Valgus correction: local anatomy, surgical technique and combination with other forefoot procedures. *Foot Ankle Clin* 2000;5:525-8
- 13- Weil LS. Scarf osteotomy for correction of Hallux Valgus: historical perspectiva, surgical technique and results. *Foot Ankle Clin* 2000;5:559-80
- 14- Nestor BJ, Kitaoka HB. Radiological anatomy of painful bunionette. *Foot Ankle* 1990;11:6-11
- 15- Coughlin MJ, Saltzman C, Nunley JA. Angular measurements in the evaluation of Hallux Valgus: report of the Ad Hoc Committee of American Orthopedic Foot and Ankle Society on angular Measurements. *Foot Ankle Int* 2002;23:68-74
- 16- Kilmartin TE, Barrington RL. Metatarsus primus varus: statistical study. *J Bone Joint Surg (Br)* 1991;73-B:937-41
- 17- Gudas CJ. The complex deformity known as Hallux Valgus. Marcinko DE, ed. *Comprehensive textbook of Hallux Valgus reconstruction*. St Louis: Mosby, 1992:1-17
- 18- Crevoisier X, Mouhin E, Ortolano V. The scarf osteotomy for the treatment of Hallux Valgus deformity: a review of 84 cases. *Foot Ankle Int* 2001;22:970-6
- 19- Kitaoka HB, Alexander IJ. Clinical rating systems for the ankle hindfoot, midfoot, Hallux Valgus and lesser toes. *Foot Ankle Int*. 1994;15:349-53
- 20- Jones S, Al Hussainy H. Scarf osteotomy for Hallux Valgus: a prospective clinical and pedobarographic study. *J Bone Joint Surg (Br)* 2004;86B:830-836

## Figuras



Figura 1: Hallux Valgus severo, RX



Figura 2: Hallux Valgus severo con apoyo



Figura 3: Hallux Valgus severo sin apoyo



Figura 4: Osteotomía de Scarf, osteotomía en Z



Figura 5: RX AP postoperatoria, mostrando mejoría del ángulo del Hallux Valgus



Figura 6: RX lateral postoperatoria, mostrando la fijación



Figura 7: Baropodometría

## Anexos

Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	aofaspre	37.13	24	12.362	2.523
	aofaspost	90.04	24	6.610	1.349
Par 2	dolorpre	36.25	24	4.945	1.009
	dolorpost	21.67	24	9.631	1.966
Par 3	movMTSFpre	.92	24	1.666	.340
	movMTSFpost	14.08	24	1.886	.385
Par 4	aimpre	16.58	24	4.708	.961
	aimpost	9.04	24	1.334	.272
Par 5	ahvpre	32.58	24	7.587	1.549
	ahvpost	12.96	24	2.545	.519
Par 6	presionpre	10.2625	24	.31042	.06336
	presionpost	10.2708	24	.25956	.05298
Par 7	impulsepre	4.4083	24	.35743	.07296
	impulsepost	4.3125	24	.32746	.06684

Correlaciones de muestras relacionadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	aofaspre y aofaspost	24	.483	.017
Par 2	dolorpre y dolorpost	24	.320	.128
Par 3	movMTSFpre y movMTSFpost	24	-.385	.053
Par 4	aimpre y aimpost	24	.058	.787
Par 5	ahvpre y ahvpost	24	.418	.042
Par 6	presionpre y presionpost	24	.315	.134
Par 7	impulsepre y impulsepost	24	.623	.001