

# Evolución clínica de los pacientes con antepie reumático tratados mediante cirugía de incisión mínima

## Clinical evolution of patients with rheumatoid forefoot deformities treated with minimal invasive surgery

José Danao Márquez-Robles<sup>1</sup>, Alberto Cuéllar-Avaroma<sup>2</sup>, Alejandra Estévez-Jaramillo<sup>3</sup>, Ana Cristina King-Martínez<sup>1</sup>

### Descriptores:

Procedimientos quirúrgicos operativos/métodos; Artrite reumatoide/cirugía; Dedos del pie/cirugía; Deformidades adquiridas del pie/cirugía; Procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos

### Keywords:

Surgical procedures, operative/methods; Arthritis, rheumatoid/surgery; Toes/surgery; Foot deformities, acquired/surgery; Surgical procedures, minimally invasive

<sup>1</sup> División de Ortopedia, Hospital General Dr. Manuel Gea González, Ciudad de México, México, DF.

<sup>2</sup> Servicio de Ortopedia, Hospital Medica Sur, Tlalpan, México, DF.

<sup>3</sup> Maestra en Salud Pública. México, DF.

### Autor correspondiente:

Ana Cristina King Martínez  
Calzada de Tlalpan 4800  
Colonia Sección XVI, Tlalpan  
C.P. 14080 – México, DF  
Teléfono: 55 4523 929  
E-mail: kingortopedia@gmail.com

### Conflictos de interés:

No

### Recibido en:

03/10/2014

### Aceptado en:

09/11/2014

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar cuál es la funcionalidad, nivel de dolor y presencia de hiperqueratosis que presentan los pacientes con antepié reumático a los 3, 6 y 12 meses pos tratamiento. **Métodos:** Se realizó un estudio ambispectivo longitudinal, observacional y descriptivo, del estado clínico de los pacientes con diagnóstico de antepie reumático, pre y posquirúrgico, en el periodo de Enero 2008 hasta Julio de 2013. **Resultados:** Se incluyeron 41 pies de 21 pacientes siendo 20 del género femenino y 1 masculino, con un seguimiento de al menos doce meses posterior al evento quirúrgico. Al comparar la evolución del dolor a con el prequirúrgico se encontró una diferencia significativa en la reducción del dolor ( $t=22.88$ ,  $p<0.00001$ ). Con respecto a la funcionalidad se encontró una mejoría también significativa ( $t=13.47$ ,  $p<0.00001$ ). **Conclusiones:** La técnica de preservación ósea percutánea, ha demostrado ser una opción de tratamiento segura y eficaz, para pacientes con deformidad del antepie reumático.

### ABSTRACT

**Objective:** To determine which is the function and pain level, presence of hyperkeratosis at 3, 6 and 12 months after minimal incision surgery of patients that underwent surgery between January 2008 and July 2013 in our hospital. **Methods:** We conducted a longitudinal ambispective, observational and descriptive study of the clinical outcome of the patients with diagnostic of rheumatic forefoot deformities before and after surgery in the period between January 2008 and July 2013. **Results:** We included 41 foot of 21 patients, 20 female and 1 male patient, with a follow up of at least 12 months after surgery. When we compared pain referred before and after surgery we found a significant reduction of pain ( $t=22.88$ ,  $p<0.00001$ ). The measures of functionality also improved with a statistical difference ( $t=13.47$ ,  $p<0.00001$ ). **Conclusions:** The bone preserving, minimal incision technic has proven to be a reliable treatment option for patients with rheumatic forefoot deformities.

### INTRODUCCIÓN

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad crónica inflamatoria sistémica que afecta principalmente a las articulaciones sinoviales, se acompaña de un grado variable de afectación articular. La respuesta inflamatoria en la membrana sinovial conduce a la erosión de la carilla articular, laxitud ligamentosa, distensión capsular y como consecuencia deformidad e inestabilidad de las articulaciones.<sup>1</sup>

La inflamación crónica de las articulaciones metatarsofalángeas (MTFs) lleva a una distensión capsular y eventualmente a una pérdida de la integridad capsular y del ligamento colateral, así

como disfunción de la placa plantar. La proporción de las fuerzas transferidas a través del hallux se reducen, lo que conduce a una mayor carga a través de los rayos menores. La combinación de la distensión capsular, laxitud ligamentaria y el aumento de la carga sobre los rayos menores provoca la subluxación dorsal de las falanges proximales, el desplazamiento distal de la almohadilla grasa plantar y un desplazamiento de las cabezas de los metatarsianos (MTTs), la dorsiflexión progresiva en las articulaciones MTFs durante la marcha perpetúa la deformidad.<sup>2</sup> En consecuencia las deformidades típicas que se pueden encontrar en el antepie del paciente con AR son: Hallux valgus, dedos en garra (luxación o subluxación de la articulación MTFs), lo que provoca un desplazamiento plantar de las cabezas de los MTTs y en ocasiones se puede encontrar el 5º dedo en varo, en cuanto a los tejidos blandos se presenta migración de la almohadilla grasa hacia distal e hiperqueratosis en la cara dorsal de la articulación interfalángica proximal (IFP) y debajo de las cabezas de los MTTs como consecuencia del aumento de presión durante la marcha<sup>3</sup> (Figura 1).

Todas la deformidades condicionarán alteraciones en la patrón de apoyo durante la marcha lo que resulta en la aparición de lesiones hiperqueratosis sobre las prominencias óseas y que afectan al estrato córneo de la piel. Clínicamente suelen clasificarse en



**Figura 1.** Imágenes clínicas de las deformidades características del pie reumático

callos duros o blandos. Con el tiempo se desarrollarán lesiones dolorosas, generalmente en la cara medial de la articulación metatarso falangica (MTF) del 1er dedo (bunión), en la cara plantar de las cabezas de los MTTs centrales y en la cara dorsal de la articulación IFP. Los síntomas más comunes son dolor, inflamación, rigidez y deformidad. Estos síntomas generalmente se exacerban cuando el paciente realiza marcha. El dolor puede ser consecuencia del proceso inflamatorio o erosión articular debido a una carga desigual. El análisis de la marcha en pacientes con AR ha demostrado múltiples diferencias con respecto a sujetos normales, condicionadas por la función alterada del pie deformado.<sup>4,5</sup>

Las intervenciones quirúrgicas se dirigen a las articulaciones principalmente afectadas o los tendones que rodean. Las opciones de tratamiento incluyen el desbridamiento de la inflamación sinovial (sinovectomía), la escisión de la articulación (artroplastia de resección), la fusión (artrodesis) y la sustitución (artroplastia), incluso la amputación.<sup>6,7</sup>

Una gran parte de la controversia en el tratamiento de las deformidades en el antepie reumático es generada por quienes consideran a la artrodesis como el punto de referencia para el tratamiento de la primera articulación MTF.<sup>8</sup> Sin embargo, existen defensores de la corrección de la primera articulación MTF<sup>9</sup> y la preservación de las cabezas de los MTTs menores con procedimientos como la osteotomía de Weill o el procedimiento Stainsby.<sup>10,11</sup>

Los resultados siguen siendo controvertidos, y difíciles de unificar debido a la variedad de procedimientos quirúrgicos empleados, obteniendo principalmente como complicaciones pie doloroso, recidivas que conducen a discapacidad y múltiples re intervenciones quirúrgicas.<sup>12</sup>

Es claro que la ortopedia en general incluyendo a la cirugía del pie tiene una fuerte tendencia al realizar procedimientos menos invasivos y se han ido disminuyendo las indicaciones de los procedimientos de resección y se han ido acortando las heridas quirúrgicas para relizar los procedimientos. Hay fuertes evidencias clínicas que apoyan el uso de cirugías abiertas menos invasivas, cirugías híbridas y también cirugías de incisión mínima, como técnicas aceptadas para la corrección de las deformidades del pie.<sup>13-15</sup>

Actualmente no existen en la literatura universal publicaciones a cerca de la corrección percutánea de la deformidades del antepie reumático, por lo que basados en los estudios publicados por Barouk y

Barouk<sup>9</sup> de cirugía de preservación articular, se realiza el presente estudio, donde el objetivo general es evaluar los resultados clínicos de los pacientes con diagnóstico de ante pie reumático, tratados con cirugía de incisión mínima en el Hospital General “Dr Manuel Gea González”, en el periodo comprendido Enero 2008 hasta Diciembre 2013, Se analizaron los indicadores de eficacia y calidad de vida, evaluando el dolor (escala visual análoga), funcionalidad, (escala de la Sociedad Americana de Pie y Tobillo Ortopédicos) y la presencia de Hiperqueratosis.

## MÉTODOS

Una vez aprobado por el comité de Ética de nuestro hospital se realizó un estudio ambispectivo longitudinal, observacional y descriptivo, del estado clínico de los pacientes con diagnóstico de antepie reumático antes y después de haberseles realizado cirugía de incisión mínima.

Se incluyeron todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Departamento de Ortopedia del Hospital General “Dr Manuel Gea González”, en el periodo comprendido Enero 2008 hasta Diciembre 2013, con el diagnóstico de AR y deformidades del antepie.

### VARIABLES ESTUDIADAS

En este estudio se evaluó el dolor en base a la escala visual análoga (EVA), funcionalidad mediante escala de la Sociedad Americana de Pie y Tobillo Ortopédicos (AOFAS), y la presencia o ausencia de hiperqueratosis, en el pre quirúrgico y a los 3, 6, 12 meses y en su último control, además de reportar las complicaciones secundarias al procedimiento.

El análisis estadístico:

Muestreo no probabilístico, no aleatorio se realizaron pruebas estadísticas de comparación de medias (t pareada).

Descripción operativa del estudio:

Se seleccionó un total de 21 pacientes, siendo 20 del género femenino y 1 masculino, con edades entre 22 y 73 años de edad, que reunían los criterios de inclusión y consentimiento informado previo.

Se excluyeron a pacientes con cirugías previas del antepie reumático y expediente clínico incompleto.

### Técnica quirúrgica

Mediante anestesia con bloqueo nervioso troncular, con 10 a 15cc de xilocaína al 2% y mepivacaina al 2%, se realiza asepsia y antisepsia de la región, se delimita

con campos estériles y se procede a realizar los siguientes gestos quirúrgicos a la carta:

- Exostosectomía: con incisión mínima de 2mm en la cara interna y plantar del primer metatarsiano (MTT) se hace capsulotomía, se desperiostiza la región, y se introduce broca Shannon 44 larga con la que se rebaja el volumen de la exostosis. Tras cada aplicación de la broca se realiza una leve presión sobre la zona para obtener el material óseo en forma de papilla.
- Osteotomía distal del 1er MTT: Con misma vía de acceso de exostectomía, se realiza osteotomía en dirección oblicua de 45 grados, se inicia el corte que se prolonga hacia la cortical externa, en forma de cuña. A continuación se realiza varización del primer dedo.
- Osteotomía proximal del 1er MTT: Se realiza cuña de cierre a nivel de la metáfisis proximal respetando la cortical medial. De realizarse esta osteotomía es el último gesto quirúrgico a realizar.
- Tenotomía del abductor del hallux mas capsulotomía lateral metatarso falangica (MTF): Se realiza abordaje en cara dorsal y lateral de la articulación MTF del primer dedo, con bisturí Beaver 64 se variza el dedo para completar el corte de la inserción del abductor y capsulotomía lateral.
- Osteotomía tipo Akin: Con incisión de 2mm en la cara dorsal de la base de la primera falange del hallux, inmediatamente por dentro de los tendones extensores se hace corte lateral para realizar osteotomía de cuña interna, respetando la parte de la cortical interna, que se completa con osteoclasia
- Tenotomía de los tendones extensores y flexores: Se realiza incisión puntiforme con bisturí Beaver 64 medial al tendón extensor largo de los dedos y al flexor a nivel de la articulación MTF, procurando evitar la red vascular dorsal, se gira la hoja 90° y se realiza la tenotomía correspondiente.
- Osteotomía distal de los MTTs: Se realiza una osteotomía con cuña dorsal e inclinación de 30 a 45 grados con relación al eje del MTT. De acuerdo a la cantidad de milímetros que se desea acortar es la fresa con la que se realiza la misma.
- Osteotomía de las falanges: Utilizando la misma vía que se emplea para la tenotomía de los tendones flexores corto y largo, se introduce la raspa pequeña hasta contactar con la base de la falange proximal, se realiza la osteotomía con fresa Shanon 44.

- Condiloplastias falángicas: por una vía lateral a nivel de la articulación interfalángica proximal y/o distal de 2mm, por encima del nervio digital dorsal, con fresa Shanon 44 corta se hace la abrasión de la mitad dorsal de los cóndilos (Figura 2).
- Vendaje: Una vez finalizados los gestos quirúrgicos se coloca un vendaje que será de vital importancia para mantener la corrección obtenida con la intervención. Se utilizan 3 gasas de 10cm, extendidas en su totalidad y colocadas unas sobre otras, dobladas por la mitad se colocan entre el primer y segundo dedo, cruzándola sobre la cara interna de la exostectomía y haciendo una leve tracción, se hipercorrige el dedo con ligera inclinación hacia plantar, se cubre el resto del antepepie con tres gasas abiertas en su totalidad de 10cm, se coloca una gasa desdoblada en región plantar a manera de botón retrocapital y con una venda de gasa se completa el vendaje incluyendo el antepepie y el primer dedo. Posteriormente se colocan cinchas cruzadas de tela adhesiva a la piel en la misma dirección de las primeras gasas colocadas para reforzar la solidez del vendaje, en el caso de osteotomía de la base del 1 MTT se cubre además con venda autoaderible (Figura 3).



Figura 2. Gestos quirúrgicos realizados con abordajes percutáneos



Figura 3. Vendaje correctivo aplicado en el posquirúrgico

Pasados 8 días se realiza la primer revisión donde se retira y se recoloca el vendaje idéntico al postquirúrgico inmediato. El vendaje permanecerá colocado el día completo por 4 semanas; en los casos de osteotomía proximal del primer metatarsiano u osteotomías de los dedos pequeños permanecerá por 6 semanas.

Las citas de control clínico obligatorio se hicieron a la semana, al primer, tercer, sexto y doceavo mes, y posteriormente controles semestrales (Figura 4).



Figura 4. Imágenes clínicas comparativas entre el pre y posquirúrgico mediato

## RESULTADOS

Se estudiaron 21 pacientes, 20 del género femenino y 1 masculino, con edades entre 22 y 73 años, con una media de  $56.86 \pm 11.30$  años. De los 21 pacientes, 20(95%) fueron tratados de forma bilateral en el mismo tiempo quirúrgico y 1(5%) de forma unilateral, resultando 41 los pies tratados con cirugía percutánea de preservación ósea.

El tiempo de evolución de la AR presentó una media de 15.71 años, con un mínimo de 3 años y máximo de 34 años.

El tiempo de seguimiento promedio fue de  $29.73 \pm 17.25$  meses.

De los 21 pacientes estudiados 16 (76%) presentaron comorbilidades y 5 (24%) únicamente con diagnóstico de AR, la patología más frecuentemente asociada fue hipertensión arterial sistémica con un 33.3%, seguida de diabetes mellitus tipo 2 con un 31.25%, 4 (19.0%) pacientes presentaron más de una comorbilidad, (Tabla 1).

De los 41 pies tratados, al 100% se les realizó Exostectomía, Capsulotomía del Hallux, Osteotomía Tipo Akin. A 17 (41.46%) pies se les realizaron Osteotomía de Isham; a 33 (80.4%) pies se les realizó osteotomía distal del 2, 3 y 4 MTT y a 8 pies (19.51%) Osteotomía de la base, (Figura 5).

En cuanto al dolor, los pacientes presentaron una media de 8.51 en su evaluación pre quirúrgica. Al comparar la evolución del dolor a los 6 meses es cuando se encontró una diferencia significativa en la reducción del dolor con una media de 1.66 y una  $t:22.88$ , y un valor de  $p<0.00001$ , (Figura 6).

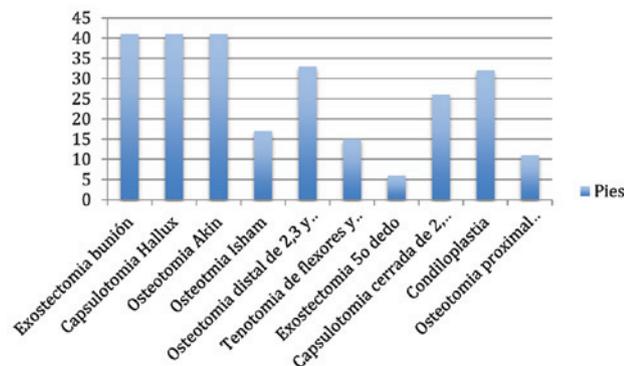
Con respecto a la funcionalidad se presentó una media de  $40.46 \pm 11.24$  de la AOFAS en el pre quirúrgico con una mínima de 14 y máxima de 60, al realizar la comparación se encontró una mejoría estadísticamente significativa a los 6 meses con un valor de  $t=13.47$  y  $p<0.00001$ , (Figura 7).

Dos pacientes fueron reintervenidos, por presentar 5º dedo supraducto y por metatarsalgia de transferencia.

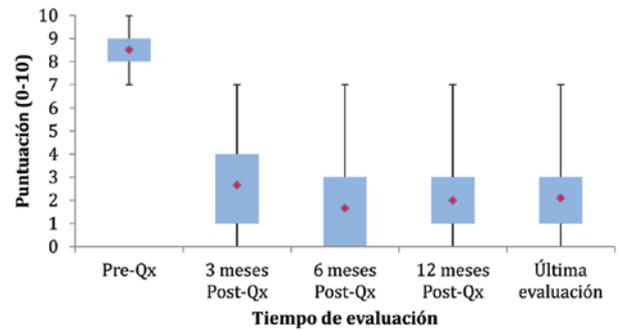
De los 41 pies tratados con cirugía de preservación articular vía percutánea, 21 se refieren muy satisfechos, 14 satisfechos y 6 con regular satisfacción, en base a la escala de valoración de Linkert, ninguno paciente se refirió insatisfecho con el procedimiento, (Figura 8).

**Tabla 1.** Comorbilidades asociadas a los pacientes con diagnóstico de antepie reumático tratados con cirugía de incisión mínima

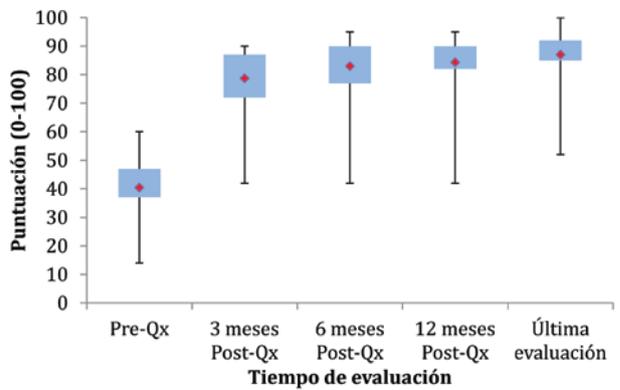
Comorbidad	Pacientes	Porcentaje
Hipertensión arterial sistémica	7	33.3
Diabetes mellitus tipo 2	5	23.8
Lupus	2	9.51
Síndrome de Sjörgen	2	9.51
Hipotiroidismo	1	4.76
Vitiligo	1	4.76
Síndrome de Cushing	1	4.76
Colecistitis	1	4.76



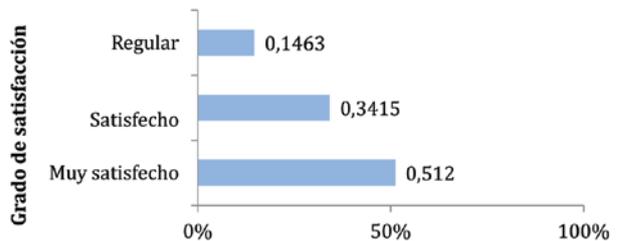
**Figura 5.** Gestos quirúrgicos realizados en la corrección percutánea de las deformidades del antepie reumático



**Figura 6.** Resultado de la evaluación del dolor en base a la Escala Visual Análoga (EVA), de los pacientes tratados con cirugía de incisión mínima de corrección del antepie reumático



**Figura 7.** Resultado de la evaluación de la funcionalidad en base a la Escala de la Sociedad Americana de Pie y Tobillo (AOFAS), de los pacientes tratados con cirugía de incisión mínima para la corrección del antepie reumático



**Figura 8.** Resultado de la escala de Linkert para evaluar satisfacción del paciente después del evento quirúrgico, de los pacientes tratados con cirugía incisión mínima para la corrección del antepie reumático

## DISCUSIÓN

Existe un amplio número de procedimientos descritos para el manejo de las deformidades del antepie reumático, incluyendo artroplastia de resección, osteotomías e incluso amputaciones, sin embargo, el

tratamiento mayormente utilizado implica la artrodesis de la primera articulación MTF, con resección de la cabeza de los MTTs menores.<sup>6-9</sup>

Coughlin en 2000, realizó una revisión retrospectiva de 32 pacientes con deformidades del antepié que se sometieron a la artrodesis de la primera articulación metatarsofalángica con resección de las cabezas de los metatarsianos menores. Reportando una adecuada corrección de la deformidad y buenos resultados clínicos (AOFAS puntuación media de 69) con un seguimiento medio de 108 meses; Sin embargo el dolor leve a moderado todavía estaba presente en el 62% de los pies y el 68% todavía tenía algún grado de limitación funcional.<sup>12</sup>

Por otra parte la cirugía de preservación articular en el paciente con antepie reumático brinda los beneficios teóricos de mantener la primera articulación metatarsofalángica móvil que ayudara a los pies durante el ciclo de la marcha y a compensar la deformidad del medio y retropie.<sup>10</sup>

Barouk y Barouk en 2007 realizan y reportan un estudio en cincuenta y cinco pies (92%) que fueron sometidos a una osteotomía de acortamiento y corrección, mientras que sólo 5 pacientes (8%) tuvieron una artrodesis.

En el 95% de las correcciones de hallux valgus se obtuvo buen resultado, con sólo un fallo que requirió artrodesis. Los metatarsianos menores fueron tratados de manera similar con la cirugía de preservación articular, cuando la calidad de la cabeza del metatarsiano lo permitía.<sup>9</sup>

Resultados que comparados con los nuestros son muy similares, con la diferencia de técnica abierta a cirugía de incisión mínima. Cabe mencionar que el objetivo de la cirugía de preservación ósea en las deformidades del antepié reumático no es la creación de un pie normal, sino para corregir una deformidad grave, aliviar el dolor y mejorar la función.

Actualmente no existe en la literatura reportes de cirugía de preservación ósea y articular en las deformidades del antepie reumático realizadas con técnica percutánea, por lo que nuestro estudio puede servir de base para realizar investigaciones con un mayor seguimiento en tiempo y población.

## CONCLUSIONES

La cirugía percutánea para la corrección de las deformidades del antepie reumático basada en los conceptos de la cirugía de preservación articular propuesta por Barouk y Barouk ha demostrado ser

un procedimiento seguro, confiable y eficaz, como lo demuestran los resultados obtenidos en este estudio donde se presenta una mejoría importante en la calidad de vida, con una disminución del dolor y reducción de la presencia de hiperqueratosis, además de un alto nivel de satisfacción entre los pacientes tratados con este método.

Se presentó una tasa baja de complicaciones incluso menor que las reportadas con otros métodos quirúrgicos, sin embargo, es necesario realizar un seguimiento mayor en tiempo y población, además de comparar contra otros procedimientos quirúrgicos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Grondal L, Tengstrand B, Nordmark B, Wretenberg P, Stark A. The foot: still the most important reason for walking incapacity in rheumatoid arthritis: distribution of symptomatic joints in 1,000 RA patients. *Acta Orthop.* 2008;79 (2):257-61.
2. Stainsby GD. Pathological anatomy and dynamic effect of the displaced plantar plate and the importance of the plantar plate-deep transverse metatarsal ligament tie-bar. *Ann Royal Coll Surg Engl.* 1997;79(1):58-68.
3. Myerson MS. Arthroplasty of the second toe. *Semin Arthroplasty.* 1992;3(1):31-8.
4. O'Connell PG, Lohmann SK, Kepple TM, Stanhope SJ, Gerber LH. Forefoot deformity pain, and mobility in rheumatoid and nonarthritic subjects. *J Rheumatol.* 1998;25(9):1681-6.
5. Khazzam M, Long JT, Marks RM, Harris GF. Kinematic changes of the foot and ankle in patients with systemic rheumatoid arthritis and forefoot deformity. *J Orthop Res.* 2007;25(3):319-29.
6. Trieb K. Management of the foot in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Br.* 2005;87(9):1171-7.
7. Jaakkola JI, Mann RA. A review of rheumatoid arthritis affecting the foot and ankle. *Foot Ankle Int.* 2004; 25(12):866-74.
8. Mann RA, Thompson FM. Arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint for hallux valgus in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Am.* 1984;66(5):687-92.
9. Barouk LS, Barouk P. Joint-preserving surgery in rheumatoid forefoot: preliminary study with more than two year follow-up. *Foot Ankle Clin North Am.* 2007;12(3):435-54.
10. Barouk LS. [Weil's metatarsal osteotomy in the treatment of metatarsalgia]. *Orthopäde.* 1996; 25(4):338-44. Germany.
11. Briggs PJ, Stainsby GD. Metatarsal head preservation in forefoot arthroplasty and the correction of severe claw toe deformity. *Foot Ankle.* 2001;7(2):93-101.
12. Coughlin MJ. Rheumatoid forefoot reconstruction. Along-term follow up study. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82(3):322-41.
13. Cuellar A, De Lavigne C, Guillo S, Jambou S, King AC. Técnica híbrida para la corrección de hallux valgus moderado y severo. *Tobillo y Pie.* 2013;5(1):21-8.
14. Cuellar A, King M, Martinez C, King A, De la Concha F, Estevez A, King M. Corrección del hallux valgus mediante técnica percutánea. *Rev Invest Med Sur Mex.* 2011;18(2):40-5.
15. Bauer T, De Lavigne C, Biau D, De Prado M et al. Percutaneous hallux surgery: A prospective multicenter study of 189 cases. *Orthop Clin North Am.* 2009;40:500-14.