

Osteotomía doble de primer metatarsiano, mini-invasiva, para el tratamiento del hallux valgus

Double osteotomy of the first metatarsian, mini-invasive, for the hallux valgus treatment

Germán Andrés Chaparro¹, Julio Eduardo Amaya², Gonzalo Rubiés²

Resumen

Objetivo: La doble osteotomía distal y proximal del primer metatarsiano permite corregir el varo del mismo y la inclinación de la carilla articular distal. El objetivo de este estudio retrospectivo es reportar los resultados con doble osteotomía del primer metatarsiano en el tratamiento de hallux valgus moderados y severos, en forma mini-invasiva. **Métodos:** Entre febrero de 2003 y febrero de 2005 se evaluaron, en forma retrospectiva, 65 pacientes (73 pies) con hallux valgus moderado y severo. La técnica utilizada fue mini-invasiva, se evaluaron radiografías prequirúrgicas y posquirúrgicas, se utilizó el score de AOFAS para medir el resultado con un mínimo de 24 meses postquirúrgico. **Resultados:** La evaluación radiográfica mostró una corrección completa de la deformidad en la mayoría de los casos. La evaluación con score AOFAS (más de 24 meses) mostró 71 pies con excelentes y buenos resultados (60 excelentes y 11 buenos), 1 pie regular y 1 pie con mal resultado; y un incremento en la puntuación prequirúrgica y posquirúrgica de 40,91 puntos en promedio. **Conclusiones:** Esto es un método efectivo y seguro en pacientes con hallux valgus moderados y severos sin importar la edad, la corrección de los ángulos intermetatarsiano, y articular distal del primer metatarsiano es completa y puede realizarse en forma mini-invasiva.

Descriptor: Hallux valgus/cirugía; Procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos; Osteotomía

Resumo

Objetivo: A osteotomia dupla distal e proximal do primeiro metatarsal permite corrigir o varo e a inclinação da faceta distal. O objetivo deste estudo retrospectivo é relatar os resultados obtidos com a osteotomia dupla do primeiro metatarsal no tratamento do hálux valgo moderado e grave de forma minimamente invasiva. **Métodos:** Entre fevereiro de 2003 e fevereiro de 2005, foram avaliadas 65 pacientes (73 pés) retrospectivamente com hálux valgo moderado e grave. A técnica utilizada foi minimamente invasiva; as radiografias pré e pós-operatórias foram avaliadas; utilizou-se o escore AOFAS para medir o resultado, com um mínimo de 24 meses pós-cirúrgico. **Resultados:** A avaliação radiográfica mostrou uma correção completa da deformidade na maioria dos casos. A avaliação do escore AOFAS (mais de 24 meses) mostrou 71 pés com resultados excelentes e bons (60 excelentes e 11 bons), um pé regular e um pé com mau resultado, e um aumento na pontuação pré e

Correspondência

Germán Andrés Chaparro
Bandera de los Andes, 6.133 – Casa 1, Guaymallén,
Mendoza, Argentina.
Código postal: 5521
Teléfonos: 054-261-154542987, 054-261-4264679
E-mail: germanandreschaparro@gmail.com

Data de recebimento

29/08/10

Data de aceite

25/09/10

Departamento de cirugía de pierna, tobillo y pie Clínica Arizu y Clínica de Cuyo Mendoza, Argentina

¹ Departamento de Cirugía de Pierna, Tobillo y Pie en la Clínica Arizu y Clínica de Cuyo –Mendoza, Argentina.

² Clínica Arizu – Mendoza, Argentina.

pós-operatória de 40,91 pontos em média. **Conclusões:** Este método é eficaz e seguro em pacientes com hálux valgo moderado e grave, independentemente da idade, obtendo-se correção completa dos ângulos intermetatarsal e do ângulo articular metatarsal distal do 1º raio de forma minimamente invasiva.

Descritores: Hallux valgus/cirurgia; Procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos; Osteotomia

INTRODUCCIÓN

La osteotomía doble del primer metatarsiano fue descrita por Logroscino, en 1948,⁽¹⁾ y Peterson y Newman, en 1993⁽²⁾; también nos muestra su experiencia el equipo de Denver, en 2004⁽³⁾, todos realizan este procedimiento a cielo abierto y en adolescentes.

En 2001, Mariano de Prado⁽⁴⁾ publica un libro donde se describe la realización de las osteotomías proximal y distal del primer metatarsiano, entre otros procedimientos, en forma percutánea, con “resultados similares a los procedimientos realizados a cielo abierto con las ventajas adicionales de realizar incisiones de menor tamaño, con rápida recuperación y menos complicaciones”.

El uso de doble osteotomía del primer metatarsiano es poco común en cirugía de hallux valgus, pero si tenemos en cuenta la etiopatogenia de éste, donde concurren factores intrínsecos y extrínsecos, dentro de los factores intrínsecos predisponentes del hallux valgus, uno que sin duda es primordial es el varo del primer metatarsiano y otro es la orientación de la carilla articular distal activa del mismo (alteración del ángulo articular distal o DMAA).

La osteotomía doble del primer metatarsiano distal y proximal pretende corregir estas dos deformidades y son parte de la corrección del hallux valgus.

La propuesta de este estudio retrospectivo es mostrar nuestros resultados sobre esta condición en el tratamiento de hallux valgus moderados y severos con técnica mini-invasiva. Los detalles de técnica son descriptos, se evalúa los resultados con score AOFAS a largo plazo (mínimo 24 meses) y los resultados radiográficos y se describen las complicaciones del método a corto, mediano y largo plazo.

MÉTODOS

Entre febrero de 2003 y febrero de 2005, se operaron 96 pies en 88 pacientes con osteotomía doble de primer metatarsiano proximal y distal en forma mini-invasiva. Se excluyeron seis pacientes con recidiva de hallux valgus y 16 pacientes en los que no se contó con los parámetros prequirúrgicos y posquirúrgicos completos.

Se evaluaron en este estudio, en forma retrospectiva, 65 pacientes (73 pies) con hallux valgus moderado y severo.

De los 65 pacientes (59 mujeres y 6 hombres), ocho se operaron en forma bilateral con un lapso de seis meses como mínimo entre una cirugía y otra, se operaron 44 pies derechos y 29 pies izquierdos.

Los criterios de inclusión fueron: dolor y deformidad del antepié, fisis cerradas, ángulo intermetatarsiano alterado (mayor o igual a 15°), ángulo articular distal del primer metatarsiano alterado (mayor a 8°) y ángulo metatarsofalángico mayor a 25° que no presenten index minus. Se tuvo en cuenta el ángulo de metatarso aducto, según Scot Malay⁽⁵⁾, ya que un ángulo intermetatarsiano normal con un metatarso aducto importante se comporta como un hallux valgus severo y debe realizarse la osteotomía de la base.

La edad promedio fue de 52.42 años (rango 16 a 79 años; mediana de 58,5 años). La medición radiográfica prequirúrgica y posquirúrgica⁽⁶⁾ (6, 12 y 24 meses más) fue realizada por la misma persona (cirujano del procedimiento). Se utilizó para la evaluación de los resultados: ángulo metatarsofalángico, ángulo intermetatarsiano, ángulo articular distal del primer metatarsiano (DMAA), según lo describe Coughlin⁽⁷⁾; longitud del primer metatarsiano, según Scot Malay⁽⁵⁾ y CORA de la falange (centro de rotación de la angulación), según lo describe Paley⁽⁸⁾ y Amaya⁽⁹⁾.

El rango de movimiento metatarsofalángico se evaluó con goniómetro, manteniendo entre lo índice, y pulgar fija la articulación interfalángica del hallux.

Se utilizó el score AOFAS⁽¹⁰⁾ (Tabla 1) para la evaluación de resultados prequirúrgicos y posquirúrgicos (6, 12 y más de 24 meses), que mide el dolor, la función (limitación de la actividad, uso de calzado, rango de movimiento metatarsofalángico, movilidad interfalángica, bunion metatarsofalángico) y la alineación.

Las complicaciones se dividieron en: corto plazo, en los primeros 60 días; mediano plazo, de 61 días a 6 meses; y largo plazo, más de 6 meses.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Se realiza anestesia regional de tobillo, con lidocaína y bupivacaina. De acuerdo a que patologías se deben resolver, se puede sectorizar la misma, pero, en general, se realiza un bloqueo completo del pie (nervio peroneo superficial y profundo, nervio tibial posterior, nervio safeno y nervio sural).

Para realizar las osteotomías, se realizan incisiones en portales específicos respetando los elementos vasculonerviosos de la zona.

Osteotomía basal sustractiva del primer metatarsiano (técnica personal):

Se utiliza un bisturí 64 mis y, al evaluar con Fluoroscán™, se realiza una incisión de 3 mm en cara medial de primer metatarsiano a 1,8 mm de la articulación. El reparo para la misma es el tendón extensor, que debe estar lateral a la misma y la incisión debe ser paralela al tendón, lo que evitará lesionar el ramo colateral dorsal interno.

Otro elemento a tener en cuenta es la red venosa superficial que, al estar dilatada por el efecto anestésico, nos permite verla con facilidad; se despegan partes blandas con raspa pequeña DPR® en cara superior y lateral del primer metatarsiano; se realiza una perforación de la cara dorsal del primer metatarsiano con fresa Shannon 44 larga (1.2 mm de diámetro) a 15

Tabla 1. The American Orthopaedic Foot and Ankle Society Score (hallux metatarso falángica e interfalángica)

Dolor (40 puntos)	
Nada	40
Leve (ocasional)	30
Moderado (diario)	20
Severo (casi siempre presente)	0
Función (45 puntos) Limitación de la actividad	
Sin limitaciones para cualquier actividad	10
Sin limitación para la vida diaria pero	
Limitación para actividades recreacionales	7
Limitación para vida diaria y recreacional	4
Limitación severa para vida diaria y recreacional	0
Uso de zapatos	
Zapatos de moda, convencionales, sin modificaciones	10
Zapatos confortables, con modificaciones	5
Zapato especial o brace	0
Movimiento de la MTF-F (rango total de movimiento)	
Normal o leve, restricción 75° o más	10
Restricción moderada (30-74°)	5
Severa restricción (menos de 30°)	0
Interfalángica (flexión plantar)	
Sin restricción	5
Severa restricción (menos de 10)	0
Inestabilidad MTF-IF	
Estable	5
Inestable o luxable	0
Bunio relacionado MTF-F	
Sin bunio o con pero asintomático	5
Bunio sintomático	0
Alineación (15 puntos)	
Buena hallux bien alineado	15
Levemente desviado, con algún grado de mala alineación sin síntomas	8
Pobre mala alineación sintomática	0

RESULTADO: excelente, 100-90 puntos; bueno, 89-80 puntos; regular, 79-70 puntos; malo, menos de 70 puntos.

mm de la articulación (se evalúa con radioscopia), y se perfora la cortical plantar del mismo a 5 mm de la articulación (Figura 1). El ángulo de la fresa de corte es de 30° aproximadamente, en esta etapa se evalúa nuevamente la localización de la fresa con radioscopia, y si se encuentra en el lugar correcto se realiza la osteotomía de cuña sustractiva lateral en esa dirección. La fresa no debe sobresalir en forma desmedida de la cortical del hueso, y se encuentra en todo momento dentro de éste, se comienza por la cortical inferior, luego lateral y por último la cortical dorsal, donde se debe tener cuidado con el tendón extensor, se debe trabajar a bajas revoluciones con la fresa, se debe preservar la cortical medial ya que de ella depende la estabilidad de la osteotomía.

Si se necesita ampliar la base de la cuña, se pueden utilizar fresas de mayor diámetro (3,1 mm); para el cierre de la osteotomía, se utiliza un Kirshner de 1,5 mm de diámetro colocado en forma perpendicular al eje mayor del primer metatarsiano, que utilizaremos como joystick para cerrar la osteotomía (Figuras 2 y 3), la misma se fija con un tornillo canulado de 2,7 mm (Baruk, Jhonson & Jhonson®) o canulado con compresión progresiva de 3 mm (Twin fix, Strycker®). El tornillo se coloca desde la base del primer metatarsiano, de medial dorsal a plantar lateral perpendicular al trazo de la osteotomía (Figura 4), se verifica con radioscopia que la osteotomía este completamente cerrada, no se retira en ningún momento la viruta ósea de la osteotomía.

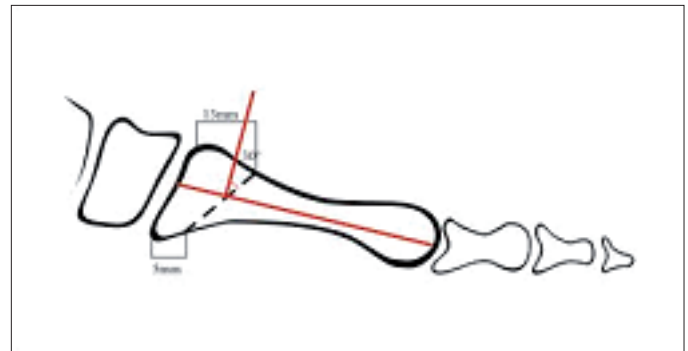


Figura 1 - Esquema inclinación osteotomía de base.

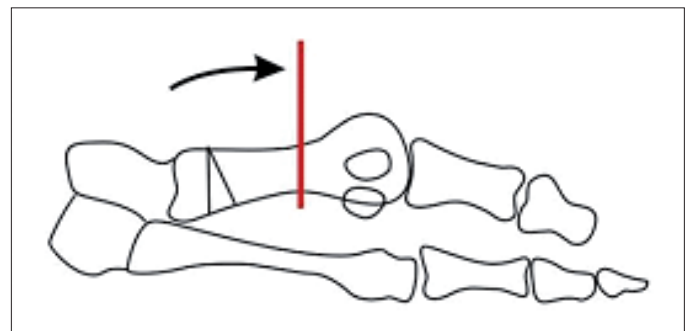


Figura 2 - Esquema utilización de kirschner como joystick.

Exostosectomía y osteotomía de Reverdin – Isham

Se utiliza un portal común para estos dos gestos quirúrgicos (Figura 5), con bisturí 64 mis, se realiza una incisión de 5 mm, situada en la cara medial y plantar del primer metatarsiano, el reparo mas importante de la incisión es que debe ser justo detrás y encima del sesamoideo medial, se profundiza el bisturí hasta contactar con el hueso y se penetra entre este y la cápsula articular metatarsofalángica, quedando alojado el bisturí sobre la exostosis. Después, se despega la cápsula medial, luego se completa el despegamiento de la cápsula con raspa pequeña DPR® creando un lugar de trabajo. La exostosectomía⁽¹¹⁾ (Figura 6) se inicia con un fresa

Shannon 44 larga con la que se comienza el desbastado de la exostosis, luego se utilizan sucesivamente fresas de mayor diámetro (3,1 y 4,1 mm), la exostosectomía debe ser amplia sin comprometer la estabilidad de la articulación, el material óseo se extrae por la incisión mediante presión suave sobre la cápsula articular.

La osteotomía de Reverdin – Isham⁽⁴⁻¹²⁾ (Figuras 7 y 8) comienza sobre la cara medial de la cabeza del primer metatarsiano, luego de realizar la exostosectomía correspondiente, con un trazo oblicuo de 45° distal y dorsal desde donde nace el cartílago articular hasta posterior y plantar donde terminan los sesamoideos en su congruencia con el cartílago articular de la cabeza del primer metatarsiano (Figura 9).

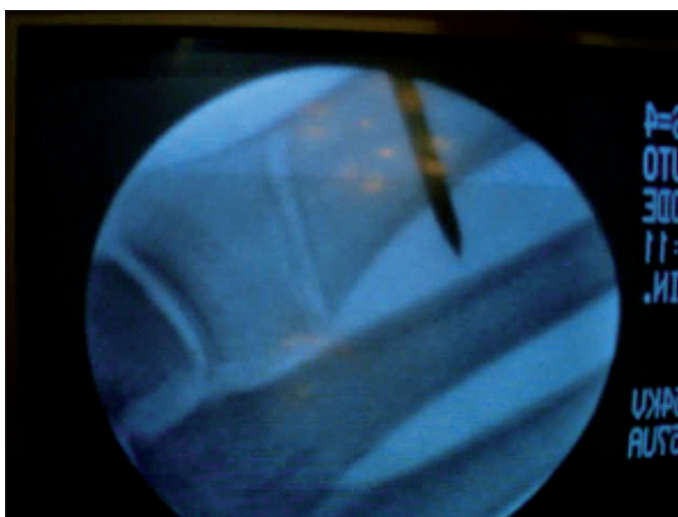


Figura 3 - Imagen radioscópica de osteotomía de base.



Figura 5 - Incisión medial.

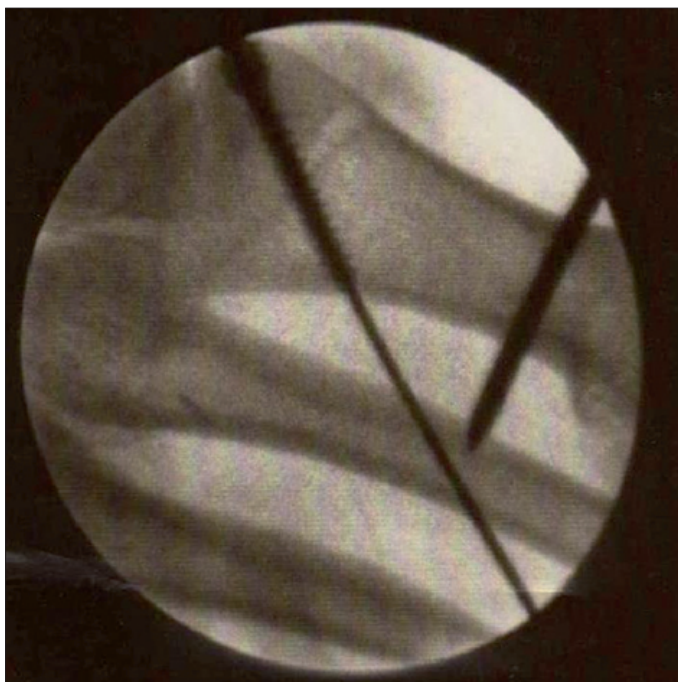


Figura 4 - Cierre de osteotomia y fijación con tornillo canulado.



Figura 6 - Imagen radioscópica de exostosectomía.

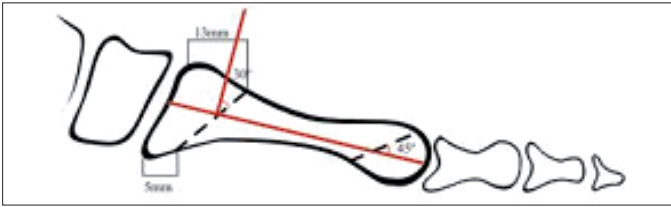


Figura 7 - Esquema de osteotomía de Reverdin- Isham.



Figura 8 - Imagen radioscópica antes de la osteoclasia.



Figura 9 - Imagen radioscópica después de la osteoclasia.

Utilizamos fresas de corte Shannon 44 larga®. Luego de iniciar el corte en cara medial con un movimiento de rotación y elevación de la mano, tomando como punto de pivote la incisión cutánea, cortamos la cortical superior hasta llegar a la cortical lateral la cual es respetada y bajamos hasta cortar la cortical plantar. Calculando la cuña de apertura, realizamos varios pases con la fresa sobre la cortical medial dando la forma de cuña sustractiva sobre ésta o cuña de base medial. Posteriormente, tomando el pulgar como pivote, balizamos el primer rayo hasta lograr la osteoclasia, con lo cual se logra el cierre de la cuña y el cartílago articular se localiza en forma perpendicular con el eje longitudinal del primer metatarsiano, corrigiendo el ángulo DMAA, se logra además una reducción de 3° en promedio del ángulo intermetatarsiano por el efecto de realineación que se consigue con la primera falange del hallux.

A estas dos osteotomías, se agregan como gestos quirúrgicos y de acuerdo al caso la tenotomía del abductor⁽⁴⁾, se utiliza un portal dorsal en la articulación metatarsofalángica y paralelo al tendón extensor se introduce el

bisturí 64 mis en la articulación, hasta alcanzar el ángulo infero externo y girando la hoja de corte 90° se realiza la capsulotomía lateral en el tercio inferior y tenotomía del abductor que se comprueba bajo radioscopia evaluando la liberación del sesamoideo lateral de la base de la falange.

En la osteotomía sustractiva de la primera falange^(4,8,9,13), se utiliza un portal dorsal e interno en la base de la primera falange, paralelo al tendón extensor se alcanza el periostio, se crea un espacio de trabajo con raspa pequeña DPR® y luego con fresa Shannon 44 larga®, se comienza la osteotomía sucesivamente en la cara medial, plantar y dorsal, respetando la cortical medial la que luego de la osteoclasia permite el cierre de la osteotomía.

Se coloca un vendaje traccionando la primera falange hacia medial, cerrando así la osteotomía de Reverdin-Isham y de la primera falange, para conseguir la corrección del hallux valgus.

Como gestos quirúrgicos acompañantes en el resto del antepié es oportuno mencionar que el 71.23% (52 pies) pre-

sentaba metatarsalgia acompañantes que fueron tratadas con osteotomías distales⁽⁴⁻¹⁴⁾ de los metatarsianos en forma percutánea sin osteosíntesis, el 79.45% (58 pies) presentó patología en dedos menores que fue tratada con diferentes técnicas de acuerdo al caso.

En el postoperatorio se permite el apoyo con carga utilizando zapato postoperatorio (Darco[®]) desde el día de la cirugía, y se alienta una deambulación progresiva con este durante 30 días, el vendaje de quirófano se cambia a los diez días con radiografía de control. Se evalúa nuevamente a los 20 días y se comienza con movilidad pasiva en máquina de movimiento pasivo continuo una hora diaria, y magnetoterapia. Se autoriza carga total a los 30 días, con calzado cómodo, y de acuerdo al edema, en esta evaluación se realiza radiografía de control. Las próximas evaluaciones son: dos, tres, cuatro y seis meses (donde se evalúa radiografías y score AOFAS), 12 meses (se evalúa radiografías y score AOFAS), y luego de los 24 meses (se evalúa radiografías y score AOFAS).

RESULTADOS

Todos los pacientes deambularon con carga desde el primer día de postoperatorio, el tiempo de consolidación de la osteotomía proximal fue de 70 días en promedio (rango 50 y 120 días), el tiempo de consolidación de la osteotomía distal del primer metatarsiano fue de 35 días en promedio (rango 30 y 60 días), como es posible notar en las (Figuras 10 y 11).

El dolor postoperatorio se controló con antiinflamatorios no esteroideos (Etoricoxib 120 mg, por siete días), en 95.81%, tres pacientes presentaron dolor que requirió un antiinflamatorio más potente.

El edema postoperatorio estuvo presente 80 días en promedio (rango 60 días a cinco meses).

Del análisis de los parámetros radiográficos se obtuvieron los siguientes resultados:

- ángulo intermetatarsiano: prequirúrgico promedio 16.78° (rango 11° y 22°), posquirúrgico promedio a los seis meses de 9.15° (rango 13° y 5°), promedio al año de



Figura 10 - Imágenes caso 1 preoperatorias y postoperatorias.



Figura 11 - Imágenes caso 2 preoperatorias y postoperatorias.

9.44 (rango 18° y 5°), y sin diferencias en la medición de más de 24 meses;

- corrección: se obtuvo promedio de 7.61° a los seis meses (rango 14° y 1°), 7.34° al año (rango 0° y 14°), se registró un aumento del aim de 0.27° al año y este aumento no tubo progresos después de los 24 meses;
- – ángulo articular distal del primer metatarsiano: prequirúrgico de promedio 29.8° (rango 39° a 13°), postquirúrgico promedio al año 4.01° (rango 0° a 14°), sin cambios luego de los 24 meses;
- corrección obtenida: promedio de 25.79° (rango 12° a 39°), al año, y continuo sin cambios luego de los 24 meses;
- ángulo metatarso falángico: prequirúrgico promedio de 37.76° (rango 24° y 68°), a los seis meses con promedio de 11.13° (rango 19° y 5°), al año promedio 12.23° (rango 24° y 6°), se registró en promedio un aumento de 1.10° entre seis meses y un año, este aumento no fue significativo en la evaluación de más de 24 meses;
- corrección obtenida en promedio 26.63° (rango 6° a 54°) a los seis meses, promedio de 25.53° al año (rango 14° a 54°), manteniéndose la misma luego de los 24 meses;
- longitud postquirúrgica de primer metatarsiano: se evaluó en los pacientes que no se realizó osteotomía de segundo metatarsiano, promedio 2.25 mm de acortamiento postquirúrgico.

Del análisis con el score AOFAS se obtuvieron los siguientes resultados: prequirúrgico con promedio de 53.16 puntos (entre 22 y 75 puntos); en seis meses, el promedio fue 90.83 puntos (entre 52 y 100); en doce meses, el promedio fue de 93.17 puntos (entre 52 y 100 puntos); más de 24 meses, fue de 94.10 puntos (entre 65 y 100 puntos).

Se obtuvieron, en la última evaluación (más de 24 meses), 71 pies con excelentes y buenos resultados (60 excelentes y 11 buenos), 1 pie regular y 1 pie con mal resultado.

Los puntajes de score aoffas mejoraron en promedio 40.91 puntos (rango 68 a 15 puntos), en la evaluación realizada luego de los 24 meses.

COMPLICACIONES

Corto plazo (0 a 60 días): 9 pies, el 12.32%

Fractura y desplazamiento de osteotomía proximal primer metatarsiano: 2 pies (las dos requirieron nueva cirugía, reducción abierta y cambio en la orientación del tornillo, fueron debidas a traumatismos con el pie de punta).

Distrofia simpática refleja: dos pies.

Lesión de piel: uno pie (la paciente tuvo un quemadura en la cara interna del pie en la infancia).

Adherencia de tendón extensor con la cicatriz dorsal: 1 pie (requirió cirugía donde se libero el extensor largo de las adherencias, se interpretó como una falla técnica al realizar el portal de ingreso).

Desplazamiento plantar de la cabeza: 1 pie (requirió cirugía abierta y fijación con tornillo canulado, la osteotomía de Reverdin-Isham fue completa).

Parestesias reversibles: 2 pacientes.

Trombosis venosa profunda: no.

Infecciones postquirúrgicas: no.

Pseudoartrosis: no.

Necrosis ósea avascular: no.

Mediano plazo (61 días a seis meses): 8 pies, 10.95 %.

Aumento progresivo del ángulo intermetatarsiano: 1 pie (requirió cirugía, nueva osteotomía de la base percutánea, se interpretó como una corrección incompleta en la primera cirugía).

Parestesias persistentes: 1 pie.

Limitación de movilidad metatarso-falángica: 6 pies (requirieron movilización bajo anestesia y realizaron movilización en maquina de movimiento pasivo continuo hasta conseguir el resultado deseado).

Metatarsalgia secundaria a la cirugía: 5 pies (3 requirieron cirugía, se realizo osteotomía distal del metatarsiano percutánea en 2 pies y osteotomía proximal de segundo, tercero y cuarto metatarsianos en 1 pie donde se había realizado previamente osteotomía distal del metatarsiano previa).

Largo plazo: (más de seis meses) 4 pies, 5.47 %.

Artrosis metatarso falángica sintomática: 3 (requirieron cirugía, 2 pies Keller modificada y 1 pie artrodesis).

Inestabilidad cuneometatarsiana: 1 pie (requirió cirugía se realizó artrodesis cuneometatarsiana abierta y fijación con tornillos canulados).

Hallux varus: no.

La rigidez como complicación apareció en los tres pies reoperados por desplazamiento de las osteotomías (corto plazo) y en los dos pies que presentaron distrofia simpática refleja (corto plazo).

De 16 pies (el 21.91%) de complicaciones en total, 12 pies (16.43%) requirieron nueva cirugía.

Solo un pie presentó un puntaje de score AOFAS de 65 puntos, 1 pie presentó AOFAS de 79 puntos y 71 pies presentaron score AOFAS igual o mayor de 80 puntos.

DISCUSIÓN

No existe un consenso sobre cuál es el método ideal de tratamiento para el hallux valgus, y como dice el Dr. Ramón Viladot⁽¹⁵⁾ "cada técnica tendrá sus ventajas e inconvenientes

y es probable que con todas, junto a buenos resultados, tengamos también un porcentaje de fracasos”.

Peterson⁽²⁾ publica, en 1993, la osteotomía doble del primer metatarsiano, en 15 pies de adolescentes, a cielo abierto, sustractiva distal y aditiva proximal, los estabiliza con un Kirshner desde la segunda falange a la primera cuña atravesando la articulación interfalángica, metatarsofalángica y cuneometatarsiana, deambulan con carga de peso a los 37.1 días, resta importancia a la longitud del primer metatarsiano por la imprecisión de las radiografías, sólo menciona como complicación un hallux varus.

Jonson (Denver) publica, en 2004, un tratamiento con doble osteotomía de primer metatarsiano, en 14 pies de adolescentes, a cielo abierto, realizando osteotomía sustractiva distal y aditiva proximal con estabilización con Steinman, no se presentó modificaciones de longitud, ni sobrecarga de segundo metatarsiano, no se presentó recurrencias, y hubo el 14% de complicaciones, entre ellas la mas común fue la rigidez articular metatarso-falángica atribuida al Steinman transarticular⁽³⁾.

Aronson publica, en 2001, una técnica de Peterson modificando el sistema de estabilización, pero informando como complicación también la rigidez metatarsofalángica en primer lugar⁽¹⁶⁾.

En 2003, Prado, en su libro, propone realizar una doble osteotomía percutánea en pacientes con ángulo intermetatarsiano muy aumentado sin precisar de la medida del mismo⁽⁴⁾.

Isham propone una doble osteotomía cuando el ángulo intermetatarsiano supera los 18° y tiene en cuenta la edad del paciente para la realización de la misma (menos de 60 años y más de 18° de ángulo intermetatarsiano)⁽¹²⁾.

Sobre la base de estas experiencias y la propia; decidimos realizar esta técnica tratando de corregir las dos deformidades existentes en el primer metatarsiano.

En relación a la serie analizada, nuestra selección de pacientes para realizar una doble osteotomía no tiene en cuenta la edad sino la deformidad, la realizamos como se mencionó, cuando el ángulo intermetatarsiano es superior o igual a 15°, salvo en casos donde presenta un ángulo de metatarso aducto aumentado, y presenta un ángulo articular distal alterado. No se realiza en pacientes con index minus. La disminución de longitud del primer metatarsiano fue de 2,25 mm promedio, pero solo tres pies presentaron sobrecargas

del segundo metatarsiano, los cuales requirieron cirugía. No tuvimos dentro de las complicaciones pacientes con pseudoartrosis, ni necrosis ósea avascular, que lo atribuimos a la escasa agresión al estuche periostico y muscular de la zona de osteotomía. La rigidez postoperatoria metatarsofalángica es una complicación que nos inquieto mucho, y es por lo que surge la adquisición de máquinas de movimiento pasivo continuo que nos ayudaron a disminuir esta complicación. Las tres artrosis metatarso falángicas que requirieron cirugía se debieron al entusiasmo con la técnica que nos lleva a pasar el límite de la indicación.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio, consideramos que la doble osteotomía del primer metatarsiano descrita es un método efectivo en la corrección de los ángulos intermetatarsiano y articular distal del primer metatarsiano, posee indicación en pacientes con hallux valgus moderados y severos, y sobre todo si están asociados a metatarsalgia, ya que la disminución de la longitud que produce no lleva a sobrecarga del segundo metatarsiano si se realiza osteotomía del mismo.

Puede realizarse en forma mini-invasiva respetando los detalles de técnica y método de fijación de la osteotomía proximal; permite la deambulación precoz del paciente; presenta escaso dolor postoperatorio.

La evaluación radiográfica muestra una corrección completa de la deformidad en la mayoría de los casos y también muestra que la variación entre los hallazgos a 12 meses y luego de los 24 meses no fue significativa, por lo que pensamos que los resultados radiográficos pueden evaluarse a un año de la cirugía como mínimo.

La evaluación con score AOFAS presentó aumento en la puntuación de algunos pacientes, por disminución en la escala de dolor (subjetivo), ya que su evaluación objetiva no tuvo cambios, y en otros pacientes aumento el puntaje debido a la resolución de sus complicaciones.

En cuanto a la evaluación de las complicaciones está en nuestras manos, la solución de muchas de ellas y la división en corto, mediano, y largo plazo nos permite saber o qué debemos evaluar en cada paciente de acuerdo al tiempo de evolución de su cirugía.

REFERÊNCIAS

1. Logroscino Il trattamento chirurgico dell alluce valgo. Chir Organi Mov. 1948;32(1):81-96.
2. Peterson H, Newman S. Adolescent bunion deformity treted with double osteotomy and longitudinal pin fixation of the first ray. J Pediatr Orthop. 1993;13(1):80-4.
3. Johnson AE, Georgopoulos G, Erickson MA, Eilert R. Treatment of

- adolescent hallux valgus with the first metatarsal double osteotomy: the denver experience. *J Pediatr Orthop.* 2004;24(4):358-62.
4. Prado M, Ripol L, Golano P. *Cirugía percutánea del pie.* Paris: Masson; 2003.
 5. Scot Malay. *Técnicas en cirugía ortopédica.* In: Chang T, editor. *Pie y tobillo.* Madrid: Marbrán; 2006. p. 129-32.
 6. Bryant A, Tinley P, Singer K. A comparison of radiographic measurements in normal, hallux valgus, and hallux limitus feet. *J Foot Ankle Surg.* 2000;39(1):39-43.
 6. Coughlin MJ. Juvenile bunions surgery of the foot and ankle. In: Mann R, Coughlin MJ, editors. *Surgery of the foot and ankle.* St Louis: Mosby; 1993. p. 297-339.
 7. Paley D. *Principles of deformity correction.* New York: Springer; 1993.
 8. Amaya J. Osteotomía en cuña sustractiva de primera falange del hallux con cirugía percutánea. *Rev Asoc Argentina Ortop Traumatol.* 2008;73(4):342-8.
 9. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for ankle, hindfoot, midfoot, Hallux, and lesser toes. *Foot Ankle Int.* 1994;15(7):349-53.
 10. White DL. Variations of the Wilson bunionectomy. *Clin Podiatr Med Surg.* 1991;8(1):95-110.
 11. Isham S. The Reverdin-Isham procedure for the correction of the hallux aductus valgus – a distal metatarsal osteotomy procedure. *Clin Podiatr Med Surg.* 1991;8:81-94.
 12. Akin OF. The treatment of hallux valgus-a new operative procedure and its results. *Med Sentinel.* 1925;33:678.
 13. Helal B. Metatarsal osteotomy for metatarsalgia. *J Bone Joint Surg Br.* 1975;57(2):187-92.
 14. Viladot R. Prologo. In: de Prado M. *Cirugía percutánea del pie: técnicas quirúrgicas, indicaciones, bases anatómicas.* Barcelona: Masson; 2003.
 15. Alronson J. Early results of the modified Peterson bunion procedure for adolescent hallux valgus. *J Pediatr Orthop.* 2001;21(1):65-9.