

Estudio comparativo entre osteotomía de deslizamiento medial de calcáneo y tenoplastia del tibial posterior vs osteotomía de deslizamiento medial de calcáneo y alargamiento columna externa en la disfunción del tibial posterior estadios IB y II

Comparative study between calcaneal osteotomy with tibial tendon tenoplasty vs calcaneal osteotomy with external column lengthening in tibial tendon dysfunction IB and II

Nicolas Monsalve¹, Ignacio Melendez¹, Santiago Eslava¹, Diego Yearson¹, Guillermo Arrondo¹, Daniel Niño Gomez¹

Descriptorios:

Pie plano/diagnostico; Pie plano/cirugía; Resultado del tratamiento; Osteotomía/métodos

Keywords:

Flat foot/diagnosis; Flat foot/surgery; Treatment outcome; Osteotomy/methods

¹ Servicio Cirugía Pierna Tobillo y Pie, Instituto Dupuytren, Buenos Aires, Argentina.

Autor correspondiente:

Ignacio Melendez,
Instituto Dupuytren
Avenida Belgrano 3402 (CP:1210),
Ciudad Autónoma de
Buenos Aires, Argentina
E-mail: nacho_melendez@hotmail.com

Conflictos de interés:

no

Recibido en:

6/3/2017

Aceptado en:

28/10/2017

RESUMEN

Introducción: El propósito de esta presentación es determinar las diferencias de los resultados entre pacientes con diagnóstico de pie plano adquirido del adulto (Disfunción del Tibial Posterior) estadios IB y II a los cuales se les realizó, como tiempo óseo, osteotomía de deslizamiento medial del calcáneo aislada (Koutsogannis) y aquellos en los que se combinó esta con el alargamiento de la columna externa (Evans-Mosca). **Métodos:** Cuarenta e tres casos fueron estudiados desde el año 2007 al año 2013, con un seguimiento promedio de 22 meses. La evaluación se realizó por medio de las escalas VAS y AOFAS, como también radiológico pre y postoperatorios. **Resultados:** Se obtuvo mayor grado de conformidad en pacientes del Grupo II (menor tasa de complicaciones), desde el punto de vista biomecánico no hubo diferencias significativas. **Discusión:** La osteotomía de alargamiento de la columna externa permite corregir la abducción del antepié en los casos que presentaron descubierta astrágalo-escafoidea. Ésta asociada a la osteotomía de calcáneo de Koutsojjanis permite además corregir el valgo del retropié y aumentar la fuerza de tracción del Aquiles. **Conclusión:** El procedimiento combinado entre osteotomía de calcáneo y alargamiento de columna externa mostró mayor grado de conformidad, por parte del paciente, tanto subjetivo como objetivo, con mejores resultados en de los scores VAS y AOFAS como también en los parámetros radiológicos.

ABSTRACT

Introduction: The aim of this presentation is to determine the differences between results of patients diagnoses with adult flat foot (posterior tibial dysfunction) types IB and II which were treated with calcaneal medial displacement osteotomy (Koutsogannis) and those with double calcaneal osteotomy Koutsogannis and external column lengthening (Evans-Mosca). **Methods:** Forty-three cases were studied from 2007 to 2013, follow up 22 months. There were evaluated with VAS and AOFAS scores, as well xray preoperative and postoperative. **Results:** There were more satisfaction in group II (less complications), and there were not biomechanically differences between groups. **Discussion:** The external column lengthening osteotomy allows the adduction of the forefoot in all cases where talo navicular subluxation is present. That osteotomy in addition with calcaneal osteotomy of Koutsojjanis also allows correction the valgus of the hindfoot and improves the Aquiles strength. **Conclusion:** This procedure calcaneal osteotomy and external column lengthening shown more satisfaction, with better results of VAS and AOFAS scores as radiological measurings.

INTRODUCCIÓN

Se propone tratamiento quirúrgico tanto en los estadios I sin respuesta al tratamiento conservador y los estadios II. El gold standard del tratamiento quirúrgico consiste en la osteotomía varizante (de deslizamiento medial) de la tuberosidad mayor del calcáneo, tenoplastia del tendón tibial posterior con aumentación Flexor Largo de los Dedos⁽¹⁾ y reparación del ligamento calcáneo-escafoideo, (Ligamento en Resorte). Pero esta técnica no corrige por sí la abducción del antepié, razón por la cual se realiza el alargamiento de la columna externa; la misma puede llevarse a cabo mediante una osteotomía según Evans o artodesis calcaneocuboidea.

MÉTODOS

Se analizaron 43 pacientes desde el año 2007 al año 2013, 29 mujeres y 14, hombres (rango etario 54 a 73 años).

En 20 casos se realizó osteotomía de calcáneo + tenoplastia tibial posterior y 23 casos osteotomía de calcáneo + alargamiento de columna externa, con un seguimiento de 22 meses (18 a 24 meses).

Se utilizaron como evaluación los scores VAS y AOFAS (Cuadros 1 y 2).

Cuadro 1. Grupo I (osteotomía calcáneo sin alargamiento columna externa)

Caso	Angulo Costa Bartani	Indice cobertura (%)	Angulo inclinación astragalina	AOFAS
1	130	60	21	79
2	139	68	23	82
3	134	66	22	78
4	134	59	20	81
5	137	68	20	80
6	133	69	21	82
7	129	72	18	81
8	134	67	19	77
9	132	68	19	83
10	126	74	20	80
11	130	70	21	84
12	129	71	20	89
13	133	69	22	81
14	128	70	19	84
15	130	69	20	78
16	130	70	20	80
17	131	70	20	85
18	127	73	19	82
19	132	67	21	81
20	129	71	19	80

Cuadro 2. Grupo II (osteotomía calcáneo con alargamiento columna externa)

CASO	Angulo Costa Bartani	Indice cobertura (%)	Angulo inclinación astragalina
A	130	72	20
B	129	71	18
C	128	75	18
D	130	70	20
E	127	76	19
F	129	77	18
G	130	72	19
H	127	80	18
I	125	82	18
J	130	71	20
K	131	70	19
L	126	78	19
M	132	71	21
N	129	77	19

Así mismo se han obtenido radiografías pre y postoperatorias del pie en proyecciones frente y perfil con carga.

Los parámetros analizados fueron los siguientes:

- Angulo Costa Bartani.
- Angulo de Inclinación astragalino.
- Distancia 1^{er} cuneiforme - 5^o metatarsiano.
- Grado cobertura astrágalo escafoideo.
- Angulo astrágalo calcáneo.

El ángulo de Costa Bartani se calcula en la radiografía de perfil con carga, se constituye por dos líneas que unen la base de la articulación astrágalo-escafoidea con la cara plantar de la tuberosidad mayor y la base de la cabeza del 1^o metatarsiano. Su valor normal es de 125°-130° (Figura 1).

El ángulo de inclinación astragalino (P) está formado por el eje longitudinal del astrágalo con respecto al suelo. En condiciones normales 20° (Figura 2).

La distancia 1^{er} cuneiforme - 5 metatarsiano (P) es una línea que se traza desde la cara inferior de la 1^{er} cuña a la cara plantar del 5^o metatarsiano. Se traza comparativamente (Figura 2).

La cobertura astrágalo-escafoidea es el porcentaje total de congruencia entre las superficies articulares astragalina y escafoidea (Figura 3).

El ángulo astrágalo calcáneo (perfil) se forma a partir de una línea que pasa por el borde superior de la tuberosidad anterior del calcáneo y otra línea que pasa por el eje del astrágalo, su valor normal es de 20° o menor (Figura 4).



Figura 1. Ángulo de Costa Bartani



Figura 4. Ángulo astrágalo calcáneo

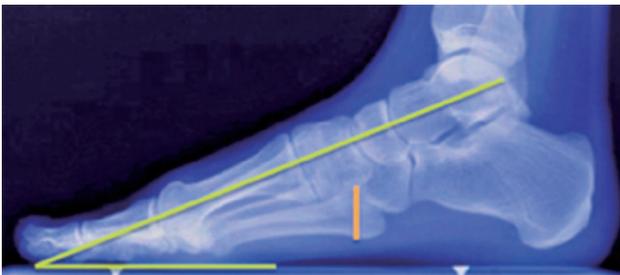


Figura 2. Ángulo de inclinación astragalino



Figura 3. Grado cobertura astrágalo escafoideo

RESULTADOS

En términos generales el grado de conformidad de los pacientes fue aceptable (VAS del Grupo I=2.65 mientras que en el Grupo II=1.36).

El Grupo II menor número de complicaciones (edema en región medial tobillo, dehiscencia de herida, mejor aspecto clínico del pie y tobillo). Aunque el común denominador en el Grupo II fue la disconformidad por el material de osteosíntesis que debió ser removido (en 3 casos)

Desde el punto de vista biomecánico, los pacientes del Grupo I y II recuperaban la inversión del retropié y despegue en plazos similares, pero logrando mayor fuerza en el despegue en el Grupo II, como también con menor grado de molestias. La fuerza inversora del retropié se evaluó mediante la elevación monopodálica del retropié.

Radiológicamente ambos grupos recuperaban los valores normales tales como:

- Ángulo Costa Bartani.
- Inclinación astragalina.
- Distancia 1er cuneiforme-5to metatarsiano.
- Grado cobertura astrágalo escafoideo (F) (*).
- Ángulo astrágalo calcáneo (F).

(*) El grado de cobertura astrágalo escafoideo mejoraba sustancialmente en el Grupo II debido al alargamiento de la columna externa. La cual al producir la aducción del antepié reduce la descubertura de la cabeza astragalina respecto del escafoides.

DISCUSIÓN

La osteotomía de alargamiento de la columna externa permite corregir la abducción del antepié en los casos que presentaron descubertura astrágalo-escafoidea. Ésta asociada a la osteotomía de calcáneo de Koutsojanis permite además corregir el valgo del retropié y aumentar la fuerza de tracción del Aquiles.⁽²⁾ La desventaja del alargamiento de la columna externa es la sobrecarga que padece el mediopié y el antepié en su aspecto lateral.^(3,4) De hecho Hadfield observó

el aumento de la presión lateral del pie luego de la medialización de 1cm. de la tuberosidad posterior del calcáneo. También fue objeto de estudio de Scott⁽⁵⁾ quien determinó el aumento de las presiones laterales del pie ya sea con la osteotomía de alargamiento de la columna externa como la artrodesis por distracción de la articulación calcáneo-cuboidea, pero la adición de la osteotomía de Koutsojjanis no provocaba ninguna modificación a este patrón. Sin embargo, en nuestro estudio no hemos observado alteraciones tales como queratosis en zonas plantares laterales ni presencia de fracturas por sobrecarga (stress).

Tanto Beat Hintermann⁽⁶⁾ como A. Van der Krans⁽⁷⁾ obtuvieron muy buenos resultados con la osteotomía de alargamiento de la columna externa, así B. Hinterman obtuvo un score AOFAS de 49.1 a 91.1 en 16 pacientes. Mientras que A. Van der Krans realizó la artrodesis por distracción calcáneo-cuboidea con excelentes resultados en 15 de 20 pacientes.⁽⁷⁾

CONCLUSIÓN

Si bien ambas técnicas quirúrgicas brindan una solución a la disfunción del tibial posterior, se observó, en los casos donde se realizó la doble osteotomía obtuvieron mayor grado de satisfacción, mejora de los scores VAS y AOFAS, como también la corrección de los parámetros radiológicos estudiados.

Por lo tanto creemos que la osteotomía de calcáneo de Koutsojjanis junto con la osteotomía de alargamiento columna externa proporcionan mejores resultados objetivos que solo la osteotomía de deslizamiento medial.

BIBLIOGRAFÍA

1. DiPaola M, Raikin S. Tendon transfers and realignment osteotomies for treatment of stage II posterior tibial tendon dysfunction. *Foot Ankle Clin.* 12(2):273-85, vi. Review.
2. Coetzee JC, Castro M. The indications and biomechanical rationales for various hindfoot procedures in treatment of posterior tibialis tendon dysfunction. *Foot Ankle Clin.* 2003;8(3):453-9.
3. Brodsky J, Charlick D, Coleman S, Pollo F, Royer C. Hindfoot motion following reconstruction for posterior tibial tendon dysfunction. *Foot Ankle Int.* 2009; 30(7):613-8.
4. Brodsky JW. Preliminary gait analysis results after posterior tibial tendon reconstruction: a prospective study. *Foot Ankle Int.* 2004;25(2):96-100.
5. Scott AT, Hendry TM, Iaquinio JM, Owen JR, Wayne JS, Adelaar RS. Plantar pressure analysis in cadaver feet after bony procedures commonly used in the treatment of stage II posterior tibial tendon insufficiency. *Foot Ankle Int.* 2007;28(11):1143-53.
6. Hintermann B, Valderrabano V, Kundert HP. Lengthening of the lateral column and reconstruction of the medial soft tissue for treatment of acquired flatfoot deformity associated with insufficiency of the posterior tibial tendon. *Foot Ankle Int.* 1999 Oct;20(10):622-9.
7. Van der Krans A, Louwerens J, Anderson P. Adult acquired flexible flatfoot, treated by calcaneocuboid distraction arthrodesis, posterior tibial tendon augmentation and percutaneous achilles tendon lengthening. *Acta Orthop.* 2006;77(11):156-63.