

## ANÁLISIS DE LA RIGIDEZ METATARSO-FALÁNGICA EN LAS OSTEOTOMÍAS DE WEIL

E. MACEIRA  
F. FARIÑAS  
J. TENA  
R. ESCOBAR  
J. L. BALTÉS

HOSPITAL BEATA MARÍA ANA DE JESÚS. MADRID

### RESUMEN

*El presente trabajo estudia la complicación más frecuente en las osteotomías cervicocefálicas del antepié: la tendencia a la rigidez en los radios menores. De hecho es el único parámetro del sistema de valoración clínica de la AOFAS en que los resultados postoperatorios son peores que los preoperatorios. La experiencia clínica sugería que dicha tendencia era mayor cuanto mayor fuera el acortamiento realizado, y el estudio estadístico analítico mediante el test de Pearson de la chi-cuadrado vino a confirmar que acortamientos mayores de 6 mm. en el segundo radio, y 5 mm. en el tercero predisponen a la rigidez.*

*Los casos intervenidos con una modificación técnica (osteotomía triple, de resección), no mostraron esa tendencia a la rigidez, si bien la complejidad y dificultad de síntesis son mayores. En el momento actual, y desde el punto de vista práctico somos partidarios de realizar las osteotomías triples cuando el acortamiento requerido sea mayor de 4 mm., ya que la rigidez no siempre se tolera bien y su solución puede ser difícil una vez instaurada.*

*Palabras clave: osteotomías, metatarsianos, metatarsalgia.*

### INTRODUCCIÓN

Desde 1993 venimos realizando osteotomías en el antepié según las técnicas de Barouk (1), Weil (2), y Suppan (3), en las metatarsalgias mecánicas con resultados satisfactorios. Sin embargo, encontramos una tendencia a la rigidez tras las osteotomías cervicocefálicas de los radios menores, que no siem-

### SUMMARY

*The present paper deals with the commonest complication after cervicocephalic osteotomies of the lesser metatarsals: MP-joint stiffness. In fact MPJ mobility is the only parameter in which postoperative score is worse than preoperatively when studying the AOFAS clinical rating system.*

*Clinical observation suggested stiffness was amount-of-shortening dependent, and the statistical analysis by means of the Pearson chi-square test showed a high tendency to stiffness when shortenings larger than 6 mm. at the second or 5 mm. at the third rays were performed.*

*The cases undergoing a modified procedure (triple osteotomy) did not show that tendency to stiffness, albeit the operation is more complex. For practical purposes we perform the triple osteotomy whenever shortenings larger than 4 mm. are required, since postoperative stiffness might not be well tolerated, and difficult to solve.*

*Key words: osteotomies, metatarsals, metatarsalgia.*

pre se tolera bien y puede resultar de difícil solución.

El propósito de este estudio es demostrar si hay o no correlación estadística entre la longitud acortada y el grado de rigidez postoperatoria (como sugiere la observación clínica), el análisis de los posibles factores que facilitan la rigidez, y si el problema puede paliarse con modificaciones de la técnica.

## PACIENTES

Fueron intervenidos 224 pies (138 uni-, 43 bilaterales) por síndromes de insuficiencia del primer radio, y deformidades asociadas productoras de metatarsalgia mecánica. En total se realizaron 403 osteotomías cervicocefálicas de los radios menores. El seguimiento mínimo fue de nueve meses, perdiéndose tres pies a revisión.

En 130 pies se realizaron osteotomías de Weil según la técnica original en uno o más de los metatarsianos menores. En 11 pies se incluyó una modificación técnica (osteotomía triple de resección parcial metafisaria) que detallamos más adelante.

## MÉTODO

La planificación preoperatoria incluyó un calco de la radiografía dorsoplantar en carga (Fig. 1), siempre con el foco centrado entre ambos pies, para determinar con exactitud la magnitud del acortamiento requerido en cada hueso: se trata de conseguir finalmente una fórmula metatarsal index plus-minus, ajustándola sobre la peor de las luxaciones MF si las hubiera, o en su caso sobre un acortamiento global si se considera necesario.

Efectuamos mediciones radiográficas pre- y postoperatorias, y valoraciones clínicas pre- (salvo en 72 pies) y postoperatorias según el protocolo de la AOFAS (Kitaoka e. a.) (4), que concede 10 puntos si la movilidad MF (2, 3, 4, y 5) es de amplitud normal o ligeramente limitada ( $\geq 75^\circ$ ), 5 si está moderadamente limitada (arco  $75^\circ - 30^\circ$ ), y 0 si la rigidez es importante (rango  $< 30^\circ$ ).

Los datos se computarizaron y analizaron con un programa estadístico SPSS. Buscamos el punto de corte mínimo (milímetros acortados) que nos separa en una tabla de contingencia para cada metatarsiano (estudiados M2 y M3) dos subpoblaciones con un comportamiento claramente distinto en cuanto a rigidez postoperatoria al aplicar el test de Pearson de la chi-cuadrado.

## RESULTADOS

La tabla 1 recoge los resultados medios generales de movilidad en todas las metatarsofalángicas de los casos en que disponíamos de valoración pre- y postoperatorias. Como puede verse la media postoperatoria en todos los radios es peor que antes de la intervención, acusándose más la diferencia en los radios centrales.

TABLA 1

*Movilidad media en las metatarsofalángicas (AOFAS CRS)*

	PREOP	POSTOR
MF1	8,37	8,00
MF2	8,17	7,13
MF3	9,68	7,86
MF4	9,73	8,48
MF5	9,59	9,18

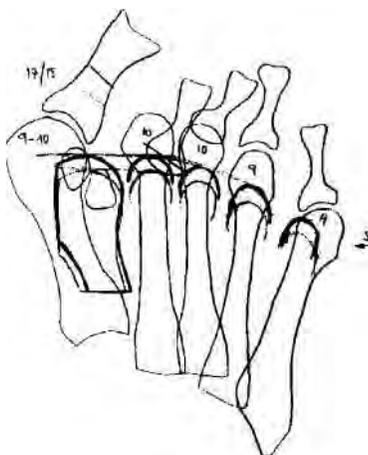


Fig. 1.

Para las osteotomías de Weil en M2 hubo un total de 130 observaciones válidas, con un acortamiento medio de 6,2 mm., máximo de 14, mínimo de 1, y desviación estándar de 3,345 mm., y en las de M3 el número de observaciones válidas fue de 103, con un acortamiento medio de 6,3 mm., máximo 13, mínimo 1, y desviación estándar de 3,002 mm.

En la MF2, al establecer el punto de corte en 6,5 mm. (es decir: grupo A, acortamiento menor o igual a 6 mm.; grupo B, acortamiento mayor o igual a 7 mm.) el test de Pearson chi-cuadrado mostró una significación de  $p < 0,0001$ ; la tabla de contingencia MF2 recoge los porcentajes de resultados 0,5 y 10 en las subpoblaciones A y B (tabla II). En la MF3 se obtuvo la misma significación al establecer el punto de corte en 5,5 mm. (grupo A, acortamiento  $\leq 5$  mm., grupo B,  $> 6$  mm.) (tabla 111).

TABLA II

Tabla de contingencia MF2  
Punto de corte: 6.5 mm.

	0	5	10
A	0	34,9	65,1
B	24,4	75,6	0

TABLA III

Tabla de contingencia MF3  
Punto de corte: 5.5 mm.

	0	5	10
A	0	10	90
B	10,8	83,8	5,4

Las osteotomías de Suppan, que acortan 1 mm. aproximadamente, no mostraron tendencia a la rigidez. En los 11 pies en que realizamos las osteotomías modificadas (1 con acortamiento de 5 mm. y el resto mayores), la movilidad postoperatoria siempre puntuó 10.

## DISCUSIÓN

Entre los factores que pueden favorecer la rigidez postoperatoria en los acortamientos de los radios menores tras las osteotomías de Weil, cabe destacar:

1.- el tope óseo que queda en el dorso de la «nueva cabeza» tras la osteotomía,

2.- una excesiva distancia dorso-planta de la nueva cabeza, que limitaría la capacidad de excursión de los tendones y huesos,

3.- la pérdida del mecanismo de cabrestante inverso (reversed windlass) secundaria al alargamiento relativo de la fascia plantar,

4.- fibrosis cicatricial de las partes blandas, y

5.- presencia del material de síntesis.

Los tres primeros son peores cuanto mayor sea el acortamiento realizado. Los dos primeros pueden obviarse con una modificación técnica a la original de Weil, consistente en la resección de un segmento cervical que tallamos en tres pasos para conservar la referencia precisa de la magnitud del acortamiento.

## Técnica quirúrgica

Si un radio precisa un gran acortamiento, es seguro que los demás lo precisarán también en mayor o menor medida; por tanto, usamos el abordaje dorsal de Weil en herradura para exponer todas las metatarsofalángicas menores. Debe respetarse en lo posible la red venosa superficial y, por supuesto, los espacios interóseos donde se localizan los paquetes vasculonerviosos. En cada metatarsofalángica se practica una artrotomía longitudinal entre los extensores largo y corto, que podrán precisar o no maniobras de alargamiento. Las cabezas se presentan mediante flexión plantar forzada de los dedos, pudiendo necesitarse liberaciones complementarias de partes blandas colaterales (que no realizamos sistemáticamente) en caso de grandes luxaciones inveteradas (Fig. 2).

La primera osteotomía es oblicua, iniciándose justo en el límite de la superficie articular para terminar asimismo por detrás de la cabeza en la cara plantar. A diferencia de la de Weil original, no tiene que ir paralela al plano del suelo dado que la resección ulterior evitará el descenso de la cabeza en la alineación frontal. La segunda osteotomía es vertical, y marca la magnitud del acortamiento deseado (Fig. 3).

La tercera es nuevamente oblicua, paralela a la primera. La reducción y síntesis son más complicadas que en las osteotomías de Weil originales; en lugar de tornillos autorrompientes «twist-off» que perforan peor y suelen romperse al atravesar hueso cortical, usamos K roscados de 15-20 mm. de longitud de espira (1,6 mm. de diámetro) para cortarlos a demanda. Habitualmente la síntesis es estable con

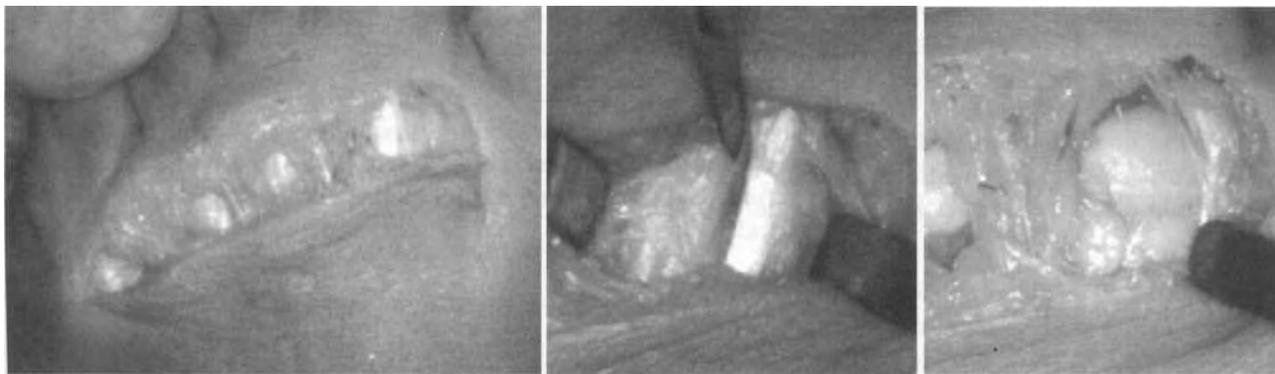


Fig. 2.

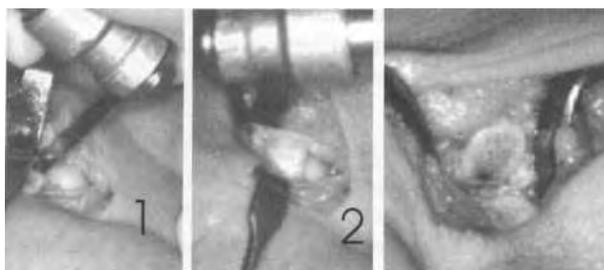


Fig. 3.

una sola aguja (Fig. 4). Damos gran importancia al vendaje postoperatorio en corbatas de alineación como método complementario de estabilización. La marcha puede iniciarse a las 24 horas con zapato de tacón negativo, sin bastones, que mantenemos junto con los vendajes durante cuatro semanas.

La idea de la resección segmentaria distal no es nueva; fue descrita en forma trapezoidea por Borgreeve en 1949 (5), y más recientemente por McGlamry (6). El propio Weil realiza una osteotomía de resección segmentaria con una hoja de sierra doble en acortamientos mayores de 3 mm. (7). No

hemos tenido osteonecrosis cefálicas ni pseudoartrosis con ninguna de las dos técnicas.

Cuando la rigidez metatarsofalángica post Weil queda en cierta dorsiflexión, el dedo correspondiente no contacta con el suelo al realizar el apoyo bipodal estático: es el denominado «floppy» o «floating toe» (6) -dedo flotante-, que no siempre es sintomático pero sí de difícil solución. Se ha implicado este hecho a la pérdida del mecanismo de cabrestante inverso (8): la dorsiflexión de los dedos acentúa la bóveda plantar merced a la fascia plantar por el mecanismo de cabrestante (windlass), del mismo modo que la carga corporal tiende a aplanar la bóveda, aplanamiento al que se opone la barrera pasiva y dentro de ella la fascia plantar, induciendo la flexión plantar pasiva de los dedos. Sin embargo, hemos tenido ocasión de comprobar que ambos mecanismos de cabrestante se conservan cuando la movilidad metatarsofalángica es adecuada, aunque se hayan realizado grandes acortamientos (Fig. 5).

La Fig. 6 muestra en esquema las diferencias en cuanto a técnica y resultado morfológico entre las



Fig. 4.



Fig. 5.

Weil original

Weil triples

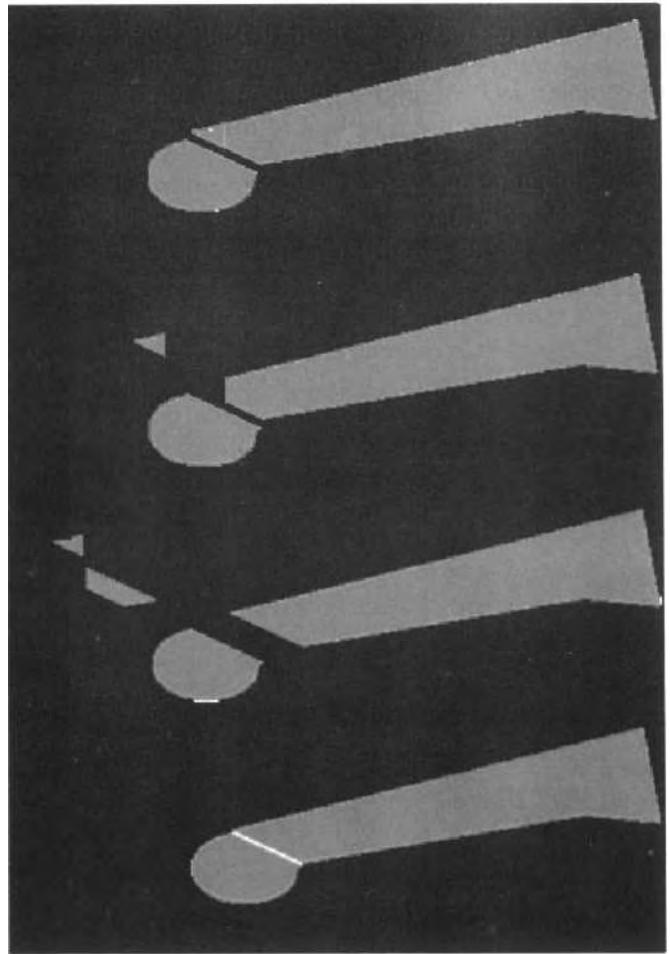
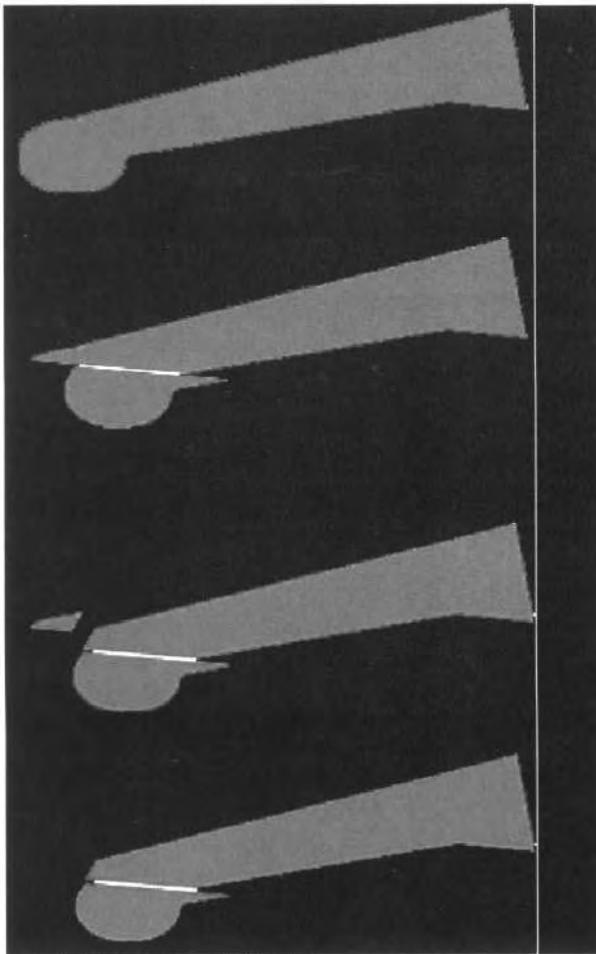


Fig. 6.

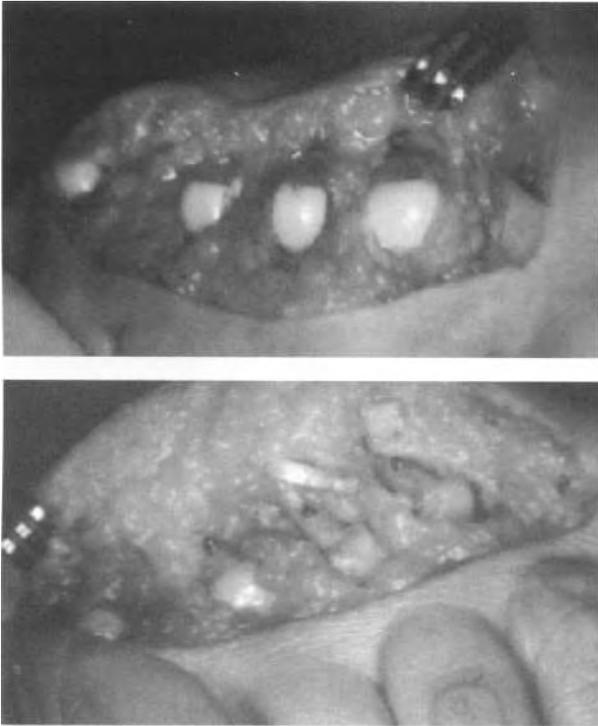


Fig. 7.

osteotomías de Weil original, y de resección en tres pasos. La Fig. 7 muestra el aspecto final.

## CONCLUSIONES

1.- La operación de Weil es una intervención eficaz en el tratamiento de las metatarsalgias mecánicas, por sus efectos de relajación de partes blandas y disminución del momento del tendón de Aquiles en cada radio. Es imperativa la correcta planificación preoperatoria para lograr una fórmula metatarsal correcta.

2.- Estadísticamente se demuestra una gran

correlación entre acortamientos mayores de 6 mm. en M2 y 5 mm. en M3 y rigidez metatarsofalángica postoperatoria, que puede paliarse con el uso de osteotomías de resección distal.

3.- Desde un punto de vista práctico, usamos las osteotomías triples de Weil cuando se precisan 4 o más milímetros de acortamiento en los radios menores.

## REFERENCIAS

- (1) BAROUK, L.S.: Notre expérience de l'ostéotomie «Scarf» des premier et cinquième métatarsiens. *Méd. chir. pied.* 8, 2: 67. 1992.
- (2) WEIL, L.S.: Head-Neck Oblique Osteotomy. En: «Techniques of Osteotomies on the Forefoot». Burdeos. 1994.
- (3) DOCKERY, G.L.: Cartilage Preservation Osteotomy (Suppan). En «Techniques of Osteotomies on the Forefoot». Burdeos. 1994.
- (4) KITAOKA, H.B., y cols.: Clinical Rating Systems for the Ankle-Hindfoot, Midfoot, Hallux, and Lesser Toes. *Foot Ankle Int.* 15: 349, 1994.
- (5) VILADOT, A.: Patología del Antepié (p. 149 y ss.). Ed. Toray. Barcelona. 1981 (3.a Ed.).
- (6) MCGLAMRY, E.D.: Lesser Ray Deformities. En «Foot Surgery» vol. 1: 364. Williams & Wilkins. Baltimore. 1992 (2nd Ed.).
- (7) WEIL, L.S.: Comunicación personal, 1997.
- (8) STAINSBY, D.: The Multi-Segmental Tie-Bar System in the Normal and Abnormal Foot. European Foot and Ankle Societies Congress. Paris. 1997.