

ORIGINAL

Fracturas de metatarsianos tratadas sin inmovilización y con carga inmediata

Metatarsal fractures treated with no immobilization and immediate weight bearing

Úbeda Pérez de Heredia I¹, García Díaz J², Huesa Jiménez F², Vargas Montes J²

¹ Servicio de Traumatología y Ortopedia. ² Servicio de Rehabilitación. Hospital FREMAP de Sevilla.

Resumen

Objetivo: Evaluar el resultado del tratamiento de las fracturas de metatarsianos con carga inmediata y completa.

Población y metodología: Se estudiaron 101 pacientes con fractura de uno o varios metatarsianos, con o sin desplazamiento, en un rango de edad entre 15 y 61 años, y un predominio de los varones (87 casos).

Las fracturas fueron tratadas con carga completa y precoz, según la tolerancia del paciente. La carga inmediata, 2 o menos días después del accidente, se empleó en 65 pacientes (64,35%); la carga diferida, entre 2 días y 3 semanas, en 36 casos (35,64%). En 66 casos se infiltró el foco de fractura con 2 cc de corticoide (infiltración en foco: 66 pacientes (65,34%). En las restantes 35 fracturas (34,65%) se comenzó la carga sin infiltración.

Para la evaluación utilizamos la escala de valoración del metatarso de Kitaoka al mes del alta considerando también la duración de la incapacidad temporal y las complicaciones.

Resultados: Se reincorporaron a su trabajo habitual 95 pacientes; 5 continuaron realizando su actividad laboral desde el inicio (sin baja). Un caso con fractura en la base del 5º MTT con diástasis que requirió posterior tratamiento quirúrgico, no se ha detectado ninguna complicación.

Conclusiones: el tratamiento propuesto constituye una alternativa al tratamiento ortopédico, con inmovilización enyesada y descarga, e incluso al tratamiento quirúrgico.

Palabras clave:

Metatarsiano, carga inmediata, inmovilización, infiltración.

Abstract

Objective: to evaluate the outcome of the metatarsal fractures treatment with immediate weight-bearing with neither cast nor surgery.

Material and Methods: We prospectively studied 101 patients, 87 male and 14 female ranged between 15-61 years, affected on displaced/non displaced metatarsal fractures. Sixty-five patients were treated with early (less than 2 days) and complete weight bearing after injury and 36 patients with later weight-bearing, (between 2 days and 3 weeks). Sixty-six patients received a steroid injection in the fracture focus preceding to weight bearing as well. For the evaluation of the results we used the Kitaoka score one month after the reinsertion to their labour activities.

Results: Ninety-five patients returned to the same work, 5 did not give up working and one patient with a severe displaced fracture on the base of the 5th metatarsal surgery was necessary.

Conclusions: the early and complete weight-bearing treatment is an alternative for the conservative and surgical treatment of the metatarsal fractures.

Key words:

Metatarsal, immediate weight bearing, immobilization, infiltration.

Correspondencia

I. Úbeda Pérez de Heredia
Hospital FREMAP-Sevilla.
Av. De Jerez s/n. 41012-Sevilla
inigo_ubeda@fremap.es

Introducción

Las fracturas de los metatarsianos se han tratado ortopédicamente mediante inmovilización con yeso durante 4 a 6 semanas, con descarga inicial o mantenida en función de las lesiones. Cuando el desplazamiento interfragmentario es grande está indicada la osteosíntesis, reducción con agujas, tornillos canulados o placa atornillada, siendo necesario seguir después el tratamiento rehabilitador [1]. La cirugía de la fracturas del antepié no está exenta de riesgos y complicaciones y la inmovilización prolongada puede causar lesiones secundarias como son la rigidez articular, la atrofia muscular, la osteoporosis, las lesiones tromboembólicas o síndrome de dolor regional complejo [2].

Con la introducción de las técnicas quirúrgicas percutáneas del antepié [2] se han replanteado los conceptos sobre tiempo de inmovilización y descarga tras la cirugía. La ausencia de inmovilización y el inicio precoz del apoyo parcial tras la cirugía se basa en la idea de que el aparato músculo-ligamentario que compete al medio tarso (músculos interóseos plantares y dorsales, lumbricales, ligamento transverso superficial y ligamentos metatarsianos dorsales) actúa como un sistema de contención que evita el desplazamiento de los fragmentos [3].

Nuestra hipótesis es adaptar los principios del tratamiento postquirúrgico de la cirugía percutánea del pie al tratamiento conservador de la fracturas del metatarso puesto que los protocolos de tratamiento conservador protegen en exceso los callos de fractura sin aportar beneficios [5]. El objetivo de nuestro trabajo es describir los resultados obtenidos en el tratamiento de las fracturas de los metatarsianos siguiendo las pautas aplicadas tras las osteotomías metatarsianas percutáneas, es decir, procediendo a la carga inmediata del pie afectado con un zapato con suela rígida, previa infiltración de corticoide cuando proceda, entendiendo que su acción antiinflamatoria permite una carga precoz y por tanto una estimulación del callo que contrarresta el efecto inhibitor de la formación del callo óseo descrita para los corticoides.

Material y método

Se efectuó un estudio prospectivo de 101 pacientes, atendidos en el hospital FREMAP de Sevilla (España), con fractura de uno o más metatarsianos, con o sin desplazamiento, en el periodo comprendido entre Julio de 2004 y Marzo de 2007. Predominaron los pacientes del sexo masculino: 87 casos (86,13%) con respecto a los del sexo femenino: 14 casos (13,86%), de raza caucásica, con un rango de edad entre los 15 y 61 años, en situación laboral activa en el momento de la fractura.

Se incluyeron en el estudio a los pacientes en edad laboral con fracturas de los metatarsianos. Los criterios de exclusión fueron aquellos pacientes que no hubiesen realizado un apoyo efectivo antes de las tres semanas así como quienes presentaron fracturas asociadas en el tarso, lesiones de partes blandas que precisaron tratamientos concomitantes (injerto libre de piel) y refracturas.

A los pacientes se les ofreció información protocolizada acerca de los tratamientos alternativos y las posibles complicaciones, solicitando el consentimiento informado. Un único médico (IUP) ha llevado a cabo el seguimiento clínico y radiográfico, efectuando una visita semanal durante las dos primeras semanas, bisemanal hasta el alta y una última evaluación transcurrido un mes del alta laboral, aplicándose en ese momento la escala de Kitaoka et al. [6] para el tarso anterior consiste en un cuestionario donde cada aspecto valorado está puntuado según su importancia relativa, siendo la suma total de 100 puntos. Los aspectos evaluados son el dolor (40 puntos), la función (45 puntos) y la alineación del pie (15 puntos) siendo el resultado: excelente (90-100 puntos), bueno (80-89 puntos), medio (70-79 puntos) y pobre: menos de 70 puntos.

Todas las fracturas fueron tratadas con carga completa, según la tolerancia del paciente, antes de las tres semanas, a fin de actuar dentro del periodo de formación de callo fibroso. Se consideró una carga inmediata si se realizaba en los 2 primeros días después del accidente (65 casos, 64,35%) y diferida cuando era en el periodo comprendido entre el segundo y el día 21 desde el accidente (35 casos, 35,64%).



Fig. 1. Zapato de marcha.

Tabla 1. Escala de valoración del tarso anterior (Kitaoka et al [6])

Valoración	Puntuación
A) DOLOR	40 puntos
Ninguno	40
Ocasional	30
Moderado, diario	20
Severo, casi siempre presente	0
B) FUNCIÓN	45 puntos
1. Actividades	
Sin limitación y sin soportes externos	10
Sin limitación en la vida diaria pero sí en el deporte y sin soportes externos	7
Limitación en la vida diaria recreativa (precisa muleta)	4
Limitación severa aún con muleta	0
2. Requerimientos del calzado	
Cualquier calzado	5
Solo calzado confortable o uso de plantilla	3
Calzado especial u ortesis	0
3. Caminar (distancia máxima)	
Más de 2 km	10
Entre 1,5 y 2 km	7
Entre 0,5 y 1 km	4
Menos de 350 m	0
4. Tipo de terreno para caminar	
Sin dificultad en cualquier terreno	10
Alguna dificultad en terreno desigual y escaleras	5
Dificultad en terreno desigual y escaleras	0
5. Cojera	
Ninguna	10
Evidente	5
Marcada	0
C) ALINEACIÓN DE PIE	15 puntos
Buena: pie plantígrado bien alineado	15
Regular: pie plantígrado con algún grado de desalineación pero asintomático	8
Mala: Pie no plantígrado y sintomático	0
TOTAL	Máximo 100

La infiltración con corticoides se dejó a criterio del médico de urgencias, según se encontrasen patologías que contraindicaran dicha infiltración, inexistencia de signos inflamatorios u oposición del paciente. En 66 pacientes (65,34%) se procedió a la infiltración de 2 cc de corticoide en el foco de fractura siguiendo el principio de la cirugía percutánea. Treinta y cinco pacientes (34,65%) fueron tratados con carga sin infiltración.

Se clasificaron las fracturas según criterio de la AO. Las fracturas de metatarso aisladas o combinadas de varios metatarsianos, desplazadas o no, fueron tratadas siguiendo el siguiente protocolo:

- Infiltración de 2 cc de betametasona retard asociado o no a 1 cc de mepivacaína al 2% en cada foco de fractura.
- Colocación de zapato de marcha tipo botín, con suela rígida (Figura 1).
- Carga inmediata según la tolerancia del paciente al dolor. Se permitió la carga parcial con ayuda de muletas durante los primeros días.

Analizamos el «tipo de fractura» como variable para clasificar y agrupar a los pacientes con un patrón similar al que se utiliza para el análisis de las zonas de presión en el antepié.



Tabla 2. Localización de las fracturas de los metatarsianos

Metatarsiano afecto	Nº de pacientes	%
I metatarsiano	5	4,95
V metatarsiano	38	37,62
Metatarsiano central (II, III o IV)	29	28,71
2 o más metatarsianos incluyendo el I	3	2,97
2 o más metatarsianos incluyendo el V	9	8,91
2 o más metatarsianos centrales*	22	21,78

Las fracturas se agruparon en cuatro categorías, fracturas del 1er metatarsiano, fracturas del 5º metatarsiano, fracturas de los metatarsianos centrales y fracturas complejas (Tabla 2). Para cada uno de estos grupos se consideraron el resultado de la escala de Kitaoka, los días de baja laboral hasta su reincorporación laboral y la descripción de las posibles complicaciones (consolidación viciosa o pseudoartrosis que condicionase un posterior tratamiento quirúrgico, dolor regional complejo, lesiones tromboembólicas o rigidez articular) (Tabla 3).

También analizamos el efecto de la infiltración con corticoides, la existencia de trazo articular de la fractura, el sexo, la edad o el tipo de trabajo sobre la duración de la incapacidad y el resultado funcional. En los grupos de edad se establecieron dos grupos, superior e inferior a los 45 años y para el tipo de trabajo se dividieron en trabajo sedentario, trabajo con bipedestación prolongada y desplazamiento en terreno liso y trabajos que requerían marcha prolongada o desplazamiento sobre terreno irregular.

Resultados

A la finalización del estudio, 95 pacientes se reincorporaron a sus trabajos habituales, 5 fueron tratados sin precisar baja laboral y 1 continuaba en tratamiento por haber requerido cirugía como causa del retardo de consolidación por fractura muy desplazada de la base del 5º metatarsiano. Ninguno otro de los individuos incluidos en el estudio pre-

sentaron complicaciones ni secuelas de incapacidad en ninguno de sus grados (invalidante o no invalidante) (Figura 2).

El tiempo de incapacidad laboral (Figura 3) indicó que al menos una de las medianas era diferente al resto en los cuatro grupos expuestos ($p < 0,0375$) señalando una significación estadística entre el grupo de fracturas del 5º metatarsiano ($x = 38$ días) y el grupo de las fracturas complejas ($x = 63$ días), y que no existían diferencias entre el grupo de fracturas del 5º metatarsiano y las fracturas de metatarsianos centrales (Figura 2 y 3).

La escala de Kitaoka (Figura 4) no mostró diferencias significativas entre los distintos grupos de fracturas considerados.

Discusión

El tratamiento de las fracturas del metatarso con carga precoz y sin inmovilización está basada en los principios de la cirugía percutánea del pie (osteotomías metatarsiales y carga inmediata con utilización de zapato con suela rígida) [2,3].

Nuestro estudio no ha comparado con un grupo control pues pretende conocer las indicaciones del tratamiento con carga inmediata y precoz y cualquier grupo control exige la descarga durante un periodo de tiempo largo.

El sistema de contención (músculos interóseos plantares y dorsales, lumbricales, ligamento transversal superficial, ligamentos metatarsianos dorsales y fascia plantar) actúan como elemento de sostén [5] que evitan el desplazamiento excesivo de los metatarsianos fracturados. Los ligamentos del pie y el simple tono muscular son suficientes para mantener al sujeto en posición bipodal [6].

La utilización del zapato con suela plana y rígida consiguen la distribución equitativa de presiones entre el calcáneo y las cabezas de los metatarsianos y la carga inmediata permite pequeños movimientos del foco de fractura que estimulan la formación del callo óseo [7,8].

El análisis de los resultados en relación a la puntuación obtenida en la escala de Kitaoka no muestra diferencias significativas entre los diferentes grupos si bien cabe destacar

Tabla 3. Escala funcional de Kitaoka y días de incapacidad laboral según los diferentes tipos de fracturas metatarsianas

Tipo de fractura	Días de incapacidad laboral (baja)			Escala de Kitaoka			Complicaciones
	X	DS	rango	X	DS	rango	
I MTT (n = 5)	44	22	5 - 61	96	8,27	90 - 100	
MTT centrales (n = 46)	45	23	7 - 112	94,76	6,5	76 - 100	
V MTT (n = 37)	38	24	3 - 110	95,08	6,55	70 - 100	1 caso: retardo de consolidación
Complejas (n = 10)	63	23	5 - 61	89,1	8,27	74 - 100	

(n= número de casos, X = media; DS= desviación estándar)



Fig. 2. Fractura de los cuatro primeros metatarsianos (a, b) y resultado final (c).

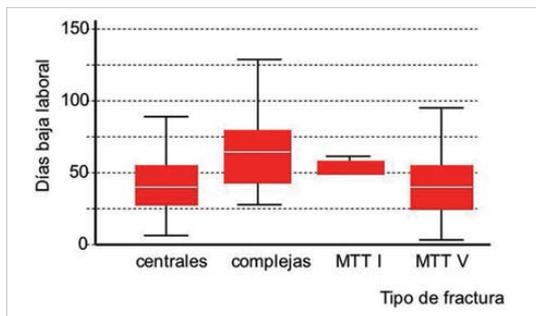


Fig. 3. Duración de los días de baja laboral en función del tipo de fractura metatarsal.

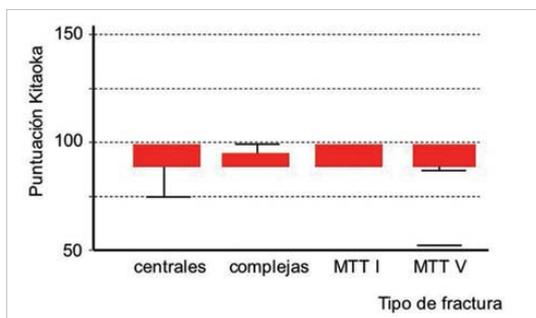


Fig. 4. Distribución de las puntuaciones según el tipo de fractura.

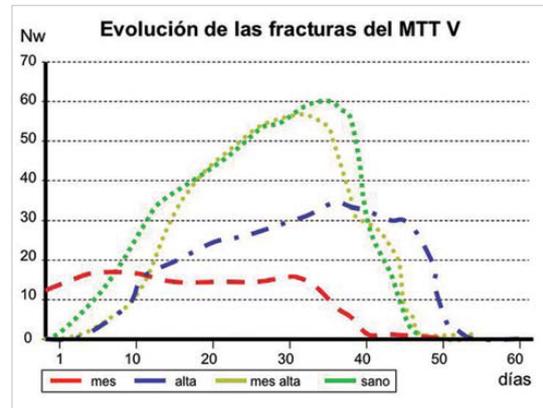


Fig. 5. Fuerza registrada bajo el V metatarsiano del pie izquierdo en tres momentos diferentes. El metatarsiano sano es el del pie contralateral.

que dicha evaluación se realizó 30 días después del alta laboral. En cuanto a los días de baja laboral no encontramos diferencias entre los grupos de fracturas del quinto metatarsiano, primer metatarsiano y metatarsianos centrales. Aunque observamos una tendencia con menor duración media de la baja laboral en aquellos pacientes con fracturas del 5º metatarsiano, seguidos por las fracturas del primer meta-



tarsiano y por las fracturas de metatarsianos centrales. Encontramos una diferencia estadística entre el grupo de pacientes con fracturas del 5º metatarsiano y el de las de fracturas complejas.

La infiltración con corticoide en el foco de fractura es un método utilizado en la cirugía percutánea del pie que no hemos encontrado tenga ninguna repercusión en la evolución de la fractura sea del quinto metatarsiano o de los metatarsianos centrales [9].

Los resultados obtenidos señalan que el tratamiento funcional de las fracturas de metatarsianos con carga inmediata es un método válido para cualquier tipo de fractura del metatarso (aislada o combinada, desplazada o no) incluyendo las fracturas del primero y del quinto, a excepción de las fracturas de la base del V metatarsiano con un desplazamiento grande donde aconsejamos el tratamiento quirúrgico. La escala de validación de Kitaoka muestra una alta satisfacción funcional con una corta duración del tiempo de baja [10].

Ninguno de los pacientes sometidos a estudio han requerido tratamiento fisioterapéutico asistido y no hemos hallado ninguna complicación exceptuando un paciente que requirió osteosíntesis por una fractura de la base del 5º metatarsiano con importante desplazamiento. También hemos descrito algún caso de metatarsalgia residual que se ha corregido con el uso de plantillas de descarga. ■

7. Blakslee TJ. Traumatic injuries of the first ray. Clin podiatr med surg 1996; 13: 549-73.
8. Perron AD, Brady WJ, Keats TA. Management of common stress fractures. When to apply conservative therapy, when to take an aggressive approach. Postgrad Med 2002; 111:95-6.
9. O'Malley MJ, Hamilton WG, Munyak J, De Franco MJ. Stress fractures at the base of the second metatarsal in ballet dancers. Foot Ankle Int 1996; 17:89-94.
10. Schneider W, Knahr K. Scoring in forefoot surgery. A statistical evaluation of single variables and rating systems. Acta Orthop Scand 1998; 69: 498-504.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rockwood and Green's. (C.A.Rockwood, Robert W., Md. Bucholz, James D., Md. Heckman, D.P.Green) Fractures in adults. 5th edition (September 2001). Lippincott Williams & Wilkins Publishers.
2. Martínez de Renobales JJ, Otaño FJ. Cirugía percutánea del antepié. Técnica e indicaciones. Tratamiento de las fracturas del antepié con carga completa e inmediata. p.157-65.
3. De Prado M, Ripoll PL, Golanó P. Principios de la cirugía percutánea del pie. Ed. Masson. 2005.
4. Sánchez-Lacuesta J, Prat J, Hoyos J.V, et al. Biomecánica de la marcha humana tras reparación. En: Prat J (ed). Biomecánica de la marcha Humana normal y patológica. Valencia: IBV; 1993. p:193-300.
5. Johnson VS. Treatment of forefoot in industry. En: JE Batman (editor). Footscience. Philadelphia, WB Saunders, 1976; pp:257-65.
6. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle-foot, midfoot, hallux, and lesser toes. Foot Ankle Int 1994; 15:349-52.

Conflicto de intereses

Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Ninguna entidad comercial ha pagado, ni pagará, a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.