

Lesion tarso-metatarsiana. Parte 1: clasificación y protocolo de tratamiento

Tarsometatarsal joint injuries. Part 1: classification and treatment protocol

Guillermo Arrondo¹, Alberto Macklin Vadell¹, Daniel Niño Gomez¹, Marcela Peratta²

Descriptores:

Traumatismos del tobillo/
clasificación; Articulación del tobillo/
anatomía & histología

Keywords:

Ankle injuries/classification;
Ankle joint/anatomy & histology

RESUMEN

La articulación de Lisfranc o tarso-metatarsiana es intrínsecamente estable, debido a su configuración anatómica, a las inserciones ligamentarias y tendinosas. Los mecanismos de lesión de esta articulación pueden ser de dos tipos: directos (de alta energía) o indirectos (de baja energía), siendo estos últimos los más frecuentes, presentando una discordancia clínico-radiológica con la dificultad para clasificarlas y así, poder protocolizar un tratamiento. El objetivo de este trabajo fue presentar una nueva clasificación en el que se incluyen todas las lesiones de la articulación tarso-metatarsiana así como un protocolo de tratamiento.

ABSTRACT

The Lisfranc joint or tarsometatarsal is inherently stable due to its anatomical configuration, the ligament and tendon insertions. The mechanisms of injury of this joint can be of two types: direct (high energy) or indirect (low energy), the latter being the most frequent, presenting a clinical-radiological discordance with the difficulty of classifying and thus able to notarize a treatment. The objective of this work was to present a new classification in all lesions of the tarsometatarsal joint and a treatment protocol included.

ANATOMIA

La articulación tarso-metatarsiana es intrínsecamente estable, y debido a su configuración en forma de arco romano es que los desplazamientos hacia la planta son casi imposibles. Además, el 2do metatarsiano se halla encastrado entre los tres cuneiformes y el 1er y el 3er metatarsiano, siendo de esta manera el menos móvil.

La estabilidad también depende de las inserciones ligamentarias, musculares y de la cápsula articular.

Los ligamentos plantares y la cápsula articular son mas fuertes en la región plantar y están reforzados por la inserción del tendón del peroneo lateral largo, el tibial posterior, los músculos interóseos y la fascia plantar.

La cápsula articular divide a la articulación de Lisfranc en tres compartimentos (medial, central y lateral). El medial comprende la articulación con el primer metatarsiano, el central, la segunda

¹ Instituto Dupuytren, Capital Federal, Buenos Aires, Argentina.

² Equipo de Cirugía de Pierna, Tobillo y Pie, Buenos Aires, Argentina.

Autor correspondiente:

Alberto Maklin Vadell
Buenos Aires, Argentina.
E-mail: macklinvadell@gmail.com

Conflictos de interés:

no

Recibido en:

13/4/2016

Aceptado en:

20/5/2016

y tercera articulación, mientras que el lateral incluye la cuarta y quinta articulación.

La presentación de los ligamentos es variable pero se los puede agrupar en dorsales, interóseos y plantares.

Los ligamentos dorsales son débiles y siguen direcciones oblicuas, longitudinales y transversales.

Los ligamentos más fuertes son los interóseos, los cuales se encuentran ausentes entre el primer y segundo metatarsiano. Mientras que la estabilidad entre la base del 2do metatarsiano y el primer cuneiforme esta dada por el ligamento de Lisfranc. Mientras que los ligamentos plantares también son oblicuos, longitudinales y transversos pero más potentes que los dorsales y entre ellos se destaca el que se dirige de la base de la primera cuña a las bases de los 2do y 3er metatarsiano, considerado como el principal estabilizador de la articulación.⁽¹⁾

MECANISMO

El mecanismo de lesión puede ser indirecto o directo. Los mecanismos directos son impactos en general de alta energía, con mayor frecuencia asociados a lesiones graves de partes blandas, síndrome compartimental o compromiso vascular.⁽²⁾ Mientras que los indirectos, pueden ser causados, en general por traumatismos de baja energía, por una fuerza longitudinal combinada con rotación o compresión o una fuerza excesiva con el pie en flexión plantar, siendo en general la luxación hacia dorso y raramente se asocian a compromiso vascular o de partes blandas.^(3,4)

CLINICA

Las lesiones de baja energía secundarias a un traumatismo indirecto se caracterizan por presentar una discordancia clínico-radiológica. El paciente presenta tumefacción y dolor en la región tarso-metatarsiana acompañado de equimosis plantar en las primeras semanas. El dolor se intensifica con la pronación pasiva del mediopie o con la flexión dorso-plantar del 1er metatarsiano e impotencia en la fase de despegue en la marcha aun con radiografías que aparentan ser normales. Son en este grupo de lesiones en las que el diagnóstico puede pasar desapercibido.⁽⁵⁾

En las lesiones secundarias a un traumatismo directo existe un severo compromiso de partes blandas y esquelético con el riesgo de producirse un síndrome compartimental, existiendo una relación clínico-radiológica.

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Radiografías

En la proyección radiográfica antero-posterior (frente y oblicua) de pie hay que considerar los siguientes criterios diagnósticos:

- Diastasis entre las bases de 1er y 2do mtt;
- Diastasis entre las bases de 2do y 3er mtt;
- Diastasis entre la 1er y 2da cuña;
- Diastasis entre la 2da y 3er cuña;
- Avulsión ósea de la base del 2do mtt o 1ra cuña.

Si existe una distancia mayor o igual a 2mm o una diferencia de 1mm entre ambos pies es considerado como signo de inestabilidad ya que la distancia normal entre la base del primer y el segundo metatarsiano es de 1,3mm, Y en la proyección lateral se evalúa la distancia que existe entre la base del 5to metatarsiano y la primera cuña, debiendo ser en promedio de 1,5mm (0-4mm), en las lesiones de la articulación de Lisfranc este valor es negativo.

Se debe sospechar una lesión de la articulación tarso-metatarsiana si se observa una fractura compresiva del cuboides ya que con frecuencia se asocian estas lesiones.

En las lesiones de baja energía, se incluyen radiografías comparativas con stress de la articulación medio-tarsiana. Con el retropie bloqueado, se lleva el antepie a la abducción, siendo el examen normal si se traza una línea tangente al borde medial del escafoides y la 1ra cuña que corta el 1er metatarsiano.⁽⁶⁻⁹⁾

La tomografía axial computada es útil para determinar el grado de conminución de las superficies articulares.

Mientras que la resonancia nuclear magnética no aporta mayor utilidad al momento de realizar el diagnóstico y determinar el tipo de tratamiento.⁽¹⁰⁾

CLASIFICACIÓN

Las clasificaciones existentes se basan en el mecanismo de producción o en la descripción del tipo de desplazamiento (Quenu y Kuss- 1909);⁽¹¹⁾ Hardcastle en 1982,⁽²⁾ tomando como base la clasificación de Quenu y Kuss, describió una nueva clasificación basada también en el tipo de desplazamiento, siendo a su vez modificada por Myerson en 1986.⁽¹²⁾

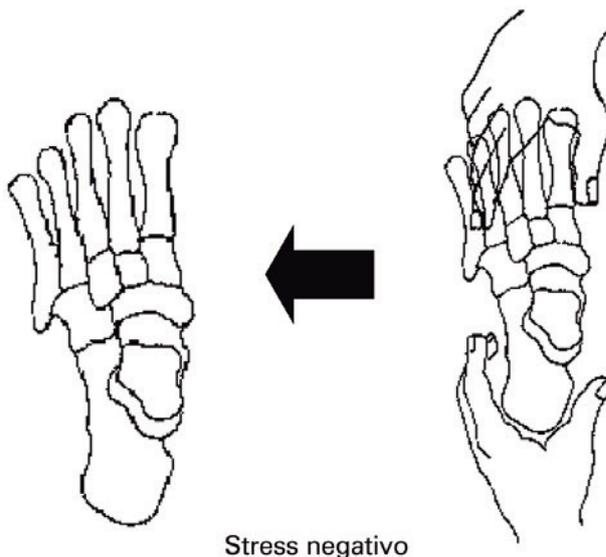
Estas clasificaciones excluyen las lesiones ligamentarias de baja energía y son poco útiles para establecer el pronóstico de cada lesión.

Por lo tanto, el objetivo de esta publicación fue presentar una nueva clasificación que permita incluir

todas las lesiones tarso-metatarsianas con un protocolo de tratamiento para cada lesión en especial.

CLASIFICACIÓN EPTP (EQUIPO DE PIERNA, TOBILLO Y PIE) (TABLA 1)

- I. OCULTAS
 - A. Estables
 - B. Inestables
- II. EVIDENTES
 - A. Simples
 - B. Conminutas



Stress negativo

Tabla 1. Clasificación EPTP

CLASIFICACIÓN (EPTP)			
I. OCULTAS		II. EVIDENTES TAC	
A. Estables	B. Inestables	A. Simples	B. Conminutas
		STRESS ←	
1: Columnas medial: 1ra cuña y 1er; MTT. 2: Columna central: 2da y 3ra. cuñas y 2 do. y 3er. MTT. 3: Columna lateral: 4to y 5to. MTT.			
SIMPLE: luxación con o sin fractura de trazo unico de una o mas bases. CONMINUTA: fractura multifragmentaria de una o mas bases.			

Subtipos

1. Columna medial: 1er mtt y 1ra cuña;
2. Columna central: 2do y 3er mtt, 2da y 3ra cuña;
3. Columna lateral: 4to y 5to mtt.

Las inestabilidades intercuneanas son consideradas dentro de las inestabilidades de la columna medial y central.

- Tipo I: Ocultas: lesiones secundarias a traumatismos de baja energía. Las radiografías simples son negativas;
- Tipo I-A: Ocultas-estables: las radiografías bajo stress son negativas (Figura 1);
- Tipo I-B: Ocultas-inestables: las radiografías bajo stress son positivas. Existe una inestabilidad ligamentaria intermetatarsiana, intercuneana y/o intercuneo-mtt (Figura 2);
- Tipo II: Evidentes: las lesiones pueden ser simples (Tipo II-A) y se trata de trazos de fractura único o lesiones ligamentarias de uno o varios metatarsianos o cuñas (Figura 3); o conminutas (fracturas complejas de uno o varios metatarsianos o cuñas) (Figura 4).



Figura 1. Tipo I-A

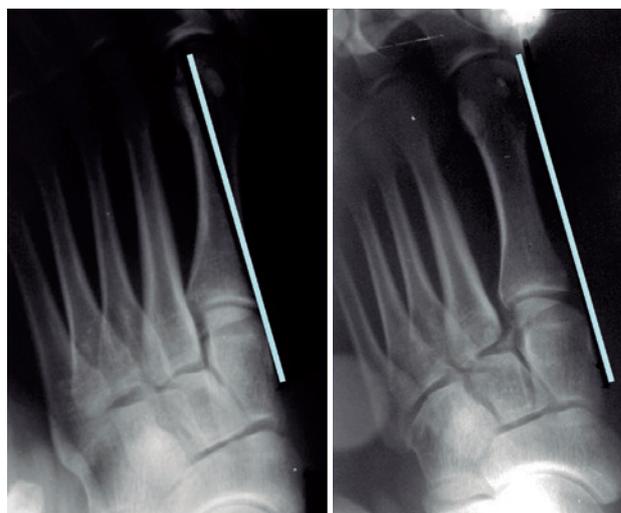


Figura 2. Tipo I-B



Figura 3. Tipo II-A



Figura 4. Tipo II-B

TRATAMIENTO

El protocolo de tratamiento varía según el tipo de lesión. En las lesiones ocultas y estables (Tipo I-A) se inmoviliza con ortesis para la marcha durante seis semanas.

En las lesiones ocultas inestables (Tipo I-B), se estabilizan las articulaciones inestables en forma percutánea con tornillos canulados de posición de 4,0mm de diámetro. Permaneciendo inmovilizados durante dos semanas y autorizando la carga parcial (50%) a la 5ta semana) y la carga total a la octava semana. En las lesiones evidentes simples (Tipo II-A) se realiza la reducción a cielo abierto mediante uno o dos abordajes longitudinales en el 1er o 3er espacio intermetatarsiano dependiendo de la ubicación de la lesión y la fijación

mediante tornillos canulados de posición. Se realiza el mismo posquirúrgico que en las lesiones I-B (ocultas inestables)⁽¹³⁻¹⁷⁾ Y en las lesiones evidentes complejas (Tipo II-B) se indica realizar una reducción a cielo abierto y artrodesis de las articulaciones comprometidas con injerto y tornillos canulados de compresión o grapas. Se mantiene la inmovilización enyesada durante seis semanas y luego comienza con carga en ortesis de marcha durante seis semanas más.⁽¹⁴⁾

En el caso de inestabilidad de la columna lateral (4to y 5to metatarsiano) se reemplazan la fijación por tornillos con clavijas de 2,0mm de diámetro.⁽¹⁵⁾

Los tornillos de posición se retiran al cuarto mes de posquirúrgico, para evitar la rotura de los mismos.

CONCLUSIONES

Creemos que es importante realizar estudios radiográficos bajo stress comparativo ante la presencia de un traumatismo de baja energía con equimosis plantar, ya que el diagnóstico de las lesiones ocultas inestables (Tipo I-B) es el que con mayor frecuencia pasa desapercibido.

Las lesiones ocultas de la articulación tarso-metatarsiana, son frecuentes, están producidas por mecanismos indirectos comunes de la vida diaria y no solo limitadas a lesiones graves del antepie, por ello ante un paciente con hematoma plantar y dolor específico en el medio pie, debemos sospecharlas y realizar maniobras de stress del medio pie.

La clasificación presentada en nuestro trabajo permite evaluar las lesiones ocultas y evidentes de la articulación tarso metatarsiana e indicar un tratamiento específico para cada una de ellas.

Por ello:

- Las lesiones Tipo I-A (ocultas estables), son de tratamiento ortopédico.
- Las lesiones Tipo I-B (ocultas inestables), son de tratamiento quirúrgico percutáneo (determinadas por maniobra de stress mediotarsiano).
- Las lesiones Tipo II-A (evidentes simples), son de tratamiento quirúrgico a cielo abierto con tornillos de posición.
- Las lesiones Tipo II-B (evidentes conminuta), son de tratamiento quirúrgico a cielo abierto y artrodesis primaria.

El subtipo A o B lo determina la evaluación a través de la TAC.

Por lo expuesto esta nueva clasificación a diferencia de las ya existentes, permite dividir los distintos tipos de compromiso lesional de la articulación e indicar un tratamiento para cada uno de ellos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sarrafian S. Anatomy of the foot and ankle. Descriptive topographic functional. 2nd ed. New York: Lippincott; 1993.
2. Hardcastle PH, Reschauer R, Kutscha-Lissberg E, Schoffmann W. Injuries to the tarsometatarsal joint. Incidence, classification and treatment. *J Bone Joint Surg Br.* 1982;64(3):349-56.
3. Wilson DW. Injuries of the tarso-metatarsal joints. Etiology, classification and results of treatment. *J Bone Joint Surg Br.* 1972;54(4):677-86.
4. Clanton TO, Butler JE, Eggert A. Injuries to the metatarsophalangeal joints in athletes. *Foot Ankle.* 1986;7(3):162-76.
5. Ross G, Cronin R, Hauzenblas J, Juliano P. Plantar ecchymosis sign: a clinical aid to diagnosis of occult Lisfranc tarsometatarsal injuries. *J Orthop Trauma.* 1996;10(2):119-22.
6. Coss HS, Manos RE, Buoncristiani A, Mills WJ. Abduction stress and AP weight bearing radiography of purely ligamentous injury in the tarsometatarsal joint. *Foot Ankle Int.* 1998;19(8):537-41.
7. Faciszewski T, Burks RT, Manaster BJ. Subtle injuries of the Lisfranc joint. *J Bone Joint Surg Am.* 1990;72(10):1519-22.
8. Goossens M, De Stoop N. Lisfranc's fracture-dislocations: etiology, radiology, and results of treatment. A review of 20 cases. *Clin Orthop Relat Res.* 1983;(176):154-62.
9. Myerson M. The diagnosis and treatment of injuries to the Lisfranc joint complex. *Orthop Clin North Am.* 1989;20(4):655-64.
10. Potter HG, Deland JT, Gusmer PB, Carson E, Warren RF. Magnetic resonance imaging of the Lisfranc ligament of the foot. *Foot Ankle Int.* 1998;19(7):438-46.
11. Quenu E, Kuss G: Etude sur les luxations du metatarses, *Rev Chir Paris.* 1909;39:31.
12. Myerson MS, Fisher RT, Burgess AR, Kenzora JE. Fracture dislocations of the tarsometatarsal joints: end results correlated with pathology and treatment. *Foot Ankle.* 1986;6(5):225-42.
13. Teng AL, Pinzur MS, Lomasney L, Mahoney L, Havey R. Functional outcome following anatomic restoration of tarsal-metatarsal fracture dislocation. *Foot Ankle Int.* 2002;23(10):922-6
14. Mulier T, Reynders P, Dereymaeker G, Broos P. Severe Lisfranc injuries: primary arthrodesis or ORIF? *Foot Ankle Int.* 2002; 23(10):902-5.
15. Thordarson DB, Hurvitz G. PLA screw fixation of Lisfranc injuries. *Foot Ankle Int.* 2002;23(11):1003-7.
16. Lee CA, Birkedal JP, Dickerson EA, Vieta PA Jr, Webb LX, Teasdall RD. Stabilization of Lisfranc joint injuries: a biomechanical study. *Foot Ankle Int.* 2004;25(5):365-70.
17. Buzzard BM, Briggs PJ. Surgical management of acute tarsometatarsal fracture dislocation in the adult. *Clin Orthop Relat Res.* 1998;(353):125-33. Review.