

# Fracturas del Complejo

## Tarso-Metatarsiano

Romero Pérez, B.; Muratore Moreno, C.; Navarro Navarro, R.; Navarro García, R.; Barroso Rosa, S.  
Hospital Universitario Insular de Gran Canaria. Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica.

### Fractura luxación de Lisfranc

Se trata de una entidad poco frecuente en la práctica diaria (0'2-0'3 % de las lesiones del aparato locomotor) aunque últimamente han experimentado un discreto aumento, causado sobre todo por la alta tasa de accidente de circulación y también debido al desarrollo de técnicas de imagen que permiten un diagnóstico más preciso de lesiones que con anterioridad pasaban desapercibidas.

Consiste en la pérdida de contacto total o parcial de las superficies articulares tarso-metatarsiana, con o sin aparición de fracturas.

### Articulación de Lisfranc (figura 1)

No es una articulación única, sino una línea funcional con forma quebrada constituida por diferentes articulaciones, de las que se han descrito hasta cinco variantes.

Anatómicamente, la articulación tarso-metatarsiana tiene estabilidad intrínseca como resultado de la forma de los huesos y sus relaciones.

El primer y tercer metatarsiano se articulan con sus respectivos huesos cuneiformes; el segundo metatarsiano tiene facetas separadas para los huesos cuneiformes medial y lateral; el cuarto y quinto metatarsianos se articulan con el cuboide.

La epífisis proximal del segundo metatarsiano está encerrada entre los huesos cuneiformes medial y lateral. Esto forma la clave del arco metatarsiano, y es la «llave» para la reducción de las luxaciones en esta área.

Los ligamentos dorsales, plantares e interóseos se agregan a la inherente estabilidad ósea.

El ligamento interóseo dorsal, entre el segundo metatarsiano y el hueso cuneiforme medial, se conoce como ligamento de Lisfranc. Este ligamento a menudo arranca una espícula de hueso del segundo metatarsiano con lesiones en esta área.

### Etiología

La fractura luxación de la articulación de Lisfranc puede ser debida a: una caída con pie en flexión plantar, un golpe sobre el talón en posición arrodillada (cuando un caballo se cae sobre un jinete al que previamente a descabalgado), una lesión al apoyar el pie rebasando un bordillo, una inversión, evasión o abducción forzadas de antepié.

La etiología más frecuente es el accidente con vehículo de motor (coche, moto), seguido por las caídas de altura en relación con accidentes laborales.

### Clasificación

Según la clasificación de Meyerson modificada por Quenu, Kuss y Mardcastle, existen tres tipos de lesiones (figura 2):

- *Tipo A:* desplazamientos de los cinco metatarsianos, con o sin fractura de la base del segundo. El desplazamiento suele ser lateral o dorso-lateral. Se denominan homolaterales.
- *Tipo B:* se encuentran indemnes una o más articulaciones.

- B1: desplazamiento medial
- B2: desplazamiento lateral pudiendo afectar a la articulación entre la cuña y el primer metatarsiano.
- *Tipo C:* se trata de lesiones divergentes, las cuales pueden ser parciales (C1) o completas (C2). Son lesiones de alta energía y se asocian con importante tumefacción, estando predisuestas a sufrir un síndrome compartimental.

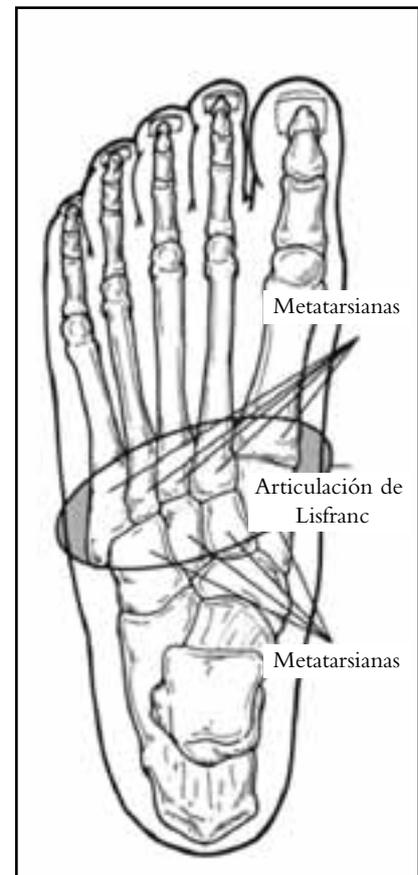
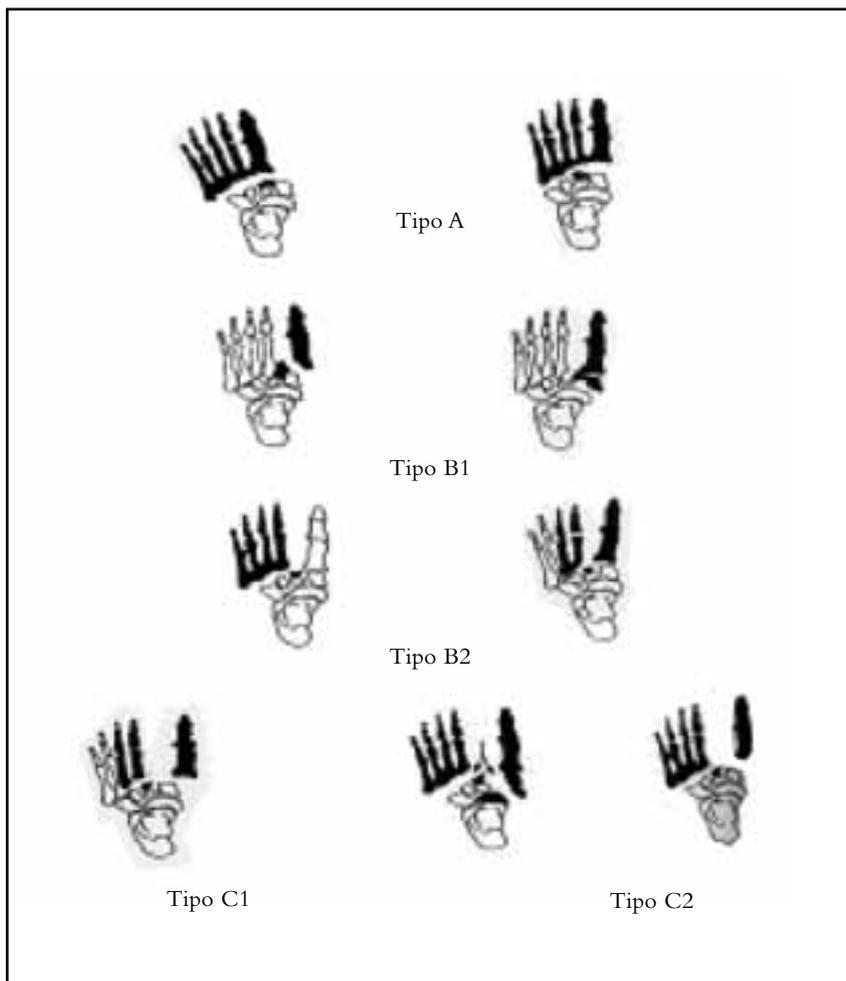


Figura 1  
Articulación de Lisfranc



**Figura 2**  
Lesiones según la clasificación de Meyerson.

### Clínica

La sintomatología de este tipo de lesión no es muy significativa. Sólo se observa una gran deformación del pie, rápidamente edematizado. Los fragmentos óseos pueden fragilizarse y amenazar el revestimiento cutáneo, con riesgo de producir una necrosis.

La deformidad clínica típica es el antepié en abducción y equino, con prominencia del área tarsal media.

### Diagnóstico

El diagnóstico inicial de estas lesiones puede ser ignorado en alrededor del 20-30% de los casos.

El método por imagen más utilizado es el estudio radiológico simple, siendo éste también el más importante. Se suelen realizar proyecciones anteroposteriores, lateral

y oblicuas a 30°. En ellas debe prestarse atención a los siguientes puntos:

- El borde medial del cuarto metatarsiano se alinea con el borde medial del cuboide.
- El borde medial del segundo metatarsiano es paralelo al borde medio del segundo hueso cuneiforme.
- El primer y segundo espacio intermetatarsiano deben ser paralelos con los espacios respectivos entre los huesos cuneiformes.
- El primer metatarsiano debe estar perfectamente alineado con el hueso cuneiforme medial.

En caso de duda se debe recurrir a la TAC, la cual presenta una sensibilidad del 100% en el descubrimiento de desplazamientos sutiles.

Otros estudios que pueden emplearse son la gammagrafía ósea, la resonancia magnética y el eco-Doppler o Doppler simple vascular.

### Tratamiento

La finalidad del tratamiento es la reducción anatómica de la luxación para evitar secuelas dolorosas.

Se han comunicado resultados funcionales satisfactorios con distintos métodos de tratamiento, que incluyen: reducción cerrada e inmovilización con yeso, reducción cerrada y osteosíntesis con agujas de Kirschner (o clavos de Steinmann finos) y reducción abierta con osteosíntesis, aunque la elección entre ellos es un tema de controversia en la actualidad.

En lesiones leves, sin desplazamiento y mínima manifestación radiológica, algunos autores recomiendan la inmovilización durante 6 semanas y la utilización posterior de una ortesis de mantenimiento de la bóveda. Myerson y col. rechazan este método de tratamiento, pues a pesar de la aparente banalidad de la lesión existe la posibilidad de desplazamiento e incongruencia articular secundaria.

La técnica más adecuada sería la reducción cerrada y fijación percutánea con agujas de Kirschner (figura 3). Esta presenta como desventajas y complicaciones el que en algunos casos es difícil obtener una correcta reducción debido a la interposición de fragmentos óseos o de partes blandas, tal como el tendón tibial anterior, que impiden la reducción o favorecen el desplazamiento secundario de la articulación. Las ventajas radican en ser mucho menos traumático sobre las partes blandas, al evitar la disección quirúrgica de la cirugía abierta, sobre todo si están muy contusionadas, tumefactas y edematosas.

Algunos autores preconizan la reducción abierta y osteosíntesis como método de elección en este tipo de lesión, sin embargo la mayoría reservan dicha indicación para aquellos casos en los que la reducción cerrada no ha sido satisfactoria. Las agujas y los clavos tienen la ventaja de su fácil extracción, la posibilidad de sintetizar pequeños fragmentos y su fácil prolongación hasta estructuras del tarso posterior (calcáneo, astrágalo); no obstante,

proporcionan menos estabilidad que los tornillos, por lo que deberán insertarse en número y grosor suficiente para evitar el desplazamiento posterior. Asimismo, la reducción abierta es obligatoria si existen o aparecen signos de isquemia del antepié de forma evidente después de realizar la reducción cerrada de la lesión. También se realiza esta técnica en caso de que la fractura luxación de Lisfranc venga asociada a otras lesiones tales como fracturas de metatarsianos, falanges y tobillo que hacían la reducción percutánea dificultosa.

### Complicaciones

Las complicaciones y secuelas de las lesiones de la articulación de Lisfranc son múltiples. Las complicaciones precoces incluyen: desplazamientos secundarios a la reducción (especialmente al disminuir el edema de las partes blandas); compromiso vascular por lesión arterial o venosa; aparición de síndrome compartimental; infección superficial o profunda en el trayecto de las agujas y la necrosis cutánea, sobre todo en traumatismos directos por aplastamiento y en casos tratados por reducción abierta mediante incisiones transversales o plantares.

Las complicaciones tardías incluyen dolor, sobre todo de tipo mecánico que mejora con el uso de plantillas, edema crónico, evolución degenerativa hacia artrosis del complejo articular y osteoporosis postraumática.

Una correcta reducción evoluciona con menor frecuencia hacia

la artrosis y se sigue de un mejor resultado funcional. Los cambios degenerativos artrósicos aparecen con frecuencia en todas las series publicadas, oscilando del 23 al 100%, incluso en aquellos casos con correcta reducción de la lesión, aunque esto es menos frecuente.

Los malos resultados obtenidos están relacionados en la mayoría de las ocasiones con la gravedad de la lesión primaria.

### Fracturas de los metatarsianos

Durante la marcha los metatarsianos transmiten el peso del cuerpo del retropié al antepié, especialmente a nivel de sus cabezas (las cuales soportan armoniosamente la totalidad de la carga). Siendo así, cualquier vicio estructural del metatarso, único o múltiple, determina una sobrecarga funcional localizada o global que se manifiesta por metatarsalgia.

### Clasificación

#### \* FRACTURAS DE LA BASE

- Fracturas de la base de los tres metatarsianos medianos: sin son aisladas hay escaso desplazamiento y suelen ser múltiples, obedeciendo a un mecanismo indirecto de hiperflexión o hiperextensión del antepié. Estas fracturas deben hacer sospechar de una lesión en la articulación de Lisfranc, de la que son una complicación frecuente. Muy pocas veces se trata de fracturas abiertas.

- Fractura de la base del quinto metatarsiano: suelen aparecer en personas jóvenes y deportistas. Puede ser secundaria a un esguince brusco en inversión. Los peroneos se contraen bruscamente en un intento de corregir la inversión progresiva del pie, de modo que el peroneo lateral corto arranca se inserción ósea. Stewart describió cinco tipos:

- *Tipo I o fractura de Jones*: basidiafisaria horizontal extraarticular. En este tipo la pseudoartrosis es habitual, y se asocia más frecuentemente a la carga precoz.
- *Tipo II*: intraarticular y oblicua.
- *Tipo III*: extraarticular por arrancamiento del tendón del músculo peroneo corto.
- *Tipo IV*: conminuta por aplastamiento de la base del metatarsiano entre el suelo y el cuboides.
- *Tipo V*: avulsión epifisaria, sólo en niños.

- Fractura de la base del primer metatarsiano: debido a un choque directo, suele ser abierta y conminuta. El fragmento distal se desplaza hacia arriba, creando una angulación de convexidad plantar. El tratamiento suele ser quirúrgico.

- Fracturas de la diáfisis: Se producen por un mecanismo directo o indirecto. Pueden fracturarse varios metatarsianos al mismo tiempo.

Pueden producirse fracturas por fatiga, en deportistas que han realizado un esfuerzo excesivo, normalmente al principio de la temporada y siempre en un hueso sano.

El diagnóstico se realiza mediante radiografía, siendo la localización más frecuente el tercio distal de los metatarsianos centrales.

El tratamiento consiste en descarga con contención blanda durante 3 semanas. Sólo en casos excepcionales se observan complicaciones como pseudoartrosis y algodistrofia.

- Fracturas del cuello metatarsiano. Suelen producirse en los accidentes de coche (por compresión del pedal). La fragilidad del



Figura 3

Técnica de reducción cerrada y fijación percutánea con agujas de Kirschner.

cuello por adelgazamiento cortical y pobreza trabecular explican la frecuencia de esta fractura.

### Diagnóstico

La clínica ayuda en la sospecha; signos como dolor, edema y hema-toma son casi constantes. Puede que no haya deformaciones y la impo-tencia funcional es variable.

La técnica más importante será la radiografía, con la cual, con va-rias proyecciones, se diagnosticaran casi todas las fracturas.

Las TAC es útil para detectar una eventual asociación con una luxación de Lisfranc.

En fracturas abiertas deben buscarse lesiones asociadas de partes blandas, explorando tanto la sensibilidad como los pulsos distales.

### Tratamiento

Se debe restablecer el metatarso en los planos horizontal y vertical, y evitar las modificaciones cuando se trata de lesiones sin despla-zamiento.

Normalmente se realiza trata-miento ortopédico, pero éste no siempre es suficiente, recurriéndose entonces a la osteosíntesis retró-grada extraarticular.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Delagout Te J. P., Mainard D. et Bronner J. *Fractures du tarse antérieur, des métatarsiens et des orteils. Luxations du pied.* Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, París-France), Appareil locomoteur, 14-099-A-10, 1997, 8 p.
2. Vuori JP, Aro HT. *Lisfranc joint injuries: trauma mechanism and associated injuries.* J Trauma 1993; 35/1:40-5.
3. Fahey JJ, Murphy JL. *Dislocations and fractures of the talus.* Surg Clin North Am 1965; 45:79-102.
4. Muratore G, Ojeda J, Almenara M, Navarro R, Rodríguez JP. *Fractura-luxación de Lisfranc. Estudio de 27 casos.* Canarias Médica y Quirúrgica 2005; 7: 33-35.
5. Lawrence SJ. *Midfoot trauma, bony and ligamentous: evaluation and treatment.* Current Opinion in Orthopaedics 2002; 13:99-106
6. Wilson DW. *Injuries of the tarso-metatarsal joints: etiology, classification and results of treatment.* The Journal of Bone and Joint Surgery 1972; 54B:677-686.
7. Wiley JJ. *The mechanism of tarso-metatarsal joint injuries.* The Journal of Bone and Joint Surgery 1971; 53B:474-482
8. Mc Rae. *Lesiones del pie. Ortopedia y Fracturas: Exploración y tratamiento (Marban)* 2000; 472-492.
9. Enríquez J A, López A, García A, González A, Ventura M, Soto V. *Fractura-luxación de Lisfranc.* Estudio epidemiológico y resultados en Hospital General de México. Acta Ortopédica Mexicana 2004; 18: 181-184.
10. Rabin SI. *Lisfranc dislocation and associated metatarsophalangeal joint dislocations.* Am J Orthop 1995, 25:305-309.