

## ORIGINAL

### Fractura-luxación de Lisfranc

Iker Uriarte Llano\*, Oskar Sáez de Ugarte Sobrón, Alberto Cruchaga Celada, Idoia Gutiérrez Sánchez, Isidoro García Sánchez y José Luis Martínez de los Mozos

Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica, Hospital de Galdakao-Usansolo, Bizkaia, España

Recibido el 10 de septiembre de 2009; aceptado el 16 de diciembre de 2009

#### PALABRAS CLAVE

Articulación de Lisfranc;  
Fractura-luxación;  
Mediopié

#### Resumen

**Introducción:** El objetivo de este trabajo es analizar el tratamiento y la evolución posterior de las fracturas-luxaciones de Lisfranc tratadas en nuestro servicio, en un período que va desde 1995 hasta 2009.

**Material y métodos:** Hemos revisado retrospectivamente 20 casos en 19 pacientes. La clasificación empleada fue la de Hardcastle. La mayoría ocurrió por traumatismos de alta energía y 9 pacientes presentaban lesiones asociadas; 18 casos fueron tratados quirúrgicamente (16 mediante reducción cerrada y fijación con agujas, y 2 mediante reducción abierta y fijación interna).

**Resultados:** En los pacientes tratados quirúrgicamente, la puntuación media en la escala AOFAS fue de 85,43 y de 8 puntos en la escala analógica visual (EAV) de satisfacción subjetiva del paciente. Radiológicamente, se consiguió una reducción anatómica en 14 casos. La complicación más frecuente a largo plazo fue la artrosis tarsometatarsiana.

**Conclusión:** La reducción cerrada y la fijación percutánea con agujas de las fracturas-luxaciones de Lisfranc proporcionan buenos resultados, tanto clínicos como radiológicos.

© 2009 Academia de Ciencias Médicas de Bilbao. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

#### KEYWORDS

Lisfranc joint;  
Fracture-dislocation;  
Midfoot

#### Lisfranc fracture-dislocation

#### Abstract

**Introduction:** The aim of this study was to examine the treatment and results of Lisfranc fracture-dislocations treated at our department from 1995 to 2009.

**Material and methods:** We retrospectively reviewed 20 cases in 19 patients. The lesions were classified according to Hardcastle's criteria. Most cases were due to high-energy trauma, and nine cases were associated with other lesions. Eighteen cases were treated surgically (16 with closed reduction and fixation with wires and two with open reduction and internal fixation).

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: txuriart@hotmail.com (I. Uriarte Llano).

**Results:** Patients who underwent surgery had an average AOFAS score of 85.43 and an average VAS score of 8. Radiologically, anatomic reduction was achieved in 14 cases. The most frequent long-term complication was tarsometatarsal arthritis.

**Conclusion:** Closed reduction and fixation with Kirschner wires for Lisfranc fracture-dislocation provides good clinical and radiological outcomes.

© 2009 Academia de Ciencias Médicas de Bilbao. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## HITZ GILTZARRIAK

Lisfranc-en artikulazio;  
Haustura-luxazio;  
Oinertia

## Lisfranc-en haustura-luxazioa

### Laburpena

**Sarrera:** Lan honen helburua gure zerbitzuan tratatutako Lisfranc-en haustura-luxazioen kasuen tratamendua eta ondorengo eboluzioa aztertzea da, 1995. urtetik 2009. urte arteko kasuetan.

**Materiala eta metodoak:** 19 gaixotan, 20 kasu aztertu genituen atzera begira. Horretarako, Hardcastle sailkapena erabili genuen. 18 kasu kirurgikoki tratatu ziren (horietako 16 erredukzio itxiaren eta orratzen bidezko finkapenen bitartez egin ziren; eta gainerako 2ak erredukzio irekiaren eta barne finkapenaren bitartez).

**Emaitzak:** kirurgikoki tratatutako gaixoetan, AOFAS sailkapenean batez besteko puntuazioa 85,43 izan zen, eta gaixoaren gogobetetze subjektiboaren eskala analogiko eta ikusmenezkoan 8 puntu izan lortu zituen. Epe luzean, arazorik ohikoena artrosi tarsometatarsianoa izan zen.

**Ondorioak:** Lisfranc-en haustura-luxazioetan, erredukzio itxiak eta orratzekin egindako finkapen perkutaneoak emaitza kliniko zein erradiologiko onak izaten dituzte.

© 2009 Academia de Ciencias Médicas de Bilbao. Argitaratzailea: Elsevier España, S.L.

Eskubide guztiak gordeta.

## Introducción

La fractura-luxación de Lisfranc es la que se produce a través de la articulación tarso-metatarsiana. Es una lesión poco frecuente que, en ocasiones, puede pasar desapercibida y que, de no ser tratada correctamente, puede producir severas consecuencias funcionales.

La característica ósea más importante de esta articulación es, en el plano anteroposterior, la posición retraída de la base del segundo metatarsiano, que queda encajada entre la primera y la tercera cuña. La parte medial de esta mortaja es más alta que la lateral, lo que justifica que el desplazamiento de la luxación sea más frecuente hacia lateral que hacia medial. Por otro lado, en el plano transversal, las bases de los metatarsianos tienen forma trapezoidal, y son más anchas en su zona dorsal, lo que hace que las luxaciones se produzcan, además de hacia lateral, hacia dorsal.

En cuanto a las partes blandas, hay que recordar que las bases del segundo al quinto metatarsianos están sujetas por los fuertes ligamentos metatarsianos transversos, que sin embargo no existen entre las bases del primero y el segundo. En lugar de estos ligamentos, el segundo metatarsiano está unido a la primera cuña mediante un ligamento resistente, el llamado ligamento de Lisfranc. Esta configuración ligamentosa confiere una cierta debilidad al primer metatarsiano respecto a los demás.

Esta fractura-luxación se produce casi siempre por traumatismos de alta energía, aunque también puede generarse por mecanismos menos violentos, estando normalmente el pie en una posición de equino forzado.

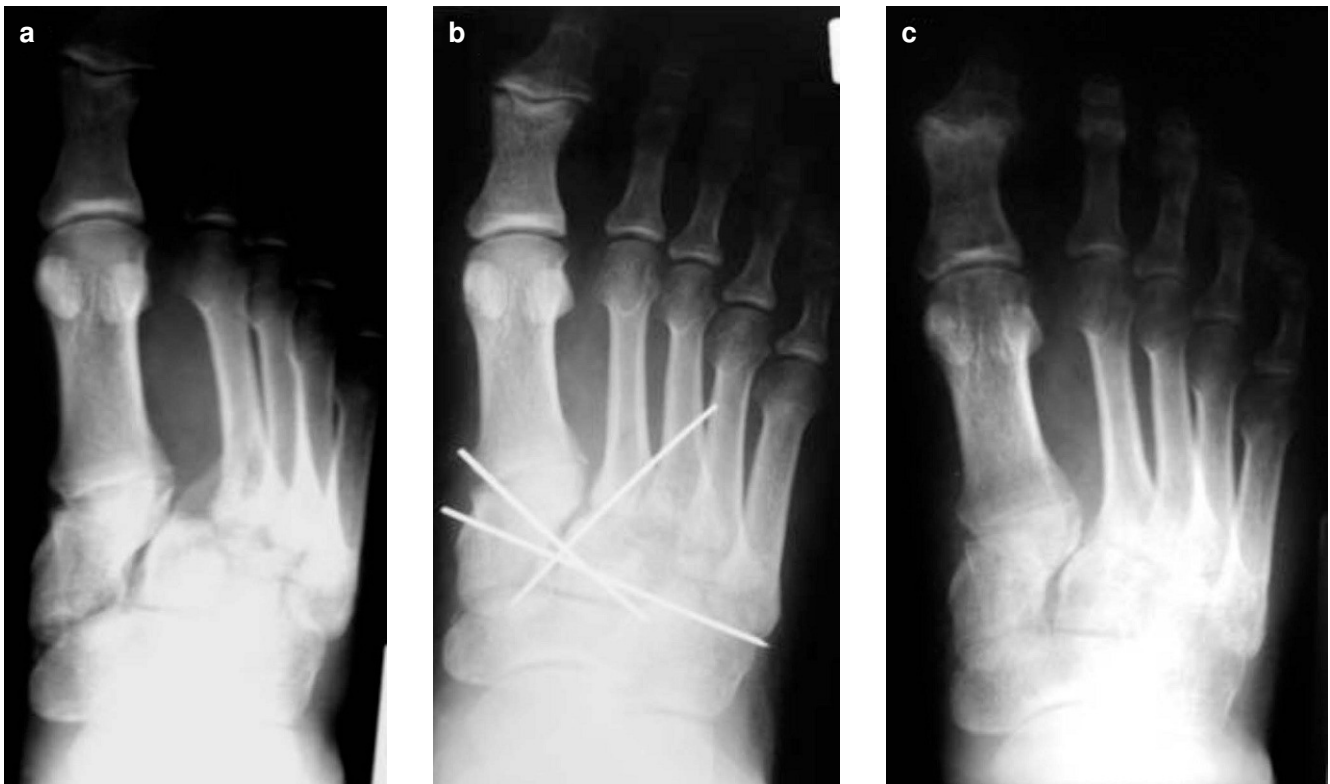
## Material y métodos

Hemos revisado de forma retrospectiva un total de 20 luxaciones de Lisfranc en 19 pacientes tratados en el Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital de Galdakao-Usansolo desde 1995 hasta 2009. La edad media de los pacientes fue de 39,4 años (rango 22-66); 15 pacientes eran varones y 4 mujeres, y el tiempo medio de seguimiento fue de 43,70 meses (rango 4,5-159); 9 casos ocurrieron en el pie derecho, otros 9 en el pie izquierdo y 1 caso fue bilateral.

Hemos empleado la clasificación propuesta por Hardcastle<sup>1</sup>. Tuvimos 6 casos de tipo A (incongruencia total de la articulación en la que todos los metatarsianos se desplazan en la misma dirección); un caso fue de tipo B1 (afectación exclusiva de la primera articulación cuneometatarsiana, en la que el primer metatarsiano se luxa a medial); 11 casos del tipo B2 (luxación lateral de los 4 metatarsianos menores) (fig. 1) y 3 casos de tipo C (de carácter divergente, en el que la primera articulación tarsometatarsiana se luxa a medial y el resto hacia lateral).

Casi todas las lesiones se produjeron en el contexto de un traumatismo de alta energía, aunque en 4 casos el traumatismo fue banal; 9 pacientes presentaron lesiones asociadas en la misma extremidad (tabla 1).

Salvo en 2 casos tratados ortopédicamente, el resto (18 de los 20) de ellos fueron tratados de forma quirúrgica, en 16 casos mediante reducción cerrada y fijación con agujas de Kirschner, y en los otros 2 mediante reducción abierta y osteosíntesis. La cirugía se realizó de urgencia en las primeras 24 h en 16 de los 18 pacientes. En 2 casos, que



**Figura 1** Paciente de 27 años con fractura-luxación de Lisfranc tipo B2 (a) que se trató mediante reducción cerrada y fijación con agujas percutáneas (b), y que al cabo de 36 meses presenta una buena reducción articular con leves cambios degenerativos tarso-metatarsianos (c) y unas puntuaciones clínicas en la escala de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society de 90 y en la escala analógica visual de 9.

vinieron trasladados de otros centros, hubo una demora de 2 días hasta la cirugía en uno de ellos y en el otro, de 16 días. El tiempo medio de inmovilización con yeso fue de 6,40 semanas; el tiempo medio que se mantuvieron las agujas, 6,57 semanas, y el tiempo medio de descarga, de 6 semanas.

Hemos valorado los resultados clínicos mediante la escala de mediopié de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS)<sup>2</sup> sobre un máximo de 100 puntos, y mediante la escala analógica visual (EAV) de satisfacción subjetiva del paciente de 0 a 10 puntos.

Para los resultados radiológicos hemos medido: por un lado, si se consiguió o no reducción anatómica, que, según Myerson<sup>3</sup>, ocurre cuando la distancia entre las bases del primer y segundo metatarsianos es inferior o igual a 2 mm; por otro lado, hemos medido la alineación de la articulación tarso-metatarsiana<sup>4</sup>, considerando que existía una correcta alineación cuando en la radiografía anteroposterior el segundo metatarsiano está alineado con la segunda cuña, en la radiografía oblicua a 30° el cuarto metatarsiano está alineado con el cuboides, y en la lateral cuando no existe subluxación dorsal de los metatarsianos con respecto al mediopié.

## Resultados

A la hora de valorar los resultados, hemos decidido excluir un caso (paciente n.º 15) de entre los tratados qui-

rúrgicamente, que presentó un traumatismo de alta energía, con una fractura-luxación de Lisfranc tipo B2 asociada a lesiones graves de partes blandas en ambas extre-

**Tabla 1** Pacientes con fracturas-luxación de Lisfranc que presentaban lesiones óseas asociadas en la misma extremidad

N.º paciente	Lesiones asociadas
2	Fractura del cuello del segundo, tercero y cuarto metatarsianos
5	Fractura del calcáneo (pie derecho). Fractura de primera cuña (ambos pies)
7	Fractura del cuello del segundo, tercero y cuarto metatarsianos
8	Fractura de cuboides
9	Fractura del hueso del segundo, tercero y cuarto metatarsianos
11	Fractura abierta de fémur. Fractura de rótula
12	Fractura-luxación de tobillo
13	Fractura del cuello del segundo, tercero y cuarto metatarsianos. Luxación de la quinta articulación metatarsofalángica
15	Fractura-luxación de cadera. Fractura de tobillo. Lesiones graves de partes blandas

midades inferiores. Consideramos que la gravedad de estas lesiones asociadas condiciona el resultado final, que no puede atribuirse en exclusiva a la lesión ósea. Los dos casos tratados ortopédicamente evolucionaron mal, hacia una artrosis tarsometatarsiana temprana muy dolorosa, por lo que precisó artrodesis a los pocos meses de seguimiento.

En los 17 casos restantes, tratados quirúrgicamente, la puntuación media en la escala AOFAS ha sido de 85,43 puntos (rango 65-100), con un 76,4% de resultados buenos (5 casos) o excelentes (8 casos). En 4 casos el resultado fue regular y no hubo ningún paciente con mal resultado. En la EAV, la puntuación media de los pacientes operados fue de 8,12 (rango 5-10). Radiológicamente, conseguimos una reducción anatómica en 14 casos, que obtuvieron una puntuación media de 85,35 (rango 65-100) y 7,97 (rango 5-10) en las escalas AOFAS y EAV, respectivamente. Los 3 casos en los que la reducción no fue anatómica, estas puntuaciones fueron inferiores, con 79 puntos de media en la primera (rango 65-87) y 7,6 (rango 5-10) en la segunda. En cuanto a la alineación general tarsometatarsiana, se consiguió una correcta alineación en 12 casos, mientras que en los 5 casos restantes ésta no fue satisfactoria en alguna de las 3 proyecciones antes mencionadas. La puntuación media tanto en la escala AOFAS (86,66 [rango 67-100]) como en la EAV (8,16 [rango 7-10]) fue algo mejor en los casos con buena alineación (fig. 2) respecto aquellos en los que no era correcta.

Como complicaciones hemos tenido, tras un seguimiento medio de 43,7 meses (rango 4,5-159), artrosis tarsometatarsiana en 16 de los 17 casos, si bien han sido muy poco sintomáticas y no han requerido artrodesis; 7 casos presentaron, además, signos de algodistrofia leve, que se resolvió con tratamiento médico y rehabilitación.

## Discusión

La fractura-luxación de Lisfranc es una lesión grave de la articulación tarsometatarsiana que, tratada de forma errónea, puede acarrear graves secuelas funcionales. En general, aparecen en el contexto de un accidente de alta energía y las radiografías no dan lugar a dudas; no obstante, en ocasiones pueden producirse tras pequeños traumatismos o torsiones del pie, con cambios muy sutiles en la radiología, y pueden pasar inadvertidas si no se piensa en ellas ante un cuadro de dolor en mediopié postraumático; la realización de tres radiografías básicas (anteroposterior, lateral y oblicua a 30°) son imperativas ante la sospecha de este cuadro<sup>4,5</sup>.

Existe un consenso absoluto en la bibliografía científica acerca de que el tratamiento de elección de la fractura-luxación de Lisfranc es el quirúrgico<sup>1-10</sup>. En nuestra serie, los 2 casos tratados de forma ortopédica acabaron en una artrodesis tarsometatarsiana temprana. Asimismo, es una afirmación constante en la literatura científica que la re-



**Figura 2** Paciente de 32 años con fractura-luxación de Lisfranc tipo A (a) que se trató mediante reducción cerrada y fijación con agujas percutáneas (b), y que al cabo de 14 meses presenta una buena evolución clinicorradiológica (c).

ducción anatómica de la articulación se relaciona con mejores resultados<sup>3,7,10</sup>. En nuestra casuística, los resultados han sido más satisfactorios cuando se consiguió una reducción anatómica.

Sin embargo, existe controversia en cuanto a la técnica que se debe emplear para la reducción y fijación de la articulación de Lisfranc. Últimamente se han publicado resultados algo mejores con reducción abierta y fijación con tornillos que con reducción cerrada y fijación con agujas de Kirschner<sup>10</sup>. En nuestro servicio, mayoritariamente hemos optado por esta segunda opción en 16 de los 17 casos de la serie, y hemos conseguido resultados similares a las series publicadas de reducción abierta y osteosíntesis<sup>10</sup>. En nuestra serie, no hemos empleado la artrodesis como tratamiento primario y parece haber consenso respecto a que se trata de una cirugía reservada para el tratamiento de las secuelas<sup>8</sup>.

La complicación más frecuente asociada a esta lesión es la artrosis tarsometatarsiana<sup>4,7,10</sup>, que en nuestra casuística ha aparecido en todos los casos excepto en uno; no obstante, suelen ser artrosis poco sintomáticas que no precisan artrodesis secundarias.

### Conflicto de intereses

Los autores del presente informe declaran expresamente no haber recibido ningún tipo de subvención, relacionada con el tema desarrollado, por parte de la industria farmacéutica u otras industrias del ámbito de la salud.

### Bibliografía

1. Hardcastle PH, Reschauer R, Kutschas-Lissberg E, Schöffmann W. Injuries of the tarsometatarsal joint. *JBJS Br.* 1982;64B:349-56.
2. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle, hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle.* 1994;15:349-53.
3. Myerson M. The diagnosis and treatment of injuries to the Lisfranc Joint complex. *Orthop Clin North Am.* 1989;20:655-64.
4. De Souza LJ. Fracturas y luxaciones del pie. En: Gustilo RB, editor. *Fracturas y luxaciones. Volumen II.* Barcelona: Mosby/ Doyma Libros; 1995. p. 1173-83.
5. Faciszewski T, Burks RT, Manaster BJ. Subtle injuries of the Lisfranc joint. *JBJSAm.* 1990;72A:1519-43.
6. Cardoso Z, Galeote R, García C, Molina M, Marco F, López Duran L. Análisis retrospectivo de tratamiento quirúrgico de la fractura-luxación de la articulación de Lisfranc. *Rev Med Cir Pie.* 1999;12:15-20.
7. Buzzard BM, Briggs J. Surgical management of acute tarsometatarsal fracture dislocation in the adult. *Clin Orthop.* 1988;353:125-33.
8. Ly TV, Coetzee JC. Treatment of primarily ligamentous Lisfranc joint injuries: primary arthrodesis compared with open reduction and internal fixation: a prospective, randomized study. *JBJSAm.* 2006;88:514-20.
9. Mulier T, Peinders P, Soen W, Van den Bergh J, De Reynders G, Peynaert P, et al. The treatment of Lisfranc injuries. *Acta Orthop Belg.* 1997;63:82-90.
10. Sánchez Gómez P, Lajara Marco F, Salinas Gilabert JE, Lozano Requena JA. Fractura-luxación de Lisfranc. Osteosíntesis con tornillos frente a agujas de Kirschner. *Rev Ortop Traumatol.* 2008;52:130-6.