

Fractura-luxación de Lisfranc pediátrica. A propósito de dos casos

Lisfranc fractures in children. Two clinical cases

Hernaiz Alzamora A, Peña Arantzibia H, García de Cortázar Antolín U, Espinazo Arce O

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital de Basurto. Basurto, Bilbao, España.

Resumen

Objetivo: Presentamos dos casos clínicos con lesiones de Lisfranc, raras en niños y adolescentes. Aunque clínicamente son sutiles, los casos no tratados pueden predisponer a dolor crónico y discapacidad en el adulto.

Material y metodología: Se trataron quirúrgicamente dos lesiones de Lisfranc que se redujeron de forma inmediata en quirófano de urgencias mediante reducción cerrada y fijación interna. Se realizó seguimiento clínico-radiológico, así como un cuestionario final de función y dolor en el pie.

Resultados: Se logró reducción anatómica en ambos casos. No se apreció en las revisiones dolor, malestar ni limitación funcional en el pie afectado.

Conclusión: La valoración clínica y radiográfica es crucial para detectar lesiones de Lisfranc en niños y adolescentes. El diagnóstico y tratamiento tempranos posibilitan buenos resultados clínicos y radiográficos.

Palabras clave:

Lisfranc, fractura-luxación, pie, niños.

Abstract

Objective: Lisfranc injuries are rarely seen in children and adolescents. Although clinically subtle, untreated cases can predispose to chronic pain and disability in the adult life.

Material and methods: Two Lisfranc injuries of adolescents were treated operatively in Hospital de Basurto in 2012. Both patients were treated immediately in the emergency's theatre with closed reduction and internal fixation. Clinical and radiological follow-up was done, as well as a final questionnaire concerning the function and pain of the foot.

Results: Anatomical reduction was achieved in both cases. None claimed harm, discomfort or physical limitation in the injured foot.

Conclusions: Clinical and radiological evaluation is crucial in detecting Lisfranc injuries in children and adolescents. Prompt diagnosis and treatment provide clinical and radiological good results.

Key words:

Lisfranc, fracture-dislocation, foot, children.

Introducción

La lesión de Lisfranc es una lesión infrecuente en niños y adolescentes, y su diagnóstico pasa fácilmente desapercibido, supone menos del 0,2% de todas las fracturas del esqueleto [1]. En los últimos años ha experimentado un ligero aumento debido a la alta tasa de accidentes de circulación y su identificación ha mejorado gracias al desarrollo de técnicas de imagen

que permiten el diagnóstico de lesiones que antes pasaban desapercibidas [2]. Su tratamiento se basa en las conclusiones obtenidas a partir de estudios realizados en adultos [3]. Aunque puede ocurrir a cualquier edad, es una lesión que se observa raramente en niños, ya que el extenso componente cartilaginoso del pie hace que sea bastante resistente a la fractura [4]. Su incidencia aumenta con la edad y es más frecuente en la tercera década de la vida, y en el sexo masculino. Pueden ser lesiones de bajo o de alto impacto; las de bajo impacto resultan de una torsión en flexión plantar y carga axial del pie (bailarinas, futbolistas), mientras que las de alto impacto son lesiones por aplastamiento (accidentes de tráfico, caídas desde altura) [5].

Correspondencia

A Hernaiz Alzamora.
Hospital de Basurto. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología
Av Montevideo 18. 48013 Bilbao, Vizcaya, España.
email: annahernaiz@yahoo.es

Al principio la clínica puede ser sutil, manifestándose únicamente como tumefacción en el mediopié e incapacidad para la carga de peso. Se calcula que el diagnóstico radiográfico inicial en urgencias es impreciso en un 20% de casos [6]. Las lesiones de Lisfranc no tratadas pueden predisponer al paciente a padecer dolor crónico, discapacidad e incluso pérdida de la extremidad [7].

CASO 1

Niña de 13 años que fue remitida al servicio de urgencias con lesiones en el pie izquierdo tras caída con el pie en flexión plantar al saltar una valla, mientras entrenaba atletismo, quedando con imposibilidad posterior para la carga de peso. La exploración clínica evidenció inflamación del dorso del pie, con dolor a la palpación superficial en el tercio medio dorsal del pie. La exploración neuro-vascular distal mostraba pulso pedio débil pero presente y buen estado sensitivo local y distal. Las radiografías revelaron una luxación de Lisfranc comprometiendo a las cinco articulaciones tarso-metatarsianas del pie, tipo A de Hardcastle (Figura 1a).

La paciente fue trasladada a quirófano urgente para reducción y fijación de su luxación mediante agujas de Kirschner. Se redujo la luxación y se estabilizó mediante dos agujas-K. La primera desde el primer metatarsiano hasta la segunda cuña y la segunda desde el quinto metatarsiano hasta la tercera cuña. Las agujas se doblaron y se dejaron sobre la piel. Se inmovilizó mediante férula de yeso posterolateral (Figura 1b).

Durante su estancia en el hospital se pautó tratamiento antiinflamatorio, manteniendo la extremidad en alto con controles neurovasculares dentro de la normalidad. Presentó un cuadro de fiebre de 38° C autolimitada que fue etiquetada por el servicio de pediatría como viriasis por rino-rea. Fue dada de alta a las 48 horas de la cirugía, recomendándose la descarga de la extremidad intervenida. Las revisiones clínico-radiológicas posteriores fueron correctas. Se mantiene descarga durante cuatro semanas, carga parcial las siguientes dos semanas y se retiraron las agujas-K a las seis semanas de seguimiento.

A los ocho meses de la cirugía no se observó tumefacción ni dolor en el pie, con una ligera angulación en el dorso del mismo. Aquejaba molestias leves en los dedos al inicio de la marcha, pero 15 meses después de la cirugía el resultado de la escala funcional del mediopié AOFAS era de 100. No había evidencia de dolor o malestar en el pie, con una EVA de 0. Se mantenía la reducción anatómica en el último control radiográfico (Figura 1c)



Fig. 1. Caso 1. A) Radiografía inicial. Luxación de Lisfranc tipo A de Hardcastle, B) Radiografía postquirúrgica. Reducción con agujas Kirschner. C) Control radiográfico a los 15 meses.

CASO 2

Niño de 9 años que fue remitido con lesiones en el pie izquierdo tras atropello con atrapamiento del pie bajo una de las ruedas del vehículo, con imposibilidad posterior para la carga de peso. La exploración clínica evidenció tumefacción del dorso del pie, con dolor a la palpación superficial en el tercio medio dorsal del pie. La exploración neuro-vascular distal mostraba pulso pedio débil pero presente y

buen estado sensitivo local y distal. Las radiografías revelaron una fractura-luxación de Lisfranc afectando a las cinco articulaciones tarso-metatarsianas del pie, tipo B2 de Hardcastle. Presentó una fractura de la base del cuarto metatarsiano con epifisiolisis tipo 2 de primer metatarsiano y arrancamiento en el cuboides (Figura 2a).



Fig. 2. Caso 2. A) Radiografía inicial. Luxación de Lisfranc tipo B2 de Hardcastle, B) Radiografía postquirúrgica. Reducción con agujas Kirschner. C) Control radiográfico a los 15 meses.

El paciente fue trasladado a quirófano urgente para reducción y fijación de su luxación mediante agujas de Kirschner de 1,4 mm. Se redujo la luxación y se estabilizó mediante dos agujas-K, colocadas desde el quinto metatarsiano hasta la tercera cuña. Las agujas se doblaron y se dejaron sobre la piel. Se inmovilizó mediante férula de yeso postero-lateral (Figura 2b). Durante su estancia en el hospital se pautó tratamiento antiinflamatorio, manteniendo la extremidad en alto. Presentó un cuadro doloroso que precisó de aflojamiento de la inmovilización, observándose tumefacción y hematoma dorsal con exploración neuro-vascular distal dentro de la normalidad.

Fue dado de alta a las 48 horas de la cirugía, recomendándose la descarga de la extremidad intervenida. Durante las primeras revisiones precisó curas de la zona aquilea por necrosis local, con buena evolución del cuadro tras curas sucesivas. La evolución radiológica posterior fue correcta y se retiraron las agujas-K a las ocho semanas de seguimiento.

A los tres meses de la cirugía se observó un leve edema dorsal residual sin dolor en el pie. Se permitió el inicio progresivo de la actividad deportiva, con buena tolerancia. A los 15 meses, según la escala funcional del mediopié AOFAS, no existía dolor, malestar ni limitación funcional, con un resultado excelente (100 puntos). La valoración EVA fue 0. Se valoraron los resultados radiográficos, evidenciando la correcta reducción anatómica y ausencia de signos degenerativos (Figura 2c).

Resultados

Presentamos dos casos de lesiones de Lisfranc pediátricas tratadas en el Hospital de Basurto en el año 2012. Para cuantificar la presencia de dolor y determinar la pérdida de calidad de vida tras una fractura-luxación de Lisfranc se han usado la Escala Analógica Visual (EAV) de satisfacción subjetiva –con valores que van de 0 a 10 puntos– y la Escala del mediopié de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) –de 0 a 100 puntos– [8]. La escala AOFAS valora la función, el dolor y el alineamiento, sin incluir hallazgos radiográficos ni el arco de movilidad de cada articulación al no poder medirse clínicamente. La clasificación de los diferentes tipos de lesiones se ha realizado mediante la escala de Hardcastle, modificada por Meyerson.

Para valorar la reducción anatómica de la lesión se han empleado los criterios radiológicos de Myerson [9], considerándose articularmente reducida cuando la distancia entre las bases del primer y segundo metatarsiano es ≤ 2 mm y la articulación tarsometatarsiana está alineada (2º MTT alineado con 2ª cuña en RX AP o ausencia de subluxación dorsal de los MTT con respecto al mediopié en L). Se consi-

deran tolerables hasta 5 mm de diástasis entre las bases del primer y segundo metatarsianos.

La lesión de Lisfranc se debe sospechar en cualquier niño que se presente con dolor en el mediopie, ya sea plantar o dorsal, durante la carga de peso. La presencia de equimosis medioplantar, dolor con la abducción-pronación del pie o lesión importante de las partes blandas del pie con una radiografía aparentemente normal deben despertar sospechas.

Las radiografías con proyección estándar, anteroposterior y oblicuas, que se realizan en urgencias inicialmente suelen ser imprecisas; si hubiera dudas, habría que realizar proyecciones en carga, comparativas con el otro pie [10].

Hay pistas para sospechar este tipo de lesiones en una radiografía anteroposterior [11]. Anatómicamente, el primer metatarsiano debe estar alineado con la cuña medial. El borde medial del cuarto metatarsiano se alinea con el borde medial del cuboides. El borde medial del segundo metatarsiano es paralelo al borde medial de la segunda cuña. El primer y segundo espacios intermetatarsianos deben ser paralelos con los espacios entre las cuñas. Cuando las lesiones no se pueden confirmar con radiografías simples, se debe recurrir al TC o la RMN [12], siendo esta última superior para identificar lesiones ligamentosas sutiles.

No hay que olvidar que la arteria pedia dorsal discurre sobre la base del segundo metatarsiano y es susceptible de dañarse en este tipo de lesiones. Es imprescindible un examen minucioso del estado neuro-vascular del pie y, si es necesario, completar la evaluación con un eco-Doppler [13].

Chiodo y Myerson [14] clasificaron las lesiones tarsometatarsianas según una teoría columnar, enfatizando en los segmentos móviles del mediopie. Así, habría tres columnas mecánicas en el pie: la medial (primera tarso-metatarsiana y articulación escafo-primera cuña), media (2º y 3º tarso-metatarsianas y 2ª y 3ª cuña) y lateral (4º y 5º tarso-metatarsiana con el cuboides). Los metatarsianos en una misma columna funcionan como una unidad [15]. La desviación más frecuente es la supero-externa (lateral dorsal de todos los metatarsianos), siendo la divergente menos frecuente.

La lesión se produce tras una flexión plantar forzada del pie, desplazando al primer metatarsiano entre la cuña medial y el segundo metatarsiano. Esto se acentúa por la concavidad ventral proximal del primer metatarsiano y la oblicuidad horizontal de la cuña medial. También contribuyen a este efecto las fuerzas ejercidas por los tendones del tibial anterior y del peroneo largo [16].

La mejor estrategia de tratamiento es controvertida. Algunos autores sugieren la necesidad de reducción quirúrgica inmediata, mientras otros prefieren esperar uno o dos días para permitir la curación de las lesiones de partes blandas [17]. La

lesión neuro-vascular o el síndrome compartimental son indicaciones absolutas para la reducción de urgencia. La reducción e inmovilización con yeso, aunque aceptada inicialmente [18], se ha asociado a desplazamientos secundarios conllevando una tórpida evolución posterior. Queda fuera de discusión la necesidad de una estabilización quirúrgica, siendo la reducción cerrada útil en la mayoría de situaciones. Casos más complejos deben ser tratados con reducción abierta [19]. Hay defensores de la osteosíntesis mediante agujas de Kirschner [20] o tornillos [21]. El uso de agujas de Kirschner tiene la ventaja de ser un método cerrado, con bajos índices de pérdida de reducción y gran estabilidad. El postoperatorio es de menor duración que en los casos de cirugía abierta. La estabilización más correcta implicaría el uso de dos agujas para el primer metatarsiano, fijando siempre el segundo y el quinto, y opcionalmente el tercero [22]. Los tornillos proporcionan una fijación más estable que permite una movilización e incluso carga precoz, favoreciendo la disminución del edema y la consolidación temprana. Sin embargo, requieren una segunda cirugía para su retirada a partir de los tres meses.

No obstante, lo que se ha demostrado importante en el resultado de estas lesiones es una reducción anatómica y estable tarso-metatarsal. Tras la fijación interna, se debe mantener la pierna en escayola durante 3-4 semanas, retirándose las agujas de Kirschner a las 6-8 semanas, previamente a la carga del peso [23].

Algunas de las complicaciones asociadas a esta lesión son la isquemia del antepie, necrosis cutánea, dolor ocasional en el pie lesionado y cambios degenerativos tardíos [24]. La artrosis postraumática no estaría relacionada con el retraso diagnóstico sino con el grado de congruencia articular lograda tras la reducción [25]. Los malos resultados se asocian, generalmente, a la gravedad de las lesiones primarias. Cuando existe un defecto de reducción, la deformidad residual más frecuente es un pie plano del adulto [26]. Los resultados a largo plazo en niños son inciertos.

Los buenos resultados en los casos presentados, con una reducción anatómica y ausencia de dolor o limitación funcional en la actividad física de los pacientes, confirman las conclusiones de otros estudios que recomiendan el tratamiento quirúrgico temprano de las lesiones de Lisfranc pediátricas. Sin embargo, solo la evolución a largo plazo nos dará información de las secuelas reales de este tipo de lesiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sands AK, Grose A. Lisfranc injuries. *Injury*. 2004; 35:71-6.
2. Lu J, Ebraheim NA, Skie M, Porshinsky B, Yeasting RA. Radiographic and computed tomographic evaluation of Lis-

- franc dislocation: a cadaver study. *Foot Ankle Int* 1997; 18:351-5.
3. Polyzois VD, Vasiliadis E, Zgonis T, Ayazi A, Gkiokas A, Beris AE. Pediatric fractures of the foot and ankle. *Clin Podiatr Med Surg* 2006; 23:241-55.
 4. Kay RM, Tang CW. Pediatric foot fractures: evaluation and treatment. *J Am Acad Orthop Surg* 2001; 9:308-19.
 5. Burroughs KE, Reimer CD, Fields KB. Lisfranc injury of the foot: a commonly missed diagnosis. *Am Fam Phys* 1998; 58:118-24.
 6. Vuori JP, Aro HT. Lisfranc joint injuries: trauma mechanism and associated injuries. *J Trauma* 1993; 25:40-5.
 7. Yap L, Yates E, Ul-Haque M, Sarin R. Lisfranc fracture dislocation in a child. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2009; 19:437-41.
 8. García Renedo RJ, Carranza A, Fernández J, Gómez del Álamo G, Fernández C. Estudio de valoración del dolor en pacientes con fractura-luxación de Lisfranc. *Rev Esp Cir Osteoart* 2010; 242:33-8.
 9. Myerson M. The diagnosis and treatment of injuries to the Lisfranc Joint complex. *Orthop Clin North Am* 1989; 20:655-64.
 10. Edward L. Musculoskeletal what's different in children: playing; injury to the ankle/foot; limping. *Emerg Radiol* 2012; 19:87-8.
 11. Stein RE. Radiological aspects of the tarsometatarsal joints. *Foot Ankle* 1983; 3:286-9.
 12. González M, Barrera R, Binetti J, Moreno J. Fractura-luxación de Lisfranc. *Rev Hosp Priv Comun*. <http://www.hpc.org.ar/images/revista/239-v5p35.pdf>
 13. Englanoff G, Anglin D, Hutson HR. Lisfranc fracture-dislocation: a frequently missed diagnosis in the emergency department. *Ann Emerg Med* 1995; 26:229-32.
 14. Benejam CE, Potaczek SG. Unusual presentation of Lisfranc fracture dislocation associated with high-velocity sledding injury: a case report and review of the literature. *J Med Case Reports* 2008; 2:266.
 15. Chiodo CP, Myerson MS. Developments and advances in the diagnosis and treatment of injuries to the tarsometatarsal joint. *Orthop Clin North Am* 2001; 32:11-20.
 16. Teo Y, Verhoeven W. Plantar dislocation of lateral tarsometatarsal joint: a case of subtle Lisfranc injury. *Case Report. Annals Acad Med* 2004; 33:362-4.
 17. Junewick J. Bunk bed fracture. *Advanced radiology services teaching*. 2009.
 18. Harwood MI, Raikin SM. A Lisfranc fracture-dislocation in a football player. *J Am Board Fam Pract* 2003; 16:69-72.
 19. Aitken AP, Poulson D. Dislocations of the tarso-metatarsal joint. *J Bone Joint Surg (Am)* 1963; 45-A:246.
 20. Ribbans WJ, Natarajan R, Alavala S. Pediatric foot fractures. *Clin Orthop Relat Res* 2005; 432:107-15.
 21. 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-B:349-56.
 22. Arntz CT, Veith RG, Hansen ST. Fracture and fracture-dislocations of the tarsometatarsal joint. *J Bone Joint Surg (Am)* 1988; 70-A:173-81.
 23. Zabalbeascoa R, Baquero F, Santos A, Montilla F, Fernández M, Carranza A. Fractura-luxación de Lisfranc. *Rev Ortop Traumatol* 2001; 45:23-9.
 24. Mayr J, Peicha G, Grechenig W, Hammerl R, Weiglein A, Sorantin E. Fractures and dislocations of the foot in children. *Clin Podiatr Med Surg* 2006; 23:167-89.
 25. Veijola K, Laine H-J, Pajulo O. Lisfranc injury in adolescents. *Eur J Pediatr Surg* 2013; 23:297-303.
 26. Kuo RS, Tejwani NC, Digiovanni CW. Outcome after open reduction and internal fixation of Lisfranc joint injuries. *J Bone Joint Surg (Am)* 2000; 62-A:1609-18.
 27. Sánchez-Gómez P, Lajara F, Salinas JE, Lozano JA. Fractura-luxación de Lisfranc. Osteosíntesis con tornillos frente a agujas de Kirschner. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 2008; 52:130-6.

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.