

EVALUACIÓN DE LAS LESIONES DE LISFRANC EN RX, TCMD y RM

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: Vladimir Cheranovskiy -, M. Teresa Veintemillas Araiz, Anna Marin Aznar, Pietro Melloni Ribas, Rafel Valls Pascual

Objetivos Docentes

El complejo articular tarsometatarsiano o de Lisfranc proporciona estabilidad al mediopié y antepié. Las lesiones de Lisfranc son relativamente poco frecuentes, pero conocer los hallazgos para su identificación es esencial para evitar o disminuir complicaciones, tales como inestabilidad del arco plantar, deformidad o artrosis.

El objetivo es familiarizar a los radiólogos con los hallazgos en radiografía simple, que pueden ser sutiles y remarcar la importancia de TCMD y, en algunos casos, de RM en la evaluación más detallada y precisa de las lesiones detectadas en radiología simple y de las estructuras anatómicas, identificación de las lesiones ocultas y en valoración prequirúrgica.

Revisión del tema

ANATOMÍA

Complejo articular de Lisfranc está formado por una serie de estructuras óseas y cápsulo-ligamentosas que delimitan la articulación de Lisfranc (**Fig. 1**): los metatarsianos (M1-M5), los cuneiformes (C1-C3), el cuboide (Cu) y los ligamentos que unen estas estructuras óseas.

Las siguientes características de las **estructuras óseas** proporcionan estabilidad al pie (**Fig. 2**).

- La forma trapecoidal de las bases de los M2-M4 que proporcionan al antepié la forma de arco romano en el plano coronal.
- El M2 encaja entre C1 y C3 en forma de mortaja, proporcionando de esta forma mayor estabilidad al arco plantar.

Además en el pie se definen tres columnas (**Fig. 2**):

- Medial: formada por C1 y M1.
- Media: formada por C2-M2 y C3-M3. Las columnas medial y la media son rígidas y hacen de palanca durante la marcha.

- Lateral: formada por el cuboide, M4 y M5. Es la columna más móvil.

Las **estructuras ligamentosas** están constituidas por ([Fig. 1](#)):

- El complejo ligamentoso de Lisfranc está formado por los ligamentos que C1 con M2 y está constituido por tres componentes:
 - Dorsal
 - Interóseo (ligamento de Lisfranc)
 - Plantar (puede extenderse hasta el M3)
- Tarso-metatarsianos dorsales y plantares
- Intertarsianos (intercuneiformes y con el cuboide)
- Intermetatarsianos dorsales y plantares
- No hay ningún ligamento entre M1 y M2.

LESIONES DE LISFRANC

Las lesiones de Lisfranc se definen como cualquier lesión que afecta alguna de las estructuras que forman el complejo articular de Lisfranc y se dividen en dos grupos:

1. Fracturas-luxación de alta energía
2. Lesiones de baja energía

1. Fracturas-luxación de alta energía

Son fracturas poco frecuentes. El mecanismo traumático suele ser por impactación directa sobre el pie, con mayor frecuencia durante accidentes de tráfico o precipitados. Se ha descrito alta morbilidad en este tipo de lesiones, principalmente artrosis postraumática.

La clasificación más utilizada para estas lesiones es la **clasificación de Myerson** ([Fig. 3](#)), que se basa en la congruencia articular y el sentido de desplazamiento de los metatarsianos.

La radiografía simple suele ser suficiente para el diagnóstico.

La TC es útil para identificar fracturas asociadas, no visibles en la radiografía y para planificar el tratamiento quirúrgico.

Podemos ver algunos ejemplos en las [Fig. 4](#), [Fig. 5](#) y [Fig. 6](#).

2. Lesiones de baja energía

Suelen ser lesiones ligamentosas asociadas a fracturas-avulsión de pequeños fragmentos óseos o fracturas con mínimo desplazamiento. Se han descrito con mayor frecuencia en deportistas, sobre todo son características de bailarinas.

Pueden ser difíciles de identificar en la radiografía simple. Para evitar los falsos negativos, deber valorarse los siguientes aspectos de forma sistemática ([Fig. 7](#)):

- Proyección anteroposterior (frontal):
 - Alineación de las articulaciones tarsometatarsianas (sobre todo C1-M1)

- Distancia entre C1-M2 (debe ser menor de 2mm)
- Distancia entre C1-C2
- Proyección lateral
 - Alineación dorsal C1-M1
 - M1 debe estar en localización más dorsal que M5 (en caso contrario indicaría colapso del arco plantar)
- Aspectos generales:
 - Valorar presencia de sutiles fragmentos óseos adyacentes a los huesos que forman la articulación de Lisfranc
 - Realizar la radiografía en bipedestación (en carga) siempre que sea posible (mayor sensibilidad que sin carga)
 - Al ser hallazgos muy sutiles, es útil comparar con el pie contralateral

El estudio con TC es necesario para confirmar el diagnóstico, detectar otras fracturas asociadas y para la planificación quirúrgica.

La RM no es necesaria en la mayoría de los casos, pues se llega al diagnóstico mediante las dos pruebas descritas anteriormente. No obstante, en raras ocasiones, cuando la radiología simple y la TC son negativas y en persistencia de la clínica, se puede realizar la RM para descartar esguines, desgarros parciales o completos ligamentosos sin desplazamientos óseos.

Se presenta un ejemplo de una lesión de Lisfranc de baja energía en la [Fig. 8](#) y [Fig. 9](#).

Es importante tener presente dos **variantes anatómicas** para no confundirlos con fracturas:

- El hueso intermetatarsiano ([Fig. 10](#)): hueso accesorio que se localiza entre M1 y M2 (no entre C1-M2), que presenta márgenes esclerosos y bien delimitados.
- Cuneiforme medial bipatito ([Fig. 11](#)): suele tener un componente dorsal y otro plantar, que pueden ser asimétricos en sus tamaños.

TRATAMIENTO E INDICACIONES QUIRÚRGICAS

El **tratamiento conservador** se reserva para las lesiones ligamentosas no desplazadas.

En el resto de las lesiones está indicado el **tratamiento quirúrgico**. Generalmente las opciones terapéuticas son las siguientes:

- Placas y tornillos o tornillos canulados: en afectación de las columnas medial y media para conseguir rigidez y estabilidad de las mismas ([Fig. 12](#)).
- Agujas de Kirschner: en afectación de la columna lateral para mantener la movilidad y evitar la sobrecarga.

COMPLICACIONES

Las lesiones de Lisfranc son lesiones inestables. Por lo tanto, si no se tratan, evolucionan a luxaciones, deformidad y artrosis postraumática ([Fig. 13](#)).

Imágenes en esta sección:



El **COMPLEJO ARTICULAR DE LISFRANC** está formado por una serie de estructuras óseas y ligamentosas

Estructuras óseas:

- Metatarsianos (M1-M5)
- Cuneiformes medial, medio y lateral (o primera, segunda y tercera cuñas) (C1-C3)
- Cuboides (Cu)

Estas estructuras óseas delimitan un línea articular denominada **articulación de Lisfranc** (línea roja).

Estructuras ligamentosas:

- **Complejo ligamentoso de Lisfranc:**
 - Ligamento dorsal (rojo)
 - Ligamento interóseo (**Lig. de Lisfranc**)
 - Ligamento plantar
- Ligamentos tarsometatarsianos (amarillos)
- Intertarsianos (verdes)
- Intermetatarsianos (azules) entre M2-M5; No existe un ligamento entre M1-M2



Fig. 1: Complejo articular de Lisfranc

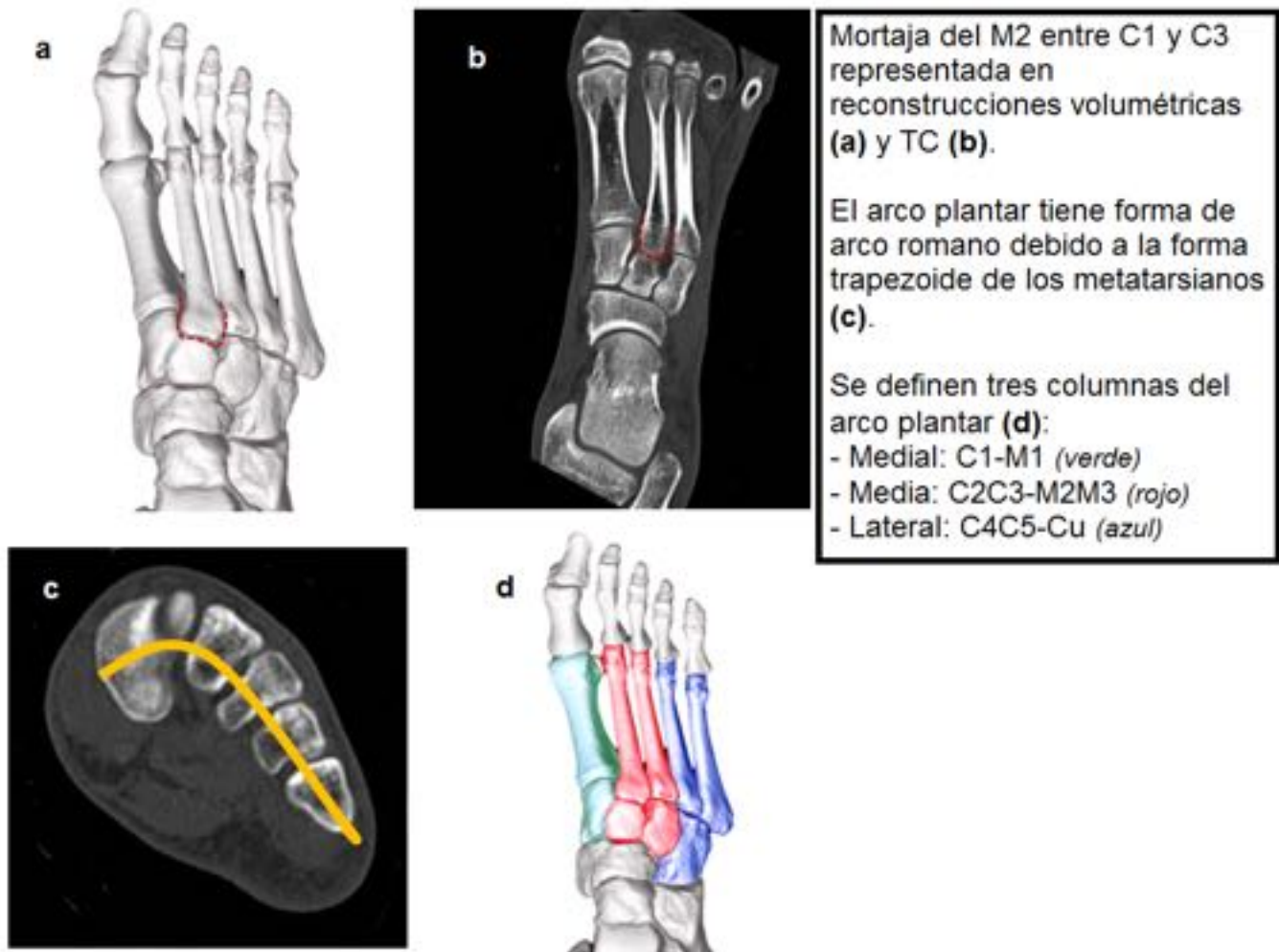


Fig. 2: Estructuras que proporcionan la estabilidad del arco plantar.

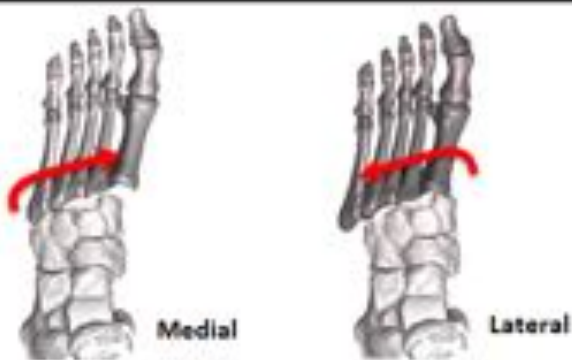

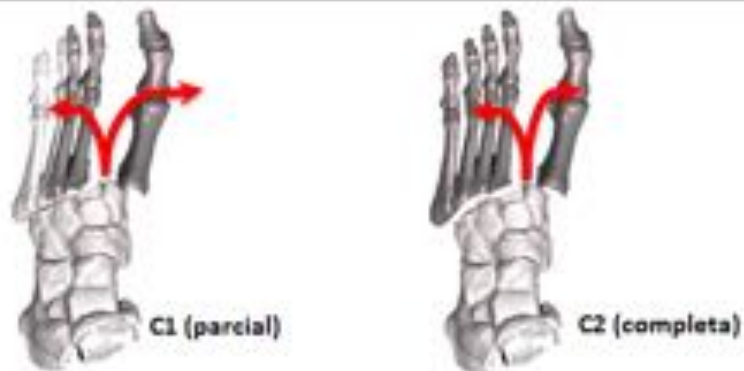
CLASIFICACIÓN DE MYERSON		
		<p>Tipo A:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incongruencia total - Desplazamiento homolateral
		<p>Tipo B:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incongruencia parcial - Desplazamiento homolateral
		<p>Tipo C:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Divergente

Fig. 3: Clasificación de Myerson.

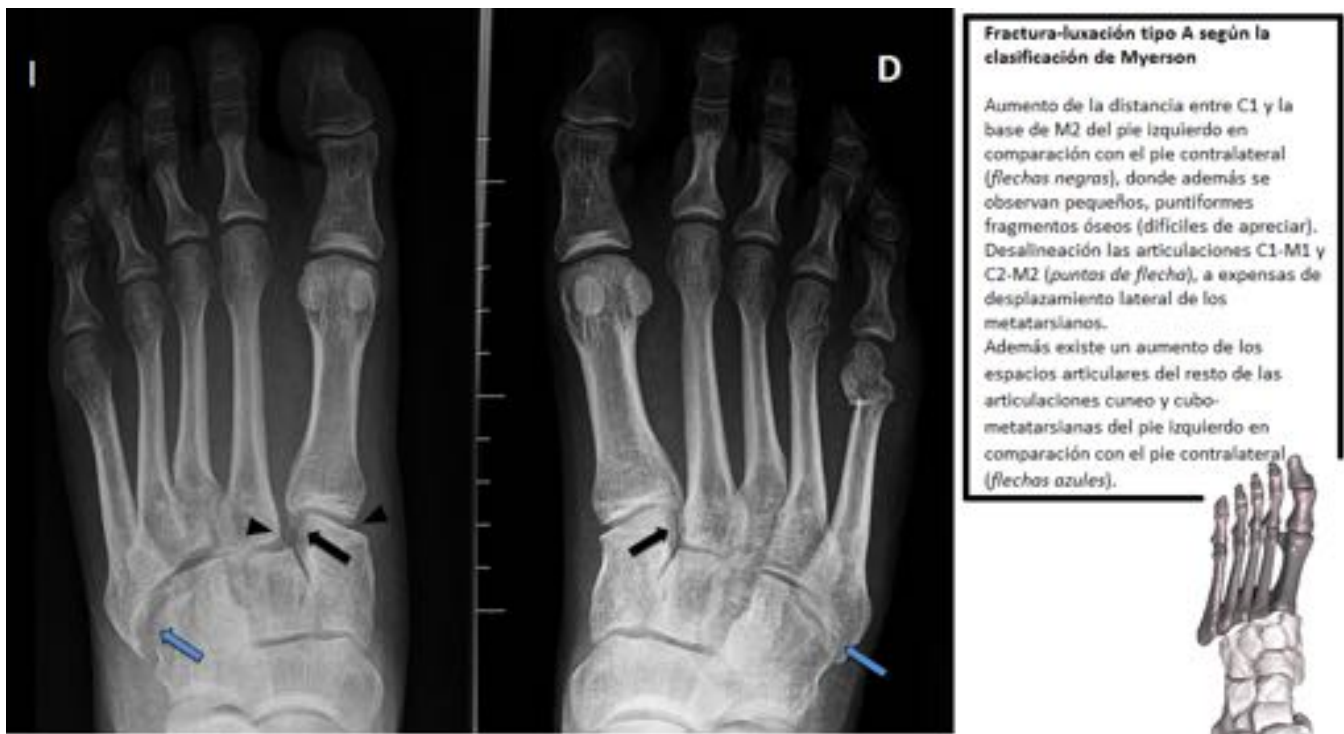


Fig. 4: Fractura-luxación de Lisfranc tipo A según la clasificación de Myerson.



Fig. 5: Fractura-luxación de Lisfranc tipo B1 según la clasificación de Myerson.



Fig. 6: Fractura-luxación de Lisfranc tipo B2 según la clasificación de Myerson.

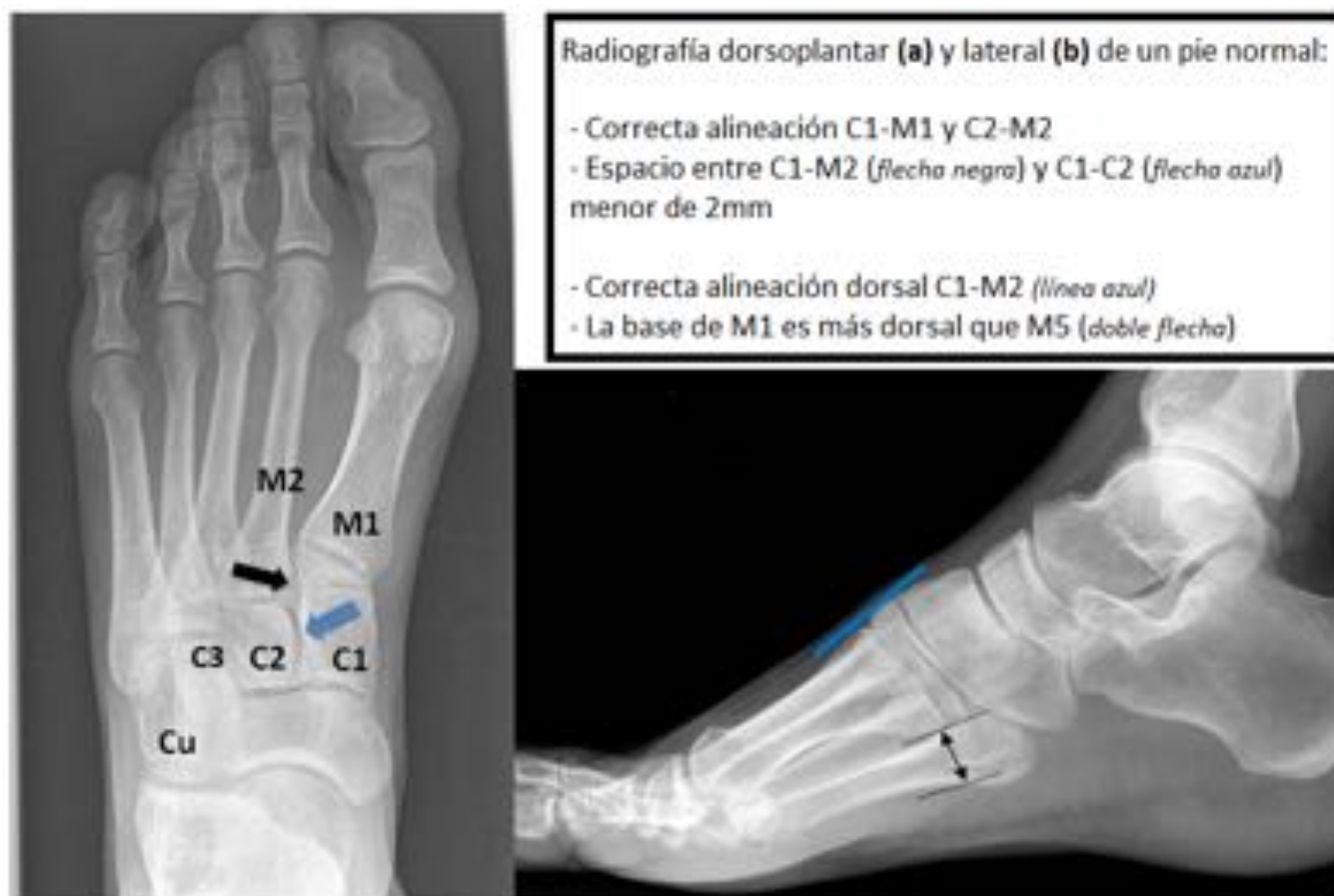


Fig. 7: Radiografía dorsoplantar y lateral de un pie no patológico.



Fig. 8: Lesión de Lisfranc de baja energía.

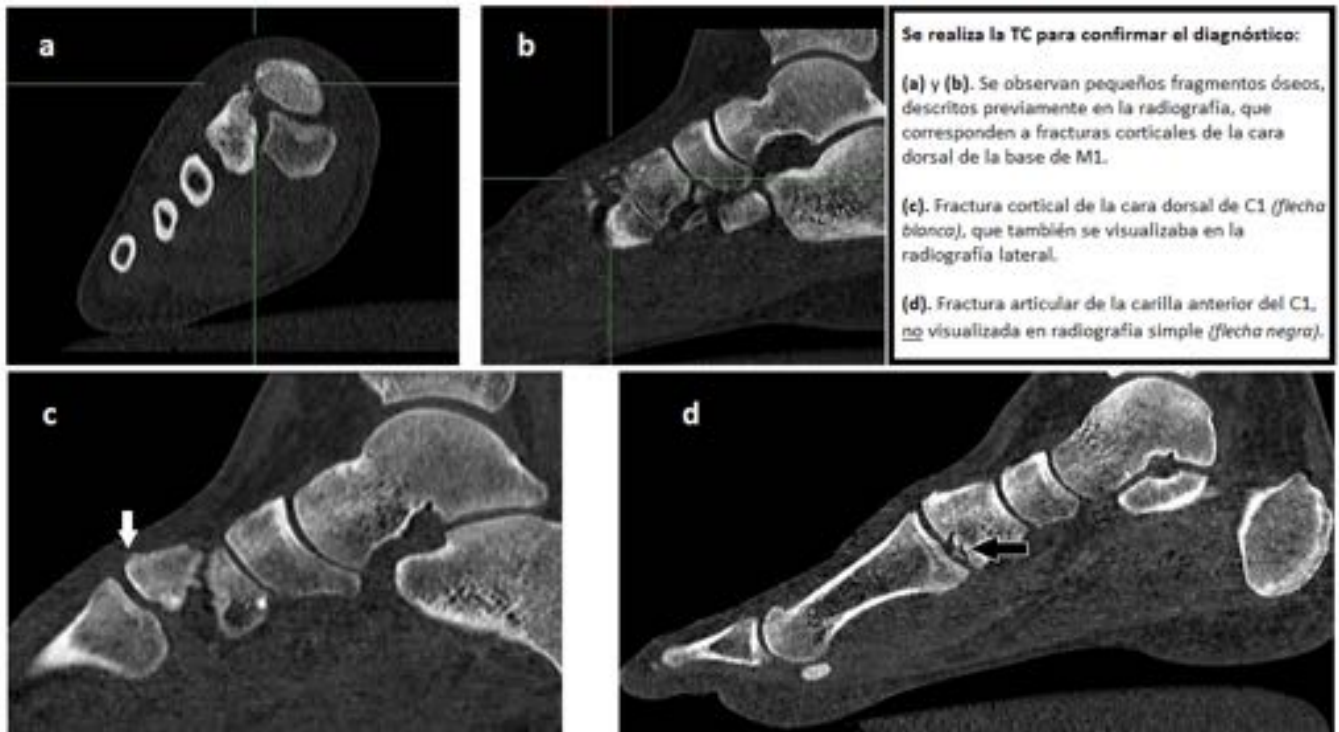


Fig. 9: TC de lesión de Lisfranc de baja energía.



Huesos intermetatarsianos en ambos pies (variante anatómica)

Fig. 10: Huesos intermetatarsianos.



Fig. 11: Hueso cuneiforme medial bipartito.



Radiografía dorsoplantar y lateral con lesión de Lisfranc de la Fig. 8 y 9 intervenida quirúrgicamente mediante artrodesis con placas y tornillos en C1-M1 y C2-M2 y artrodesis con un tornillo C1-C2.

Fig. 12: Lesión de Lisfranc tratada quirúrgicamente.

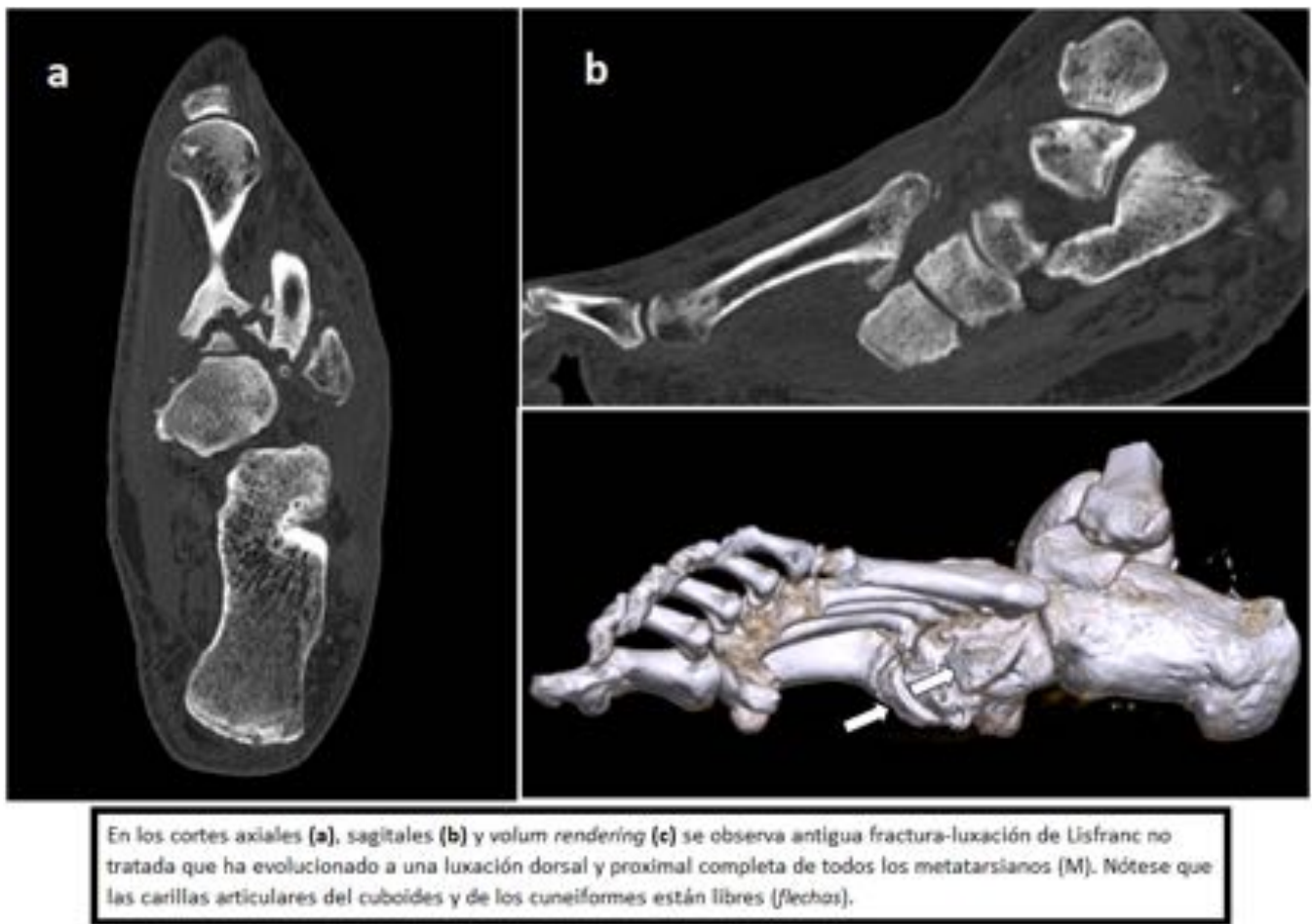


Fig. 13: Antigua lesión de Lisfranc no tratada.

Conclusiones

La mayoría de las lesiones de Lisfranc son lesiones inestables. Es imprescindible conocer los hallazgos en radiología simple para poder identificarlos, ya que a veces son sutiles. El estudio con TC es necesario para la evaluación más detallada y completa de las lesiones, y adecuado tratamiento. El no diagnóstico de este tipo de lesiones y el consecuente retraso del tratamiento conlleva alta morbilidad.

Bibliografía / Referencias

Siddiqui, N.A., Galizia, M.S., Almusa, E. et al, Evaluation of the tarsometatarsal joint using conventional radiography, CT, and MR imaging. *Radiographics*. 2014;34:514–531.

Elias, I; Dheer S; Zoga AC; et al. Magnetic resonance imaging findings in bipartite medial cuneiform – a potential pitfall in diagnosis of midfoot injuries: a case series. *J Med Case Reports*. 2008; 2: 272.

Kalia V, Fishman EK, Carrino JA, Fayad LM. Epidemiology, imaging, and treatment of Lisfranc

fracture-dislocations revisited. *Skeletal Radiol* 2012; 41(2):129–136.

Curtis MJ, Myerson M, Szura B. Tarsometatarsal joint injuries in the athlete. *Am J Sports Med* 1993; 21(4):497–502.

Johnson A, Hill K, Ward J, Ficke J. Anatomy of the lisfranc ligament. *Foot Ankle Spec* 2008;1(1):19–23.