

Lesiones ocultas o sutiles de Lisfranc: diagnóstico y tratamiento

Subtle Lisfranc injuries: diagnosis and treatment

Diego Rienzi W¹, Paola Filomeno¹, Luis Francescoli¹

Descriptorios:

Articulación del tobillo/lesiones;
Traumatismos del tobillo/cirugía;
Traumatismos del tobillo/diagnóstico

Keywords:

Ankle Joint/injury; Ankle injuries/
surgery; Ankle Injuries/diagnosis

¹ Clínica de Ortopedia y
Traumatología, Universidad de la
República, Facultad de Medicina de
Montevideo, Uruguay.

Autor correspondiente:

Mail: diegorienziw@gmail.com
Tel +59899190078

Conflictos de interés:

no

Recibido en:

1/7/2018

Aceptado en:

17/7/2018

RESUMEN

Introducción: Las lesiones sutiles de Lisfranc son producidas por traumatismos de baja energía cinética. Son lesiones frecuentemente subdiagnosticadas cuyo tratamiento es discutido. El objetivo de nuestro trabajo fue revisar las diferentes estrategias diagnósticas así como terapéuticas para el manejo de las lesiones sutiles de Lisfranc. **Métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica en base de datos Medline (interfase Pubmed) y OVID incluyendo estudios de los últimos 17 años referentes a lesiones de Lisfranc ligamentarias puras o con avulsiones óseas. De cada trabajo se extrajeron datos respecto a la presentación clínica, clasificaciones, estudios de imagen, tratamiento y resultados. **Resultados:** Se encontraron 13 trabajos que incluyeron un total de 113 pacientes. La mayor parte de las lesiones fueron producidas en deportistas, caídas de su altura o siniestros de tránsito a baja energía. La radiografía en apoyo bilateral fue el estudio de imagen que más se solicitó para el diagnóstico. El criterio radiográfico más utilizado fue la diastasis mayor o igual a 2mm entre la bases bases del primer y segundo metatarsiano. El tratamiento de elección fue en la gran mayoría quirúrgico. El score AOFAS fue el más utilizado para valorar el resultado postoperatorio. **Conclusiones:** Las radiografías en apoyo fueron el estudio de imagen más utilizado para el diagnóstico. Se suelen complementar con RNM o TC en caso de ser necesario. Existe consenso en los trabajos analizados que el tratamiento quirúrgico supera al ortopédico en las lesiones inestables. No está establecido cual es el mejor implante para fijar la articulación de Lisfranc. Se creó un algoritmo diagnóstico y terapéutico con el objetivo de sistematizar el abordaje de estas lesiones para ser aplicado en nuestro hospital.

ABSTRACT

Introduction: Subtle Lisfranc injuries are produced by low energy traumas. They are frequently subdiagnosed and their treatment is controversial. The objective of our work was to review different diagnostic and therapeutic strategies for the management of subtle Lisfranc injuries. **Methods:** A bibliographic review in Medline (Pubmed interphase) and OVID databases was made, including studies of the last 17 years referring to pure ligamentous Lisfranc injuries or with osseous avulsions. Data concerning the clinic presentation, classifications, imaging studies, treatments and results was drawn from each study. **Results:** 13 studies including a total of 113 patients were found. Most of the injuries were produced in athletes, ground level falls or low energy traffic accidents. Bilateral weightbearing radiograph was the imaging study most used for the diagnosis. The radiographic criteria better used was the diastasis more or equal to 2mm between the base of the first and second metatarsal bones. The utmost elected treatment was the surgical one. The AOFAS score in order to evaluate the postoperative result was used in most of the cases. **Conclusions:** Bilateral weightbearing radiograph was the imaging study greater used for diagnosis and is frequently complemented by MRI or CT if necessary. There is consensus in the analyzed studies that the surgical treatment is better than the orthopedic one concerning unstable injuries. It is not established which is the best implant to fix the Lisfranc articulation. A diagnostic and therapeutic algorithm with the objective of systematizing the approach for these injuries was created to be used in our hospital.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones de la articulación tarsometatarsiana o de Lisfranc tienen una baja incidencia. Se calcula 1/55 mil habitantes/año en EEUU. Constituyen el 0,2 % de todas las fracturas y se dan más

frecuentemente en hombres (2-4:1), adultos jóvenes.⁽¹⁾ Pueden darse en el contexto de un traumatismo de alta energía como un siniestro de tránsito, causando verdaderas luxofracturas, pero en un tercio aproximadamente pueden presentarse en actividades deportivas o caídas de baja energía ocasionando lesiones ligamentarias puras con o sin avulsiones^(2,3) Estas últimas en general son por mecanismo indirecto a diferencia de las primeras y son las causantes de lesiones ocultas o sutiles como las llama la bibliografía actual.^(4,5) Faciszewski et al.⁽⁶⁾ describieron las lesiones “sutiles” de Lisfranc en 1990 definiéndolas como aquellas con diastásis de 2 a 5mm entre las bases del 1er y 2do metatarsiano en las Rx AP simples. Constituyen un verdadero desafío diagnóstico por lo que el médico tratante debe tener una alta sospecha clínica. En una primera consulta se estima un error diagnóstico muy elevado. En la totalidad de las lesiones de Lisfranc hay un subdiagnóstico del 20%.^(1-3,7) Esto tiene consecuencias importantes en el pronóstico, ya que cuanto mayor sea el retraso diagnóstico peores resultados tendrá el tratamiento de la lesión.^(5,7,8) Dejadas a su libre evolución, acarrearán secuelas como artrosis postraumática con dolor crónico.^(1,7) Debemos tener en cuenta que las radiografías simples, primer estudio imagenológico a solicitar, no siempre son suficientes para diagnosticar una lesión de Lisfranc. En cuanto al tratamiento de las lesiones ocultas o “sutiles” de Lisfranc, éste es discutido.

El objetivo general de la presente revisión es realizar una puesta a punto del manejo de estas lesiones para crear un protocolo en nuestra institución con el fin de detectar precozmente las mismas (protocolo diagnóstico) y definir cual es el tratamiento óptimo (protocolo terapéutico).

OBJETIVOS

- Definir el mejor método diagnóstico en estas lesiones según la literatura;
- Definir cuál es el tratamiento actual más aceptado según la literatura;
- En base a lo anterior establecer un protocolo de estudio aplicable en nuestro hospital ante la sospecha de una lesión oculta de Lisfranc.

MÉTODOS

En el mes de octubre del año 2017 se realizó una búsqueda sistematizada en las bases de datos Medline (interfase Pubmed) y OVID. Se buscó con un método similar en las 2 bases de datos, utilizando términos MESH.

Se combinaron los resultados utilizando los operadores Booleanos. El resultado de síntesis para la búsqueda fue el siguiente: “(lisfranc[All Fields] AND (“wounds and injuries”[MeSH Terms] OR (“wounds”[All Fields] AND “injuries”[All Fields]) OR “wounds and injuries”[All Fields] OR “injury”[All Fields]) OR (subtle [All Fields] AND lisfranc [All Fields]))”.

Se realizó la misma metodología de búsqueda para OVID.

Se realizaron los siguientes filtros de búsqueda para el anterior resultado. Se seleccionaron los artículos de los últimos 17 años (2000-2017), en humanos, en inglés o español.

Los criterios de inclusión fueron lesiones de Lisfranc ligamentarias puras o asociadas a avulsiones. Se incluyeron los reportes de casos y los ensayos clínicos.

Los criterios de exclusión fueron lesiones de lisfranc con fracturas asociadas o expuestas. Se excluyeron las revisiones sistematicas y los trabajos en cadáveres.

Finalmente se procedió a seleccionar según el título y el resumen y se utilizó la bibliografía de cada trabajo como método adicional. De cada trabajo, se extrajeron los siguientes datos cuando correspondía: año de publicación, diseño de estudio, país, período de estudio, forma de presentación clínica, estudios diagnósticos, clasificaciones, métodos terapéuticos, scores funcionales utilizados en cada caso y período de seguimiento.

RESULTADOS

Se obtuvo en Pubmed un total de 413 resultados para la búsqueda inicial. Se realizaron filtros con los siguientes resultados:

- Humanos: 368.
- Idioma: Inglés; español: 305.
- Fecha 2000 – 2017: 249 resultados.

Tipo de artículos (Reporte de casos, ensayos clínicos, estudios comparativos, publicaciones de Journals): 243.

Aplicando criterios de inclusión y exclusión mencionados para los títulos y luego los resúmenes, se obtuvo un resultado final de 13 trabajos (Figura 1). No se obtuvieron trabajos adicionales en las bases de datos OVID.

Los 13 trabajos analizados incluyeron un total de 113 pacientes de los cuales se extrajeron datos respecto a: forma de presentación clínica, estudios imagenológicos, clasificación y tratamiento con el fin de cumplir con los objetivos planteados.

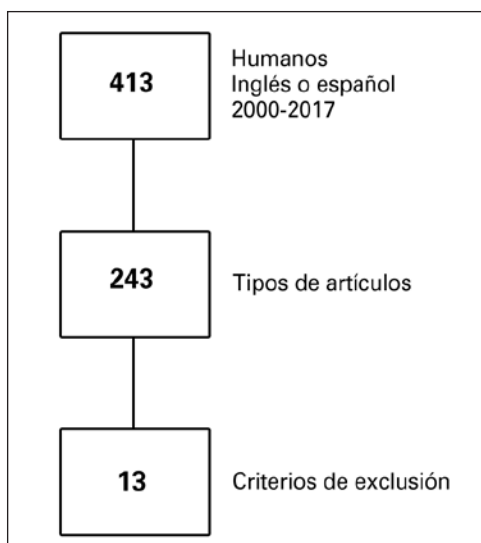


Figura 1. Flujograma de la revisión sistemática

Presentación clínica

De acuerdo a los trabajos revisados (Tabla 1), la mayor parte de las lesiones fueron producidas en deportistas.^(2,3,9-15)

Secundariamente fueron por caídas de su altura^(2,8) o siniestros de tránsito a baja energía.^(8,16,17) Los mecanismos lesionales más mencionados fueron la carga axial con flexión plantar^(8-10,13) y la flexión plantar con movimientos rotacionales del pie.^(8,12,15,18) En menor medida el mecanismo fue la abducción forzada.⁽¹²⁾ Algunos pacientes relatan un sonido en el momento de la lesión que refieren como “plop”, “twinge” o “snap”.^(10,13,14)

Los elementos del examen físico que fueron tenidos en cuenta en los estudios fueron el dolor en dorso de medio pie,^(9,10,12-15,17,18) edema^(8,13,17,18) y equimosis plantar.^(8,10,13,15) El signo de la tecla (positivo cuando aparece dolor al realizar flexión plantar y dorsal de la base de 1er y 2do metatarsianos) fue otro elemento analizado.⁽¹⁸⁾ Otro examen valorado fue el test de pronación y abducción pasiva con el retropie fijo.^(12,18) El “dorsal drawer test” fue otro examen utilizado por Crates et al.⁽¹⁸⁾ Este se considera positivo en los casos que la columna medial exceda los 3,5mm de dorsal a plantar y se sienta un “clunk” en comparación con el contralateral. Otro elemento clínico tenido en cuenta fue el aplastamiento del arco plantar como lo describe Lien et al. (Figura 2).

Tabla 1. Trabajos analizados en la revisión bibliográfica

Año	Autores	País	Diseño	Nivel de evidencia	Lugar de publicación
2002	Nunley JA y Vertullo CJ	North Carolina, USA	Cohorte Retrospectivo	IIb	American Orthopaedic Society for Sport Medicine
2005	Wadsworth DJS y Eadie NT	Queensland, Australia	Reporte de casos	IV	Journal of orthopaedic and sports physical therapy
2007	Patillo D, Rudzki JR et al.	Missouri, USA	Reporte de casos	IV	Int J Sports Med
2010	Brin, Nyuska, et al.	Kfar-Saba, Israel	Reporte de casos	IV	American Orthopaedic Foot and Ankle Society
2011	Rosenbaum A, Dellenbaugh S, et al.	New York, USA	Reporte de casos	IV	Orthopedics
2013	Wagner E, Ortiz C, et al.	Santiago de Chile, Chile	Reporte de casos	IV	American Orthopaedic Foot and Ankle Society
2015	Charlton T, Boe C, et al.	Minnesota, USA	Reporte de casos	IV	Journal of dance medicine and science
2015	Crates JM, Barber FA, et al.	Texas, USA	Reporte de casos	IV	Journal of Foot and Ankle Surgery
2015	Miyamoto w, Takao M, et al.	Tokio, Japón	Reporte de casos	IV	Arch Orthopaedic Trauma Surgery
2016	Welck M, Zinchenko R, et al.	London, England	Reporte de casos	IV	British Medical Journal
2016	Cassinelli SJ, Moss LK, et al.	California, USA	Reporte de casos	IV	American Orthopaedic Foot and Ankle Society
2016	Lien SB, Shen HC, et al.	Taiwan, China	Reporte de casos	IV	Journal of Foot and Ankle Surgery
2016	Greenberg ETy Queller HR	New York, USA	Reporte de casos	IV	Journal of orthopaedic and sports physical therapy

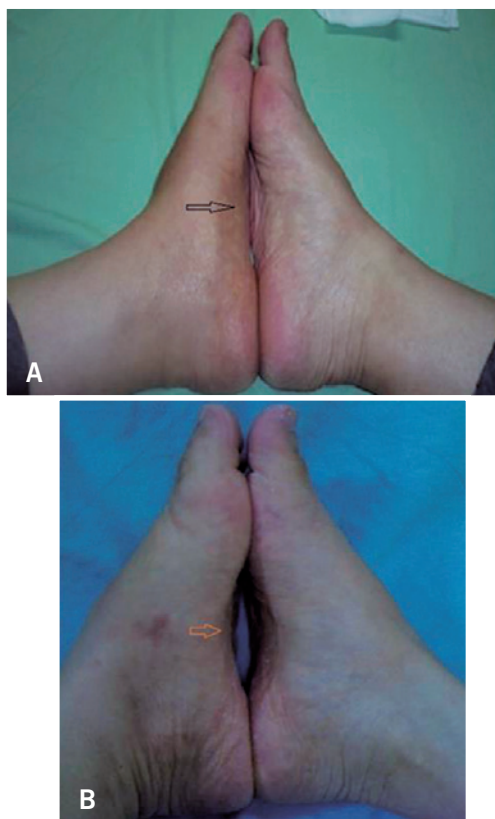


Figura 2. Aplastamiento del arco medial longitudinal preoperatorio (flecha, A) y su restauración postoperatoria (flecha, B). Lien et al.⁽⁸⁾

Estudios diagnósticos

De acuerdo con la mayoría de los autores, el par radiográfico frente y perfil simple demuestra ser insuficiente en el diagnóstico de las lesiones “sutiles” de Lisfranc.^(8,12,19) Ante la sospecha clínica siempre es necesario avanzar en los estudios diagnósticos con el fin de no pasar por alto una lesión que puede tener muchas implicancias en la vida del paciente.^(1,7,19) Las radiografías en apoyo de ambos pies, perfil estricto y oblicua a 30 o 45 grados son el elemento más utilizado en la bibliografía^(2,3,8,9,10-13,15,18) (Figura 3). Varios expertos describen la desventaja de producir dolor si se hace en etapa aguda. De todas formas fueron utilizadas en 10 de los 13 trabajos revisados solas o asociadas a otros estudios de imagen. La RNM utilizada en los trabajos de Charlton et al.⁽⁹⁾ y Greenberg et al.⁽¹⁰⁾ o la TC solicitada por Lien et al.⁽⁸⁾ para valorar avulsión ósea complementaron la Rx en apoyo. Se describen diferentes criterios radiográficos para los enfoques en apoyo de frente y perfil. En el frente se mencionan la diastásis mayor o igual a 2mm entre las bases de los



Figura 3. Rx en apoyo preoperatoria. A) AP y B) Perfil estricto. Lien et al.⁽⁸⁾

primeros dos metatarsianos,^(3,8,12,13,17,18) la diastásis entre la primera cuña y la base del 2do metatarsiano,^(2,9,10,11,15,16) la pérdida de continuidad de una línea que pasa por el borde medial del 2do metatarsiano y se continua con el borde medial de la 2da cuña,^(12,18) el “fleck sign” correspondiente a avulsión del 2do metatarsiano,^(8,12,13,14,17) la diastasis intercuneana^(12,17) y el “notch sign” correspondiente a la deformidad rotacional de la 1er cuña⁽¹⁸⁾ (Figura 4). En el perfil estricto los metatarsianos deben estar alineados con el cuboide y las cuñas.^(3,12,13,18) No debe haber aplastamiento del arco longitudinal ni desplazamiento dorsal de la segunda articulación tarsometatarsiana.⁽¹⁸⁾ En el enfoque oblicuo el borde medial del 4to metatarsiano debe alinearse con el borde medial del cuboides.⁽⁶⁾ Únicamente en el estudio de Nunley y Vertullo,⁽¹²⁾ se solicitó centellograma óseo para los casos en los que la Rx en apoyo era insuficiente. Ellos consideraron que la combinación de la Rx en apoyo y el centellograma óseo era suficiente y que la RNM, TAC así como las Rx en estrés eran innecesarias. En el trabajo de Wadsworth et al.,⁽¹⁴⁾ ante el paciente que presentaba Rx simples normales, se solicitó TAC que identificó el “fleck sign” y RNM que confirmó la lesión del ligamento de Lisfranc. Rosenbaum et al.⁽¹⁷⁾ realizaron el reporte de un caso en el que fue suficiente la Rx simple sin apoyo.



Figura 4. "Notch sign". Crates et al.⁽¹⁸⁾

En algunos casos los pacientes ya presentaban RNM a la hora de la consulta con el especialista⁽²⁾ y en otros se solicitó TAC solo a los pacientes que no toleraban el apoyo para las radiografías.⁽¹⁴⁾

Clasificaciones

Dos clasificaciones específicas fueron descritas en la bibliografía analizada para las lesiones ocultas o "sútiles" de Lisfranc. La de Nunley y Vertullo del año 2002⁽¹²⁾ divide a las lesiones ligamentarias de Lisfranc en 3 etapas. Etapa I: Esguince del ligamento de Lisfranc, sin diastásis ni pérdida del arco plantar. Etapa II: Rotura del ligamento de Lisfranc con diastásis de 1 o 2mm a 5mm sin pérdida del arco plantar. Etapa III: Pérdida del arco plantar (Figura 5).

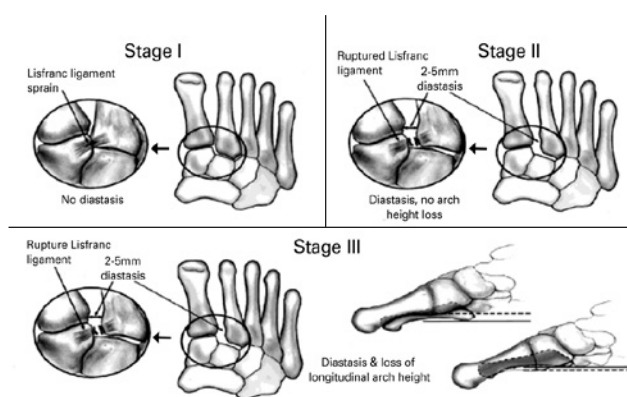


Figura 5. Clasificación de Nunley y Vertullo de esguince del medio pie⁽¹²⁾

En el año 2015 Crates⁽¹⁸⁾ propuso una nueva clasificación, describiendo 5 tipos. Este estudio proponía la importancia del "notch sign", tal es así

que consideraba la rotación de la cuña medial como un elemento radiográfico de inestabilidad. Tipo I: Sin diastásis ni rotación de la cuña medial. Tipo II: Diastásis de hasta 2mm sin rotación de cuña medial. Tipo III: Sin diastásis, con rotación de la cuña medial (Notch sign) (Figura 4). Tipo IV: Diastásis mayor a 2mm con rotación de la cuña medial. Tipo V: Diastásis mayor de 2mm con subluxación de la 2da tarsometatarsiana, con o sin rotación de la cuña medial.

Tratamiento

Los 113 pacientes evaluados en los 13 trabajos recibieron tratamientos diversos (Tabla 2). Desde el tratamiento ortopédico^(12,14,18) hasta múltiples opciones dentro del tratamiento quirúrgico. Cabe destacar que la mayoría de los pacientes fueron tratados de manera evolucionada, no en agudo. Muchos trabajos no especifican el tiempo entre la lesión y el tratamiento sabiendo su importancia pronóstica.

Tratamiento ortopédico vs quirúrgico

La revisión de casos de Crates⁽¹⁸⁾ es particularmente interesante ya que sus 36 pacientes comienzan con tratamiento ortopédico bajo el mismo protocolo. Férula tipo Walker por 6 semanas con apoyo progresivo según tolerancia, seguidos de plantares y fisioterapia. Se reservó el tratamiento quirúrgico para aquellos pacientes con mal resultado en el score AOFAS post tratamiento (Anexo 1). El trabajo no especifica a cuantas semanas de tratamiento ortopédico se realiza el score, así como tampoco el tiempo entre la lesión y el tratamiento quirúrgico. Veinte pacientes requirieron tratamiento quirúrgico de los cuales 9 se trataron con tornillos (7 se retiraron en la evolución) y 11 con tight-rope. En estos pacientes el score AOFAS postoperatorio fue significativamente superior ($p < 0,05$) al score post tratamiento ortopédico.

Reducción cerrada fijación interna (RCFI)

El otro trabajo que conto con un número importante de casos fue el de Wagner et al.⁽³⁾ El mismo incluyó 22 pacientes y todos fueron tratados con tratamiento quirúrgico mediante reducción cerrada y fijación percutánea con tornillos canulados 3.0mm. Se logró una reducción anatómica o casi anatómica en todos los casos. El score AOFAS promedio fue de 94 puntos y 20 pacientes se consideraron satisfechos con el tratamiento. 1 paciente presentó parestesia transitoria del nervio peroneo superficial. Este trabajo recomienda para pacientes con lesiones de Lisfranc a baja energía

Tabla 2. Estudios diagnósticos y tratamiento de pacientes con lesiones sutiles de Lisfranc

Autor y año	Nro de casos	Estudios dg	Tratamiento	Follow up (promedio)	Scores
Nunley JA y Vertullo CJ 2002	15	Rx en apoyo y Cx Oseo	Ortopedico, RCFI o RAFI con tornillos	27 meses	-
Wadsworth DJS y Eadie NT 2005	1	TC y RNM	Ortopedico	2 años	-
Patillo D, Rudzki JR et al. 2007	1	Rx en apoyo y en estrés	RAFI: tornillos reabsorbibles 3,5mm	14 sem	-
Brin, Nyuska, et al. 2010	5	-	RAFI: Tight-rope +- tornillo	-	AOFAS
Rosenbaum A, Dellenbaugh S, et al. 2011	1	Rx sin apoyo	RAFI: tornillos	-	-
Wagner E, Ortiz C, et al. 2013	22	Rx en apoyo y TC	RCFI: Tornillos canulados 3,0mm	33 meses	AOFAS
Charlton T, Boe C, et al. 2015	7	Rx en apoyo y RNM	RAFI: tight-rope	25 meses	AOFAS pre y postop.
Crates JM, Barber FA, et al. 2015	36	Rx en apoyo y en estrés	Ortopédico y RAFI: tornillos y tight-rope	36 meses	AOFAS pre y postop.
Miyamoto w, Takao M, et al. 2015	5	Rx en apoyo	RAFI: Plastia de tendón recto interno	19 meses	AOFAS pre y postop.
Welck M, Zinchenko R, et al. 2016	1	Rx en apoyo	RAFI: tornillos	3 meses	-
Cassinelli SJ, Moss LK, et al. 2016	8	Rx en apoyo y RNM	RAFI: tornillo, placa dorsal o tightrope	38 meses	EVA, VAS y FAAM
Lien SB, Shen HC, et al. 2016	10	Rx en apoyo y TC	Artroscopia + RCFI: tornillo 3,5mm	-	AOFAS pre y postop.
Greenberg ETy Queller HR 2016	1	Rx en apoyo y RNM	RAFI	-	-

el tratamiento percutáneo con apoyo precoz. En el postoperatorio comenzaban el apoyo con ferula walker a las 3 semanas y a las 6 semanas con calzado normal. Nunley y Vertullo⁽¹²⁾ también realizaron RCFI en 6 pacientes con diagnóstico precoz (menos de 3 días) obteniendo resultados que consideraron excelentes.

Artroscopia + RCFI

Lien et al.⁽⁸⁾ en 2015 publicó un reporte de 10 casos en los que realizó el tratamiento con artroscopia y luego reducción cerrada y fijación percutánea. Colocaba 2 portales distendiendo la cápsula visualizando la articulación de Lisfranc. Removió con el shaver el resto de ligamento roto, partes blandas y fragmentos avulsionados. Luego colocaba pinza de reducción y bajo fluoroscopia confirmaba reducción y colocaba tornillo 3.5mm de forma percutánea. Además del score AOFAS que mejoró considerablemente, en este estudio tuvieron en cuenta la altura del arco plantar que paso de un promedio preoperatorio de 12,6 a 21,8. Se relacionó el aumento del mismo con el mejor resultado postoperatorio.

Plastia del tendón recto interno

Miyamoto⁽¹¹⁾ publicó en 2015 una serie de casos con pacientes tratados con plastia del tendón recto interno

con el unitunel para pacientes con un tiempo de lesión evolucionado (10 meses promedio). El implante se fijó con tornillo 4.0mm en cuña y sutura absorbible 3-0 en sector distal. El score AOFAS preoperatorio promedió 74,6 y el postoperatorio promedió 96,0.

Reducción abierta fijación interna (RAFI)

Otro tratamiento utilizado fue la reducción abierta y fijación interna tanto con tornillos, tight-rope o placa dorsal puenteando la articulación de Lisfranc.^(2,12,13,15,17,18) Nunley y Vertullo⁽¹²⁾ realizaron en su trabajo 2 reducciones abiertas en pacientes que tuvieron mala evolución con tratamiento ortopédico. El resultado fue excelente en uno de ellos y bueno en el otro ya que sufrió dolor residual. Se vinculó dicho resultado con un tratamiento tardío (10 meses). El caso clínico de Rosenbaum et al.⁽¹⁷⁾ fue tratado 6 semanas postlesión mediante 3 tornillos transarticulares en las primeras 3 tarsometatarsianas. Se realizó el retiro de implante a los 6 meses. No hace referencia al resultado postoperatorio. De los 8 pacientes intervenidos en el reporte de casos de Cassinelli et al.⁽²⁾ todos fueron sometidos a reducción abierta. 5 fueron fijados con placa puente dorsal, 2 mediante tornillos transarticulares y 1 mediante tight-rope. El tiempo lesión-cirugía promedio fue de 15 semanas. Se removió el implante de rutina excepto en el

paciente tratado con tight-rope. Sólo un paciente sufrió artrosis postraumática quien fue tratado mediante placa dorsal. Crates et al.⁽¹⁸⁾ trató a los 20 pacientes en los que falló el tratamiento ortopédico mediante RAFI. Nueve fueron tratados con tornillos de los cuales 2 se removieron y 11 con tightrope. Todos los pacientes tuvieron una mejoría considerable del score AOFAS en el postoperatorio. Al paciente del caso reporte de Welck et al.⁽¹⁵⁾ se le colocaron 2 tornillos tras la reducción abierta. El seguimiento de este paciente fue menor de 6 meses. Patillo et al.⁽¹³⁾ tuvo buen resultado con tornillo absorbible para prevenir el retiro de implante. Charlton et al.⁽⁹⁾ planteó el beneficio de no usar tornillos en bailarinas profesionales y deportistas en los que el mismo puede producir intolerancia por la rigidez del implante. Lograron buenos resultados para dichos pacientes con la utilización del tight-rope.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las lesiones de Lisfranc producidas por mecanismos de baja energía cinética como accidentes deportivos, caídas de altura o siniestros de tránsito de bajo impacto pueden ser ligamentarias puras o con avulsiones óseas. Son consideradas un verdadero reto diagnóstico y terapéutico. Hay poca bibliografía en la actualidad que respalde un método diagnóstico específico o un tratamiento ideal. De esto surge la necesidad de revisar el tema para intentar consensuar en puntos de controversia e incertidumbre. Faciszewski describió las lesiones “sutiles” de Lisfranc en 1990 quien las definió como aquellas con diastásis de 2 a 5mm entre las bases del 1er y 2do metatarsiano en las Rx AP simples. Cabe precisar que en la literatura encontrada los autores no se refieren a lesiones ocultas de Lisfranc, sino que lo hacen a lesiones sutiles de Lisfranc sin apegarse a la descripción inicial de Faciazewski. La gran mayoría de los casos encontrados bajo el título de lesión sutil son lesiones con Rx simples negativas. Las lesiones sutiles de Lisfranc y/o las lesiones con radiografías simples negativas (ocultas) fueron el objetivo primordial de nuestra revisión.

Todos los autores jerarquizan la importancia de un buen examen físico que nos lleve a la sospecha diagnóstica. Una vez establecida la misma se deben agotar los recursos para descartar el diagnóstico de una lesión de Lisfranc. La radiografía en apoyo logró el diagnóstico en la gran mayoría de los casos analizados. Siendo el estudio de elección en 10 de los 13 trabajos analizados. En los casos que no sea suficiente para el diagnóstico y la sospecha clínica sea alta se acudió a

otros estudios como la TC y la RNM. Cabe destacar que los únicos autores que utilizaron el centellograma óseo como metodo diagnóstico fueron Nunley y Vertullo.⁽¹²⁾ A pesar de su conformidad con su resultado asociando dicho estudio a las radiografías en apoyo cayó en desuso para el diagnóstico de la lesión de Lisfranc.

La revisión realizada por Shakked en el año 2017⁽⁵⁾ estudia las lesiones de Lisfranc en los deportistas y plantea un algoritmo diagnóstico y terapeutico (Anexo 2) teniendo como estudio diagnóstico principal las radiografías en apoyo. También consideró como punto de corte la diastasis mayor o igual a 2 mm entre las bases de los primeros dos metatarsianos para la indicación quirúrgica.

Crates en el año 2015 propuso una clasificación para las lesiones sutiles de Lisfranc basandose en el “notch sign”. Igualmente el sistema de clasificación más aceptado en la bibliografía es el propuesto por Nunley y Vertullo en 2002 descrito previamente.⁽¹²⁾ Otra clasificación que existe para estas lesiones que no fue incluida en los artículos analizados es la del Equipo de Pierna Tobillo y Pie Argentino (EPTP) publicada en el 2008 por Arrondo et al.⁽⁴⁾ En la misma diferencian las lesiones visibles en las Rx simples de aquellas ocultas (Anexo 3). Las lesiones ocultas las dividen a su vez en estables o inestables según su comportamiento en Rx en stress.

A pesar de la amplia heterogeneidad de tratamientos, todos han tenido buenos resultados, incluso a pesar de tratar lesiones evolucionadas. El único consenso ha sido que el tratamiento quirúrgico es de elección en los pacientes con lesiones desplazadas o inestables de Lisfranc. El tratamiento conservador se debe reservar para lesiones estables bajo estrés. Crates et al. dejo en evidencia las falencias del tratamiento ortopédico logrando un score AOFAS post tratamiento suficiente en solo 16 de 36 casos.

Los estudios analizados tienen bajo nivel de evidencia por ser en su gran mayoría serie de casos. De todas formas creemos que se llegó a un numero de casos elevado teniendo en cuenta la baja frecuencia de esta particular presentación de la lesión de Lisfranc. Consideramos necesario realizar estudios prospectivos y comparativos para definir cuales son las mejores opciones de tratamiento quirúrgico en las lesiones sutiles u ocultas de Lisfranc.

Se creó un algoritmo diagnóstico y terapéutico (Anexo 4) para utilizar en nuestro centro hospitalario con el fin de mejorar el abordaje de pacientes con sospecha clínica de lesión de Lisfranc (Anexo 5).

BIBLIOGRAFÍA

1. Desmond EA, Chou LB. Current concepts review: Lisfranc injuries. *Foot Ankle*.
2. Cassinelli SJ, Moss LK, Lee DC, Phillips J, Harris TG. Delayed open reduction internal fixation of missed, low-energy Lisfranc injuries. *Foot Ankle Int*. 2016;37(10):1084-90.
3. Wagner E, Ortiz C, Villalón IE, Keller A, Wagner P. Early weight-bearing after percutaneous reduction and screw fixation for low-energy lisfranc injury. *Foot Ankle Int*. 2013;34(7):978-83.
4. Arrondo G, Peratta M. Lesión tarsometatarsiana (Parte I) Anatomía, diagnóstico, clasificación, tratamiento. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*. 2008;73(3):302-6.
5. Shakked RJ. Lisfranc injury in the athlete. *J Bone Joint Surg Rev*. 2017;5(9):e4.
6. Faciszewski T, Burks RT, Manaster BJ. Subtle injuries of the Lisfranc joint. *J Bone Joint Surg Am*. 1990;72(10):1519-22.
7. Rockwood & Green 's. Fracturas en el Adulto. *Sl. Marban Libros*; 2007. Vol. 2, p. 2204-13.
8. Lien SB, Shen HC, Lin LC. Combined Innovative Portal Arthroscopy and Fluoroscopy-Assisted Reduction and Fixation in Subtle Injury of the Lisfranc Joint Complex: Analysis of 10 Cases. *J Foot Ankle Surg*. 2017;56(1):142-7.
9. Charlton T, Boe C, Thordarson DB. Suture button fixation treatment of chronic Lisfranc injury in professional dancers and high-level athletes. *J Dance Med Sci*. 2015;19(4):135-9.
10. Greenberg ET, Queller HR. Tarsometatarsal (Lisfranc) Joint Injury in an athlete With Persistent Foot Pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2016;46(6):494.
11. Miyamoto W, Takao M, Innami K, Miki S, Matsushita T. Ligament reconstruction with single bone tunnel technique for chronic symptomatic subtle injury of the Lisfranc joint in athletes. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2015;135(8):1063-70.
12. Nunley JA, Vertullo CJ. Classification, investigation, and management of midfoot sprains: lisfranc injuries in the athlete. *Am J Sports Med*. 2002;30(6):871-8.
13. Patillo D, Rudzki JR, Johnson JE, Matava MJ, Wright R. Lisfranc injury in a national hockey league player: a case report. *Int J Sports Med*. 2007;28(11):980-4.
14. Wadsworth DJ, Eadie NT. Conservative management of subtle Lisfranc joint injury: a case report. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2005;35(3):154-64.
15. Welck M, Zinchenko R, Tudor F. A painful foot: lisfranc fracture-dislocations. *BMJ*. 2016;352:i882.
16. Brin YS, Nyska M, Kish B. Lisfranc injury repair with the Tight Rope device: a short-term case series. *Foot Ankle Int*. 2010; 31(7):624-7.
17. Rosenbaum A, Dellenbaugh S, Dipreta J, Uhl R. Subtle injuries to the lisfranc joint. *Orthopedics*. 2011;34(11):882-7.
18. Crates JM, Barber FA, Sanders EJ. Subtle lisfranc subluxation: results of operative and nonoperative treatment. *J Foot Ankle Surg*. 2015;54(3):350-5. Athlete with persistent foot pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2016;46(6):494.
19. Wiss DA. Fracturas. *Sl. Marban Libros*; 2009. p.569-82. *Int*. 2006;27(8):653-60. Review.

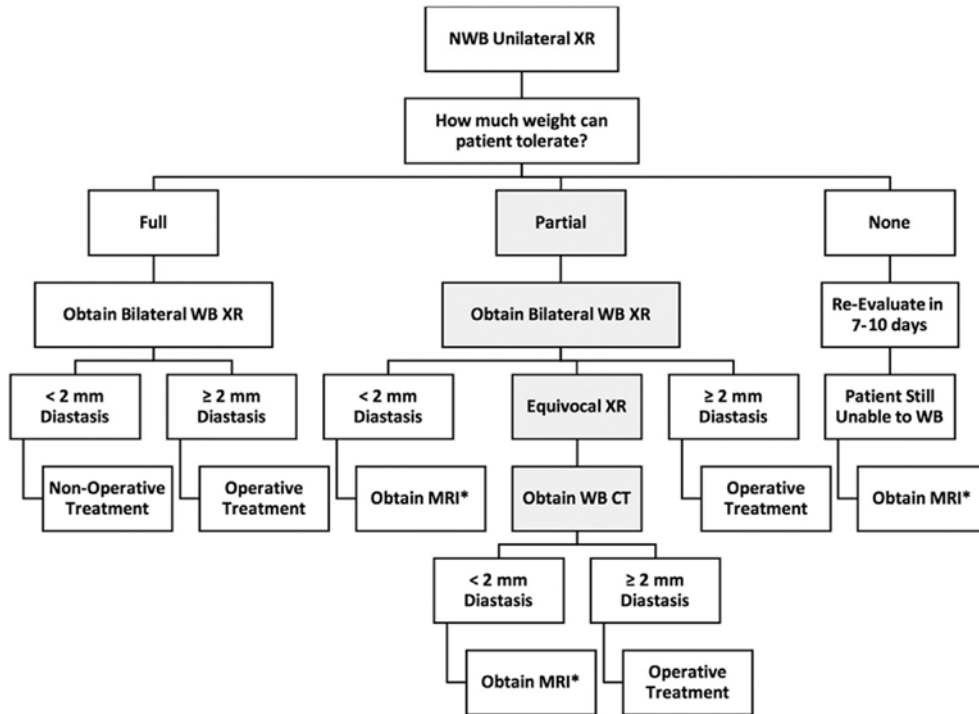
Anexo 1. Score AOFAS

ANKLE-HINDFOOT SCALE (100 POINTS TOTAL)	
Pain (40 points)	
None	40
Mild, occasional	30
Moderate, daily	20
Severe, almost always present	0
Function (50 points)	
<i>Activity limitations, support requirement</i>	
No limitations, no support	10
No limitation of daily activities, limitation of recreational activities, no support	7
Limited daily an recreationak activities, cane	4
Severe limitation of daily an recreational activities, walker, crutches, wheeichar, brace	0
<i>Maximum walking distance, blocks</i>	
Greater than 6	5
4-6	4
1-3	2
Less than 1	0
<i>Walking surfaces</i>	
No difficulty on any surface	5
Some difficulty on uneven terrain, stairs, inclines, ladders	3
Severe difficulty on uneven terrain, tairs, inclines, ladders	0
<i>Gait abnormality</i>	
None, slight	8
Obvious	4
Marked	0
<i>Sagittal motion (flexion plus extension)</i>	
Normal or mild restriction (30° or more)	8
Moderate restriction (15°-29°)	4
Severe restriction (less than 15°)	0
<i>Hindfoot motion (inversion plus eversion)</i>	
Normal or mild restriction (75%-100% normal)	6
Moderate restriction (25%-74% normal)	3
Marked restriction (less than 25% normal)	0
<i>Ankle-hindfoot stability (anteroposterior, varus-valgus)</i>	
Stable	8
Definitely unstable	0
Alignment (10 points)	15
Good, plantigrade foot, midfoot well aligned	8
Fair, plantigrade foot, some degree of midfoot malalignment observed, no symptoms	
Poor, nonplantigrad foot, severe malalignment, symptoms	0
Total=	100

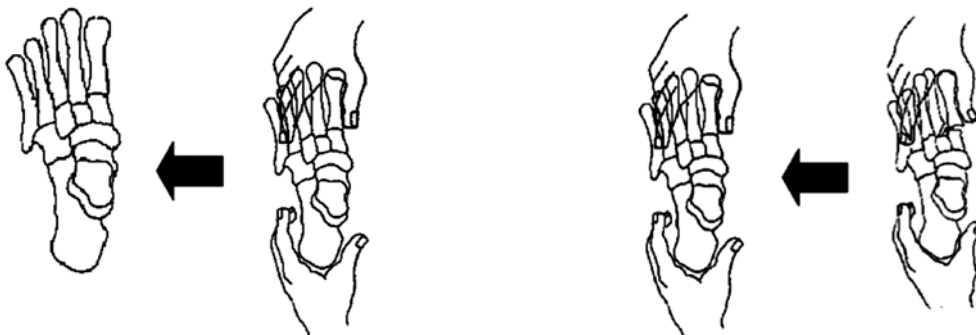
American Orthopaedic Foot and Ankle Society

From: <http://www.aofas.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3494>

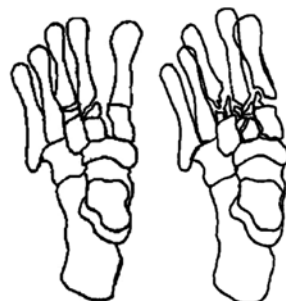
Anexo 2. Algoritmo diagnóstico y terapéutico (Shakke, 2017)⁽⁵⁾



Anexo 3. Clasificación del Equipo de pierna tobillo y pie (EPTP): Tipo I. Ocultas: son lesiones secundarias a traumatismos de baja energía. Radiografías simples negativas. Tipo IA. Estables: radiografías en apoyo negativas o maniobra de stress negativa. Tratamiento ortopédico. Tipo IB. Inestables: radiografías en apoyo positivas o maniobra de stress positivas. Inestabilidad ligamentaria. Tratamiento quirúrgico. Tipo II. Evidentes Tipo IIA. Simples: trazos de fractura único o lesiones ligamentarias de uno o varios metatarsianos o cuñas. Tratamiento quirúrgico, fijación interna con tornillos. Tipo IIB. Conminutas: fracturas complejas de uno o varios metatarsianos o cuñas. Tratamiento quirúrgico, artrodesis primaria de articulación de Lisfranc

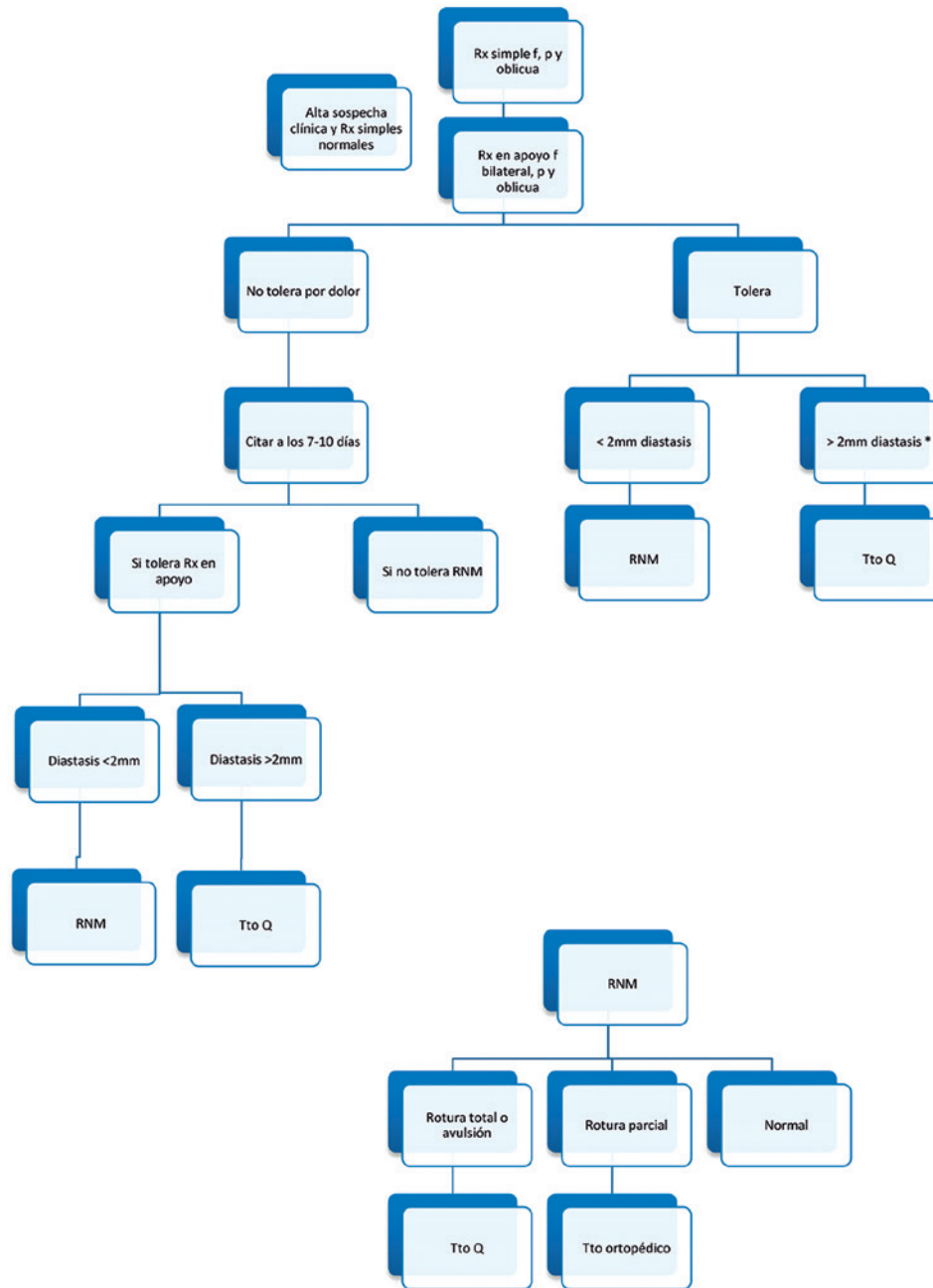


Clasificación de EPTP tipo I ocultas con radiografías en stress negativas Clasificación de EPTP tipo IB ocultas con radiografías en stress positivos



Clasificación de EPTP tipo IIA simples (A) y IIB conminutas (B)

Anexo 4. Algoritmo diagnóstico y terapéutico para el tratamiento de Lesiones sutiles de Lisfranc en el Instituto Nacional de Ortopedia y Traumatología (INOT) de Uruguay



*Mayor o igual a 2mm de diastásis entre las bases del primer y segundo metatarsiano.

Anexo 5. Elementos de sospecha clínica de lesión de Lisfranc

Inspección	Palpación	Maniobras
<ul style="list-style-type: none"> Edema Equimosis plantar Aplastamiento del arco plantar 	<ul style="list-style-type: none"> Dolor en dorso de mediopie 	<ul style="list-style-type: none"> Signo de la tecla* Pronación y abducción pasiva** "Dorsal drawer test" de la columna medial***

* Positivo cuando aparece dolor al realizar flexion plantar y dorsal de la base de 1er y 2do metatarsianos.

** Esta maniobra se realiza con el retropie fijo con el retropie fijo.

*** Positivo en los casos que la columna medial exceda los 3,5 mm de dorsal a plantar y se sienta un "clunk" en comparación con el contralateral.