



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION  
SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION  
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION  
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN ORTOPEDIA

**“TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LA FRACTURA LUXACION DE LISFRANC EN  
EL HOSPITAL GENERAL VILLA”**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTADO POR:

DRA. ELIZABETH GARCIA RAMOS.

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:

ORTOPEDIA

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JUAN MATUS JIMENEZ

2012

PROTOCOLO NUM. 20 6010 1111



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**“TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LA FRACTURA LUXACION DE LISFRANC EN  
EL HOSPITAL GENERAL VILLA”**

Vo. Bo.

Dr. Jorge Arturo Aviña Valencia

---

Profesora titular del curso de especialización en ortopedia

Vo. Bo.

Dr. Antonio Fraga Mouret.

---

Director de Educación e Investigación.

**“TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LA FRACTURA LUXACION DE LISFRANC EN  
EL HOSPITAL GENERAL VILLA”**

Vo. Bo.

Dr. Juan Matus Jimenez

---

Director de tesis.

## **DEDICATORIA.**

*A todas esas personas que anduvieron este camino conmigo, en especial a mi madre que cumplió la promesa de resistir hasta el final, y seguir aquí conmigo.*

*A esas personas que aunque ya no están también contribuyeron a ser lo que soy.*

*A Hana y Niurka por su infinito amor, paciencia y permanecer tantas noches en vela junto a mi.*

## INDICE

Resumen	6
Introducción	7
Material y métodos	14
Resultados	15
Discusión	20
Conclusión	21
Referencias bibliográficas	22

## RESUMEN

Introducción. La fractura luxación de Lisfranc o fractura luxación tarsometatarsiana constituye un problema dentro de la ortopedia ya que un buen número de ellas no se diagnostica a su ingreso de los pacientes en el servicio de urgencias.

Material y métodos. Se realizó un estudio clínico, descriptivo, retrospectivo de población finita en un intervalo de tiempo de marzo del 2008 a febrero del 2011 que acudían al Hospital General Villa y que fueron diagnosticados clínica y radiográficamente con fractura luxación de Lisfranc. Se obtuvieron 20 pacientes que se encontraban en edad productiva (20 a 60 años) con expediente clínico completo y que acudieron a revisión en la consulta externa.

A todos los pacientes se les realizó tratamiento quirúrgico, con reducción abierta y cerrada, así como se realizó fijación con clavillos Kirschner y sólo en un caso se realizó fijación con clavillos Kirschner y tornillo 3.5mm, se dejaron los clavillos un lapso de 6 a 8 semanas, posteriormente se inició la bipedestación y la deambulacion con apoyo durante un lapso de 2 semanas, posteriormente se permitió la deambulacion sin apoyo.

Conclusión. Se utilizó la escala AOFAS para valorar los resultados de dolor, funcionalidad y alineación a los 3, 6 meses y 1 año que evalúa en una escala de 100 puntos obteniendo resultados promedio a los 3 meses de 58/100, a los 6 meses de 73/100 y al año de 89/100 puntos. La mayoría tiene pronóstico aceptable, aunque precisa de un seguimiento a largo plazo.

**PALABRAS CLAVE: FRACTURA LUXACION DE LISFRANC, TRATAMIENTO QUIRURGICO, ESCALA AOFAS**

## **“TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LA FRACTURA LUXACION DE LISFRANS EN EL HOSPITAL GENERAL VILLA”**

### **INTRODUCCION**

La articulación de Lisfranc es el epónimo de la articulación tarsometatarsiana desde que Jacques Lisfranc (1790 - 1847) un cirujano del ejército de Napoleón, describió la amputación a este nivel por lesiones gangrenosas del antepie. El nunca describió la fractura luxación de esta articulación.(1)

La zona conocida como articulación de Lisfranc representa la transición entre la bóveda plantar y la región metatarsofalángica. Está constituida por las articulaciones entre los tres cuneiformes y los metatarsianos y las dos articulaciones entre el cuboides y el metatarso con el cuarto y quinto metatarsianos. Los tres metatarsianos del medio se articulan individualmente con cada uno de los tres cuneiformes. El cuboides se articula con los metatarsianos cuarto y quinto. El segundo metatarsiano es el más largo de todos los metatarsianos y el segundo cuneiforme es el más corto de los cuneiformes. Esto determina la existencia de una indentación en la línea de los cuneiformes en la que encaja el segundo metatarsiano. La estabilidad de la base del segundo metatarsiano es la clave de la estructura tarsometatarsiana. El segundo metatarsiano posee una superficie dorsal más ancha y una superficie ventral estrecha; esta característica lo asemeja a la llave de un arco romano tanto en la gorma, en la posición como en la función. El segundo metatarsiano constituye la llave de arco de la articulación tarsometatarsiana y que no puede ocurrir luxación significativa de los metatarsianos o de los cuneiformes a menos que se destruya esa llave. La alineación y la estabilidad de esta línea articular es crítica para la función normal del pie.(2)

Además de los elementos óseos, en la estabilidad de la articulación tarsometatarsiana participan las estructuras ligamentarias. Las bases de los metatarsianos segundo, tercero, cuarto y quinto están unidas entre sí por ligamentos transversales ubicados en los lados dorsal y plantar de la articulación. Los ligamentos plantares sostienen el arco y son mucho más fuertes que los dorsales. No existen ligamentos entre las bases de los metatarsianos primero y segundo; los cuatro metatarsianos menores están unidos al primer cuneiforme por un ligamento oblicuo, plantar y dorsal. Este ligamento oblicuo, denominado ligamento de Lisfranc tiene importancia por su responsabilidad en las fracturas avulsivas de la base del segundo metatarsiano que se ven tan

frecuentemente en las fracturas luxaciones tarsometatarsianas. El ligamento de Lisfranc está ubicado de tal modo que cuando el metatarso es sometido a una fuerza abductora, se produce la ruptura de la inserción ligamentaria o fractura avulsiva de la base del segundo metatarsiano, lesión que permite la luxación externa del pie.

La fractura-luxación de la articulación tarsometatarsiana es un lesión relativamente infrecuente, sólo el 0.2% de todas las fracturas, en Bélgica se tiene que ocurre en 1/55.000 personas año, aunque sus consecuencias a largo plazo pueden ser devastadoras para el paciente. (3)

Es una lesión que aparece con cierta frecuencia en pacientes politraumatizados o asociada a otras lesiones de la extremidad inferior, por lo que puede pasar desapercibida o retrasarse su diagnóstico (en el 20% de los casos). (4)

Antiguamente la fractura luxación de Lisfranc era producida por caídas de caballo con el pie atrapado. Las lesiones del complejo articular tarso metatarsiano pueden producirse por un amplio abanico de traumatismos. Las lesiones leves pueden producirse por deportes o por cualquier traumatismo menor. Las lesiones óseas más importantes y la inestabilidad se producen normalmente por traumatismos de alta energía como una caída de altura o un accidente de tráfico. Actualmente los mecanismos de producción de la lesión más frecuentes son aquellos de alta energía, accidentes de tráfico y accidentes laborales. En este tipo de lesiones se pueden producir daños graves en los tejidos blandos y por tanto entorpecer el tratamiento.(5, 6)

Los mecanismos de lesión pueden ser directos o indirectos. El primero por una fuerza en dirección dorso-plantar, ejercida sobre la articulación, que origina fracturas atípicas dispersas. El segundo, se debe a carga axial producida sobre el pie en flexión plantar.

La fuerza directa como la aplicada por el paso de un camión sobre el pie o por la caída de un objeto pesado directamente sobre él, causa luxación plantar, de las bases metatarsianas. Según la naturaleza exacta de la fuerza aplicada puede ocurrir desplazamiento secundario en dirección interna o externa. La fuerza directa causa extenso daño de partes blandas y es común la asociación con fracturas múltiples.

Existen dos patrones de fuerza indirecta: Pronación del retropié con el antepié fijo y supinación del retropié con el antepié fijo. Inicialmente ocurre fractura del segundo metatarsiano con luxación de la articulación de Lisfranc; si la fuerza nociva continúa, el desplazamiento lateral de los metatarsianos conduce a fractura por compresión del cuboides. Se asocian a esta lesión, luxación metatarso-falángica, que pasa frecuentemente desapercibida, y fractura de cuello metatarsal.(7)

El diagnóstico se basa en un cuidadoso examen físico del pie lesionado. El dolor en cualquier lugar sobre el complejo articular tarsometatarsiano es un signo de posible lesión aislada. La flexión pasiva dorsal y plantar de cada una de las cabezas metatarsianas provocará dolor en las articulaciones proximales. El dolor en la bóveda plantar al intentar elevar el calcáneo en un miembro también indica la posibilidad de una lesión de Lisfranc. La presencia de una equimosis plantar también sugiere una lesión ligamentosa. (8)

Hay un grupo de pacientes en los cuales las lesiones de las articulaciones metatarsianas pueden pasar desapercibidas. Primero, en el paciente con politraumatismo, con lesiones graves de otros sistemas orgánicos, las lesiones cerradas del antepié frecuentemente no se diagnostica,. En los casos de desplazamiento grosero de los metatarsianos, el diagnóstico es evidente.

El paciente habitualmente manifiesta intenso dolor en la parte media del pie y a veces una sensación parestésica y no puede soportar el peso sobre el pie lesionado. En la luxación completa, la tumefacción y deformidad del pie son evidentes. La deformidad consiste en un antepié en equino y en abducción y en la prominencia del área mediotarsiana. Si la lesión se ve antes de que aparezca la tumefacción, puede apreciarse acortamiento y desplazamiento del antepié.

La evaluación radiográfica es la clave del diagnóstico y del tratamiento de esta lesión. Se deben realizar si es posible radiografías del pie anteroposterior, laterales y oblicuas mediales en 30° en carga. Si el paciente no puede cargar el peso por el dolor o por la presencia de otras lesiones, las radiografías en descarga también son útiles como una herramienta inicial. En cada una de las 3 proyecciones el observador buscará una ruptura en la disposición de la línea entre la base del metatarso y la contraria del hueso tarsal. La proyección anteroposterior proporciona una valoración del borde lateral del primer cuneiforme con la base del primer metatarso, y del borde medial de la segunda base del metatarsiano con el segundo cuneiforme. La proyección oblicua a 30° muestra

la alineación del borde medial de la base del cuarto metatarsiano con el borde medial del cuboides. La proyección lateral permite una evaluación aproximada del dorso del segundo metatarsiano con el cuneiforme medio. La posición del segundo metatarsiano en la proyección anteroposterior y la posición del cuarto metatarsiano en la oblicua son los indicadores más importantes para las lesiones inestables.(9)

La clasificación de las lesiones determina el plano del desplazamiento y también es útil para evaluar el grado de lesión de los tejidos blandos. No tiene significación pronóstica.(10)

La clasificación de Quénu y Küss incorpora además de las fracturas luxaciones las lesiones más proximales de la columna medial del pie. Además consideran que sobre esta última puede basarse el tratamiento. (11,12)

#### CLASIFICACION DE QÜENU Y KÜSS

TIP	DESCRIPCION
O	
A	Desplazamiento de los cinco metatarsianos, con o sin fractura de la base del segundo metatarsiano. El desplazamiento suele ser lateral o dorsolateral, y los metatarsianos se desplazan como una unidad. Se denominan homolaterales
B B1 B2	Desplazamiento medial, con afectación de la articulación intercuneiforme o escafo-cuneiforme. Desplazamiento lateral, y pueden afectar a la articulación entre la cuña y el primer metatarsiano.
C C1 C2	Divergentes Parciales Completas

Existen otras clasificaciones como la de Myerson y Hardcastle. (13)

## CLASIFICACION DE MYERSON

TIPO	DESCRIPCION
A (Total incongruencia)	Desplazamiento en conjunto (lateral o dorsoplantar) de todos los metatarsianos
B (Parcial incongruencia) B1 B2	Desplazamiento del primer metatarsiano hacia medial Desplazamiento del 2,3 4 y 5° metatarsianos hacia lateral
C (Divergente) C1 C2	Parcial desplazamiento lateral del 2-5° metatarsiano y medial del primero Total desplazamiento lateral del 2-5° metatarsianos y medial del primero

## CLASIFICACION DE HARDCASTLE

TIPO	DESCRIPCION
A (Total)	Desplazamiento en conjunto (medial o lateral) de todos los metatarsianos
B (Parcial) B Columnar B Espatular	Desplazamiento del primer metatarsiano hacia medial Desplazamiento del 2,3,4 y 5° metatarsianos hacia lateral
C (Divergente)	Desplazamiento medial del primer metatarsiano y lateral de los otros cuatro

El objetivo del tratamiento de las fracturas luxaciones de la articulación tarsometatarsianas es un pie plantígrado, indoloro y estable.

Estas lesiones causan dolor y discapacidad permanentes a menos que se reduzcan temprano y completamente. Debe intentarse la reducción cerrada lo antes posible, si la manipulación se realiza inmediatamente puede lograrse reducir la luxación con facilidad a menos que una astilla fracturaria interfiera. El primer paso consiste en restablecer la longitud del pie. Logran esto traccionando manualmente de los metatarsianos, manteniendo fijo el talón. Una vez restablecida la longitud, se reduce el segundo metatarsiano en su mortaja restableciendo de este modo el arco transversal del pie medio.

El tratamiento más aceptado consiste en la reducción anatómica de la luxación, ya sea por métodos cerrados o abiertos, y fijación de la misma mediante agujas de Kirschner, tornillos de 3,5 mm, placas dorsales(14,15,16) o sutura de ultra resistencia (17).

Si no se consigue una reducción adecuada o existe una conminución significativa, es mejor realizar una reducción abierta, especialmente en las lesiones parciales y en las divergentes.(18)

La artrodesis primaria, según autores, debe reservarse para casos de gran conminución y desplazamiento, o incluso ser el tratamiento de primera elección en este tipo de lesiones.(19)

La artrosis postraumática y la anquilosis tarsometatarsiana son complicaciones comunes. Se considera que la obtención y el mantenimiento de una reducción anatómica es de fundamental importancia para evitar el desarrollo de cambios degenerativos que puedan requerir ulteriormente una intervención quirúrgica.

La medición de la calidad no es un factor a tener en cuenta cuando se comparan diferentes opciones de tratamiento, ya que hay que valorar que los mecanismos de adaptación a largo plazo tienden a borrar cualquier diferencia en sintomatología o escalas funcionales de los pacientes independientemente del tratamiento inicial. Las expectativas del paciente con respecto al tratamiento así como la percepción del paciente de su enfermedad influyen en sus pautas de conducta y su nivel de actividad.(20)

Para valorar los resultados del tratamiento quirúrgico se utilizó la escala AOFAS (American Orthopaedic Foot and Ankle Society) para tobillo y retropié, que evalúa el dolor, la función y la alineación, y cuya puntuación máxima es de 100 puntos. Se solicitó a los pacientes el grado de satisfacción con el tratamiento. (21)

## ESCALA AOFAS

<b>DOLOR</b>	<b>40 PUNTOS</b>
- Nada	40
- Leve, ocasional	30
- Moderado, diario	20
- Severo, casi siempre presente	0
<b>FUNCION</b>	<b>50 PUNTOS</b>
- Limitación de actividad, requerimiento de soporte No limitación, no soporte	10
- No limitación de actividades diarias, limitación de actividades recreacionales, no soporte	7
- Limitación de actividades diarias y recreacionales, uso de bastón	4
- Limitación de actividades diarias, uso de andadera, muletas, silla de ruedas	0
- Distancia de deambulación máxima (cuadras) Más de 6 cuadras	5
De 4 a 6	4
De 1 a 3	2
Menos de 1	0
- Deambulación en superficies No dificultad en ninguna superficie	5
Algo de dificultad en superficies no nivelado, escaleras, pendientes	3
Mucha de dificultad en superficies, no nivelado, escaleras, pendientes	0
- Anormalidad de la marcha Ninguna o leve	8
Obvia	4
Marcada	0
- Movimiento sagital (flexión más extensión) Normal o restricción leve (30° o más)	8
Restricción moderada (15-29°)	4
Restricción severa (<15°)	0
- Movimiento de retropié (inversión vs eversión) Normal o restricción leve (75-100° de lo normal)	6
Restricción moderada (25-74°)	3
Restricción marcada (<25°)	0
- Estabilidad de tobillo – retropié (AP, Varo-largo) Estable	8
Definitivamente inestable	0
<b>ALINEACION</b>	<b>10 PUNTOS</b>
- Buena, 1 pie plantígrado ,tobillo y retropié bien alineado	10
- Suficiente, pie plantígrado, se observa defecto de alineación asintomático	5
- Mala: Pie no plantígrado, mal alineado severo, sintomático	0

## MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 20 pacientes de la población quirúrgica del servicio de Ortopedia del Hospital General de Villa que presentaron clínica y radiográficamente fractura luxación de Lisfranc que se atendieron en el transcurso del 01 de Marzo del 2008 al 28 de Febrero del 2011.

Es un estudio clínico, descriptivo, retrospectivo con una población finita.

Los criterios de inclusión fueron:

- Pacientes con fractura luxación de Lisfranc en edad productiva los cuales fueron tratados en esta unidad hospitalaria.
- Pacientes con expediente clínico completo.
- Pacientes de edad entre 20 y 60 años.

Los criterios de exclusión fueron:

- Pacientes con fractura luxación de Lisfranc asociada a fracturas del pie.
- Pacientes con amputación asociada traumática asociada.
- Pacientes con politrauma.
- Pacientes con expediente clínico incompleto.

Los criterios de interrupción fueron pacientes que no aceptaron el tratamiento quirúrgico.

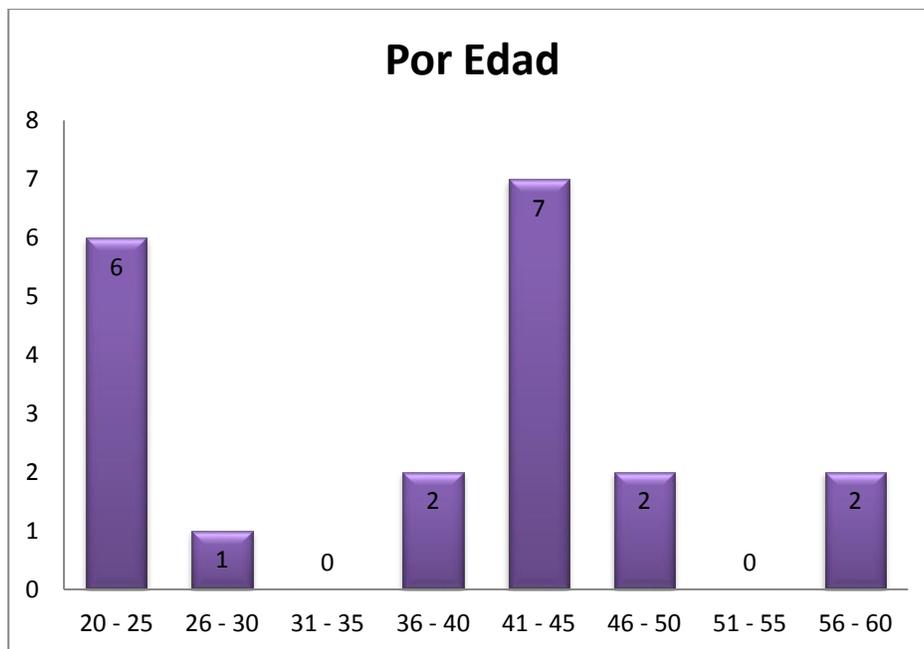
Los criterios de eliminación fueron los pacientes que no acudieron a control en la consulta externa.

## RESULTADOS

De los 20 casos estudiados se obtuvieron los siguientes resultados:

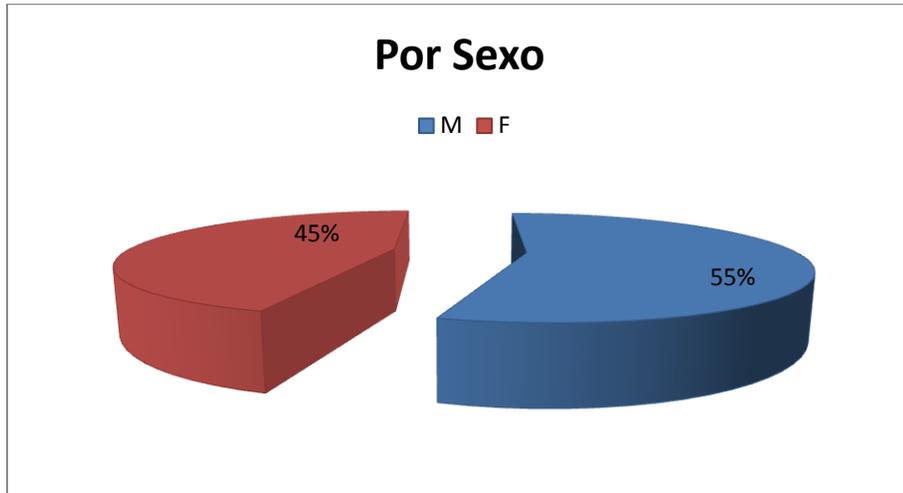
Por Edad:

Por edad fueron desde los 20 años hasta los 60 con un promedio de: 37.85 años.



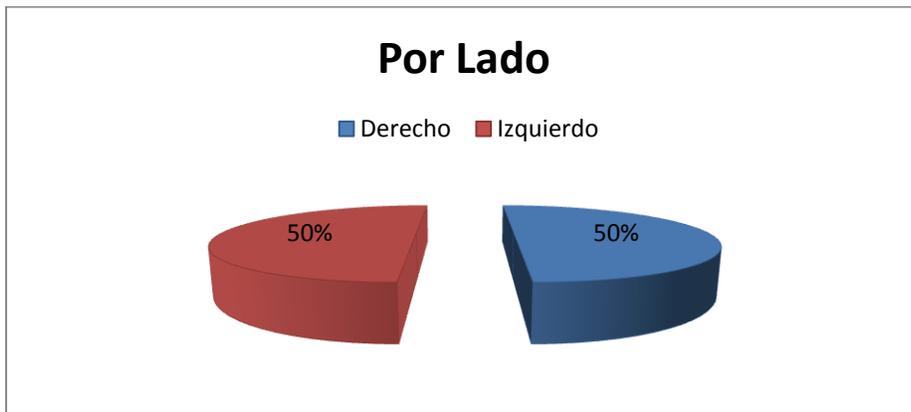
Por Género:

De los 20 pacientes del estudio: 11(55%) fueron del sexo masculino y 9 del femenino (45%).



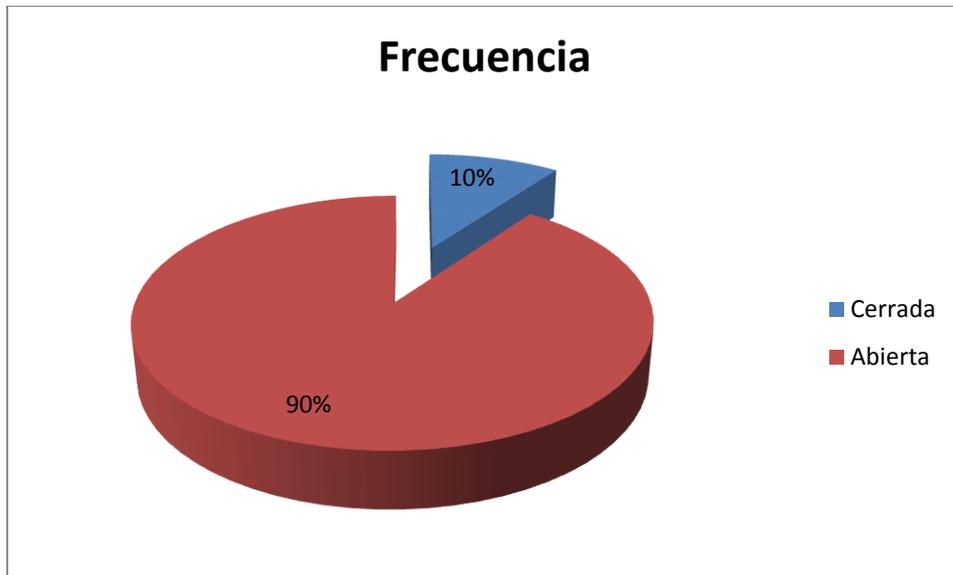
Por pie afectado:

No hubo predilección con respecto a pie derecho 10 (50%) o izquierdo 10 (50%).



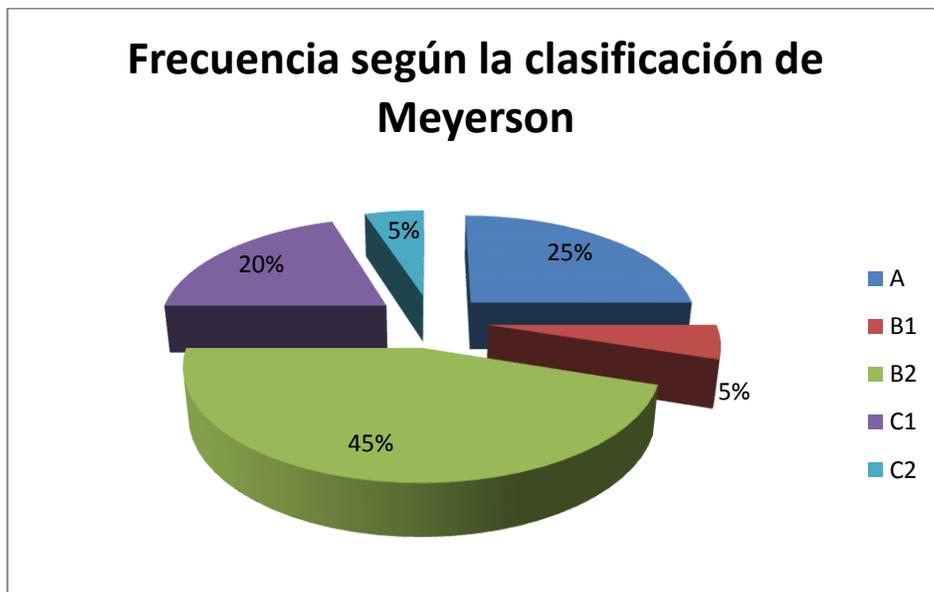
Por Tipo de Reducción:

De los 20 pacientes que se sometieron a tratamiento quirúrgico: 2 (10%) fueron con reducción cerrada y 18 (90%) fueron con reducción abierta.



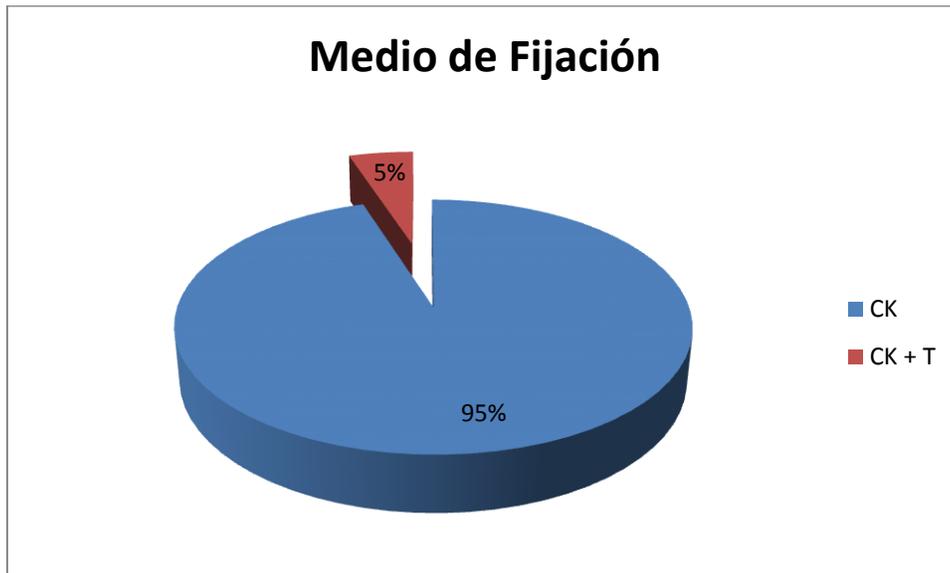
Por Tipo De Fractura:

Se utilizó la clasificación de Meyerson, se encontraron 5 del tipo A (25%), 1 de B1 (5%), 9 de B2 (45%), 4 de C1 (20%) y 1 de C2 (5%).



Por Medio de Fijación:

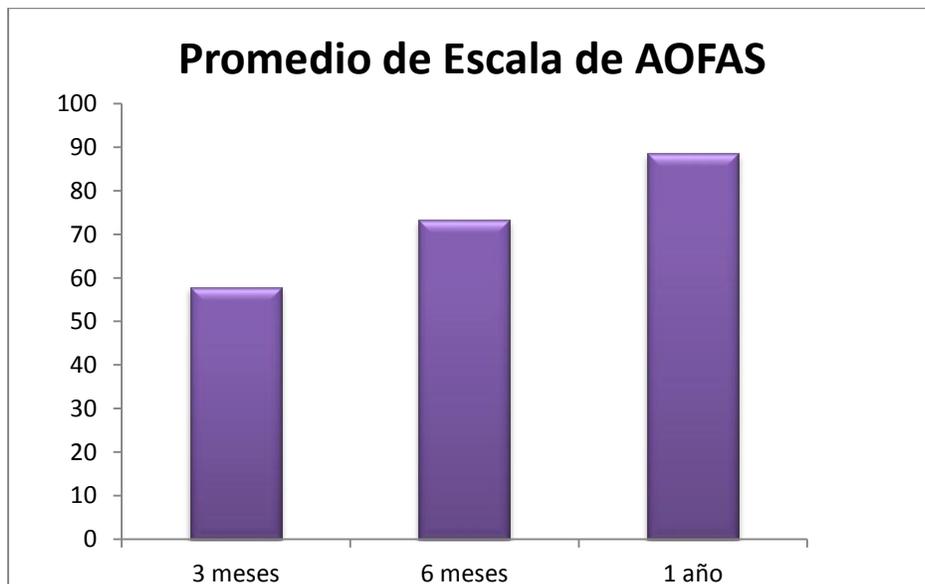
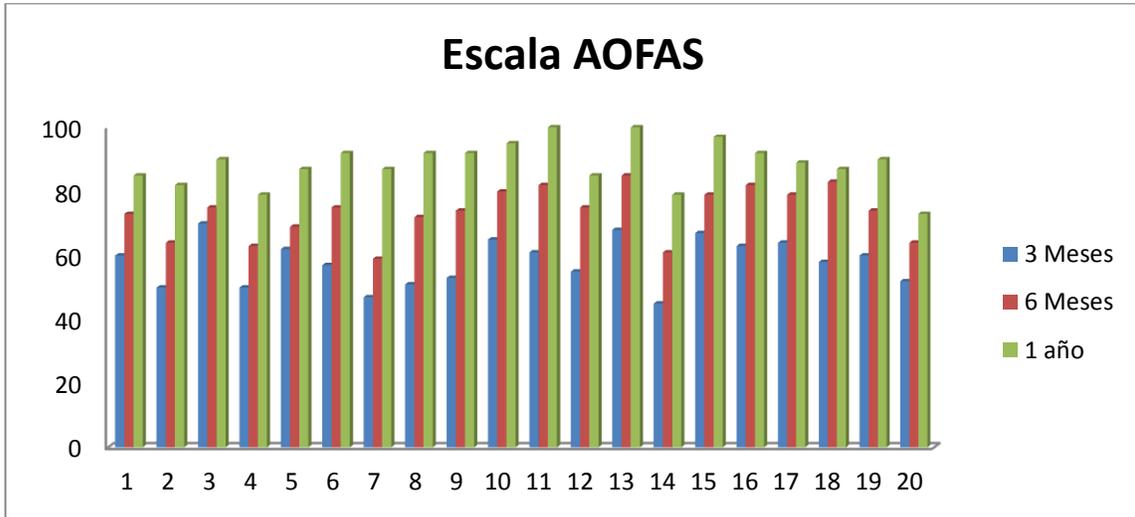
A los 20 pacientes que se les realizó fijación, 19 (95%) de ellos fueron a base de Clavillos Kirschner y 1 (5%) fue con clavillos Kirschner y tornillo cortical 3.5mm.



Los Clavillos Kirschner se retiraron en un intervalo de 6 a 8 semanas y posteriormente se inicia la deambulaci3n asistida de un bast3n por un lapso de 2 semanas y posteriormente deambulaci3n sin apoyo.

Evaluación de la Funcionalidad y dolor:

Se realizaron evaluaciones a los 3, 6 meses y al año, donde se obtuvieron los siguientes resultados:



## DISCUSIÓN

Los resultados que se obtuvieron fueron que hubo un predominio de edad en el intervalo de 41 a 45 años, así como una leve tendencia a presentarse en sexo masculino en una relación de Masculino: Femenino de 1.2:1, no encontramos predilección de pie afectado y en ningún caso se presentaron casos bilaterales.

De los casos reportados, el 100% amerito tratamiento quirúrgico con predominancia en la reducción abierta en un 90% con respecto al 10% que se realizó reducción cerrada. Y al 95% se le realizó una fijación con clavillos Kirschner, sólo en un caso (5%) se colocaron clavillos Kirschner y tornillo 3.5mm.

Según la clasificación de Meyerson, el tipo más frecuente fue el B2 con un 45%, siguiéndole con un 25% el tipo A, luego el C1 con un 20%, posteriormente B1 y C2 con un 5% cada una.

Posterior a la cirugía se realiza una evaluación funcional y del dolor según criterios de la AOFAS a los 3, 6 meses y al año encontrando un promedio general a los 3 meses de 58/100, a los 6 meses de 73/100 y al año de 89/100 puntos.

## CONCLUSIÓN

Se observa que el comportamiento de las fracturas luxaciones de Lisfranc, se encuentran de predominio en gente adulta en edad productiva, por lo que hay que poner especial atención, ya que aunque se ha reportado que únicamente representan el 4% de todas las fracturas, hasta en un 20% puede pasar desapercibida y puede presentar importantes complicaciones como lo es la talartrosis o pie plano postraumático y así alterar el patrón de marcha.

Aunque se reporta un predominio por el sexo masculino, en este estudio no hubo predominio significativo (1.2:1) así como que a pesar de que existen múltiples y variados tipos de fijación, lo más común en esta unidad hospitalaria, es la fijación con clavillos Kirschner que posteriormente se retiran en un intervalo de 6 a 8 semanas para iniciar la deambulaci3n con apoyo, y posteriormente deambulaci3n sin apoyo. Se obtuvieron resultados no muy favorables a los 3 meses con un promedio de 58/100 puntos en la escala AOFAS, cabe se1alarse que con el tiempo y al reincorporarse a sus actividades cotidianas, mejoran de forma importante a los 6 meses con una puntuaci3n de 73/100 puntos y al a1o presentan un promedio de 89/100 puntos.

Con lo que se puede concluir que aunque la fractura luxaci3n de Lisfranc no se presenta de forma masiva, si puede limitar las actividades de la vida cotidiana, en este estudio se obtuvieron resultados alentadores para continuar con el tratamiento a base de reducci3n abierta y fijaci3n con clavillos Kirschner que adem1s de ser un medio de fijaci3n m1s com1n, es accesible. Y a pesar de que no se tenga un resultado de 100 puntos en la escala AOFAS, los pacientes pudieron reincorporarse a sus actividades laborales y cotidianas sin dolor o espor1dico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Desmond E.M.D.; Loretta B. Chou, M.D. "Current Concepts Review: Lisfranc Injuries" *Foot & Ankle Internationa*/Vol. 27, No. 8/August 2006
2. Viladot Voegeli A. "Anatomía y biomecánica del tobillo y el pie" *Rev Esp Reumatol* 2003; 30(9): 469-77
3. Mulier, T., de Haan J., Vriesendorp, P. "The treatment of Lisfranc injuries: Review of current Literature" *Eur J trauma Emerg Surg* 2010, No. 3 206-215
4. Enriquez Castro, López Valero, Garcia H., González A., Ventura M., Soto V., "Fractura-luxación de Lisfranc. Estudio Epidemiológico y resultados en el Hospital General de México" *Act Ortop Mex* 2004; 18 (5) 181-184.
5. Gómez C., Franco C., Irirarri C., Troncoso., "Lesiones de la articulación tarso-metatarsiana" *Rev Esp de Cir Osteoart* (1999) 34:198 90-4.
6. Richter M., Thermann H., Huefner T., Schmidt U., Krettek C. "Aetiology, Treatment and outcome in Lisfranc joint dislocations and fracture dislocations", *Foot and Ankle Surgery* 2002 8:21-32.
7. Panchbhavi Vinod K. "Current Operative Techniques in Lisfranc Injury" *Oper Tech Orthop* 18:239-246 2008
8. Hatch R., Alsobrook J., Clugston J., "Diagnosis and Management of Metatarsal Fractures" *Am Fam Physician* 2007; 76:817-26.
9. Davis, Edward "Lisfranc Joint Injuries" *Trauma* 2006; 8: 225 – 231
10. Sharma D., Khan F. "Lisfranc fracture dislocations – An important and easily missed fracture in the emergency department" *J R Army Med Corps* 2002; 148: 44 – 47.
11. Pereira CJ, Espinosa EG, Miranda I, Pereira MB, Canto RST. Evaluation of the surgical treatment of lisfranc joint fracture-dislocation. *Acta Ortop Bras.* 2008; 16(2):93-97.
12. Makwana N., "Tarsometatarsal injuries – Lisfranc injuries" *Current Orthop* (2005) 19: 108-118
13. Sánchez-Gómez P., Lajara-Marco F., Salinas-Gilabert J.E., Lozano-Requena J.A. "Fractura-luxación de Lisfranc. Osteosíntesis con tornillos frente a agujas de Kirschner" *Rev Esp Cir Ortop traumatol.* 2008; 52:130-6.

14. Panagiotis Stavlas & Craig S. Roberts & Fragiskos N. Xypnitos & Peter V. Giannoudis "The role of reduction and internal fixation of Lisfranc fracture–dislocations: a systematic review of the literature" *Int Orthop (SICOT)* (2010) 34:1083-1091
15. Jan-Eric Esway, MD,\* Matison Boyer, MD,\* Michael Shereff, MD,\* and Dane K. Wukich, MD" Lisfranc Injuries: What Have We Learned Since Napoleon's Era?" *Oper Tech Orthop* 16:60-67 2006.
16. Cottom J, Hyer C., Berlet G., "Treatment of Lisfranc fracture dislocations with an interosseus suture button technique: a review of 3 cases" *The Journal of Foot & Ankle Surgery* 47 (3): 250-258, 2008
17. Remmelt S., Schneiders W., Schikore H., et al "Primary open reduction and fixation compared with delayed corrective arthrodesis in the treatment of tardometatarsal (Lisfranc) fracture dislocation" *The Journal of Bone and Joint Surgery* Vol. 90-B, No. 11, November 2008 1499 - 1506
18. Stuart D. Miller, MD and Frances D. Faro, MD" Surgical Methods in Dealing With Sensory Neuritis as a Complication of Lisfranc Fracture Dislocation" *Tech Foot & Ankle* 2010; 9:111-114
19. García Renedo, Carranza Bencano, Fernández Torres, del Castillo Blanco, Gómez del Alamo "Estudio de calidad de vida en pacientes con fractura-luxación de Lisfranc" *Rev del Pie y Tobillo* (2010) XXVI, 2: 12-18.
20. García RJ, Carranza A., Fernández JJ, Gómez del Alamo G., Fernández C., "Estudio de valoración del dolor en pacientes con fractura-luxación de Lisfranc" *Revista Española de Cirugía Osteoarticular*. N.º 242. Vol. 49. ABRIL - JUNIO 2010
21. Alvarez-Goenaga, F., Pasarin-Martinez A. "Artroplastía de tobillo" *Rehabilitación (Madr)* 2007; 41 (6): 309-15