

11245

29/43

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Postgrado  
Hospital de Traumatología y Ortopedia  
"Lomas Verdes"

Instituto Mexicano del Seguro Social

LA LUXACION TARSO-METATARSAL:

ANALISIS DEL TRATAMIENTO EN LA LUXACION  
DE LA ARTICULACION DE LISFRANC

T E S I S

que para obtener el grado en la Especialidad en  
TRAUMATOLOGIA y ORTOPEdia

P R E S E N T A

DR. HUGO ERNESTO MENDEZ MORENO

MEXICO, D.F

1989

TESIS CON  
FALSA DE ORIGEN





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.

# I N D I C E :

	página
RESUMEN _____	1
INTRODUCCION _____	2
ANTECEDENTES _____	3
ANATOMIA _____	5
MECANISMO DE LESION _____	7
OBJETIVO _____	10
PROBLEMA _____	11
HIPOTESIS _____	12
MATERIAL _____	15
METODO _____	17
CLASIFICACION DE LA LUXACION _____	19
DESCRIPCION DE LOS TRATAMIENTOS _____	23
EVALUACION RADIOGRAFICA _____	24
RESULTADOS _____	26
ANALISIS DE LOS RESULTADOS _____	36
CONCLUSIONES _____	38
BIBLIOGRAFIA _____	40

**RESUMEN:**

Se hizo seguimiento de doce pacientes desde su ingreso al Hospital de Traumatología de "Lomas Verdes" del IMSS, que presentaban lesión de la articulación tarso-metatarsal, ya sea luxación pura o fractura luxación, los cuales se dividieron en dos grupos, de acuerdo al tipo de tratamiento recibido, cinco fueron tratados en forma conservadora con manipulación e inmovilización con yeso y siete se les trató en forma quirúrgica, en los cuales, el punto principal era la estabilización con clavillos cruzados de Kirschner, percutáneos o con fijación interna; se realizó seguimiento y evolución de los pacientes durante 8 meses en promedio; valorándose durante y al final del periodo de seguimiento las secuelas existentes, principalmente metatarsalgia, claudicación y deformidad postraumática; se observó aunque no de manera concluyente, disminución de secuelas, sobre todo de claudicación, en el grupo de pacientes tratados en forma quirúrgica; los casos calificados como desfavorables, se debieron a una deficiente aplicación de la técnica seguida y no al método de tratamiento elegido.

La elección del tratamiento depende de la severidad de la lesión, al tipo de luxación, a la existencia de fracturas asociadas y al compromiso de partes blandas.

El éxito del manejo de las luxaciones tarsometatarsales, depende de la pronta identificación de la lesión, de la adecuada elección del tratamiento y del seguimiento estrecho de la evolución.

## I N T R O D U C C I O N :

La luxación de la articulación tarso metatarsal (Lisfranc), es una lesión poco común, y los resultados de su tratamiento a veces no son satisfactorios dadas las características anatómicas de esta articulación, así como la complejidad de los diversos mecanismos de producción de esta lesión.

Debido a la limitada movilidad de la articulación tarsometatarsal y a los fuertes ligamentos que la sostienen, la luxación pura solo puede ser causada por un traumatismo muy severo, por lo general, la luxación es acompañada por fractura de uno o varios metatarsianos (metafisis proximal); para dilucidar los mecanismos de producción de esta lesión, se han reportado en la literatura médica, numerosos estudios clínicos y experimentales, los cuales evidenciaron que la luxación se produce como resultado de una combinación de fuerzas, siendo la más importante la rotación con flexión plantar.

A pesar de los esfuerzos de investigadores médicos en el estudio de la luxación tarsometatarsal, aún no se han obtenido criterios generales para el diagnóstico, clasificación de la lesión y tratamiento de este tipo de luxaciones.

## LA LUXACION DE LA ARTICULACION TARSO METATARSAL

### ANTECEDENTES:

Las lesiones de la articulación tarso-metatarsal, se empezaron a estudiar a partir del siglo XIX, durante las campañas napoleónicas; Lisfranc (1790-1841) discípulo de Dupuytren, quien era cirujano del ejército de Napoleón, elaboró un método para la amputación en las lesiones cerradas del pie a nivel de la articulación tarso-metatarsiana, aunque él nunca reportó algún caso de luxación a nivel de dicha articulación. (1,2).

La luxación tarso-metatarsiana, es una lesión poco común, por lo que ha recibido escasa atención en la literatura médica; la más extensa revisión de esta lesión fue escrita en 1909 por Quénu y Kuss, quienes intentaron explicar los mecanismos de producción de esta lesión y desarrollaron una clasificación de este tipo de lesiones. Posteriormente, varios autores han estudiado la luxación de la articulación tarsometatarsal, algunos han basado sus estudios en la descripción de las fuerzas, directas o indirectas, que pueden causar la luxación de la articulación tarso-metatarsal (Rainault, Cedard & d'Hour 1966); otros, han propuesto clasificaciones basándose en el mecanismo de producción de la lesión, (Francesconi 1925; Jeffreys 1963; Wilson 1972; Bonnel & Brathélemy 1976) y otros más, han descrito esta lesión con una descripción anatómica detallada en relación a los diferentes tipos de mecanismos productores de la luxación de esta articulación (Gissane 1951; Aitken y Poulson 1963; Jeffreys 1963; Wiley 1971; Bonnel y Barthélemy 1976; Bholer 1958; Grandberry & Lipscomb 1962; Wilppula 1973; Engelhard y Ganz 1975). (3,4).

Debido a que los mecanismos de producción de esta lesión son complejos y variados, tanto las clasificaciones como los criterios de tratamiento, se han encontrado diferencias de opinión entre los estudios reportados. (3).

Harcastle & cols (1982) realizó un estudio en el cual se buscó una clasificación simple, en base a estudios previos, con la cual se obtuviera información acerca del mecanismo, tratamiento y pronóstico de la luxación tarso-metatarsiana. (3,4).

A pesar de los esfuerzos de investigadores médicos en el estudio de esta lesión, aún no se han obtenido criterios generales para el diagnóstico (clasificación de la lesión) y tratamiento de la luxación de la articulación tarso-metatarsal, ya que por ser una lesión poco común, las series de pacientes estudiados han sido pequeñas para establecer conclusiones firmes para generalizar criterios de tratamiento.

ANATOMIA DE LA  
ARTICULACION DE LISFRAC

la articulación tarsometatarsiana está constituida por los tres huesos cuneiformes, el cuboides y por los cinco 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 cuneiforme es el más corto de éstos, lo que determina la existencia de una indentación en la línea de los cuneiformes, por otra parte, el segundo metatarsiano es el más largo de los metatarsianos, por lo que, la base del segundo metatarsiano se introduce en la mortaja de los cuneiformes, esta disposición anatómica es lo que da estabilidad estructural a la articulación de Lisfranc. (4,5,6,7).

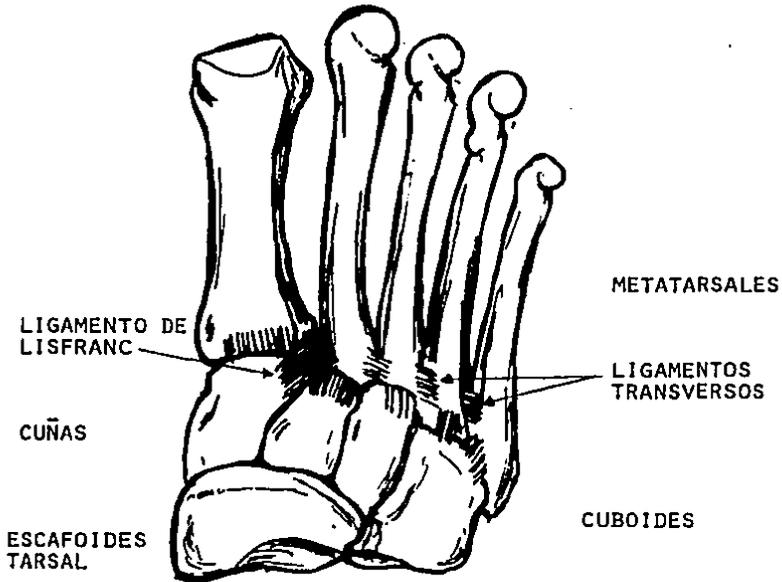
Además de los elementos óseos, la participación de estructuras ligamentarias, constituyen un factor importante en la estabilidad de esta articulación. la base de los metatarsianos segundo, tercero, cuarto y quinto, están unidos entre sí por ligamentos transversales ubicados en los lados dorsal y plantar de la articulación; los ligamentos plantares sostienen el arco y son mucho más fuertes que los dorsales. No existen ligamentos entre las bases del primero y segundo metatarsales. (4,6,7).

El primer cuneiforme está unido a la base del segundo metatarsiano por un ligamento oblicuo, denominado ligamento de Lisfranc, que va de la cara externa del primer cuneiforme a la cara interna de la base del segundo metatarsiano.

El primer metatarsiano está unido al cuneiforme por ligamentos que corren en dirección axial; estos ligamentos permiten una marcada abducción antes de ceder, y se necesita una gran fuerza para romper sus inserciones. La inserción del tendón del tibial anterior en el lado interno del primer metatarsiano y del tendón del peroneo lateral largo en el lado externo de la porción proximal de este metatarsiano, son factores que contribuyen a la firmeza de la primera articulación metatarsocuneal. (4,6,7,8).

las estructuras de la planta del pie, incluyendo la fascia plantar, los músculos intrínsecos y los fuertes ligamentos tarso-metatarsales plantares, hacen que la luxación plantar sea una lesión poco probable. (3,4,6,7).

## LA ARTICULACION TARSO METATARSAL



CORTE TRANSVERSAL DE BASE DE  
LOS METATARSIANOS

### MECANISMOS DE LUXACIONES DE LA ARTICULACION DE LISFRANC

Los mecanismos de producción de la luxación en la articulación de Lisfranc pueden clasificarse como directos e indirectos.

Una fuerza directa como la aplicada por el paso de la llanta de un vehículo automotor sobre el pie o por la caída de un objeto pesado directamente sobre este, puede causar la luxación plantar de las bases de los metatarsianos. 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 frecuente que se asocie con fracturas múltiples de elementos óseos del pie. (3,5,6,7,8,9).

Una fuerza indirecta también puede producir luxación tarsometatarsiana; saltar y caer con el pie en flexión plantar o la aplicación de una fuerza en dirección proximal a través de los dedos con el pie en equino también puede provocar un desplazamiento tarsometatarsiano en dirección dorso lateral.(1,6,7).

Jeffreys, señala dos patrones de lesión indirecta, el primero es la pronación del retropie con el antepié en posición fija, mecanismo causante de la luxación externa simple del antepié. El segundo patrón es la supinación del retropie con el antepié fijo como mecanismo productor de la luxación interna de la primera articulación tarsometatarsal.(6)

Wiley sugiere que el mecanismo involucrado en la luxación tarsometatarsal es la abducción o la flexión plantar violentas,-- la fuerza se concentra en la base fija del segundo metatarsal,-- cuando el antepié sufre una abducción violenta; así los otros metatarsianos se desplazan en masa, el segundo no puede moverse por encontrarse su base encajada en la mortaja de los cuneiformes y por lo tanto se fractura; si se produce un desplazamiento significativo lateral de los metatarsianos, el hueso cuboide puede resultar aplastado, por lo que se considera que las fracturas del cuboide y de la base del segundo metatarsiano son patognomónicas de la luxación por abducción de la articulación tarsometatarsiana.

Las lesiones por flexión plantar se producen por dos mecanismos, según Waley; el primero, es por aplicación de una fuerza sobre el talón, siguiendo el eje del pie con los dedos fijos; en segundo lugar, es común que ocurra flexión plantar del pie en acci--

dentos automovilísticos, en este caso, el tobillo se encuentra en extensión y el pie pasa a formar parte de un largo brazo de palanca que se está constituido por toda la pierna, una fuerza aplicada en el extremo del pie se dirige a lo largo de ese eje, si la línea de fuerza corre dorsalmente a la articulación tarsometatarsiana, el débil ligamento dorsal de esa articulación se rompe --- cuando la fuerza adquiere suficiente intensidad; si en el momento en que actúa esta fuerza flexora plantar ocurre rotación, pueden producirse diversas combinaciones de fracturas asociadas. (3,4).

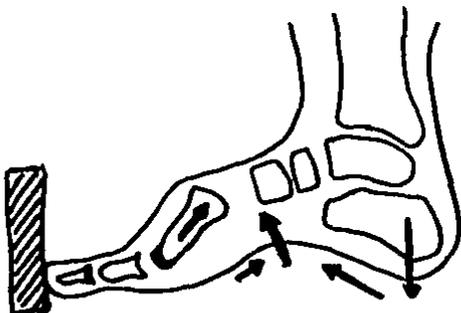
Wilson demostró que las lesiones tarsometatarsianas pueden deberse a eversión, inversión y flexión plantar. Los mecanismos de eversión del pie (pronación) causa dos estadios de lesión, en el primero, se observa luxación aislada del primer metatarsiano; en el segundo estadio, consiste en luxación interna del primer metatarsiano y luxación dorsolateral de los cuatro metatarsianos menores (luxación divergente). (4,7).

La inversión del antepié, también causa dos estadios de lesión; el primero consiste en una luxación dorsolateral de hasta los cuatro metatarsianos menores; el segundo estadio ocurre con la luxación dorsolateral de los cinco metatarsianos.(7).

La fuerza flexora plantar pura sin rotación, da lugar a lesiones con patrones fracturarios variados.

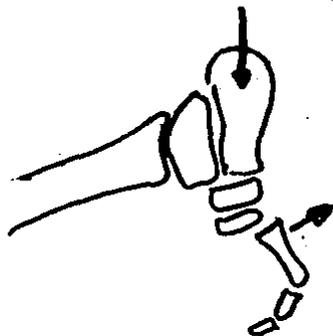
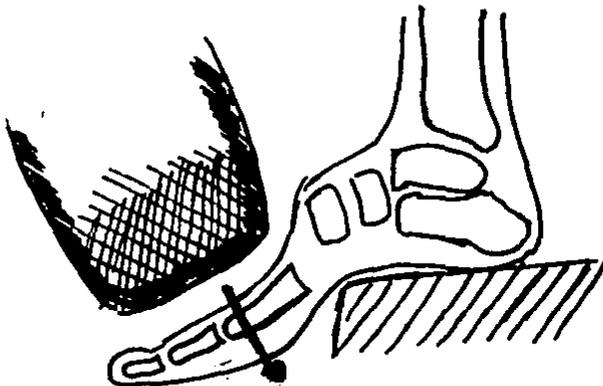
La importancia de conocer los diversos tipos de mecanismos productores de lesión, radica en el hecho de que la luxación puede reducirse espontáneamente, y que la única clave para determinar la magnitud de la lesión puede ser el patrón fracturario de los huesos tarsometatarsianos. (6,7,8).

TIPOS DE MECANISMOS DE LESION  
DE LA ARTICULACION TARSONOMETATARIANA



FUERZA EN DIRECCION PROXIMAL  
A TRAVES DE LOS DEDOS FORZANDO  
FLEXION PLANTAR

FUERZA DE GRAN  
MAGNITUD SOBRE DORSO  
DE ANTEPIE



FUERZA SIGUIENDO EJE DE PIE  
CON LOS DEDOS FIJOS EN PISO  
(FLEXION PLANTAR)

**O B J E T I V O :**

    Demostrar que en las fracturas-luxaciones de la articulación tarso-metatarsal (Lisfranc), la reducción anatómica temprana, ya sea con manipulación cerrada o a cielo abierto, con la fijación quirúrgica para estabilizar la reducción con clavillos cruzados de Kirschner, disminuye las secuelas tales como metatarsalgias y limitación a la deambulaci6n.

## PROBLEMA

¿ Es más conveniente tratar en primera instancia las luxaciones de la articulación tarso-metatarsal - en forma quirúrgica, con la finalidad de prevenir o disminuir secuelas, en vez de manejarlas en forma -- conservadora?

**HIPOTESIS:**

El tratamiento oportuno de las luxaciones tarsometatarsales, con la estabilización quirúrgica de la luxación, disminuye las secuelas que se presentan en este tipo de lesiones, a diferencia del manejo en forma conservadora.

**HIPOTESIS DE NULIDAD:**

En las luxaciones de la articulación tarso-metatarsal, la evolución es desfavorable, con aparición de secuelas tales como dolor, claudicación y deformidad postraumática, a pesar de que el tratamiento elegido, conservador o quirúrgico, se haya instituido en forma adecuada.

**TIPO DE ESTUDIO:**

**PROSPECTIVO - LONGITUDINAL - DESCRIPTIVO - OBSERVACIONAL**

**PROSPECTIVO:** Se captará la información que se necesite de los pacientes que llegen en los próximos 12 meses al HTLV con fractura luxación o luxación de la articulación tarso-metatarsal.

**LONGITUDINAL:** se hará seguimiento de estos pacientes durante su evolución y rehabilitación. midiendo las variables ya especificadas para valorar su evolución.

**DESCRIPTIVO:** Solamente se contará con una población, el grupo de pacientes que sean incluidos en el estudio de acuerdo a los criterios establecidos.

**OBSERVACIONAL:** Solo se describirán los resultados de las variables establecidas, de acuerdo a las escalas de medición descritas para este estudio.

**MATERIAL:****UNIVERSO DE TRABAJO:**

El grupo de pacientes incluidos en el estudio, fue seleccionado de acuerdo a los criterios de inclusión establecidos, que acudieron al Hospital de Traumatología "Lomas Verdes" del IMSS, con algún tipo de lesión de la articulación tarso-metatarsal, ya sea luxación pura o con fractura luxación, durante el periodo comprendido entre junio de 1987 y junio de 1988.

**CRITERIOS DE INCLUSION:**

- 1) EDAD: pacientes entre 20 y 60 años.
- 2) LESION: que hayan presentado luxación o fractura luxación de la articulación tarsometatarsal.
- 3) Que haya sido lesión única en la extremidad afectada.
- 4) Que el paciente no haya presentado alguna enfermedad sistémica que pueda retardar la rehabilitación o alterar los resultados (p.e. artritis reumatoide, insuficiencia venosa periférica, diabetes mellitus descompensada, coxartrosis o gonartrosis en la extremidad afectada).
- 5) Que no hayan sido portadores de alguna patología previa, traumática o congénita, en el pie antes de su accidente.

**VARIABLES:**

**INDEPENDIENTE:** el tratamiento quirúrgico.

**DEPENDIENTES:** - metatarsalgia como secuela  
- claudicación (restricción a la marcha)

**DE CONTROL:** el tratamiento conservador.

## DEFINICION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES:

## VARIABLE INDEPENDIENTE:

## 1) TRATAMIENTO QUIRURGICO:

Se entenderá como tratamiento quirúrgico de la lesión de la articulación tarso-metatarsal, al procedimiento de reducción anatómica adecuada, ya sea con manipulación con maniobras externas o a cielo abierto en caso necesario, en las cuales se realice la fijación y estabilización de la luxación o fractura-luxación con clavillos cruzados de Kirschner.

## VARIABLE DE CONTROL:

## 1) TRATAMIENTO CONSERVADOR:

Se entenderá como tratamiento conservador, al procedimiento de reducción anatómica de la lesión de la articulación tarso-metatarsal, con manipulación con maniobras externas y colocación de inmovilización con bota de yeso.

## VARIABLES DEPENDIENTES:

## 1) METATARSALGIA:

Se evaluará el dolor en el pie lesionado como secuela de la luxación tarso-metatarsal de acuerdo a la aparición de dolor, localización y comportamiento de acuerdo a la actividad realizada ; siguiendo los parámetros de la escala establecida:

- 10.....sin dolor
- 9.....sin dolor, uso de analgésicos.
- 8.....ligero dolor ocasional local.
- 7.....ligero dolor ocasional generalizado
- 6.....dolor localizado después de actividad
- 5.....dolor generalizado después de actividad
- 4.....dolor con actividad, mínimo al reposo localizado.
- 3.....dolor con actividad, mínimo al reposo generalizado.

## 2) CLAUDICACION:

Se evaluará si existe restricción al apoyo del pie lesionado, sobre todo a la marcha, que provoque algún tipo de claudicación y si se requiere de la asistencia de algún tipo de ortesis para la deambulaci6n, se establece la siguiente escala:

- 10.....marcha sin restricción
- 8.....minima claudicaci6n
- 6.....medianamente restringido (uso de bast6n)
- 4.....marcadamente restringido (uso de muletas)
- 2.....restringida (uso de silla de ruedas).

### ESCALA DE MEDICION DE LAS VARIABLES:

Las variables que se evaluarán en el presente estudio son variables dependientes a través de una escala NOMINAL (subjetiva, de acuerdo al siguiente criterio.

#### METATARSALGIA:

- RESULTADOS FAVORABLES.... calificaciones de 8 a 10
- RESULTADOS DESFAVORABLES.. calificaciones de 7 a 3

RESULTADOS FAVORABLES: sin sintomatología dolorosa o pequeñas molestias, las cuales no interfieren con la actividad diaria, dolor ocasional posterior a actividad intensa (deporte)..

RESULTADOS DESFAVORABLES:dolor que limite la actividad normal y que se presenta aún al reposo.

#### CLAUDICACION (LIMITACION A LA MARCHA):

- RESULTADOS FAVORABLES.... calificaciones de 10 y 8
- RESULTADOS DESFAVORABLES. calificaciones de 6 a 2

RESULTADOS FAVORABLES: sin restricciones a la deambulaci6n, sin claudicaci6n o mínima, no requiere de ortesis.

RESULTADOS DESFAVORABLES: marcha restringida, presenta dolor a poco tiempo de deambulaci6n, se observa claudicaci6n, o que se requiere de algún tipo de ortesis para asistir la marcha.

CLASIFICACION DE LAS  
LUXACIONES TARSOMETATARSALES

19

Clasificación de Hardcastle y cols. (1982), basada en la descrita por Quénu y Kúss en 1909. (3).

**TIPO A: Incongruencia total:** Hay incongruencia en la totalidad de la articulación tarsometatarsal. El desplazamiento es en un plano, - el cual puede ser sagital, coronal o combinado.

**TIPO B: Luxación Parcial:** hay incongruencia en una parte de la articulación. El segmento desplazado está en un plano el cual puede ser sagital, coronal o combinado.

Las lesiones pueden ser de dos tipos, en los cuales el tratamiento y el pronóstico es diferente; el desplazamiento medial afecta al primer metatarsiano, pero puede haber desplazamiento de uno o varios de los metatarsianos restantes.

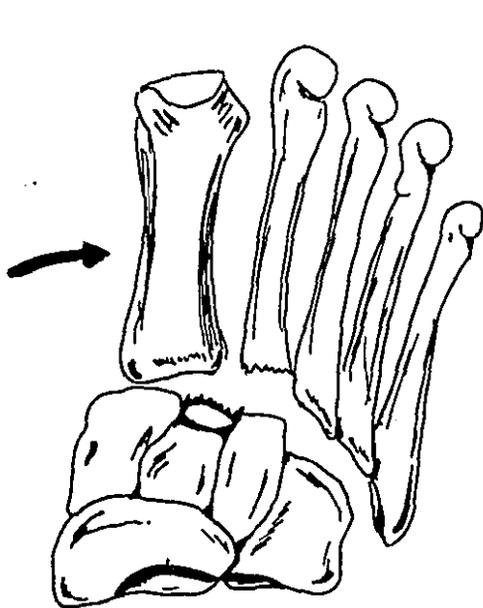
El desplazamiento lateral puede afectar a uno o varios de los metatarsianos laterales, quedando intacto el primer metatarsiano.

**TIPO C: Luxación Divergente:** Puede haber incongruencia total o parcial, el primer metatarsiano se observa desplazado medialmente, -- así como un desplazamiento lateral de los restantes metatarsianos.

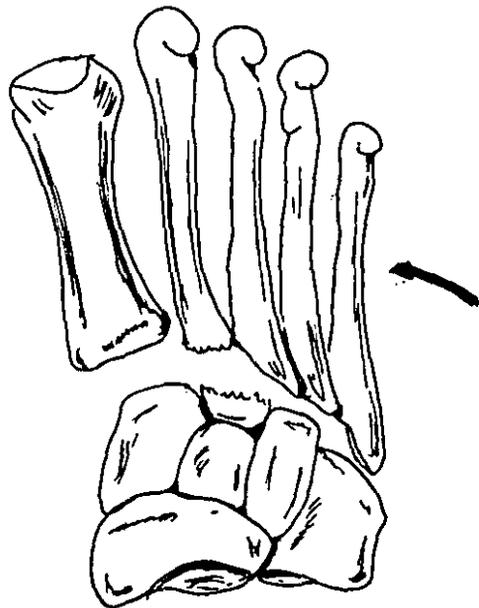
# LUXACION DE LA ARTICULACION TARSOMETATARSAL

CLASIFICACION DE HARDCASTLE

TIPO A: INCONGRUENCIA TOTAL

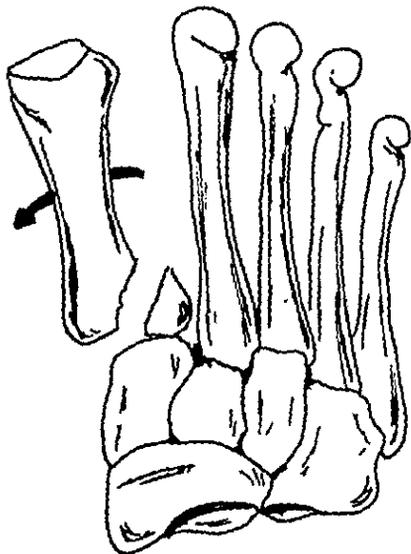


EXTERNA

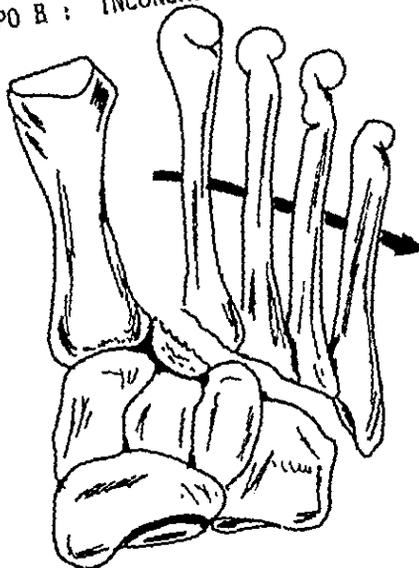


INTERNA

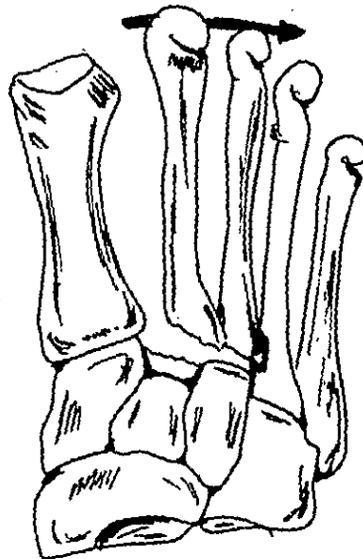
LUXACION DE LA ARTICULACION TARSOMETATARSAL  
CLASIFICACION DE HARDCASTLE  
TIPO B : INCONGRUENCIA PARCIAL



LUXACION  
INTERNA

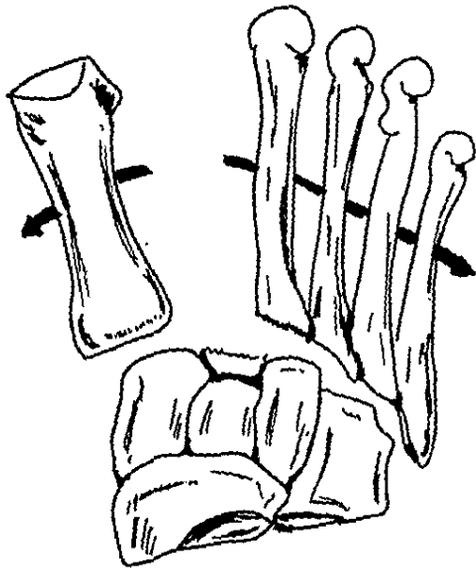


LUXACION  
EXTERNA

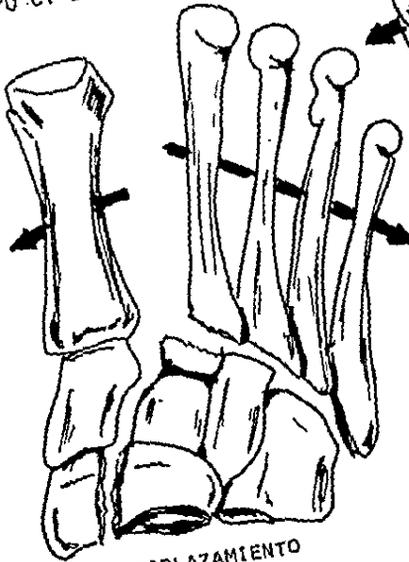


LUXACION  
EXTERNA

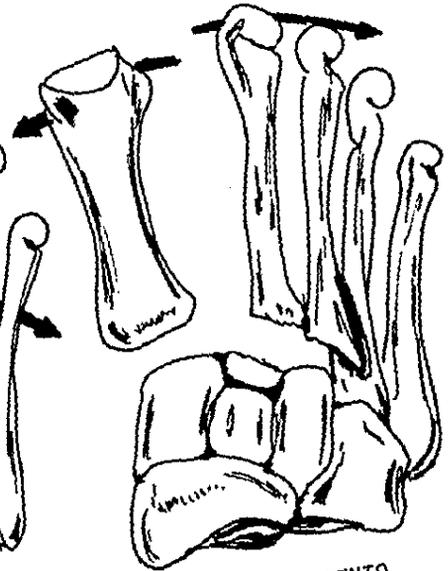
LUXACION DE LA ARTICULACION TARSO METATARSAL  
CLASIFICACION DE HARDCASTLE  
TIPO C: DIVERGENTE



DESPLAZAMIENTO  
TOTAL



DESPLAZAMIENTO  
PARCIAL



DESPLAZAMIENTO  
PARCIAL

## TRATAMIENTO DE LAS LUXACIONES DE LA ARTICULACION DE LISFRANC

El objetivo del tratamiento de las fracturas-luxaciones de la articulación tarsometatarsal, es lograr un pie plantigrado, indoloro y estable, la mayoría de autores en la literatura médica señalan la importancia de la reducción temprana y anatómicamente completa para lograr un pie funcional y evitar en la medida de lo posible discapacidades permanentes.

### DESCRIPCION DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR (MANIPULACION CERRADA).

- Debe intentarse lo antes posible.
- Con el paciente en decúbito dorsal.
- Efectuar tracción sobre los dedos del pie afectado con contratracción a nivel de tobillo.
- La tracción debe restablecer la longitud de los radios afectados.
- Efectuar manipulación en plano dorsoplantar, de acuerdo al tipo de luxación (pronación-supinación) y de los metatarsianos involucrados, procurando restablecer el arco transversal de mediopie con la reducción de la base del segundo metatarsiano en su mortaja en los cuneiformes.
- Corroborar reducción y calidad de la misma con evaluación radiográfica.
- Aplicar un molde de yeso, tipo bota corta.
- Uso de bota corta de yeso, sin soporte de peso corporal por 6 semanas.
- Cambio de bota de yeso, moldeando arco plantar y aplicar tacón ambulatorio por 3 a 4 semanas.
- Retiro de yeso y uso de soporte del arco longitudinal por 6 meses.

## DESCRIPCION DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO

- Indicada en luxaciones inestables, cuando hay fracturas asociadas o cuando hay daño a tejidos blandos.
- realizar reducción con manipulación cerrada con tracción longitudinal y estabilizar con clavillos de Kirschner 0.35 insertados por vía percutánea.
- Realizar fijación de acuerdo a tipo de luxación:
  - + Luxación con incongruencia total: realizar manipulación y estabilizar con dos clavillos cruzados, uno que vaya desde el primer metatarsiano hasta el cuneiforme interno y otro desde el quinto metatarsiano al cuboide.
  - + Luxación con desplazamiento parcial: con compromiso del segmento externo, se puede fijar con un clavillo de Kirschner solamente; si el primer metatarsiano está desplazado, la lesión es inestable y requerirá fijación con clavillos cruzados.
  - + Luxación divergente: es necesario fijar con uno o dos clavillos de Kirschner el fragmento medial y otro clavillo para fijar el desplazamiento lateral.
- Evaluación radiográfica de la reducción.
- En caso de luxación irreductible, realizar reducción a cielo abierto mediante incisiones, realizar abordaje quirúrgico a nivel de primera articulación tarsometatarsal, si es necesario, realizar otros abordajes paralelos al primero (longitudinal), entre el tercer y cuarto metatarsianos para exponer las restantes articulaciones de la interlinea de Lisfranc.
- En caso necesario realizar pequeños desbridamientos de fragmentos óseos para lograr reducción anatómica precisa.
- Fijar con clavillos de Kirschner cruzados en la forma antes descrita para mantener estable la reducción.
- Colocar férula de yeso posterior hasta que ceda tumefacción.
- Cambio a bota corta de yeso, prohibiendo apoyo.
- retirar bota de yeso y aplicar nueva bota moldeando arco plantar, a las 2 semanas, e iniciar con apoyo parcial.
- Retirar yeso y clavillos de Kirschner a las 6 u 8 semanas.
- Uso de zapato de suela rígida con soporte de arco longitudinal por 6 a 9 meses.

**EVALUACION RADIOGRAFICA  
EN LAS LUXACIONES TARSOMETATARSALES**

- Obtener proyecciones radiográficas en plano anteroposterior, lateral y oblicua del pie lesionado.
- Revisar las siguientes constantes anatómicas para descartar lesión en la articulación tarsometatarsal:
  - + En la proyección anteroposterior:
    - El borde interno del segundo metatarsiano, forma una línea recta que se continúa con el borde interno de la segunda cuña.
    - El espacio entre los metatarsianos primero y segundo se continúa con el espacio existente entre la -- primera y segunda cuñas.
    - El primer metatarsiano se encuentra alineado con la primera cuña tanto en su borde interno como externo.
  - + En la proyección oblicua:
    - El borde interno del cuarto metatarsiano forma una - línea recta que se continúa con el borde interno del cuboides.
    - El espacio entre los metatarsianos tercero y cuarto se continua con el espacio existente entre la cuña - externa y el cuboides.
    - El espacio entre los metatarsianos segundo y tercero se continúa en línea recta con el espacio existente entre la primera y segunda cuñas.
  - + En la proyección lateral se debe corroborar que no haya desplazamientos dorsales, principalmente de la base del segundo o tercer metatarsiano, que son los más frecuentes ya que son de difícil evaluación en otras proyecciones.
- Cualquier alteración en estas constantes anatómicas, así como las fracturas asociadas de la base de los metatarsianos (principalmente del segundo) o fractura compresiva del cuboides, indican lesión en la articulación de Lisfranc.
- Estas constantes anatómicas deben ser consideradas en la evaluación radiográfica durante las reducciones de las luxaciones tarsometatarsales.

## RESULTADOS:

Se estudiaron 12 pacientes, siete hombres y cinco mujeres, - los cuales presentaban lesión en la articulación tarsometatarsal como lesión única, ya sea luxación o fractura-luxación de dicha articulación. (tabla # 1) (gráfica #1).

De los pacientes estudiados, el 41.6% eran obreros, todos -- ellos de sexo masculino; el 25% se tenía actividades relacionadas con el comercio y el resto de los pacientes estudiados -- tenían ocupaciones diversas .

La principal causa de lesión, en este grupo de pacientes, fue debida a un traumatismo severo en dorso de pie (lesión por a---plastamiento) 33% de los casos, de los cuales la mayoría de los pacientes tenían actividad laboral relacionada con el trabajo -- físico (obreros); otro 25% de las lesiones se debió principalmente a un mecanismo de rotación del antepie estando fijo retro---pie y otro mecanismo principal en la producción de lesión de la articulación tarsometatarsal en los pacientes estudiados fue la hiperflexión forzada de antepie, 25%; de todas las causas de le---sión de la interlinea de Lisfranc, en el 66.7% de los casos hubo fractura asociada de por lo menos una estrechura o sea relaciona---da a esta articulación, y solo en 4 casos (33.3%) se presentó la luxación en forma pura, (tabla # 2) (gráfica #3).

De acuerdo a la clasificación adoptada (Harcastle y cols) -- para el presente estudio, en relación a la descripción de la le---sión de la articulación tarso metatarsal, se encontró 3 casos -- (25%) con Incongruencia Total de la interlinea articular; 5 ca---sos (41.7%) con Incongruencia Parcial y 4 casos (33.3%) con Luxa---ción Divergente (tabla # 3) (gráfica #4).

De los metatarsales involucrados en la luxación, se encontró con mayor frecuencia la luxación del segundo metatarsiano (41.6%) sobre todo en las lesiones con incongruencia parcial o con luxación divergente, (tabla # 3).

De las fracturas asociadas a la luxación tarsometatarsal, en los pacientes estudiados, se observó principalmente fractura de -- la base de los metatarsianos, ya sea de uno o varios metatarsia---nos, (87%) y solo en un caso se observó fractura de las cuñas (13%).

En relación al tratamiento recibido, 5 pacientes (41%) se ma---nejaron en forma conservadora y 7 pacientes (59%) el tratamiento

fue el denominado quirúrgico (reducción anatómica y estabilización con clavillos de Kirschner, ya sea percutáneos o con reducción abierta; siendo en los casos de fractura-luxación (5 casos) el tratamiento más adecuado. (tabla # 4)

El tiempo de seguimiento de los pacientes, fue en promedio de 8 meses (-rango de 6 a 10 meses). (gráfica #5).

La evaluación final de las secuelas (dolor, caludicación y deformidad) a comparar de acuerdo al tipo de tratamiento recibido, se encontró que el dolor residual (metatarsalgia) estaba presente al término del periodo de seguimiento, de una forma clasificada como LEVE (dolor localizado después de actividad) en 4 pacientes tratados en forma conservadora y en 6 tratados en forma quirúrgica; dolor MODERADO (dolor generalizado aún al reposo, pero no limita deambulaci6n) se presentó en un caso tanto en el manejo quirúrgico como en el conservador. ( tabla # 5 ).

La claudicaci6n y limitaci6n a la marcha, no se presentó en 3 pacientes de los tratados en forma quirúrgica en relaci6n a uno de los tratados en forma conservadora; claudicaci6n LEVE y marcha restringida a distancias largas, se presentó en 3 pacientes del grupo tratado en forma conservadora y en 2 del grupo de quirúrgicos; claudicaci6n MODERADA con marcha restringida a distancias cortas (una cuadra), se presentó en un caso de los pacientes tratados en forma conservadora y en 2 de los tratados en forma quirúrgica. (tabla # 5).

En uno de los pacientes del grupo de los quirúrgicos, el tratamiento inicial (reducci6n abierta y estabilizaci6n con clavillos de Kirschner) fracas6, ya que al retiro de estos, hubo reluxaci6n por lo que tuvo que realizarsele artrodesis de la interlinea de Lisfranc 4 meses después de su lesi6n inicial.

Solo se observ6 ligera caida de arco longitudinal (pie plano) en 5 casos, 2 del grupo de tratamiento conservador y 3 en el de quirúrgicos; y solo en 2 casos qued6 deformidad residual en cavo, siendo estos dos casos del grupo de los tratados en forma quirúrgica, uno de ellos correspondi6 al caso que amiti6 artrodesis antes mencionada. (tabla # 5).

En relaci6n a la calificaci6n del tratamiento de acuerdo a las secuelas evaluadas, se encontr6 como FAVORABLE a 4 casos del grupo tratado en forma conservadora y 6 del grupo de quirúrgicos y calificados como DESFAVORABLES un caso de quirúrgicos y uno de conservador. (tabla # 6)(gráfica #6).

CUADRO No. 1

EDAD Y SEXO DE PACIENTES ESTUDIADOS

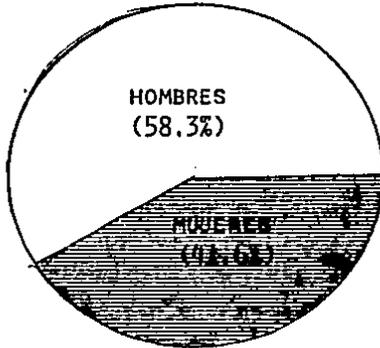
GRUPOS DE EDAD	S E X O	
	MASCULINO	FEMENINO
DE 20 A 30 AÑOS	4	2
DE 31 A 40 AÑOS	3	-
DE 41 A 50 AÑOS	-	2
DE 51 A 60 AÑOS	-	1
TOTAL	7	5

CUADRO No. 2

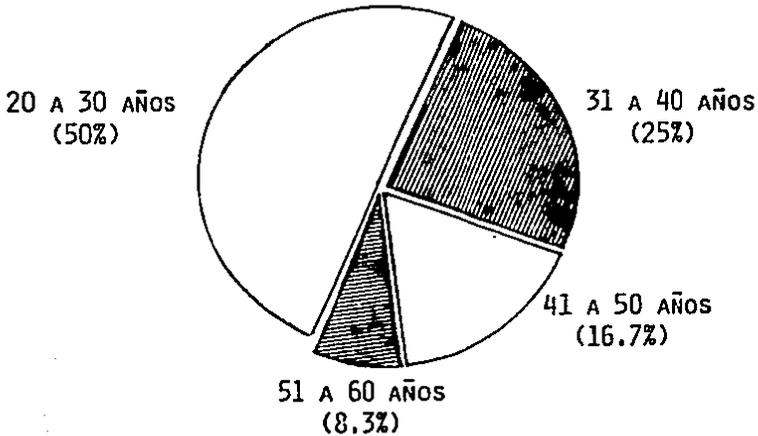
CAUSA Y TIPO DE LESION

CAUSA DE LESION	TIPO DE LESION	
	LUXACION SIMPLE	FRACTURA LUXACION
ACCIDENTE AUTOMOVILISTICO	1	1
LESION POR APLASTAMIENTO	1	3
LESION POR ROTACION DEL PIE	1	2
LESION POR HIPEREXTESION DE ANTEPIE	1	2
LESIONES NO ESPECIFICADAS	-	-
TOTAL	4	8

GRAFICA No. 1  
DISTRIBUCION DE PACIENTES POR SEXO



GRAFICA No.2  
DISTRIBUCION DE PACIENTES POR GRUPOS DE EDAD



CUADRO No. 3

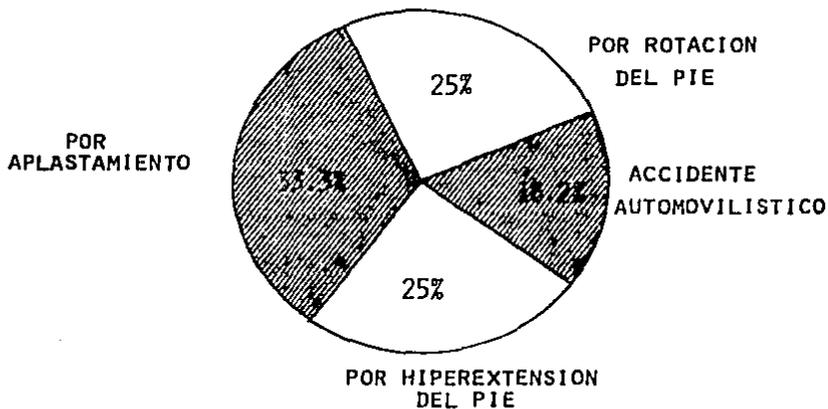
DIFERENTES TIPOS DE LESION Y FRACTURAS ASOCIADAS

CLASIFICACION DE LA LESION	SEGMENTOS LUXADOS						FRACTURAS ASOCIADAS		
	M-1	M 2-3	M 3-5	M 2-5	M 1-5	M-1 M 3-5	METATARSIANOS	CUBOIDES	CUNETIFORME
INCONGRUENCIA TOTAL	2	-	-	-	1	-	1	-	1
DESPLAZAMIENTO PARCIAL	-	2	1	1	-	1	3	-	-
DESPLAZAMIENTO DIVERGENTE	2	1	-	-	-	1	3	-	-
TOTAL	4	3	1	1	1	2	7	-	1

|| = METATARSIANO

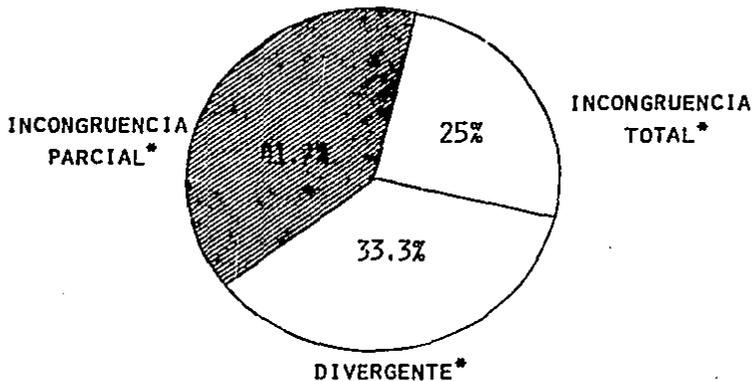
## GRAFICA No. 3

## CAUSAS DE LESION



## GRAFICA No. 4

## TIPOS DE LUXACION



\* CLASIFICACION DE HARDCASTLE (1982)

CUADRO No. 4

TRATAMIENTOS ESTABLECIDOS

METODO DE TRATAMIENTO	TIPO DE LESION	
	LUXACION	FRACTURA LUXACION
CONSERVADOR Y QUIRURGICO		
REDUCCION CERRADA; INMOVILIZACION CON BOTA DE YESO	1	3
SIN MANIPULACION; INMOVILIZACION CON BOTA DE YESO	1	-
MANIPULACION EXTERNA; FIJACION PERCUTANEA CLAVILLOS	2	3
REDUCCION ABIERTA; FIJACION PERCUTANEA CLAVILLOS	-	1
REDUCCION ABIERTA; FIJACION INTERNA	-	-
ASEO QUIRURGICO DE HERIDA, SUTURA Y REDUCCION DE DESPLAZAMIENTO.	-	1
TOTAL	4	8

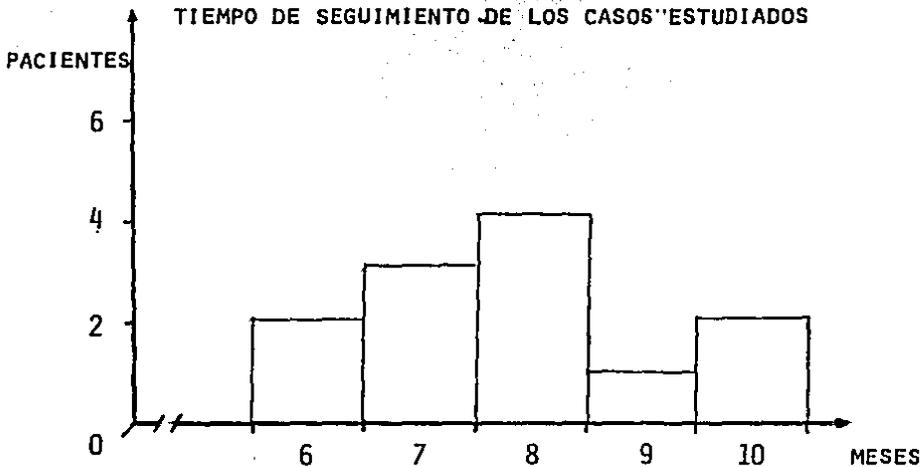
**CUADRO N<sup>o</sup>. 5**  
**RESULTADOS DEL TRATAMIENTO ESTABLECIDO**

SECUELAS		TRATAMIENTO ESTABLECIDO			
		CONSERVADOR		QUIRURGICO	
		YESO SOLAMENTE	MANIPUL. Y YESO	FIJACION PERCUTANEA	REDUCCION ABIERTA
<b>DOLOR</b>	NINGUNO	-	-	-	-
	LEVE	1	3	4	2
	MODERADO	-	1	1	-
<b>CLAUDICACION</b>	NINGUNA	1	-	3	-
	LEVE	-	3	1	1
	MARCADA	-	1	1	1
<b>DEFORMIDAD</b>	NINGUNA	1	2	2	-
	LEVE . . . . . VALGO	-	2	3	-
	CAVO	-	-	-	-
	MARCADA . . . VALGO	-	-	-	-
	CAVO	-	-	-	2

CUADRO No. 6  
EVALUACION DE LOS TRATAMIENTOS

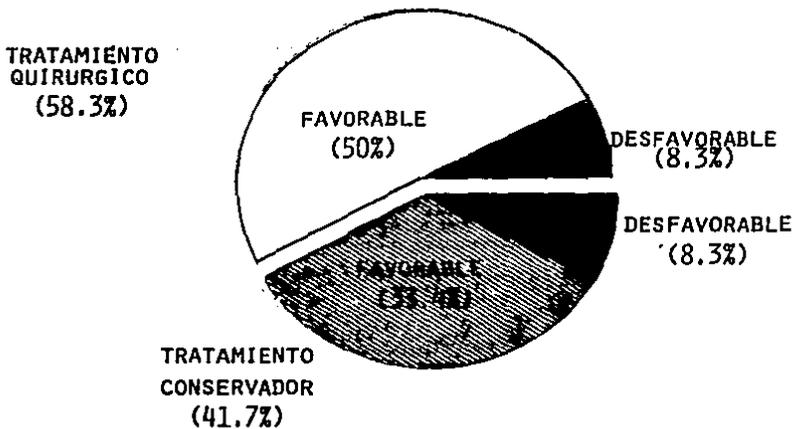
CALIFICACION	TRATAMIENTO CONSERVADOR	TRATAMIENTO QUIRURGICO	TOTAL
FAVORABLE	4	6	10
DESFAVORABLE	1	1	2
TOTAL	5	7	12

GRAFICA No.5



GRAFICA No.6

EVALUACION DE LOS RESULTADOS DE ACUERDO AL TIPO DE TRATAMIENTO



## ANALISIS DE LOS RESULTADOS:

DOLOR (metatarsalgia): En los pacientes estudiados, se refirió dolor residual, como secuela, en forma leve (dolor después de actividad o después de marcha prolongada, p.e. 6 cuerdas) en cuatro casos de pacientes tratados en forma conservadora, uno de ellos, para su tratamiento, solo requirió inmovilización con bota de yeso y en tres hubo necesidad de manipulación e inmovilización con bota de yeso, la cual se les retiró de 8 a 10 semanas para iniciar deambulaci3n con este resultado. de los pacientes tratados en forma quirúrgica, se presentó dolor clasificado como leve en 6 casos al final de su periodo de tratamiento, 4 de ellos requirieron estabilizaci3n de la luxaci3n con clavillos de Kirschner percutáneos solamente posterior a la reducci3n y en dos casos hubo necesidad de reducci3n abierta y fijaci3n interna.

En dos casos, uno del grupo tratado con manejo conservador y uno de los quirúrgicos, el dolor residual al término del periodo de seguimiento se clasificó como MODERADO (dolor generalizado en antepié, no limita deambulaci3n pero la restringe a distancias cortas, p.e. una cuadra), en estos casos haba fractura de base de metatarsales asociadas y el tipo de luxaci3n en los dos casos fue clasificada como tipo C de Hardcastle, es decir, luxaci3n divergente.

CLAUDICACION-(limitaci3n a la marcha): Se observó en los resultados obtenidos, que los pacientes tratados en forma quirúrgica y e los cuales se estabilizó la reducci3n con clavillos de Kirschner, evolucionaron sin presentar este tipo de secuela al final de su periodo de seguimiento, sobre todo en aquellos pacientes que presentaban luxaci3n con incongruencia parcial (tipo B de Hardcastle); se presentó cludicaci3n leve (por deficiencia de apoyo) en 3 casos en el grupo de pacientes tratados en forma conservadora y solo en dos casos del grupo de pacientes tratados en forma quirúrgica.

Con claudicaci3n marcada, que además ameritaba asistencia con bast3n o muletas, hubo un caso en el grupo de pacientes

tratados en forma conservadora, en este caso, el paciente presentaba además de la luxación divergente de la articulación de Lisfranc (tipo C), fracturas de base de metatarsianos (1°, 2° y 3°), que condicionaron pie plano traumático, el paciente requirió de uso de ortesis (soporte arco longitudinal) para hacer un poco más confortable el apoyo.

En el grupo de pacientes tratados en forma quirúrgica, se presentaron dos casos de claudicación marcada, uno de ellos, fue una paciente de 54 años, con luxación tarso metatarsal tipo A (incongruencia total), quien evolucionó a nueva relajación al haberle retirado los clavillos estabilizadores a las 6 semanas, por lo que se revisó detenidamente las radiografías posoperatorias iniciales observándose datos de reducción deficiente, por lo que posterior a la relajación se decidió realizar artrodesis de dicha articulación, este fracaso se debió a técnica quirúrgica deficiente y no al tipo de tratamiento elegido.

DEFORMIDAD: La deformidad postraumática que se presentó en algunos casos de los pacientes estudiados, se determinó de acuerdo a la alteración del ángulo de Costa-Bertani ( $120^{\circ} \pm 10^{\circ}$ ); presentándose pie plano en forma LEVE (ángulo C-B incrementado  $10^{\circ}$ ) en un paciente del grupo de manejo conservador y en tres del grupo de manejo quirúrgico, a estos pacientes, al iniciar deambulación con apoyo total, se les indicó uso de soporte arco longitudinal, evolucionando en forma favorable, sobre todo, con disminución de dolor. Un paciente del grupo de manejo conservador, el cual presentó fractura importante de metatarsales, sí desarrolló deformidad severa de pie plano traumático (incremento del ángulo C-B más de  $20^{\circ}$ ), el cual presentaba metatarsalgia generalizada y claudicación importante, se le indicó uso de ortesis tipo inserto de acrílico. Solo en dos pacientes del grupo tratado en forma quirúrgica, se observó deformidad en cavo (ángulo de C-B con decremento mayor a  $10^{\circ}$ ); uno de ellos fue la paciente que presentó la relajación y hubo necesidad de artrodesis posterior por falla técnica inicial de tratamiento. En estos casos, para hacer más confortable el apoyo se les indicó ortesis de plantilla con barra retrocapital, disminuyendo molestias dolorosas.

## CONCLUSIONES:

La luxación tarsometatarsal es una lesión poco común, que en ocasiones no se diagnostica en primera instancia, a menos de que haya fracturas asociadas a dicha articulación.

Los accidentes industriales (en población obrera) fueron la causa más común en la producción de esta lesión, los accidentes automovilísticos también fueron causa principal de esta lesión.

El mecanismo principal en la producción de la luxación -- tarso metatarsal, en la serie estudiada, fue por una fuerza de gran magnitud sobre el dorso del pie (aplastamiento); también se observó que las fuerzas indirectas de rotación (pronación), influyen de manera importante en la producción de la luxación.

El tratamiento de elección, está condicionado a la severidad de la lesión, al daño de los tejidos blandos, al tipo de luxación y a la estabilidad de la reducción.

La fijación con clavillos de Kirschner cruzados, ya sean percutáneos o con fijación interna, asegura la estabilización de la reducción.

El dolor residual como secuela, se presentó en forma leve en todos los pacientes de la serie, principalmente después de actividad o marcha prolongada (6 o más cuerdas), los síntomas fueron desapareciendo en algunos casos en forma gradual.

La claudicación, como producto de un antepié doloroso, - fue más acentuado si cursó con alguna deformidad postraumática.

El dolor residual, puede ser el primer síntoma en el desarrollo de artrosis postraumática, la cual es más factible - que se presente en casos severos de luxación, aunque la reducción y el manejo hayan sido adecuados. Se requiere de un seguimiento de más tiempo para observar la evolución de esta secuela.

No se pudo observar diferencia significativa entre los métodos de tratamiento, conservador y quirúrgico, ya que, por el

tipo y severidad de las lesiones, no se equiparó en forma adecuada el tipo de lesión en relación al tratamiento elegido.

Se requiere de una serie de mayor tamaño para poder demostrar diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos seguidos en relación a las secuelas valoradas.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## BIBLIOGRAFIA:

- 1) HESP, W., Van Der WERKEN, CH., GORIS, J.  
Lisfranc dislocations; Fractures and/or dislocations  
through the tarso-metatarsal joint.  
The British Journal of Accident Surgery  
INJURY; Vol. 15 No.4:261-66
- 2) WATSON-JONES  
Fracturas y heridas articulares; Tercera Edición.  
Salvat Editores; S.A. Barcelona 1980; 1132-33
- 3) HARDCASTLE, P., RESCHAUER, R., KUTSCHA-LISSBERG, E.  
Injuries to the tarso metatarsal joint  
J. Bone and Joint Surgery 1982; 64-B: 349-56
- 4) MANN, R.A.  
Cirugía del Pie; Quinta Edición.  
Editorial Médica Panamericana S.A., B.Aires 1987:911-25
- 5) AITKEN, A.P., POULSON, D.  
Dislocation of the tarsometatarsal joint  
J. Bone and Joint Surgery (Am) 1963; 45-A: 246-60
- 6) JEFFREYS, T.E.  
Lisfranc's fracture-dislocation: A clinical and experimen-  
tal study of tarsometatarsal dislocations and fracture-  
dislocations.  
J. Bone and Joint Surgery (Br) 1963; 45-B: 546-51
- 7) WILSON, D.W.  
Injuries of the tarso metatarsal joint  
J. Bone and Joint Surgery (Br) 1972; 54-B: 677-86
- 8) WILPPULA, E.  
Tarsometatarsal fracture-dislocations  
Acta Orthopaedics Scand 1973; 44:335-45
- 9) ENGEBER, W., ROBERTS, J.M.  
Irreducible tarsometatarsal fracture dislocations  
Cl. Orthopaedics and related research; #168, Aug 1982:102-04

- 10) CAMPBELL.  
Cirugía Ortopédica; Sexta Edición.  
Ed. Médica panamericana, S.A. Buenos Aires 1981;422-24
- 11) GRACE, D., CRACCHIOLO, A.  
A method of evaluating the results of forefoot surgery  
Clin. Orthopaedics and related Research;#198,Sep 1985:208-18
- 12) VILLADOT, A.  
Patología de antepié; Tercera Edición.  
Ed. Toray S.A.? Barcelona 1984; 353-59.