# LAS LUXACIONES - FRACTURA DE LA ARTICULACION DE LISFRANC

*Hebert* **CAGNOLI**
*Jefe de Clínica. Cirujano del Inst. de Traumatología*

**Presentada a la Sesión del 11 de Junio de 1941**

El pie, órgano complejo por su constitución y su funcionalidad tan diversa en la marcha, el salto y la carrera, se encuentra entre las partes más vulnerables de nuestro cuerpo, de ahí la frecuencia y variedad de sus lesiones traumáticas.

Dos centros traumáticos hay en el pie, dice Destot, el del tarso posterior y el del antepié, siendo de frecuencia e importancia mucho mayor el primero.

Las lesiones traumáticas de la articulación de Lisfranc no son raras y tienen importancia porque sus secuelas gravitan sobre la funcionalidad dando marcada invalidez.

Las luxaciones de Lisfranc no son excepcionales y poseen características que es necesario hacer resaltar. En nuestra casuística tenemos diez casos de luxación - fractura de Lisfranc, lo que nos ha impulsado a reunir los caracteres de esta lesión en una vista de conjunto.

*Consideraciones anatomo - fisiológicas.* — La arquitectura de los huesos que forman la articulación tarso - metatársica de Lisfranc y su disposición anatómica, contribuyen a darle al pie la forma característica de curvadura a convexidad dorsal externa que comúnmente se conoce con el nombre de bóveda del pie. (Doble bóveda, antero - posterior y transversal).

El astrágalo soporta el peso del cuerpo y lo trasmite al suelo por intermedio de los distintos huesos del pie; la trasmisión del peso es repartida en dos direcciones: hacia atrás, sobre el tálamo yendo a los tubérculos posteriores de apoyo del calcáneo y hacia adelante se reparte en el antepié.

Para poder comprender la fisiología del pie, es necesario precisar cómo la bóveda del pie toma contacto con el suelo cómo las líneas de fuerza se disponen en su interior. Y aparecen así las distintas concepciones anatomo - fisiológicas para explicar el complejo juego del antepié en la estación de pie, en la marcha y en el mecanismo de producción de las distintas lesiones traumáticas.

Es conveniente pasar en revista, aunque someramente, estos distintos conceptos antes de entrar al estudio de las luxaciones de Lisfranc.

1) Los anatomistas clásicos y los autores alemanes dividen el pie óseo en dos segmentos longitudinales colocados adelante uno al lado del otro, superpuestos atrás.

La parte externa, formada por el calcáneo, cuboides y dos últimos metatarsianos sería la base de apoyo en la estación de pie, y en la marcha plantígrada. La parte interna formada por el astrágalo, el escafoides y los tres primeros metatarsianos intervendría es la carrera el salto y la marcha digitígrada.

2) El peso del cuerpo se trasmitiría sobre un trípode constituído por el calcáneo y la cabeza de 1º y 5º metatarsiano. Teoría que hoy se descarta y sólo se acepta en algunas condiciones excepcionales.

3) Quenu y Kuss inician su estudio sobre luxaciones del metatarso considerando el pie formado por dos segmentos:

a) Una parte postero - interna comprendiendo el macizo tarsiano y el primer metatarsiano, arco de fuerza y de movimiento del pie.

b) Parte antero externa comprendiendo los cuatro últimos metatarsianos, es la paleta de equilibrio del pie. (Abanico de sustentación).

4) Para Destot, la bóveda del pie es una semicúpula reposando sobre el suelo por su borde externo; está constituída adelante por la cabeza de los metatarsiano y el borde externo del quinto; atrás por el calcáneo.

Se agrega a este concepto el sistema del dedo gordo, que en la marcha y en la estación de pie serviría de sostén a la cúpula y en la carrera y el salto serviría de potente apoyo.

Evidentemente, si bien el concepto de Destot que es muy similar al de los alemanes, se acerca más a la realidad, debemos recalcar que es mucho lo que se ha esquematizado al estudiar los innumerables estados de equilibrio del pie adaptándose a las múltiples combinaciones de fuerza que sobre él van a actuar y que no es posible seguir teniendo del pie un concepto rígidamente geométrico.

Debemos asimismo, recordar que el pie, que es un complejo de órganos vivos (huesos, músculos, tendones, ligamentos), está sujeto a variaciones continuas de estados de equilibrio diversos, sucediéndose insensiblemente unos a otros.

Las articulaciones del tarso anterior son artrodias muy apretadas no permitiendo que movimientos limitados, pero útiles pues le prestan a la bóveda plantar una elasticidad tal que le permite amortiguar los choques y adaptarse al suelo sobre el que reposa.

*Consideraciones etiopatogénicas.* — Si bien son lesiones raras no son excepcionales y en 1939 en una publicación de Yasikoff (Revue d'orthopedie) se cuentan 180 casos publicados.

Ha facilitado el conocimiento de esta lesión el uso habitual de la radiografía en las lesiones traumáticas.

Chaput describe un caso excepcional de luxación patológica consecutiva a una osteoartritis del pie.

En algunos casos se han descripto luxaciones bilaterales (caso de Moratti).

Es una lesión que se encuentra comúnmente en el hombre adulto y sobre todo en el obrero de trabajos pesados que está con más facilidad expuesto a los traumatismos.

En la monografía clásica de Quenu y Kuss, se estudia con verdadero detallismo el conjunto de causas que son capaces de intervenir para producir desplazamientos tan variados. Es difícil precisar, aunque aproximadamente, la infinita variedad de mecanismos lesionales, pues hay que agregar a ellos las condiciones del suelo y las condiciones individuales que son capaces de justificar la diversidad de lesiones. Más criticable aún son los estudios experimentales que no cumplen con las condiciones que se encuentran en el pie vivo. Por eso la traumatología moderna presta relativa atención al mecanismo productor para dedicar todo el esfuerzo al estudio de las características de las lesiones traumáticas, su diagnóstico y su tratamiento.

Para que pueda realizarse una luxación del metatarso, es necesario que éste se encuentre fijo formando la resistencia, mientras que la palanca rígida tarso - tibial recibe el impulso traumático.

Los factores pueden invertirse y mientras que el tarso y el esqueleto del miembro inferior se presentan rígidos, el metatarso recibe el impulso directo de la fuerza traumatizante.

Se van a agregar condiciones secundarias que determinan las variedades de luxación. Estas estarán condicionadas por la forma como el pie llega al contacto con el suelo según un eje antero - posterior que Quenu y Kuss lo colocan en el primer espacio interóseo y le llaman de disyunción del pie. Interviene además el distinto grado de flexo extensión del pie, de prono - supinación, de torsión y en último término de contractura muscular y las características del suelo sobre el que ha caído el paciente.

Recordemos que los ligamentos plantares de la articulación de Lisfranc se encuentran más desarrollados que los dorsales; que el fuerte ligamento de Lisfranc naciendo en la cara intercuneana del primer cuneiforme se va a dividir en Y para solidarizar el primero y segundo metatarsiano.

La base del primer metatarsiano está rodeada por tendones que constituyen activos ligamentos y sólidos medios de unión entre el metatarso y el tarso formándose así un conjunto fisiológico de resistencia y de movimiento.

Es evidente que el traumatismo debe en un primer momento romper estos lazos de unión y recién entonces se van a producir los desplazamientos, o por continuación de la acción traumática o por contractura muscular.

Pero es vano pensar en las condiciones que favorecen tal o cual desplazamiento, pues además de las ya apuntadas que bastan para modificar cualquier esquema teórico de mecanismo, debemos recalcar que la existencia de una pequeña fractura modifica las condiciones anatómicas normales de acción de los distintos ligamentos.

*Consideraciones anatomo - patológicas.* — Quenu y Kuss siguiendo su concepto fisiopatológico del pie, han clasificado las luxaciones de Lisfranc según sean totales o de uno de los segmentos columnar o espatular. Todos los autores que han escrito sobre el tema aceptan y repiten dicha clasificación.

Creemos más lógico de acuerdo con nuestra práctica, dividir las luxaciones del metatarso en dos grandes grupos según el desplazamiento sea de todo el metatarso o sólo de parte de él. Tenemos así, luxaciones totales y parciales. Dentro del primer grupo todo el metatarso puede luxarse en "block" hacia una de las cuatro direcciones (luxación homo - lateral) o dividirse en dos partes que se luxan en sentido distinto. (Luxación hetero - lateral o divergente).

Sintetizando:

Luxación del metatarso { Total { Homo - lateral / Divergente } / Parcial }

**I. Luxaciones totales homo - laterales.** — Todo el conjunto metatarsiano puede desplazarse en masa hacia un mismo sentido, lateral o en altura. Habitualmente estos desplazamientos no son puros sino que se asocian entre ellos. La luxación hacia afuera y arriba es la más común.

1) *Luxación hacia arriba.* — Los metatarsianos se encuentran en este tipo de lesión desplazados hacia el dorso y hacia atrás. Se le llamó luxación de Robert Smith en memoria del cirujano inglés que en 1847 hizo dos autopsias y la descripción completa de esta lesión. A menudo se asocia al desplazamiento dorsal una desviación externa, pues las luxaciones dorsales puras sin desplazamiento lateral son muy raras. El mecanismo de producción de esta lesión es la caída de cierta altura sobre la punta de los pies en extensión. Experimentalmente Renther mostró la producción de la lesión por el mecanismo de extensión forzada.

Nuestra OBSERVACION Nº 1 es una subluxación dorsal.

B. B. Jornalero, de 24 años, ingresa al Servicio de Traumatología en marzo de 1938.

Viene de campaña relatando que hace 10 días cayó de una altura de 10 metros, no pudiendo especificar en qué forma tomó contacto con el suelo. Inmediatamente a la caída, intenso dolor e impotencia funcional del pie izquierdo con gran tumefacción que predominaba en el tarso anterior. Lo tratan con balneoterapia caliente lo que lo mejora, pero como persisten dolores y tiene dificultades en apoyar el pie en el suelo, nos lo envían.

*Examen del pie izquierdo:* pie en cavo acentuado, el tarso anterior visto por el dorso se presenta deformado en dorso de tenedor. Funcionalidad del tarso posterior normal. Exquisito dolor de la articulación de Lisfranc que dificulta el examen. Si palpamos la interlínea articular del primer metatarsiano con primera cuña y levantamos la cabeza de dicho metatarsiano, sentimos claros crujidos articulares.

*Radiografía:* — La interlínea de la articulación de Lisfranc ha desaparecido para darnos una superposición de sombras en el sentido antero-posterior, lo que confirma el diagnóstico de subluxación de Lisfranc.

*Tratamiento.* — Reposo relativo con un vendaje algodonado del pie y horno. El enfermo abandona la asistencia.

2. *Luxación hacia abajo.* — Tipo de luxación tan raro que sólo se conocen los casos de Smyly (1864) y de Engenbalch (1901), en el que se combina un desplazamiento hacia afuera.

3. *Luxación hacia adentro.* — El 2º metatarsiano se encuentra enclavado entre el primero y el tercero en forma tal que del lado externo si bien la interlínea entre el 2º y 3º se encuentran casi a la misma altura, del lado interno el enclavamiento existe siempre y el 2º cuneiforme presenta un desnivel de 8 a 10 milímetros con la 1ª cuña. Este enclavamiento hace absolutamente ilusoria toda luxación pura directa, hacia adentro, sin fractura.

No nos detendremos, pues, en el estudio de este tipo de luxación; sólo se ha descripto un discutido caso de Kirk (1844) y algún caso aislado de luxación dorsal e interna (Albert).

4. *Luxación hacia afuera.* — No se conocen ejemplos de luxación externa homo-lateral pura; siempre al desplazamiento lateral se agrega un desplazamiento más o menos acentuado hacia el dorso. El metatarso al luxarse hacia afuera siempre tiene tendencia, bajo el esfuerzo de la contracción muscular y debido a la normal dirección de la interlínea de Lisfranc, a desplazarse hacia el dorso.

Como ya hemos dicho, el 2º metatarsiano se encuentra encastrado entre el 1º y el 3º; para que pueda producirse la luxación externa generalmente se necesita la fractura de la base del 2º metatarsiano o la subluxación previa hacia el dorso. Son las luxaciones más frecuentes.

Veamos nuestros ejemplos:

OBSERVACION Nº 2. — D. B., 41 años, ingresa en setiembre de 1937. El día anterior al ingreso, un barril de un peso aproximado de unos 500 kilos le cayó sobre el dorso del pie derecho desgarrando partes blandas y poniendo al descubierto el plano óseo.

Ingresa al Servicio a las 27 horas del accidente: Amplia herida contusa a bordes decolados y sucios que toma el borde del pie izquierdo. En su fondo, con un color grisáceo como si estuvieran sucios de tierra, aparecen los tendones del tibial anterior, los músculos de la logia interna de la planta y se presenta al descubierto la superficie articular de la 1ª cuña.

*Radiografía.* — Luxación de Lisfranc total hacia afuera con fractura parcelaria de la base de 2º metatarsiano. (Ver fig. 1).

*Operación.* — Anestesia raquídea, novocaína 0 gr. 08. Se resecan los bordes de la herida cutánea; exeresis del tejido muscular contuso de la logia interna del pie. Limpieza quirúrgica del fondo. Tentativa manual de reducción de la luxación. Yeso inmovilizador.

Suero antigangrenoso y antitetánico.

FIG. 1. — Radiografía de la observación Nº 2. Luxación total homolateral hacia afuera con fractura parcelaria de la base de 2º metatarsiano.

*Post-operatorio.* — Al día siguiente: apirexia, buen estado general.

Radiografía de control: se ha modificado la luxación pero aun queda un ligero desplazamiento hacia afuera. Esperaremos que pasen los fenómenos inflamatorios para tentar la reducción completa.

Octubre 20. — Van 22 días de operado; cortamos el yeso. La pérdida de sustancia interna está recubierta totalmente por tejido de granulación limpio que sangra abundantemente. Hacemos bota enyesada tratando de reducir el desplazamiento residual que nos había quedado.

Radiografía de control: Buena reducción. Hacemos plantar de marcha.

Noviembre 16. — Ha caminado sin dolores; retiramos el yeso. Herida recubierta por abundantes brotes carnosos que sangran. Pie de morfología normal, sin dolores. Hacemos bota elástica.

OBSERVACION Nº 3. — C. A., 39 años. Ingresa en Diciembre 11 de 1936.

Mientras trabajaba en posición de pie, ligeramente inclinado, le cae sobre su dorso una bolsa de lana de 70 kilos. Por la violencia del golpe es arrojado al suelo, pero antes de caer acusa fuerte dolor en la parte media del pie derecho. El enfermo no puede precisar en qué condiciones o en qué actitud se hallaba su pie derecho al recibir la contusión. Ya en el suelo se apercibió que en el borde interno del pie se había producido una herida.

*Examen:* Tumefacción marcada del pie predominando a nivel del antepié. El eje del antepié se encuentra dirigido hacia afuera. La concavidad del borde interno del pie ha desaparecido. A nivel de la extremidad posterior del primer metatarsiano, pequeña herida. Apenas mueve los dedos del pie, lo que hace con gran dificultad. Dolor exquisito en la interlínea de Lisfranc.

*Radiografía.* — Luxación total hacia afuera de los metatarsianos. Diastasis entre 1º y 2º metatarsiano y entre 2º y 3º. Fractura parcelaria de la base de 2º y 3er. metatarsiano.

*Tratamiento.* — Tentativa de reducción manual; desinfección de la herida y bota de yeso colocando el pie en ángulo recto y ligero varo.

Control radiográfico: excelente reducción.

Diciembre 15. — Se encuentra bien; plantar para deambulación.

Febrero 18. — Se corta el yeso. Pie de aspecto normal, ampliamente móvil e indoloroso a la presión en toda su extensión. Apoyo indoloro. Hacemos vendaje elástico de zinc gelatinado.

Marzo 19. — Alta definitiva.

OBSERVACIÓN Nº 4. — P. R., 28 años. Ingresa en Setiembre 2 de 1938.

Hace 2 meses mientras jineteaba un caballo, éste "costala" y le aplasta su pie izquierdo, produciéndole una luxación total del metatarso, según el colega que lo envía. Se nos dice que sólo se le ha hecho reposo, pues la lesión traumática se acompañó de un enorme hematoma que borró por completo la forma del pie y a los 10 ó 12 días supuró, abriéndose espontáneamente.

*Examen.* — Gran tumefacción del antepié tomando la planta y borrando la bóveda plantar, y los espacios submaleolares. Lesiones cicatrizadas de borde de pie y dorso. Movilidad de tibiotarsiana y dedos completa. Movimientos de rotación, abducción y aducción abolidos. A la palpación la interlínea de Lisfranc se presenta saliente y dolorosa.

*Radiografía.* — Luxación de Lisfranc total hacia afuera y hacia el dorso. Diastasis entre 1º y 2º metatarsiano y entre 1ª y 2ª cuña. (Fig. 2).

*Tratamiento.* — Como existe un mal estado de la piel, resolvemos hacerle una bota enyesada que mantendrá durante un mes y medio y le permitirá la deambulación; al cabo de ese tiempo veremos si es necesario una intervención.

Octubre 25. — Ha caminado hasta ahora; cortamos el yeso. Piel íntegra. Probamos hacerlo caminar con un vendaje elástico de Unna y ver lo que da como adaptación antes de resolver operarlo.

Noviembre 13. — Quitamos el vendaje elástico: no hay edema del pie; a la palpación la articulación de Lisfranc es indolora notándose el hueco dejado por el 1er. metatarsiano al luxarse hacia afuera. Camina perfectamente sin

dolores. La adaptación ha sido perfecta, lo que nos hace postergar la probable intervención.

Enero 10. — Solicita ser intervenido porque siempre tiene dolores, sobre todo en terreno desparejo e irregular.

FIG. 2. — Radiografía de la observación Nº 4. Luxación total homolateral hacia afuera y el dorso. Diastasis entre 1º y 2º metatarsiano y entre 1ª y 2ª cuña.

*Operación*: Raquianestesia novocaína 0 gr. 08. Incisión sobre la interlínea cuneo - metatarsiana. Separados los planos superficiales se llega al plano ósea; el tendón del tibial anterior cruza oblícuamente el campo. Abrimos la interlínea cuneo - metatarsiana resecando el cartílago driartrodial de cuña y metatarsianos. Corregimos el desplazamiento. Cierre por planos. Yeso.

El enfermo hace un largo post - operatorio porque supura la herida quirúrgica, pero se llega a obtener un excelente resultado funcional y anatómico.

OBSERVACIÓN Nº 5. — M. A., 29 años. Ingresa en Mayo de 1937.

Hace 22 días le cae sobre su pie izquierdo desde una altura de 3 metros, un cajón de un peso aproximado de 800 kilos; su pie queda aproximado entre el suelo y el cajón.

Es transportado a un hospital del Litoral donde se hace una limpieza

quirúrgica del foco, con esquirlectomía y tentativa de reducción por haberse comprobado una luxación del metatarso. A los dos o tres días comienza una profusa supuración del foco que se ha mantenido hasta ahora. Se le hacen sueros antitetánicos y antigangrenoso.

*Examen.* — Gran superficie de granulación que toma cara interna de pie y cuello de pie. En el dorso a nivel de la articulación de Lisfranc, herida

FIG. 3. Radiografía de la observación Nº 5. Luxación total hacia afuera del metatarso con fractura de la metáfisis del II y III y de la apófisis estiloides del V. Luxación convergente hacia afuera, pero mientras la espátula va hacia el dorso, el I metatarsiano va hacia la planta.

granulosa amplia y profunda que llega hasta la planta. En la parte interna asoma la cara articular distal de la primera cuña.

Cura plana; gotera de yeso.

*Radiografía.* — Luxación total hacia afuera del metatarso con fractura de la metáfisis del II y III y de la apófisis estiloides del V. Luxación convergente hacia afuera, pero mientras la espátula va hacia el dorso, el I metatarsiano va hacia la planta.

*Mayo 12.* — Ha mejorado el estado inflamatorio. Anestesia general al éter. Maniobras suaves tratando de reducir la luxación, lo que se obtiene. Inmovilizamos en bota de yeso.

Radiografía de control: reducción anatómica.

*Mayo 26.* — Cambiamos el yeso haciendo plantar para deambulación.

*Julio 22.* — Han transcurrido dos meses y medio; quitamos el yeso.

Persiste aún la herida del dorso que ha tomado carácter ulcerativo y que

trataremos con injertos dermo - epidérmicos. Bota elástica de Unna que durante 20 días.

*Setiembre 22.* — Camina perfectamente sin dolores. Alta.

*Octubre 16.* — Reingresa porque la herida del dorso se ha reabierto, volviendo a adquirir aspecto ulceroso. La cura de su ulceración nos lleva hasta Marzo de 1938 que lo damos de alta curado con un plantar para modelar la bóveda del pie.

II. *Luxaciones totales divergentes.* — Quenu y Kuss demuestran que el eje de disyunción del pie es el primer espacio interóseo y que aun en las condiciones habituales de la marcha, la disyunción entre el primer metatarsiano y los cuatro restantes se ejerce normalmente separándose ambas partes en sentido contrario. Si un trauma actúa sobre el pie en determinadas condiciones, puede producirse una luxación divergente tomando como eje el primer espacio intermetatarsiano.

En nuestra casuística tenemos una luxación divergente donde se reproducen las lesiones del mismo tipo de las descriptas por los autores citados.

OBSERVACIÓN Nº 6. — J. M., 22 años. Ingresa el 23 de Octubre de 1937.

Hace 4 días se precipita de una altura de 6 metros tomando contacto con el suelo con el extremo del pie derecho y cayendo hacia adelante. Inmediato dolor exquisito en el antepié e impotencia funcional.

Llevado al hospital de la localidad, se comprueba la luxación de Lisfranc y se hacen maniobras de reducción sin éxito.

*Examen.* — El borde interno del pie está quebrado a nivel de la interlínea de Lisfranc; la extremidad proximal del primer metatarsiano hace una saliente a ese nivel.

Sobre el dorso del pie, en la mitad externa, se palpa la saliente de la extremidad posterior de los últimos metatarsianos. Limitación de la movilidad de los dedos del pie. Circunferencia del antepié: a izquierda 23 cm., a derecha 26 cm.

*Radiografía.* — Luxación interna del primer metatarsiano y luxación dorsal y externa de los metatarsianos 2º, 3º y 4º, encontrándose el 5º en su lugar. Fractura de la base de II y III y luxación de la metatarso falángica del IV.

*Tratamiento.* — Anestesia raquídea, novocaína 0 gr. 08. Tentativa de reducción manual que fracasa. Hacemos tracción esquelética de 1º, 3º y 4º metatarsiano con alambre y contracción transcalcaneana. Se coloca en el Aparato de Zuppinger - Putti con 9 kilos 600 de tracción, llegando en octubre 26 a los 14 kilos.

En octubre 30 la situación está incambiada, por lo que se retira la tracción; es entonces que comprobamos haber obtenido la reducción del primer metatarsiano, pero no la de los otros. Pensamos hacer una reducción cruenta en cuanto mejoren las lesiones que presenta en el dorso del pie.

*Noviembre 23.* — Comienza la deambulación cuidadosa.

*Enero 8 de 1938.* — Camina mucho y bien. Heridas cicatrizadas, deformación del dorso del pie. Termoterapia y movilización.

*Enero 15.* — El resultado funcional obtenido es tan bueno, que por ahora nos inhibe de pensar en medios quirúrgicos. Alta. El enfermo que es un asegurado no vuelve a solicitar nueva asistencia.

III. *Luxaciones parciales.* — De nuestros diez casos, cuatro son luxaciones parciales, porcentaje de frecuencia que coincide con las distintas estadísticas. Según los clásicos, "las luxaciones parciales corresponden a los meta-

FIG. 4 y 5. — Radiografías de la Obs. 6. — Luxación divergente. Luxación interna del 1er. metatarsiano y luxación dorsal y externa de los metatarsianos 2º, 3º y 4º, encontrándose el 5º en su lugar. Fractura de la base del 2º y 3º y luxación de la metatarso-falángica del 4º.

tarsianos cabeza de fila (I y V) puesto que la luxación parcial de uno de los intermedios es casi absolutamente imposible".

Siguiendo su concepto, Quenu y Kuss reconocen sólo luxaciones del tipo espatular o columnar.

Contrariamente al concepto clásico, debemos decir que si bien habitualmente la luxación parcial es de los metatarsianos cabeza de fila o del tipo espatular, existen luxaciones de uno, dos, tres, o cuatro metatarsianos en múltiples combinaciones posibles.

Si aun no hemos insistido en el hecho que las luxaciones de Lisfranc se acompañan habitualmente de fracturas a nivel de la interlínea, debemos ahora subrayar que es a favor de esas fracturas, muy a menudo parcelarias, que se facilita el desenclavamiento de los metatarsianos, es decir su luxación.

Condiciones patogénicas semejantes a las que existen en las luxaciones totales se encuentran en las parciales, a las que hay que agregar la morfología en cuña a ariete inferior de las bases metatarsianas. La misma predominancia neta de las luxaciones dorsales vamos a encontrar en este grupo.

Nuestros casos corresponden a una luxación espatular, a un raro caso de luxación aislada de 3er. metatarsiano y a dos casos de luxación de 4º y 5º metatarsiano, una hacia el dorso y otra hacia la planta.

OBSERVACIÓN Nº 7. — E. O., 56 años. Ingresa en Marzo 14 de 1939.

Hace 5 días cae de una escalera apoyando en el suelo el pie en marcado varismo. Impotencia funcional absoluta que lo obliga a guardar reposo.

FIG. 6. — Radiografía de la observación Nº 7. Fractura parcelaria de la extremidad posterior de 3er. metatarsiano con luxación hacia arriba y afuera de ese metatarsiano. Diastasis entre 1ª y 2ª cuña.

*Examen.* — Gran tumefacción del dorso del pie derecho. A la presión, dolor exquisito en la base de los tres primeros metatarsianos que se encuentran borrados por el edema. Movilidad completa de tibiotarsiana; movilidad de los dedos dolorosa y limitada.

*Radiografía.* — Fractura parcelaria de la extremidad posterior de 3er. metatarsiano con luxación hacia arriba y afuera de ese metatarsiano. Diastasis entre primera y segunda cuña.

*Tratamiento.* — Se hacen maniobras de corrección con éxito; inmovilización enyesada.

Hace reposo durante 20 días, al cabo de ese tiempo se hace plantar para la marcha.

En Abril 15 se retira el yeso caminando sin dolores. Morfología del pie normal. Alta.

OBSERVACIÓN Nº 8. — J. O. V., 20 años. Ingresa en Agosto 21 de 1940.

Mientras trabajaba con el tronco en flexión, le cae sobre el dorso un bloque de pedregullo que lo arroja en tierra, no pudiendo precisar otros detalles pues

FIG. 7 y 8. — Radiografías de la Obs. 8. — Fractura de la apófisis externa del astrágalo. Luxación dorsal de IV y V metatarsianos.

pierde conocimiento. Momentos después siente fuertes dolores en su pie, no pudiendo apoyar en el suelo.

*Examen.* — Tumefacción marcada del cuello del pie que se prolonga hasta el antepié. Movilidad completa de tibiotarsiana; prono - supinación imposible y dolorosa. Dolor exquisito por delante del maleolo externo. Explorando con el dedo el borde externo del pie, al llegar a la extremidad posterior del V metatarsiano se nota la saliencia exagerada hacia el dorso de su base, e inmediatamente por detrás una saliencia: patentiza claramente la luxación del V metatarsiano.

*Radiografía.* — Fractura de la apófisis externa del astrágalo. Luxación dorsal de IV y V metatarsianos.

*Tratamiento.* — Anestesia general al éter. Se hacen maniobras de reducción sin resultado. Se coloca el pie en gotera enyesada para hacer la reducción cruenta.

*Agosto 26. — Operación.* — Anestesia general al éter Garrot. Incisión alargada en S sobre la interlínea cuboide - metatarsiana. Incindida la piel y el plano subcutáneo, se cae sobre el tendón ensanchado del peroneo anterior que cruza en banda oblicua la extremidad proximal de IV y V metatarsianos que están luxados hacia el dorso apoyando sobre la cara dorsal del cuboides. Se aisla la cara dorsal y colocando el antepié en flexión dorsal y valgo - pronación, vemos la superficie cartilaginosa articular de los dos últimos metatarsianos.

Podemos insinuar entre metatarsianos y cuboides, una espátula y con un suave movimiento de palanca con facilidad se obtiene la reducción. La luxación se reproduce con facilidad llevando al antepié en valgo - pronación y flexión dorsal. Se mantiene en varo - supinación. Sutura por planos. Bota enyesada.

En octubre 24 de 1940 es dado de alta curado.

FIG. 9. — Radiografía de la observación Nº 9. Fractura de la extremidad proximal de 2º y 3er. metatarsiano. Luxación hacia afuera de los cuatro últimos metatarsianos. Luxación plantar de 3ª cuña.

OBSERVACIÓN Nº 9. — J. G. L., 43 años. Ingresa en diciembre 12 de 1939.

Mientras descargaba unos bultos se desploma una pila de ellos, y al intentar escapar se tuerce el pie izquierdo no pudiendo especificar en qué forma.

Intenso dolor con relativa impotencia funcional, pues el enfermo puede caminar.

*Examen.* — Gran tumefacción del pie que predomina en tarso metatarsiana y que impide el examen cuidadoso. Dolor exquisito en dicha articulación.

*Radiografía.* — Fractura de la extremidad proximal de 2º y 3er. meta-

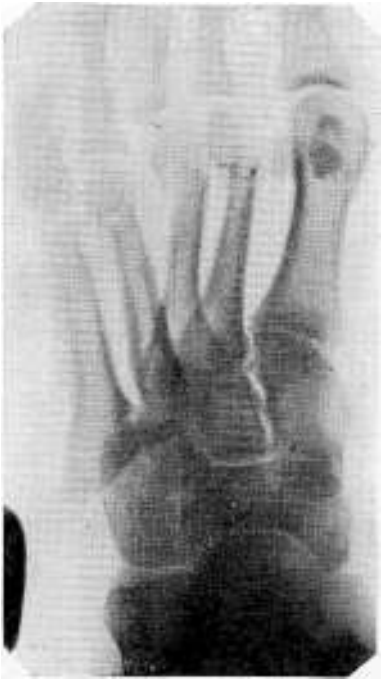

FIG. 10 y 11. — Radiografías de la Obs. 10. — Fractura de II, III, y IV metatarsianos en su extremidad distal y luxación parcial de Lisfranc de IV y V metatarsianos hacia la planta.

tarsiano. Luxación hacia afuera de los cuatro últimos metatarsianos. Luxación plantar de 3ª cuña.

*Tratamiento.* — Reducción manual y bota de yeso.

Control: Buena reducción, pero persiste la luxación cuneana.

Permanece 10 días sin caminar; al cabo de ese tiempo se le renueva el yeso con plantar para la marcha.

*Febrero 2.* — Se cambia el yeso por vendaje elástico; marcha bien, sin dolores, no dándole molestias la luxación cuneana.

A los dos meses es dado de alta, curado.

OBSERVACIÓN Nº 10. — R. O., 34 años. Ingresa el 13 de Marzo de 1941.

Una hora antes del ingreso se le habían caído sobre el pie derecho unos tablones. Dolor con relativa impotencia funcional.

*Examen.* — Discreta tumefacción del antepié. A la palpación exquisito dolor en las cabezas de II, III y IV metatarsianos; la palpación de la extremidad externa de la planta del pie nos muestra que las bases de IV y V metatarsianos se encuentran prominentes hacia abajo, lo que nos hace pensar en la luxación de esos metatarsianos.

*Radiografía.* — Fractura de II, III y IV metatarsianos en su extremidad distal y luxación parcial de Lisfranc de IV y V metatarsianos hacia la planta.

*Tratamiento.* — Anestesia general al Pentothal; maniobras de reducción. Yeso.

Control: Persiste la luxación; preparamos para operar.

*Marzo 31/941. — Operación:* Dres. Bado y Cagnoli.

Raquianestesia novocaína 0 gr. 08. Incisión longitudinal a la altura de

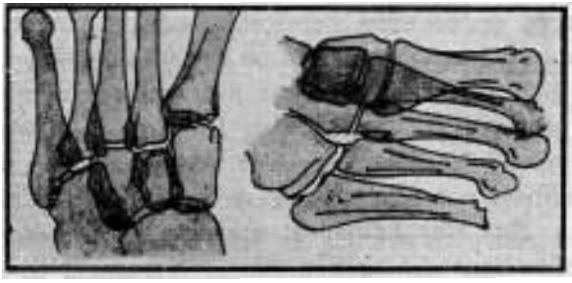

FIG. 12. — Esquema de una radiografía normal de la articulación de Lisfranc de frente y de tres cuartos perfil.

cuboides - metatarso. Incindidos los planos superficiales se cae sobre el cuboides viendo libre su superficie articular por luxación de IV y V metatarsianos hacia la planta. Se insinúa una espátula entre los metatarsianos luxados y el cuboides y con un movimiento de palanca obtenemos la reducción. Artrodesis resecando las superficies articulares. Cierre por planos. Yeso llevando el pie en valgo - pronación para mantener la reducción.

Post - operatorio: normal.

*Abril 29.* — Hace 10 días que camina. Retiramos el yeso. Pie indoloroso sin particularidades. Herida cicatrizada. Hacemos vendaje elástico.

*Mayo 17.* — Quitamos la venda elástica. Pie normal; marcha perfecta e indolora. Alta.

De nuestra casuística se desprende que siempre son gravísimos traumatismos del pie que además de la luxación producen lesiones tegumentarias y fracturas de algunos huesos.

En cuatro de nuestros casos es un objeto pesado que cae directamente sobre el antepié; se desprende de este mecanismo que con facilidad se producen las lesiones de las partes blandas que van a ser un trastorno para la evolución. Tenemos así dos luxaciones expuestas con amplia abertura de la interlínea articular de 1ª cuña con 1er. metatarsiano cuya superficie cartilaginosa se distinguía con toda nitidez a través de la exposición. En uno de los cuatro casos mencionados había herida del dorso del pie

a nivel de la base de 1er. metatarsiano y en otro un gran hematoma se abre espontáneamente al exterior supurando.

En siete de los diez casos es una fractura la que acompaña a la luxación. Los desplazamientos más o menos considerables de los metatarsianos se combinan casi siempre con fracturas de mayor o menor jerarquía. De esta combinación de lesiones es la luxación la que marca el valor del trauma. Similitud grande con lo que sucede en columna cervical, donde la fractura vertebral que es la que prima como lesión se asocia a menudo a una luxación. Y es esa asociación que lleva a denominar a esta lesión con el nombre de luxación - fractura de Lisfranc. Las fracturas pueden tener una doble característica: ser parcelarias por arrancamiento tendinoso o ligamentoso o ser fracturas por aplastamiento, torsión, etc. Hay que llamar la atención sobre la existencia de esos pequeños fragmentos que con su presencia constituyen un grave obstáculo a la reducción incruenta.

No hemos visto fracturas alejadas de la zona luxada, pero sí en su vecindad inmediata; en el astrágalo (fractura del tubérculo externo), escafoides, extremidad distal de metatarsianos. Hemos observado fracturas concomitantes, lo que nos explica por un lado que es a nivel de la articulación de Lisfranc o en su vecindad inmediata que se localiza el agente traumático y por otro lado nos permite comprender algunos de los tiempos del mecanismo complejo de producción.

Otras veces la luxación - fractura de la interlínea de Lisfranc se acompaña de luxación de otras interlíneas: en nuestro caso Nº 9 se observa con toda claridad la luxación plantar de la 2ª cuña y en el caso Nº 6 vemos una luxación metatarso - falángica.

Respecto a las lesiones músculo tendinosas nos detendremos para hacer notar que si bien no hay rotura de los extensores, éstos se encuentran tensos en las luxaciones dorsales, lo que nos limita clínicamente la movilidad de los dedos. El tendón del tibial anterior se ha mostrado en algunos casos interpuesto entre el primer cuneiforme y el primer metatarsiano, lo que significaba un obstáculo para la reducción. Los ligamentos pueden estar tensos, tironeados o desgarrados y debido a la elasticidad de sus fibras van a retraerse por delante de las superficies articulares contrayendo adherencias anormales y siendo una causa de irreductibilidad en las luxaciones envejecidas.

Frente a la gravedad del pronóstico de lesiones anatómicas mínimas de las márgenes óseas de la articulación de Chopart (fracturas parcelarias del escafoides) contrasta la benignidad general del pronóstico de lesiones anatómicas graves de las márgenes de la articulación de Lisfranc, en donde se pueden presentar lesiones anatomo-patológicas múltiples: fracturas con gran desplazamiento atacando varios huesos, luxaciones de varios segmentos esqueléticos de la interlínea, roturas ligamentosas, desgarros tendinosos, etc.

En la gran mayoría de los casos a pesar de una reducción insuficiente, sobre todo del complejo fractura, la lesión evoluciona sin dejar secuelas duraderas que exijan una intervención ulterior (ver Caso 6). En algunos casos, sin embargo, la persistencia de la incongruencia por insuficiencia de la reducción de la luxación del primer metatarsiano deja trastornos dolorosos que molestan la estación de pie y la marcha y que exigen una intervención cuyo objeto sería provocar la soldadura articular (artrodesis) combinada cuando es posible a la reducción cruenta. Nuestra observación Nº 4 es una caso claro de esta posibilidad evolutiva.

**Consideraciones sintomatológicas.** — La luxación de Lisfranc es la lesión máxima de un complejo patológico en la constitución del cual concurren la entorsis, las disyunciones, los arrancamientos o fracturas de los huesos vecinos y las lesiones de las partes blandas. Esas lesiones se suman en grado diverso y es el conjunto de ellas que constituye la característica evolutiva. Clínicamente se presenta con un gran edema que predomina en medio-tarsiana, que borra la bóveda plantar y que enmascara la dislocación ósea. La palpación nos permitirá comprobar saliencias anormales a nivel de la articulación de Lisfranc y la pérdida de las relaciones normales de los metatarsianos cabeza de fila con gran cuneiforme y cuboides.

Pero es la radiografía que adquiere la característica de signo de mayor jerarquía al permitirnos atestiguar la lesión y verificar la existencia de la asociación de fracturas. El estudio radiográfico de la articulación de Lisfranc exige dos proyecciones: la dorso plantar y la lateral de tres cuartos. Descartamos así las proyecciones laterales puras, pues todo perfil da una superposición de imágenes que dificulta la lectura de los clisés.

Estudiemos una placa normal que debe ser nuestra guía en las luxaciones fracturas de Lisfranc. (Fig. . .).

*Proyección de frente* dorso - plantar centrando el foco a nivel del 2º espacio interóseo.

Estudiando la interlínea de adentro hacia afuera, comprobamos que la silueta del 1er. cuneiforme se presenta como un paralelogramo bastante regular con una parte anterior convexa que se articula por entero con el primer metatarsiano; en su mitad externa se superpone la sombra a la de la extremidad proximal del primer metartasiano dándonos una superficie triangular a base externa con una característica imagen aparente de "doble línea articular".

El primer cuneiforme por su cara externa está en relación en su tercio anterior con la cara interna del segundo metatarsiano con el que suma sus sombras en una mínima zona y en sus dos tercios posteriores con la II cuña superponiéndose sus sombras en una superficie triungular alargada a base posterior. La cara externa de la II cuña al articularse con la III cuña, se presenta muy borrosa en su mitad anterior donde se superponen las sombras en un área rectangular que ocupa la cuarta parte del ancho de la III cuña. La superficie articular del II metatarsiano tiene el mismo ancho que la de la II cuña, con la característica que se superpone el III metatarsiano en una zona triangular a base articular que tiene el mismo ancho que la zona de superposición de III con III cuña. La base del III metatarsiano se articula exactamente con la III cuña y se presenta dividida en tres partes: la interna triangular ya descripta, la media que es libre y la externa que también es triangular a base articular y se debe a la superposición con el cuarto metatarsiano. El IV y V metatarsiano forman una sola entidad que se articula con el cuboides a quien rebasan hacia afuera y adentro en una pequeña zona. Esta superficie articular se presenta inclinada de afuera adentro y de atrás adelante. El IV metatarsiano se superpone por adentro como ya vimos al III, y en una pequeña zona a la III cuña; por afuera su apófisis cuadrangular se articula al V metatarsiano. Este último metatarsiano se caracteriza por su gran apófisis que desborda al cuboides y lo aborda formando un ángulo agudo por adelante de la gotera del tendón del largo peroneo lateral para superponer sus sombras en una pequeña área.

En líneas generales podemos decir que la interlínea de Lisfranc consta de tras escalones: el interno corresponde al I metatarsiano y tiene una mínima inclinación de adentro afuera y de atrás adelante; el medio se encuentra a un centímetro por detrás del anterior y su superficie que corresponde al II y III metatarsiano es ligeramente inclinada de adentro afuera y de adelante atrás; el externo a ½ centímetro por detrás del anterior presenta una fuerte inclinación de adentro afuera y de adelante atrás.

*Proyección de ¾ perfil.* — Se puede obtener apoyando el borde interno del pie mientras la planta forma un ángulo de 60° con la placa o utilizando la posición de Albers - Schoenberg que se obtiene acostando al sujeto en decúbito lateral, mientras el pie se lleva en hiperflexión plantar apoyando el dorso del IV y V metatarsiano sobre el "chasis".

En esa forma el metatarso se presenta "desplegado" y nos permite ver perfectamente la interlínea de Lisfranc que en conjunto se dirige de arriba abajo y de adelante atrás. El borde superior es una línea continua formada por la I cuña y el 1er. metatarsiano. La mitad inferior de la base del 1er. metatarsiano está superpuesta a la sombra del segundo. La primera cuña presenta su silueta ocupada en casi toda su extensión por la sombra de las otras dos y de la base del II metatarsiano; sólo queda libre de superposiciones una pequeña área superior de forma triangular a base anterior. La III cuña y la base del III metatarsiano se delimitan en sus dos tercios inferiores perfectamente, encontrándose en el tercio superior oscurecidas por superposición de las otras cuñas y de I y II metatarsianos. El cuboides y los metatarsianos IV y V se delimitan bien sin superposiciones. Visualizamos perfectamente la interlínea de I cuña con I metatarsiano que se dirige de arriba abajo y de adelante atrás. Paralelamente a ella y a un centímetro más atrás se encuentra la interlínea de II cuña con II metatarsiano que tiene un tercio menos de altura que la anterior, encontrándose ambos bordes inferiores en un mismo plano horizontal. Entre ambas líneas y a nivel de su extremidad inferior, sale paralelamente la interlínea de III cuña con III metatarsiano que se continúa con la articulación de cuboides con IV y V metatarsiano que es curvilínea y tiene la misma dirección que las anteriores.

**Consideraciones terapéuticas.** — Según se trate de una lesión reciente o envejecida, así será el tratamiento. Cualquiera luxación "envejece" rápidamente por lo que es imprescindible ir a la reducción lo más precozmente posible.

En una luxación reciente, la reducción incruenta tiene precisa indicación. Lenormant en 1908 llegó a la conclusión que el éxito sólo se obtiene en un tercio de los casos; Maclere Block y Morozova consideran también que la reposición es difícil y raramente completa. Pero veamos cuál debe ser nuestro gesto frente a una luxación de Lisfranc:

I. *La reducción incruenta* es capaz de dar buenos resultados en la gran mayoría de los casos, cuando se aplica como terapéutica inmediata, en una época en que el complejo secundario de la lesión (edema, hematoma, infiltración, etc.) todavía no ha aparecido o es muy discreto. La reducción incruenta postergada por el estado anatómico del pie (lesión de las partes blandas, etc.), es aún ella capaz de dar resultados satisfactorios, como lo prueban nuestras observaciones 2, 5 y 7. De los distintos tipos posibles de luxaciones, la luxación homo - lateral, en general hacia afuera, es la de más fácil reducción. Y en estos casos aunque parezca paradojal, la existencia de fracturas del 2º y 3er. metatarsiano favorece la reducción de la misma manera que favoreció la luxación.

En caso de luxaciones divergentes, las maniobras de reducción incruenta son más complejas porque en determinado momento son opuestas en su dirección y en sus efectos y muy a menudo se obtiene la reducción de un solo desplazamiento. Columna interna o espatular).

En los casos de luxación aislada de 4º y 5º metatarsiano hacia el dorso, las maniobras de reducción incruenta fracasan si no son aplicadas inmediatamente después del traumatismo. En estos casos puros, sin fractura asociada, la luxación es el resultado de un movimiento exagerado en el sentido de la valgo - pronación del antepié que produce la rotura de los ligamentos plantares y el cabalgamiento de la extremidad posterior de los metatarsianos sobre el dorso del cuboides. Este desplazamiento fija la parte externa del antepié en una posición permanente de valgo - pronación exagerada. Sería necesario exagerarla aún más todavía

y combinarla a un movimiento de aducción del antepié para poder obtener la reducción. Por otra parte, existen siempre interpuestos entre los huesos luxados, restos ligamentosos y fibras del pedio que son un obstáculo a la reducción.

La reducción cruenta que debe hacerse entonces, está representada por maniobras extremadamente sencillas y de eficacia constante: basta descubrir por una pequeña incisión las extremidades proximales de los metatarsianos luxados y exagerar el valguismo y la pronación del antepié, para insinuar una espátula entre la cara superior del cuboides y la cara inferior de ambas metáfisis luxadas; un ligero movimiento de palanca combinado a la supinación - aducción del antepié conducen fácilmente a la reducción. El mantenimiento del antepié en esta posición impide a la luxación reproducirse. Nuestra Observación Nº 8 es un ejemplo claro de esta manera de proceder.

Condiciones similares, pero inversas en su mecanismo, y anatomía y por lo tanto en su reducción, son las que se presentan en nuestro caso Nº 10 de luxación plantar del IV y V metatarsiano.

En los casos de luxación homo - lateral tratados por la reducción incruenta y con resultado radiográfico incompleto, es necesario, sobre todo teniendo en cuenta el estado de las partes blandas que obliga aún poco a otra actitud, saberse contentar y no recurrir inmediatamente a la reducción cruenta, pues muchas veces la evolución ulterior demostrará que no es necesaria.

De manera pues, que de acuerdo con nuestra práctica, aconsejamos:

Tentar la reducción por maniobras incruentas lo más precozmente posible. Si la reducción que obtenemos es satisfactoria inmovilizaremos en un aparato de yeso bien modelado que cambiaremos una vez desaparecido el edema, al cabo de la segunda semana, por otro con el que permitiremos la deambulación. Este segundo aparato de yeso se retirará al cabo de seis a ocho semanas sustituyéndolo por una media elástica de Unna. Esta media elástica se lleva dos semanas y después se hacen sesiones de fisioterapia. El período de invalidez temporaria es de 12 a 14 semanas y los resultados buenos en general.

II. *La reducción cruenta* vive de los fracasos de la reducción incruenta, lo que significa un buen número.

Si hechas las tentativas manuales, la reducción obtenida no es satisfactoria, se debe inmovilizar en un aparato de yeso para conservarla y esperar a que la indicación operatoria sea exigida, no solamente por el resultado anatómico que desde ya lo hemos considerado insuficiente, sino también por el resultado funcional cuyo valor no podemos prever. Es por eso que continuamos el tratamiento como para el caso en que la reducción ha sido óptima y en general comprobamos que pasado el plazo de consolidación habitual (6 a 8 semanas) el resultado funcional es excelente a pesar de lo que hacía suponer el resultado anatómico. En el caso que persistan dolores durante la marcha o la estación de pie, entonces sí, recurriremos a la reducción cruenta que tendrá por objeto completar la reducción y seguirla de una fusión articular (artrodesis), (caso Nº 4). Es de hacer notar que este tiempo se plantea tanto en las luxaciones homo-laterales, como en las divergentes o en las de la articulación de la primera cuña con el primer metatarsiano.

III. *La tracción esquelética* con doble punto de aplicación, transcalcaneano y a través de la extremidad anterior de los metatarsianos, ha sido utilizada por algunos autores en ciertos casos.

Si existen grandes desplazamientos acompañados de lesiones graves de las partes blandas, este procedimiento es capaz de dar resultados satisfactorios porque permite obtener una reducción y una inmovilización compatibles de atender esas lesiones de partes blandas.

En caso contrario su eficacia es poco apreciable y hace desaconsejar su uso. Se comprende que así sea si se medita sobre el tipo de lesión, que está caracterizado fundamentalmente por desplazamientos en sentido lateral, mínimos cabalgamientos y ausencia de resistencias musculares a vencer, casos estos donde es verdaderamente eficaz la tracción esquelética. Entre nuestras observaciones tenemos un caso donde la reducción que no pudo ser obtenida por una tracción traesquelética de 14 kilos, se obtuvo parcialmente con la simple maniobra de compresión lateral.

IV. *La luxación expuesta* tomada en los primeros momentos nos lleva a actuar sin tener en cuenta la exposición y por lo tanto

después de la desinfección de práctica se procederá a las maniobras de reducción como en los casos precedentes.

Si la luxación expuesta está contaminada, complicada con infección o llega al tratamiento varios días después de producida, es conducta obligada inmovilizar en la posición de luxación sin tentar reducir, al mismo tiempo que se suministra al enfermo un tratamiento general a base de sulfamida y vacunas.

Cuando la infección ha sido dominada, los fenómenos generales desaparecidos y localmente se comprueba un tejido de granulación promisor, se hará una tentativa de reducción seguida de inmovilización. En estos casos no hay que ser muy exigente en cuanto a la calidad de la reducción obtenida; contentémonos con poco y dejemos para un futuro lejano los retoques cruentos que exijan las secuelas funcionales. En nuestro caso Nº 4 se ha procedido así y el resultado ha sido ampliamente satisfactorio.

Por último en los casos de luxación de Lisfranc complicados de graves lesiones de las partes blandas (pérdidas de sustancia, etc.), es posible que esté indicada una intervención mutilante que podrá ser según los casos una desarticulación a nivel de la interlínea de Chopart, una amputación de Syme o Pirogoff o una amputación baja de pierna.

## BIBLIOGRAFÍA


1) ACKER. — Tarsal-metatarsal dislocation. *Journal of the med. Assoc.* V. 89. N. 14.
2) BADO. — Luxación aislada del primer cuneiforme. *Anales de Cirugía.* Junio 1939. Bs. Aires.
3) BAUNES. — La luxación de la articulación de Lisfranc. *Deutsch. Med.* Woch. 1907.
4) BARNETT-BINFORD. — Sobre la luxación tarso-metatarsiana. *Bri. Med. Journal.* 1924. p. 14.
5) BALESTRA-BISTOLFI. — L'Indagine radiologica sulle lesione traumatiche della linea de Lisfranc. *La Radiologia Médica.* Febrero 1933. Pág. 151.
6) DENIS. — A propósito de la luxación tarso metatarsiana y medio tarsiana. *Lyon Chir.* 1928. Nº 6.
7) ELY. — *Annals of Surgery.* 1906. Pág. 294.
8) EASTON. — Two rare dislocations of the metatarsal. *J. Bones and Joint Surg.* 1938, pág. 1053.
9) GOINARD. — Un caso de luxación tarso metatarsiana hacia abajo. *Lyon Chir.* XXVII. Nº 7.

10) GIRARDI - ISOLA. — Consideraciones sobre un caso de luxación tarso - metatarsiana. *La Prensa Médica Argentina.* 1936, pág. 972.

11) HEULLY. — Luxations traumatiques du tarse anterier. *Arch. Gen. de Chir.* 1910, pág. 663.

12) LENORMANT. — Intervention Chirurgicale dans les luxations irreductibles et anciennes de l'articulation de Lisfranc. *Arch. Gen. de Chir.* 1908, pág. 551. Bibliografía completa hasta 1908. (Pág. 570).

13) MAUCLAIRE - BLOCH. — Sobre el tratamiento de las luxaciones del metatarso. *La Presse Medicale.* 1930. Nº 12.

14) MORATTI. — Fractura - luxación bilateral simétrica de la articulación de Lisfranc. *Archivio di ortopedia.* Set. 1937, pág. 505.

15) QUENU - KUSS. — Etude sur les luxations tarso - metatarsiens. *Revue de Chirurgie.* 1909.

16) TREVES. — Luxación total del metatarso hacia afuera. *Soc. de Chir. de Paris.* 1926.

17) WALTHER. — Luxación dorsal externa de los cuatro últimos metatarsianos. *Bull. et Mem. de la Soc. de Chir. de Paris.* V. XXXVIII. 1914.

18) YAZIKOFF. — Luxación de la articulación de Lisfranc. *Revue d'orthopedie.* Marzo 1939, pág. 126. Bibliografía rusa completa.