

11245

2 ej' 21



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"
I.S.S.S.T.E.

**ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE TRATAMIENTO
QUIRURGICO Y CONSERVADOR DE LAS
FRACTURAS BIMALEOLARES**

**TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
E S P E C I A L I S T A E N
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
P R E S E N T A :
DR. ROBERTO CUEVAS VEGA**



MEXICO, D. F.

1986

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

INDICE

	Página
INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES.....	3
ANATOMIA.....	9
FISIOLOGIA.....	30
FISICOPATCLOGIA.....	33
DIAGNOSTICO.....	42
TRATAMIENTOS.....	44
MATERIAL Y METODOS.....	57
RESULTADOS.....	66
CONCLUSIONES.....	72
BIBLIOGRAFIA.....	73

INTRODUCCION

La articulación del tobillo, es uno de los sitios del cuerpo que con mayor frecuencia se encuentra expuesto a lesiones, como punto de unión entre los huesos fijos de la pierna y el pie móvil, esta sujeto a gran variedad de fuerzas al caminar, correr y estar de pie.

Fuerzas excesivas o anormales lesionan huesos y ligamentos - generalmente por traumatismo indirecto, las fracturas del tobillo se clasifican según el mecanismo de lesión.

El astrágalo puede ser girado hacia adentro o afuera, en -- inversión o evasión, empujando hacia adentro o afuera, adelante o atrás, o ser comprimido hacia arriba, puede tener lugar una -- combinación de estas fuerzas produciendo directamente diferentes tipos de fractura, esguinces y luxaciones.

La cápsula articular y los ligamentos laterales unen los máleolos al astrágalo de hay que los fragmentos sigan los desplazamientos del pie sobre los huesos de la pierna.

La comprensión del mecanismo de fractura y de la anatomía - de la zona involucrada, es indispensable para poder tratar correctamente la lesión, el principio básico de la reducción consiste - en ejercer una fuerza contraria a la que causó la lesión. debiendo tener en cuenta las dificultades que puedan presentarse así - como las secuelas, ya sea por la lesión misma o por un tratamiento mal realizado, siendo de estas la artrosis y la limitación de los arcos de movilidad las que con mayor frecuencia se aprecian, de hay que surge el debate, sobre la elección del tratamiento ya

que hay quienes defienden que la única forma de obtener una reducción anatómica al 100% es con tratamiento quirúrgico, y quienes prefieren el método conservador aunque tiene sus limitaciones, por lo que surge la pregunta en qué casos se deberá proceder conservadoramente y en cuáles quirúrgicamente? lo que provoca un desacuerdo para la elección del tratamiento, el cual debe basarse en las circunstancias y las facilidades disponibles, así como el tipo de fractura, el cual se deberá valorar por separado y en forma individual y no estandarizar un tipo de tratamiento.

Por lo que en el presente estudio sobre fracturas bialeolares, no debemos olvidar la gravedad que representa este tipo de fracturas, por lo que debe ser tomada muy en serio ya que las complicaciones pueden ser incapacitantes a corto, mediano y largo plazo.

ANTECEDENTES

En la historia de las lesiones de la articulación tibioperoneoastragalina se pueden delimitar 5 periodos:

- 1) Período Clínico.
- 2) Período Experimental.
- 3) Período Clínico-radiográfico.
- 4) Período Genético Conservador.
- 5) Período Quirúrgico.

1) Período Clínico:

Ya Hipócrates conocía que la luxación del pie respecto a la pierna estaba ligada fuertemente a fracturas de los maléolos.

Con Petit (1723) comienza por primera vez, un conocimiento más preciso en torno a la región maleolar, no menos importancia que a las lesiones de los maléolos atribuye Petit a las lesiones ligamentosas acompañantes. Con Cooper (1823) aparece por fin un recuento o enumeración completa de las lesiones incluyendo las fracturas del canto tibial posterior.

2) Período Experimental:

Las fracturas maleolares, hasta entonces conocidas a través de la autopsia se sistematizaron según una clasificación experimental en relación con su mecanismo de producción.

Dupuytren (1819) fué el primero en producir lesiones maleolares en el cadáver por abducción y aducción del pie, manteniendo la pierna fija.

Maisonneuve (1839) obtiene fracturas típicas por medio de una rotación externa del pie, manteniendo este en pronación.

Quénu (1906) encuentra un cuarto mecanismo de producción de las fracturas maleolares y lo considera como el más común, - rotación externa del pie, el cual no es mantenido en pronación, sino en supinación.

Experimentalmente Lewis (1964) ha demostrado que son suficientes movimientos rotatorios actuales sobre el pie de 5-8 Kg. Para producir lesiones típicas de maléolos, mientras que para la producción de fracturas por compresión son necesarias fuerzas de presión de 300 a 500 Kg.

Tillaux (1872) observó clínicamente la fractura arrancamiento del tubérculo anterior de la tibia, conocida desde entonces con su nombre y Wagstaffe (1875) la fractura arrancamiento-análoga del canto ventral del peroné. Clermond (1913) describió por vez primera una rotura de la sindesmosis, hallada durante el acto quirúrgico así como su reparación por medio de sutura.

3) Período Clínico-radiográfico:

Sólo por medio de la radiografía se muestra la verdadera frecuencia de las fracturas del canto tibial, así como las de la diartrosis de la piña maleolar.

Por regla general las fracturas del canto tibial se combinan con fracturas de los maléolos, las fracturas aisladas del

canto tibial son muy raras.

Souligoux (1912) y Becker Grondahl (1913) diferenciaron los fragmentos posterolaterales de fracturas marginales posteriores y arrancamientos corticales.

Más segura puede ser en los casos recientes la artrografía Hansson (1941) Palmer y Jönsson (1944) ven en el derrame del re dio de contraste en el interior de la sindesmosis el hecho demostrativo de una laxitud de la pinza maleolar.

Lo más seguro para diagnosticar una laxitud de la horquilla maleolar es el método de las llamadas radiografías sostenidas - como recomiendan Kleiger (1954) y Böhler (1957) si bajo pronación manual del pie se ensancha la pinza maleolar significa que existe una laxitud de la pinza.

Desde Dupuytren (1819) Y Masonneuve (1839) se han establecido nuevas clasificaciones, en la de estos autores se basa la clasificación todavía vigente de Ashhurst y Bromer (1922) fracturas por abducción, por adducción y por rotación externa, son conceptos, aun hoy en día, de uso común en los Estados Unidos - principalmente.

Lauge Hansen (1942) utiliza la clasificación de las fracturas maleolares en cuatro tipos principales, con sus correspondientes grados de gravedad, estos diversos tipos identificables radiográficamente dan una exacta información sobre las lesiones ligamentosas acompañantes.

Watson Jones (1962) habla de 6 formas diferentes en las que lo decisivo es la amplitud y dirección de la dislocación del pie sin tener en cuenta el mecanismo que las produce.

4) Período Conservador Genético:

Con Dupuytren (1819) esto es desde que existen ideas claras sobre el mecanismo lesional, se empezaron a reducir las fracturas maleolares de forma más consecuente, las fracturas se reducen de forma inversa a como tiene lugar la acción traumática y se mantienen colocando el pie en posición de corrección inversa al que adoptó en el momento de producirse el traumatismo, otros métodos como extensión con vendajes adhesivos, alambres de Kirshner o clavos de Steinmann no han conseguido imponerse.

Con Lauge Hansen (1942 al 1963) Mangusson (1944), Palmer (1944), Bonnin (1950), y Böhler (1975) podemos resumir que incluso los más pequeños defectos en la posición de los maleolos conducen a una artrosis dolorosa por incongruencia articular.

A pesar de la más bien desfavorable impresión general sobre la eficacia del tratamiento conservador de las fracturas del tobillo, un gran número de traumatólogos y cirujanos permanecen fieles a este tratamiento.

Los frecuentes fracasos demuestran que pocas veces se consigue una reducción anatómica de absoluta exactitud en las diversas fracturas con métodos incruentos y aún más raramente una perfecta y anatómica adaptación de la lesión ligamentosa acompañante, por esta razón a comienzos de este siglo ha empezado una nueva época en la historia de las lesiones del tobillo.

5) Período Quirúrgico:

Fue Von Volkman (1875) el primero en tratar quirúrgicamente una fractura de la articulación del tobillo siendo precisamente una fractura con un fragmento del canto tibial ventral. Con Lane (1894) a (1921) y Lambotte (1913) comienza la era del tratamiento quirúrgico sistemático de las fracturas.

B.N. Müller (1945) aconseja la osteosíntesis seguida de tratamiento puramente funcional y libre de vendaje escayolado. Considerando suficiente la reparación única de la lesión existente en el lado medial y deja que evolucione por sí misma la lesión existente en la zona lateral.

En 1948 Danis se muestra más radical y repara tanto la lesión interna como la externa, siendo para él primordial la síntesis de la fractura del peroné.

Willenegger (1961) este autor habla de la biomecánica restablecida, donde él atribuye a la exacta reconstrucción del peroné la mayor importancia.

B.G. Weber (1966) obtiene resultados satisfactorios en relación a lo publicado anteriormente por otros autores, ya que después de haber sometido a tratamiento quirúrgico a todos sus pacientes demuestra una disminución considerable en la presencia de artrosis como secuela del tratamiento, dándole también mayor importancia a la lesión del peroné, incluso demuestra que cuanto más alta sea la lesión del peroné mayor será el grado de lesión de las conexiones ligamentosas entre la tibia y el peroné.

Establece una clasificación de acuerdo con la altura de la -

fractura del peroné distinguiéndose tres tipos básicos, con sus correspondientes grados de gravedad.

ANATOMIA

El soporte óseo de la región del tobillo está constituido por el extremo inferior de la tibia y el peroné, unidos por la articulación tibioperonea inferior, que forman una mortaja en la cual se encaja el astrágalo, este último, a manera de superestructura por arriba del esqueleto del pie, se halla unido a la mortaja tibioperonea por la articulación tibiotarsoiana.

Están representados por el extremo inferior de la tibia, el extremo inferior del peroné y el astrágalo.

Extremo Inferior de la Tibia.

Mucho menos voluminoso que el extremo superior, de forma cuadrangular, ligeramente inclinado hacia abajo, forma el pilon tibial y presenta en su parte inferointerna una apófisis vertical; El maléolo interno.

La Cara Anterior, estrecha y convexa, continúa la cara externa de la diáfisis (fig.1).

La Cara Posterior, lisa por arriba, elevada por abajo a causa de la presencia de un reborde óseo bien manifiesto, se presenta dos canales verticales; Uno interno, para el tendón del tibial posterior, y otro externo, para el tendón del flexor propio del dedo gordo (fig. 2).

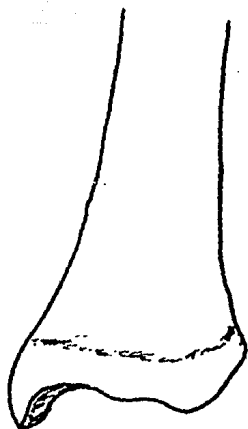


Fig. 1. Vista anterior de la tibia.

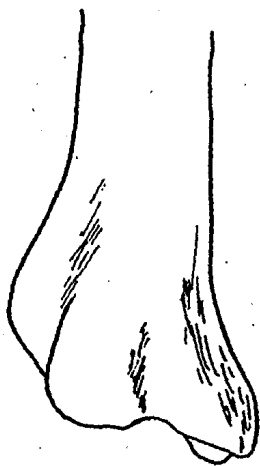


Fig. 2. Vista posterior de la tibia.

La Cara Interna: lisa, continúa la cara anterointerna de la diáfisis, se prolonga hacia abajo por el maléolo interno.

El maléolo interno; Forma una saliencia triangular voluzinosa de vértice inferior bifurcado. Su borde posterior oblicuo hacia abajo y hacia adentro presenta un canal para el tendón del tibial posterior. Su cara externa, articular presenta en su parte superior una superficie en forma de cora de cabeza anterior, revestida cartílago y que corresponde a la cara interna del astrágalo. Su cara interna lisa, fácilmente perceptible, hace relieve por debajo de los tegumentos, constituyendo un excelente punto de reparo de la región, reparo cuyo extremo inferior está situado a 15 o 20 mm por encima del extremo del maléolo externo (fig. 3).

La Cara Externa; Muy estrecha, está constituida por el desdoblamiento del borde interóseo de la diáfisis, es cóncava en sentido anteroposterior y forma un canal, el canal fibular en el que se encaja la parte inferior del peroné y en cuyo sector extremo forma una verdadera carilla articular revestida de cartílago (fig. 4).

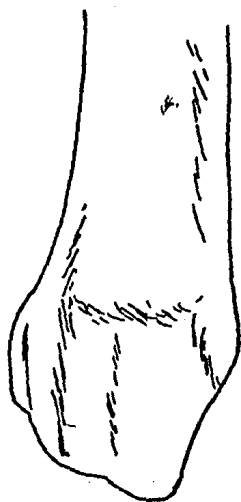


Fig. 3. Vista interna de la tibia.



Fig. 4. Vista externa de la tibia.

Extremo Inferior del Peroné;

Forma una voluminosa saliencia romboidal ligeramente inclinada hacia afuera: El Maléolo externo.

El Borde anterior o Cara anterior, bien marcado es más grueso abajo que arriba (fig. 5).

El borde posterior o Cara posterior, grueso y rugoso, presenta un canal vertical, el canal retromaleolar externo por el que pasan los tendones de los peroneos laterales. (fig. 6).

La cara interna, articular, se encaja en su parte superior en el canal fibular de la tibia; en la parte inferior presenta una superficie articular de forma triangular regularmente incurvada de cartílego que corresponde a la cara externa del astrágallo. Más abajo, en la vecindad de la punta del maléolo, la fosita digital es una zona de inserciones ligamentosas (fig.7).

La cara externa, de forma romboidal, convexa y rugosa, fácilmente perceptible debajo de los tegumentos, forma un reparo - cuyo punto inferior desciende netamente por debajo del correspondiente al maléolo interno (fig. 8).



Fig. 5. Cara anterior Peroné.



Fig. 6. Cara posterior del peroné.



Fig. 7. Cara interna peroné



Fig. 8. Cara externa del peroné.

ASTRAGALO

Transmite al pie el peso del cuerpo, es un hueso corto situado en su estructura por encima de la bóveda plantar y sólidamente enclavado entre la mortaja tibioperonea, el calcáneo y el escafoide, de forma aproximadamente cúbica, alargado en sentido anteroposterior, el astrágalo ha sido comparado con un caracol - en el cual es posible distinguir tres partes; El cuerpo, el cuello y la cabeza.

El Cuerpo del Astrágalo, representa las $4/5$ partes del hueso situado en la parte posterior se distinguen seis caras.

La Cara Externa; Se caracteriza por la presencia de una carilla articular triangular de vértice inferior dirigida hacia afuera, destinada al maléolo externo. Esta carilla se superpone con una zona rugosa destinada a inserciones ligamentosas, apofisis externa (fig.9).

La Cara Interna; presenta en su parte superior una superficie articular en forma de coma horizontal con su osbeza hacia adelante destinada a la cara externa del maléolo interno(fig.10).

La Cara Anterior; Se continúa con el cuello del astrágalo (fig. 11).

El Cuello del Astrágalo, posee forma cilíndrica aplastado de arriba hacia abajo y presenta una cara superior rugosa bordeada hacia adelante por una eminencia transversal, collar de Farabeuf, que se prolonga sobre los bordes externo e interno marcadamente escotados, del cuello. La cara inferior del cuello muy corta, está ocupada en su mayor parte por la prolongación posterior de la superficie articular calcánea anterior de la cabeza astrágalina.

El eje del cuello forma con el eje del cuerpo un ángulo de inclinación abierto hacia abajo; de él rededor de 115 grados, más abierto en el caso del pie plano, en el pie horizontal el eje -- del cuello forma con el eje del cuerpo un ángulo de inclinación-abierto hacia adelante(adentro), de unos 160 grados.

La Cabeza del Astrágalo; Totalmente articular y revestida -- de cartilago es de forma ovalada con su eje mayor dirigida en -- sentido transversal, delimita hacia arriba y a los lados por un reborde óseo bien marcado que la separa del cuello, se continúa en su cara inferior en una superficie articular plana o ligeramente convexa, alargada en dirección oblicua hacia atrás y hacia adentro, es la carilla calcánea anterior que bordea el límite anterior del seno del tarso.

El eje de la superficie articular anterior de la cabeza del astrágalo es oblicuo hacia abajo y hacia adentro, forma con la -- horizontal un ángulo denominado de rotación, abierto hacia afuera de unos 45 grados en el adulto, es mucho menos marcado en recién nacidos y pie plano congénito.

La Cara Superior; Marcadamente convexa en sentido anteroposterior es ligeramente cóncava en el transversal, incrustada de -- cartilago en su totalidad forma la polea astrágalina cuyo canal-anteroposterior es ligeramente oblicuo hacia adelante y hacia -- adentro y cuya vertiente externa es más extensa y más alta que -- la interna (fig. 12).

La Cara Inferior; Descansa sobre el calcáneo, presenta una superficie articular posterior ovalada, cóncava en sentido anteroposterior y con su eje mayor oblicuo hacia adelante y afuera.

Por delante de esta carilla, un profundo canal oblicuo hacia adelante y afuera, forma con un canal similar situado sobre la cara superior del calcáneo un conducto óseo, el seno del tarso, - este separa la carilla calcánea posterior del astrágalo de otra carilla calcánea situada en la parte inferior de la cabeza astragalina (fig 13).

La Cara Posterior; Baja y estrecha, se halla atravesada por el canal oblicuo hacia abajo y hacia adentro del flexor propio - del dedo gordo, canal flanqueado por dos tuberculos, de los cuales el externo corresponde al hueso trigono.

Fig. 9. Cara, Externa del Astragalo.



Fig. 10. Cara, interna del Astragalo.



Fig. 11. Cara, Anterior del Astragalo

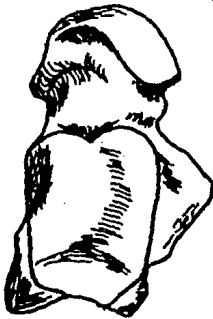
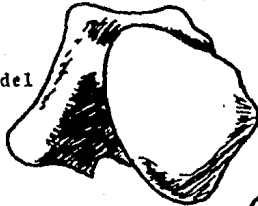


Fig. 12. Cara, Superior del Astragalo.

Fig. 13. Cara, Inferior del Astragalo.

ARTICULACIONES DEL TOBILLO

Comprenden la articulación tibioperonea inferior y la articulación tibiotalariana.

Articulación Tibioperonea inferior; Reune el maléolo externo con el pilón tibial, es una articulación poco móvil desprovista de capsula y a menudo de cartílago articular.

LAS SUPERFICIES ARTICULARES ESTAN REPRESENTADAS :

Del lado tibial por el canal fibular o peroneo, vertical -- más ancho por abajo que por arriba y cuya parte inferior solamente está revestida por una capa delgada de cartílago.

Del lado del peroné por la cara interna del maléolo externo ligeramente convexa, que sólo toma contacto con la parte inferior del canal peroneo.

LOS MEDIOS DE UNION ESTAN CONSTITUIDOS POR TRES LIGAMENTOS:

El ligamento interóseo prolonga la parte inferior de la membrana interósea de la pierna, está formado por fascículos muy cortos y oblicuos hacia abajo y hacia afuera que llenan el espacio interóseo.

El ligamento anterior es un cordón fibroso delgado, tendido oblicuamente hacia abajo y hacia afuera desde la cara anterior del pilón tibial hasta el borde anterior del maléolo externo.

El ligamento posterior, corto grueso, se extiende desde la parte posterior y externa del pilón tibial hasta el borde posterior del maléolo externo en trayecto ligeramente oblicuo hacia abajo y hacia afuera, muy resistente, es el responsable del arrancamiento del maléolo posterior en las fracturas del tobillo.

La Sinovial; es una simple prolongación de la sinovial tibi otarsiana.

Los Movimientos; de la articulación tibioperonea inferior son muy reducidos y se limitan a una simple separación de los maléolos durante los movimientos de flexión-extensión de la tibi otarsiana.

ARTICULACION TIBIOTARSIANA

Une la pierna con el pie, es una trocleartrosis que pone en relación tres huesos; La Tibia, el Peroné y el astrágalo.

Superficies articulares; estan estrechamente encajadas las unas en las otras, la tibia y el peroné forman una sólida pinza ósea, la mortaja tibioperonea, en la que va a encajarse la tróclea astragalina.

La Mortaja Tibioperonea; Formada por el extremo inferior de la tibia y el peroné unidos entre si por los ligamentos de la articulación tibioperonea inferior, comprende un techo y dos paredes laterales.

El Techo de la Mortaja; Está constituido por la cara inferior del pilón tibial, ligeramente convexo, en sentido transversal y bordeado por delante por el borde marginal anterior de la tibia y hacia atrás por el tercer maléolo de Desot. Regularmente incrustado de cartilago el techo de la mortaja se amplia hacia adelante hacia atrás por la cara profunda de los ligamentos anterior y posterior de la tibioperonea.

La Pared Interna; Poco extendida en altura, está formada por la cara externa del maléolo interno cuyo revestimiento cartilaginoso se continúa insensiblemente con el del pilon tibial.

La Pared Externa; Está constituida por las superficie articular triangular de la cara interna del maléolo externo, que tiende a separarse ligeramente hacia afuera y hacia abajo, la union de esta pared con el techo de la mortaja se halla marcada -- por una ranura sagital en la cual se encaja la porcion superior de la sinovial.

En conjunto, la mortaja tibioperónea se presenta un poco -- más ancha por delante que por detras, más desarrollada en sentido transversal que en el anteroposterior. Su eje es oblicuo hacia adelante y atrás o afuera, lo que explica el valgo fisiológico del pie, su eje transversal oblicuo hacia afuera y hacia atrás -- a causa de la situación posterior del maléolo externo. (fig. 14).

TROCLEA ASTRAGALINA:

Se halla constituida por la cara superior y las caras laterales del astrágalo.

En conjunto la troclea astragalina aparece muy convexa en sentido anteroposterior, y ligeramente concava en el sentido --- transversal a nivel de su cara superior, bien encajada en la mortaja tibioperónea, la troclea astrágalina es un poco más ancha -- en sentido transversal en su parte anterior que en la posterior -- sobre todo es más extensa en sentido anteroposterior que la mortaja, en la que rebusa francamente hacia adelante y hacia atrás.

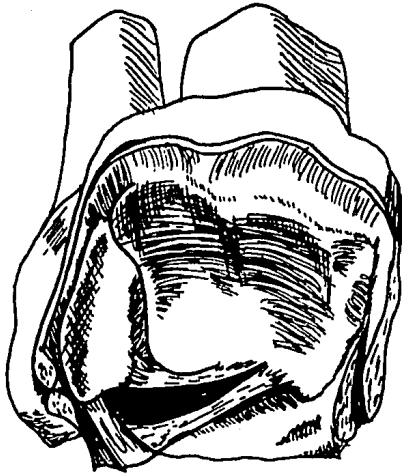


Fig. 14. Mortaja Tibioferonea Vista Anterior.

MEDIOS DE UNIÓN:

Comprenden una cápsula y ligamentos, de los cuales los más importantes son los ligamentos laterales.

Cápsula; más gruesa por delante que por atrás, se inserta en la tibia y el peroné en el límite de las superficies articulares, ascendiendo algunos milímetros sobre la cara anterior del pilón tibial, a nivel del astrágalo se inserta también en el límite del cartílago, excepto por delante, donde se fija en la parte anterior del cuello del astrágalo, sobre la superficie posterior del collar astragalino (fig. 14).

Ligamentos:

El ligamento Anterior y el Ligamento Posterior no son más que refuerzos importantes de la cápsula (fig. 15) y (fig. 16).

El Ligamento Lateral Externo; Comprende tres fascículos:

Un fascículo anterior, peroneoastragalino, que se extiende desde el borde anterior del maléolo externo hasta la cara externa del cuello del astrágalo.

Un fascículo Medio Peroneocalcáneo que se extiende verticalmente desde la cara externa y el borde anterior del maléolo hasta la cara externa del calcáneo por arriba y por detrás del tubérculo de los peroneos.

Un fascículo Posterior, peroneoastragalino, muy grueso, que se extiende horizontalmente desde la fosita de la cara interna del maléolo externo hasta el tubérculo externo de la cara posterior del astrágalo (fig. 17).

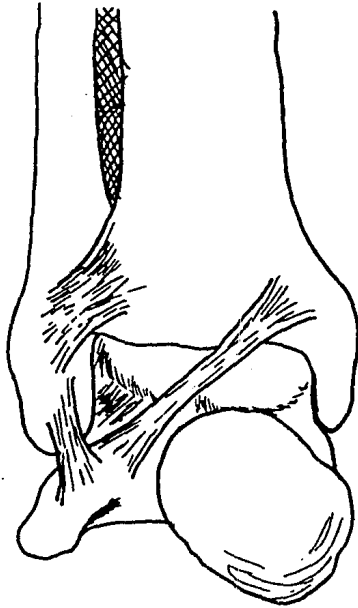
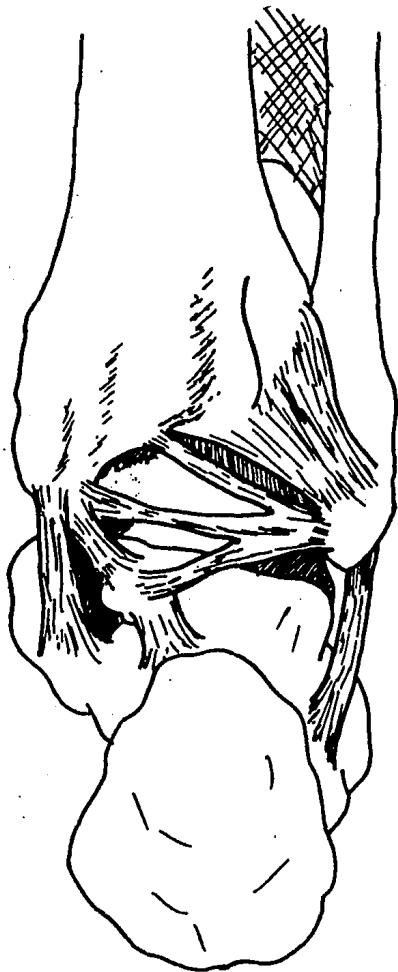


Fig.15. Vista Anterior de la Articulación Tibiotarsiana.

Fig.16. Vista Posterior de la Articulación Tibiotarsiana.



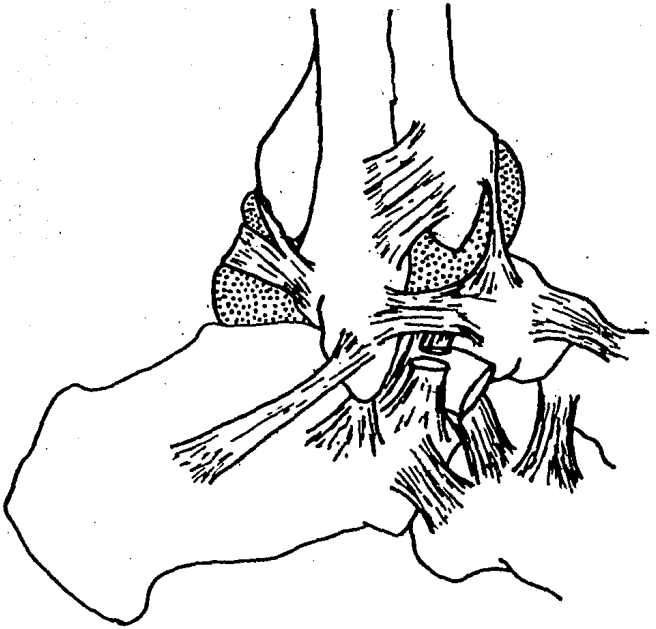


Fig. 17. Vista Lateral Externa de la Articulación Tibiotarsiana.

El Ligamento Lateral Interno; Es el más resistente y comprende de dos planos (fig. 18).

El Plano Profundo; Tibioastragalino está formado por dos fascículos:

El Fascículo Anterior, se extiende desde el borde anterior del maléolo interno hasta la parte interna del collar astragalino

El Fascículo Posterior, muy oblicuo hacia atrás, va desde la parte inferior del maléolo interno a la cara interna y al tubérculo interno de la cara posterior del astrágalo.

El Plano Superficial; Tiotrasastragalino, constituye el ligamento deltoideo de Parabeuf. Nace en el borde anterior y en la cara interna del maléolo interno y forma un abanico cuyas fibras divergen hacia abajo para fijarse en el borde superior del escafoide, el borde interno del ligamento glenoideo y el borde libre del sustentaculum tali.

El Ligamento Peroneoastragalocalcáneo; Es un refuerzo de la aponeurosis tibial situado por detrás de la articulación y que originado en el borde posterior del maléolo externo, va a fijarse en el tubérculo externo de la cara posterior del astrágalo y en la parte posterior de la cara superior del calcáneo (fig. 16).

Sinovial; Tapiza la cara profunda de la articulación y envía prolongaciones:

Hacia Adelante; Entre el cuello del astrágalo y la parte anterior del collón tibial.

Hacia Arriba; Entre la tibia y el peroné.

A veces hacia Atrás; a través de las dehiscencias de la parte posterior de la capsula.

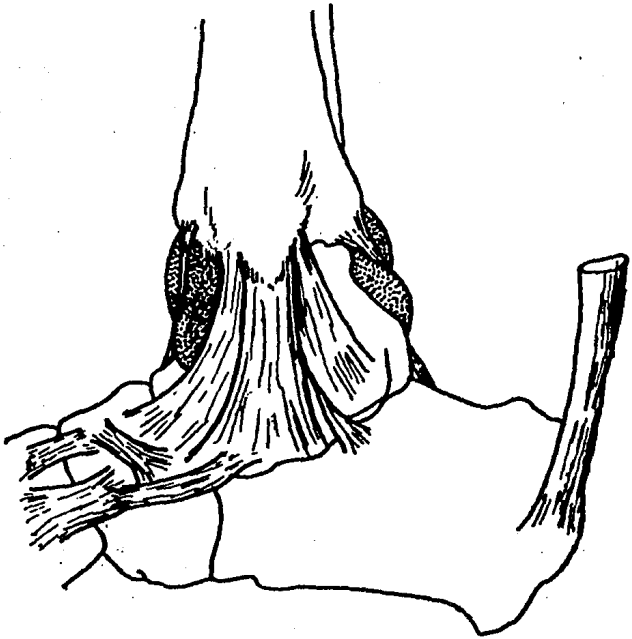


Fig.18. Vista Lateral Interna de la Articulación Tibiotarsiana.

Vascularización e Inervación:

La articulación tibiotarariana está vascularizada por la arteria tibial anterior que irriga la parte anterior e interna de la cápsula, por la tibial posterior que envía ramas que perforan el ligamento lateral interna y por la peronea que se distribuye en la parte posteroexterna de la cápsula .

FISIOLOGIA

Articulación Peroneotibial Inferior; Su funcionamiento ha sido muy bien estudiado por Pol Le Cosur(1938). Ante todo, de la forma de la polea astragalina deduce que la carilla interna tibiales sagittal mientras que la externa es peronea y está contenida en un plano oblicuo hacia adelante y hacia afuera, la consecuencia es que la anchura de la polea es menor por detrás que por delante, la diferencia es de 5 mm. A fin de sujetar con firmeza las dos carillas articulares de la polea, la separación intermaleolar debe variar por tanto dentro de ciertos límites: mínimo en la extensión, máximo en la flexión. Por otra parte, en el cadáver se puede determinar la extensión del tobillo con sólo comprimir los maléolos con fuerza y en el sentido transversal.

Además en una preparación anatómica se comprueba que el movimiento de separación y de aproximación de los maléolos se acompaña de una rotación axial del maléolo externo, el ligamento peroneotibial anterior hace el oficio de charnela, esta rotación se hace evidente con facilidad por medio de una varilla que atravesase en sentido horizontal el maléolo externo, entre su posición en la extensión y su posición en la flexión, existe una diferencia de 30 grados en rotación interna, al mismo tiempo, el ligamento peroneotibial posterior se tensa, subrayemos sin embargo - que esta rotación axial del maléolo externo está más limitada en el ser vivo, sin que deje de estar presente. Por otra parte, la franja sinovial contenida en la articulación sufre un desplazamiento, rechazada hacia abajo cuando los maléolos se acercan en la extensión, asciende en la flexión.

Por último el peroné efectúa movimientos verticales. En efecto, unido a la tibia por las fibras oblicuas hacia abajo y hacia afuerade la membrana interóseas, el peroné al separarse de la tibia, se eleva algo, mientras que desciende cuando se acerca a -- ella.

La amplitud de los movimientos de flexión-extensión, está - ante todo, determinado por el desarrollo de las superficies articulares. Cuando se sabe que la superficie tibial tiene un desarrollo de 70 grados de arco y que la polea astragalina se extiende de - 140 a 150 grados, se deduce, por una resta, que la amplitud global de la flexión-extensión es de 70 a 80 grados. También se llega a la conclusión de que el desarrollo de la polea es mayor por detrás que por delante, lo cual explica el predominio de la extensión sobre la flexión.

La limitación de la flexión, depende de factores óseos, capsuloligamentarios y musculares:

Factores óseos, en la flexión extrema, la cara superior del cuello del astrágalo choce con el margen anterior de la superficie tibial, si el movimiento es demasiado forzado puede aparecer fractura del cuello. La parte anterior de la cápsula queda protegida contra el pinzamiento al ser atraída por la tensión de los flexores, merced a las adherencias que establece con la vainas - de los mismos.

Factores capsuloligamentarios, La parte posterior de la cápsula se tensa, lo mismo que los fascículos posteriores de los ligamentos laterales.

Factor Muscular; la resistencia tónica del músculo triceps interviene antes que los factores precedentes, así pues, la flexión tiene una limitación precoz debida a la retracción muscular el tobillo puede incluso permanecer en extensión, en estos casos se puede recurrir al alargamiento del tendón de Aquiles por medios quirúrgicos.

La Limitación de la Extensión, obedece a factores idénticos:

Factor óseo: los tubérculos posteriores del astrágalo, sobre todo el externo, tropiezan con el margen posterior de la superficie tibial, también existen, aunque raras, fracturas del tubérculo externo por hiperextensión, pero con frecuencia el tubérculo-posteroexterno está separado, anatómicamente, del astrágalo y como el hueso trigono, el pinzamiento de la cápsula se evita -- por un mecanismo análogo al de la flexión.

Factores Capsuloligamentarios; la parte anterior de la cápsula se tensa, así como los fascículos anteriores de los ligamentos laterales.

Factor Muscular; la resistencia tónica de los músculos flexores limita desde el principio la extensión, la hipertonia de los flexores conduce a una flexión permanente .

FISIOPATOLOGIA

La estabilidad anteroposterior de la articulación tibiotalar está asegurada por la acción de la gravedad que aplica - el astrágalo contra la superficie tibial, cuyos bordes anterior y posterior forman unas barreras que impiden que las poleas se escape hacia adelante o hacia atrás. Los ligamentos laterales aseguran la coaptación pasiva y los músculos actúan todos como coaptadores en una articulación intacta.

Cuando los movimientos de flexión-extensión sobrepasan la amplitud permitida, uno de los elementos debe ceder necesariamente, de este modo, la hiperextensión puede causar bien sea una luxación posterior acompañada de una rotura capsuloligamentaria más o menos completa, o una fractura del borde o margen posterior o tercer maléolo, lo cual crea una subluxación posterior, existe el riesgo de que la deformación se produzca incluso después de una reducción correcta si el fragmento marginal supera en desarrollo al tercio de la superficie tibial, entonces es preciso fijarlo por medios quirúrgicos. Del mismo modo, la hiperflexión puede provocar ya sea una luxación anterior, o una fractura del margen anterior.

Cuando el movimiento de Abducción es forzado; lleva el pie hacia afuera, la carilla externa del astrágalo ejerce presión sobre el maléolo peroneo, entonces pueden suceder varias cosas:

La pinza bimaléolar se disloca por rotura de los ligamentos peroneotibiales inferiores, de este modo se produce la diastasis inter-tibio-peronea. El astrágalo deja de estar sujeto y puede efectuar movimientos de lateralidad también puede efectuar una -

rotación sobre su eje longitudinal, favorecida por un esguince - del ligamento lateral interno en este caso, el ligamento sólo ha sufrido una elongación, es el esguince benigno, por último puede girar alrededor de su eje vertical, mientras que la parte posterior de la polea hace saltar el margen posterior, si el movimiento se lleva más lejos el ligamento lateral interno se rompe a su vez, es el esguince grave del ligamento lateral interno asociado a la diastasis inter-tibio-peronea. o bien el que sucede es el maléolo interno, al mismo que el externo cede también por encima - de los ligamentos peroneotibiales inferiores, de este modo tiene lugar una fractura bimalleolar,

Al lado de las dislocaciones de la pinza bimalleolar, producidas por un movimiento de Abducción, se observan fracturas bimalleolares por Aducción, la punta del pie, llevada hacia adentro hace que gire el astrágalo alrededor de su eje vertical, la carilla interna hace que salte el maléolo interno y la inclinación - del astrágalo rompe el maléolo externo a nivel del pilón tibial.

No hay que decir que todas las lesiones de la pinza bimalleolar exigen una corrección estricta si se quiere restablecer la - estabilidad de la articulación y su funcionamiento normal.

CLASIFICACION

Si el mecanismo de las fracturas del tobillo parece a veces oscuro, es debido a que los autores definen el mismo movimiento con términos diferentes y a que los traumatismos de tobillo suceden demasiado rápidamente para que sean observados con meticulosidad y particularmente por el propio paciente.

El pie efectúa movimientos de rotación interna y externa al rededor de dos ejes perpendiculares entre sí, uno vertical, prolongando el eje de la pierna, otro horizontal y anteroposterior, por lo tanto no se puede hablar de rotación externa o interna sin que se presente confusión.

Así pues llamaremos Supinación al movimiento por el cual la planta del pie mira hacia adentro y Pronación cuando mira hacia afuera.

Llamaremos Aducción al movimiento que lleva la punta del pie hacia adentro, hacia el eje medio del cuerpo, y Abducción al movimiento inverso.

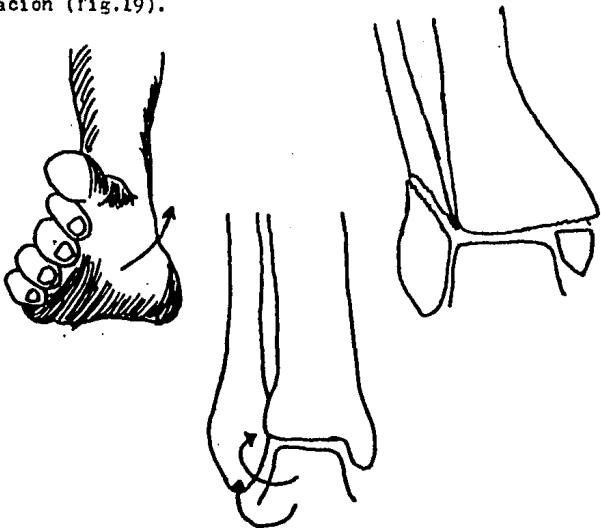
En 1950 Lauge-Hansen propuso una clasificación de los traumatismos del tobillo que en la actualidad se acepta casi universalmente.

Su valor particular reside en el hecho de que considera conjuntamente relacionadas las lesiones ligamentosas y óseas.

Cabe destacar que muchas de estas lesiones son del tipo mixto, óseo y ligamentoso, y que aunque en algunos casos el tratamiento de la fractura o fracturas puede dominar la escena, son sumamente importantes la apreciación y tratamiento del elemento ligamentoso.

Esta clasificación agrupo a las fracturas según un doble mecanismo de lesión. La primera palabra de cada grupo se refiere a la posición del pie, la segunda, a la dirección en la que se mueve el astrágalo dentro de la garganta del tobillo en respuesta a las fuerzas que causan la lesión, hay 5 grupos principales (cuadro 1).

1. Lesiones por supinación y rotación externa: el pie se invierte, debido al mecanismo de torsión, el astrágalo rota externamente en la garganta del tobillo, las estructuras articulares del tobillo son sometidos a un esfuerzo excesivo y fallan en secuencia regular. A medida que cada estructura falla, la siguiente es sometida a una sobrecarga, de este modo el número de estructuras comprometidas depende de la magnitud de las fuerzas aplicadas a la articulación (fig.19).



CUADRO 1.

Clasificación de Lauge-Hansen	Sigla de Lauge-Hansen	Posición del pie	Dirección del movimiento del astrágalo	Terminología común
Supinación/ Rotación externa	S/L	Inversión	Rotación externa	Lesión por rotación - externa sin diastasis
Pronación - Abducción	P/A	Eversión	Abducción	Lesión por abducción
Pronación - Rotación externa	P/L	Eversión	Rotación externa	Lesión por rotación - externa con diastasis
Supinación - Aducción	S/A	Inversión	Aducción	Lesión por aducción
Pronación - Dorsiflexión	P/D	Eversión	Dorsiflexión	Lesión por compresión vertical

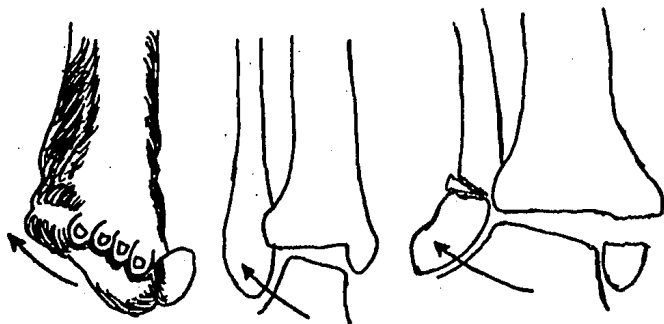
Estas fuerzas aplicadas en la articulación, provocan los siguientes estadios; Al rotar, el astrágalo arrastra consigo el peroné, produciendo primero la rotura del ligamento tibioperoneo anterior, alternativamente, el ligamento sometido a tensión puede arrancar su inserción tibial(fractura de Tillaux).

A medida que la rotación continúa, el peroné sufre una fractura oblicua o espiroidea.

Si el desplazamiento continúa, el fragmento peroneo arranca al fragmento maleolar posterior, al cual está unido por el ligamento tibioperoneo posterior.

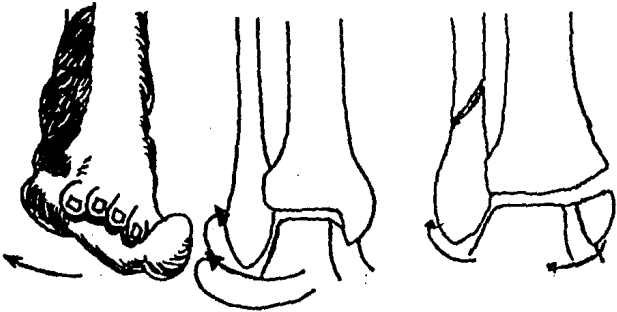
Si la rotación continúa la cuarta estructura que falla es el ligamento lateral interno o su inserción en el maléolo interno.

2. Lesiones por pronación y Abducción (o lesiones por abducción). El pie se evierte y el astrágalo rota en abducción - las primeras estructuras afectadas son las internas (fig. 20).



Se produce en el primer estadio de estas lesiones, ya sea rotura del ligamento deltoideo o bien una fractura por arrancamiento del maléolo interno, el fragmento puede ser pequeño o grande, el segundo estadio se rompen ambos ligamentos tibio-peroneos anterior y posterior, en el caso del posterior, su inserción tibial puede en cambio, sufrir una fractura por arrancamiento. En el tercer estadio, el peroné se fractura, a menudo muy cerca de la articulación.

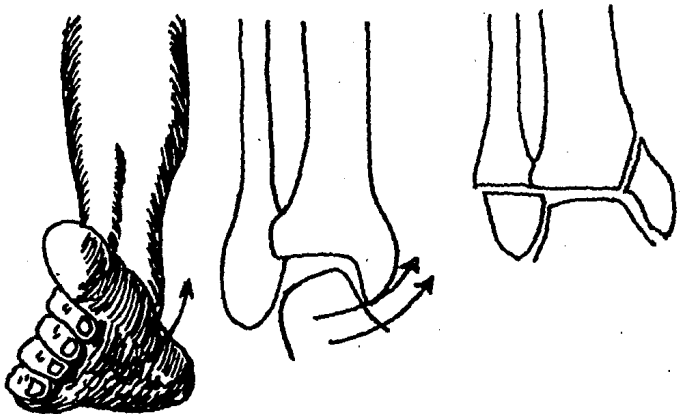
3. Lesiones por Pronación y Rotación Externa: El astrágalo rota externamente con el pie en posición evertida (fig. 21).



En el primer estadio, el astrágalo produce al rotar, fractura oblicua del maléolo interno, o rotura del ligamento deltoideo a medida que el astrágalo continúa con el movimiento de torsión-golpea contra el peroné y se rompe el ligamento tibio-peroneo anterior, o bien su inserción tibial es arrancada. El tercer estadio, el astrágalo continúa rotando y produce una fractura del péroné, espiroidea u oblicua.

Si el astrágalo continúa empujando hacia afuera, contra el maléolo externo, el ligamento tibioperoneo posterior se rompe o arranca su inserción ósea, la membrana interósea se raga, y aparece una gran diastasis(fractura de Dupuytren); o estadio 4.

4. Lesiones por Supinación/Aducción(lesiones por aducción).- El pie se invierte, pero la tendencia de la rotación externa del astrágalo, como resultado del efecto del mecanismo de torsión es contrarrestada por la dirección de las fuerzas aplicadas al antepié por el impacto, el resultado es la aducción del astrágalo (fig. 22).



Si las fuerzas son ligeras, puede haber una rotura parcial del ligamento lateral externo (esguince de tobillo).

Ante un traumatismo más grave habrá rotura completa de los tres haces que forman el ligamento externo o bien una fractura - por arrancamiento del maléolo externo.

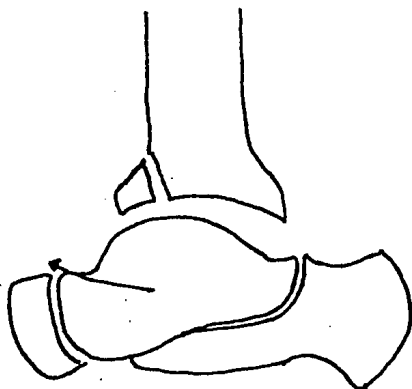
En el segundo estadio, el astrágalo en aducción golpea al maléolo interno causando una fractura vertical y oblicua alta, - en ocasiones en lugar de ser desalojado el maléolo interno, puede haber una fractura por compresión del ángulo.

5. Lesiones por Pronación/Dorsiflexión (lesiones por compresión).

Comúnmente el pie sufre un movimiento de dorsiflexión a nivel del tobillo, que se asocia a una fuerza compresiva hacia arriba.

A medida que el astrágalo se coloca en posición de dorsiflexión, su parte anterior más ancha se desplaza forzadamente entre los maléolos, rompiendo el interno.

Si la fuerza continúa, el borde anterior de la tibia se fractura, seguido por el maléolo externo, el astrágalo puede subluxarse en sentido anterior.



DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de las fracturas de tobillo se realiza por los hallazgos clínicos y primordialmente los radiológicos para lo cual necesitamos una radiografía anteroposterior y otra lateral.

Hallazgos Clínicos: Deformidad, debe buscarse la presencia de deformidades, buscar rotación externa del pie en relación a la pierna, si el maléolo interno está fracturado y desplazado hacia afuera, el extremo distal de la tibia puede hacer prominencia debajo de la piel, el desplazamiento posterior del pie es una característica común de las fracturas maleolares posteriores.

Tumefacción: Téngase en cuenta el sitio y la distribución de la tumefacción difusa por delante del maléolo externo en muchas lesiones del tobillo, gran tumefacción y equimosis en muchas fracturas.

Sensibilidad Local: Se deben tratar de localizar los puntos de sensibilidad local, si es posible examinar en particular la zona del maléolo interno y externo, el peroné en toda su extensión, y la base del quinto metatarsiano, ya que las lesiones que se producen por inversión, a menudo se confunden con fracturas de tobillo.

La radiografía anteroposterior: Se realiza según la técnica habitual, pero teniendo en cuenta que toda la pierna se colocará en unos 20 grados de rotación interna, que corresponde a las diferencias individuales en ella normal rotación externa de la pierna con respecto al pie, grado de rotación que nos mostrará claramente la pierna sana.

La Radiografía Lateral: Se practica con una incidencia medio lateral del haz de rayos, también aquí se habrá de tener en cuenta la rotación que deberá compensarse por medio de una rotación-interna de la pierna.

Únicamente en tres casos puede ser necesaria la contribución de una radiografía adicional:

1.- Cuando sospechamos la rotura de los fascículos del ligamento lateral externo, hacemos una anestesia local en el lugar del hematoma por debajo de la punta del maléolo peroneo, a los 5 minutos se hace una radiografía anteroposterior sostenida en supinación y una semejante contralateral, con fines comparativos (el médico mismo sostendrá el pie, pues nadie mejor que él sabe lo que le interesa y sólo así se le podrá conceder valor a la radiografía).

2.- Si en las radiografías estándar practicadas no se aprecia una fractura del maléolo externo, merece la pena visualizar radiográficamente el tercio superior de la pierna, casi siempre encontraremos entonces, una fractura alta del peroné, ocasionalmente subcapital.

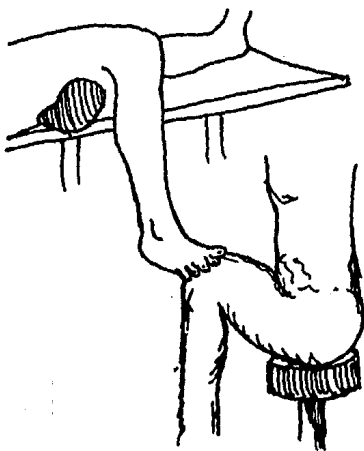
3.- Es posible que nos encontremos ante la sospecha de una lesión en la región de la articulación subastragalina o de la articulación de Chopart, especialmente cuando, además, las radiografías estándar del tobillo no hayan sido definitivamente aclaratorias, una radiografía lateroblicua de retropié, visualizando el seno del tarso, y una radiografía dorsoplanta del mediopié nos proporcionará entonces información decisiva sobre la posible lesión ósea de esta región.

TRATAMIENTO CONSERVADOR

Las fracturas bimaleolares son lesiones inestables, y cuando el borde posterior de la tibia está comprometido, la inestabilidad se incrementa, la reducción precisa es esencial para un buen resultado funcional, los casos tratados en forma conservadora deben ser cuidadosamente controlados para detectar precozmente posibles desplazamientos tardíos, que pueden requerir repetición de la manipulación.

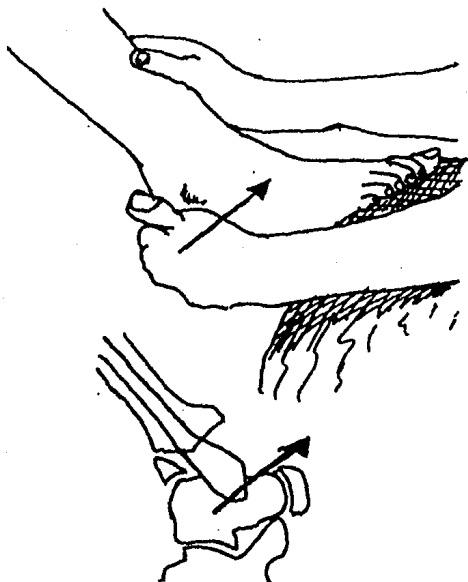
El tratamiento conservador puede indicarse si el paciente es delicado, con alto riesgo anestésico, o si la piel y la circulación son malas.

Con el paciente en decubito dorsal y bajo anestesia local o de preferencia general, se efectúa la reducción, se abduce la pierna sobre el borde de la mesa, colocando un saco de arena bajo el muslo, el cirujano debe acomodarse hasta que los dedos del pie pueden apoyarse sobre su rodilla (fig. 23).



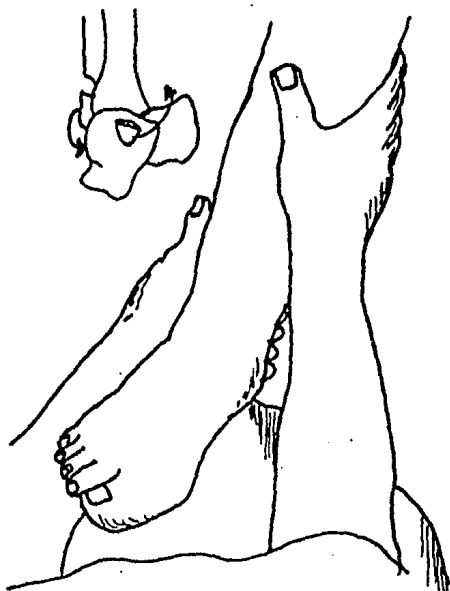
Manipulación: Los maléolos generalmente conservan su relación con el astrágalo y el pie, de modo que en esencia se trata de un caso de realineación del pie con la tibia.

En la mayoría de los casos, tres elementos requieren corrección; a). Comience corrigiendo la subluxación posterior, aferrando el talón y elevándolo hacia adelante (fig. 24).



Sujete el talón y se corrige la rotación externa, debe tenerse en cuenta que se necesita escasa fuerza para estas correcciones, y en muchos casos la realineación se logra mediante sensaciones similares a aquéllas experimentadas cuando se reduce una luxación (fig. 25).

Fig. 25.



Finalmente se corrige la deformidad en abducción, la apariencia del tobillo debe retornar a la normalidad (fig.26); La sobrecorrección es difícil o imposible.

A continuación se aplica huata al miembro, asegurándose de que las prominencias maleolares estén bien cubiertas, sin prisa se coloca ferula posterior, la cual se moldea hasta su fraguado procediendo a tomar radiografías de control para comprobar la reducción, la cual de ser satisfactoria se debiera proceder a cerrar el aparato de yeso, teniendo la precaución de que el tobillo quede en ángulo recto, se corrigen irregularidades del -

yeso pasando suavemente las manos hacia arriba y abajo. (fig.27).

Si la fractura es muy inestable, extienda el yeso por encima de la rodilla.

Se deben tomar precauciones para evitar la tumefacción por ejemplo, elevar el miembro, abrir el yeso.

Debe controlarse que el yeso no se afloje al disminuir la tumefacción, si esto sucede, se debe cambiar con cuidado, para evitar desplazamientos, pudiendo ser necesario usar anestesia general, se deben tomar radiografías semanales, si hay desplazamientos, se debe considerar la posibilidad de repetir la manipulación bajo anestesia, o de practicar la fijación interna.

FIG. 26

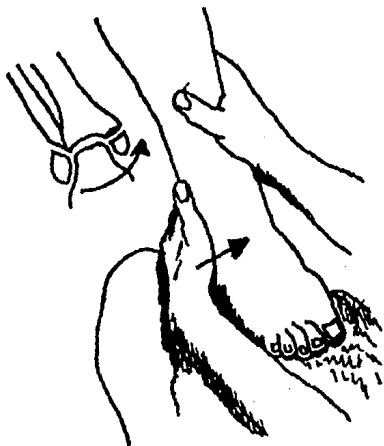
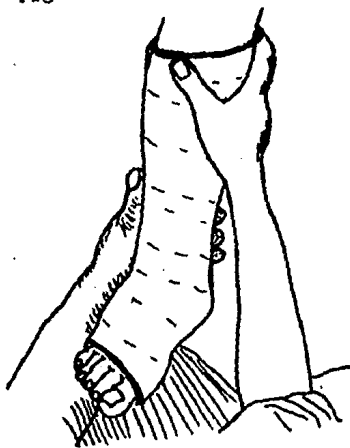


FIG. 27



TRATAMIENTO QUIRURGICO

La reconstrucción del peroné tiene prioridad biomecánica, - por esto se aconseja comenzar la operación por el maléolo externo, luego se repararán las lesiones a nivel del maléolo interno, - la reducción exacta del peroné puede estar dificultada por las - interposiciones de partes blandas a nivel del maléolo interno, - en estos casos, deberá exponerse el maléolo interno antes de finalizar la intervención sobre el peroné, además se realizará la extracción de posibles fragmentos osteocartilaginosos de la cúpula del astrágalo.

Tras la reducción exacta, es necesario realizar una fijación provisional; en el maléolo externo se utiliza una pinza reductora con puntas o una pinza autocentrante, en el maléolo interno dependerá del tamaño del fragmento y se podrá utilizar la pinza de reducción con puntas, o las agujas de Kirschner, después se llevará a cabo la fijación definitiva con una placa de tercio de tubo o con tornillos y se retirará el material empleado para la fijación provisional.

ABORDAJES QUIRURGICOS

Por medio de tres incisiones, se puede visualizar fácilmente la región de los maléolos en todos sus compartimientos.

La incisión lateral: aborda directamente el peroné tras incidir el ligamento cruciforme un poco por delante del peroné, nos

aparece en la herida operatoria el vientre muscular del extensor largo común de los dedos y del quizás existente músculo peroneo-tercio, rechazados éstos con un se arador como hacia medial, reconocemos inmediatamente la sindesmosis y algo más distal la cápula articular, si esta desgarrada podemos ver la parte lateral de la polea astragalina y aún más hacia dorsodistal el aparato ligamentoso del maléolo externo, (fig. 28).

La incisión medial; aborda directamente la region maleolar-interna, inmediatamente se encuentra el ligamento laciniatum, el cual a medial se convierte en el ligamento cruciforme, por debajo se reconoce, desde la zona ventral, el ángulo articular formado por la superficie distal de apoyo de la tibia y el maléolo, si está desgarrada la cápsula, se visualiza la parte ventral del reborde medial de la polea astragalina.

Si queremos explorar el borde posterior del pilón tibial entramos subperióstealmente con un periostótomo a lo largo del reborde dorsomedial de la tibia por debajo del tendón del músculo tibial posterior y del flexor largo del dedo gordo, al tiempo que separamos con éste los tendones, vasos y nervios hacia dorsal avanzando cuidadosamente con el periostótomo hacia distal, visualizaremos cualquier fragmento del canto tibial posterior, (fig.29)

Raramente se eligira la la incisión paraquilea externa con el paciente en decúbito prono, para abordar un fragmento del canto posterior de la tibia (fig.30). Se efectua una incisión longitudinal a lo largo del borde externo del tendón de equiles, se diseca separando el tendón de equiles y el flexor largo del dedo gordo hacia adentro, hasta visualizar la cápsula, el flexor propio

pio del dedo gordo cruza la cápsula posterior oblicuamente, la porción superior de la fractura se debiera visualizarse con claridad.

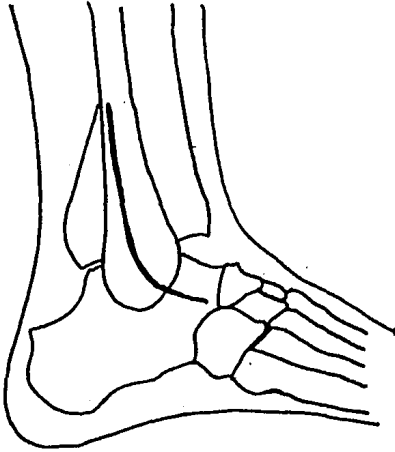


Fig. 28. Abordaje Lateral

Fig. 29 Abordaje Medial

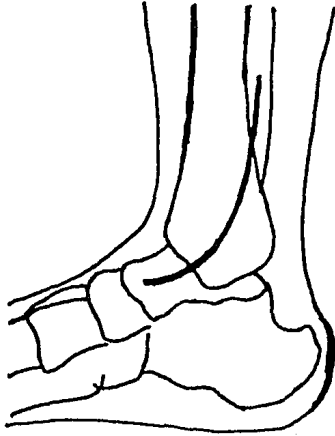
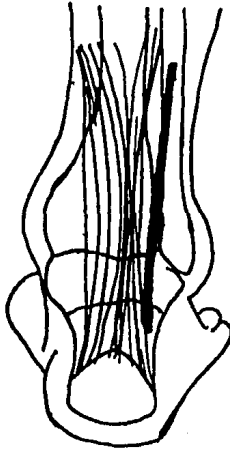


Fig. 30 Abordaje Posterior.



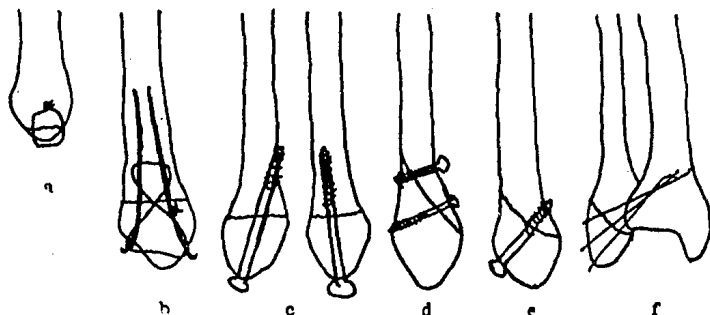
Con el tratamiento quirúrgico de las lesiones del tobillo - pretendemos alcanzar los siguientes fines:

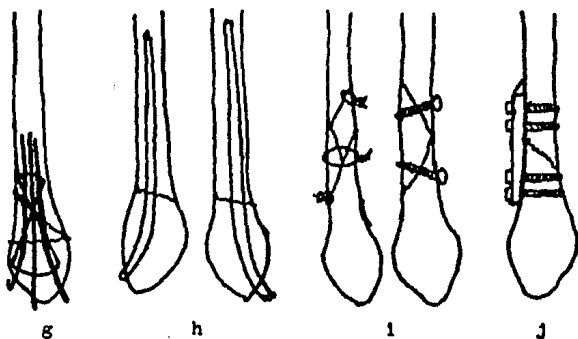
- 1) Exacta reducción anatómica de las fracturas.
- 2) Sutura de los ligamentos desgarrados.
- 3) Supresión de cuerpos libres articulares.
- 4) Osteosíntesis, mecánicamente estable, que permita un tratamiento postoperatorio funcional.

P Para la selección del método de estabilización definitiva - para cada lesión, habrá de elegirse aquella técnica que con un - mínimo de material garantice un máximo de solidez.

La osteosíntesis compresiva es superior a una mera adaptación fragmentaria, la presión sobre la superficie de fractura - eleva la estabilidad del montaje, además como consecuencia la cu - ración de la fractura por primera intención, esto es sin cello - radiográficamente visible, en las fracturas de la diáfisis del - peroné solo una placa compresiva es capaz de prestar la estabili - dad ideal.

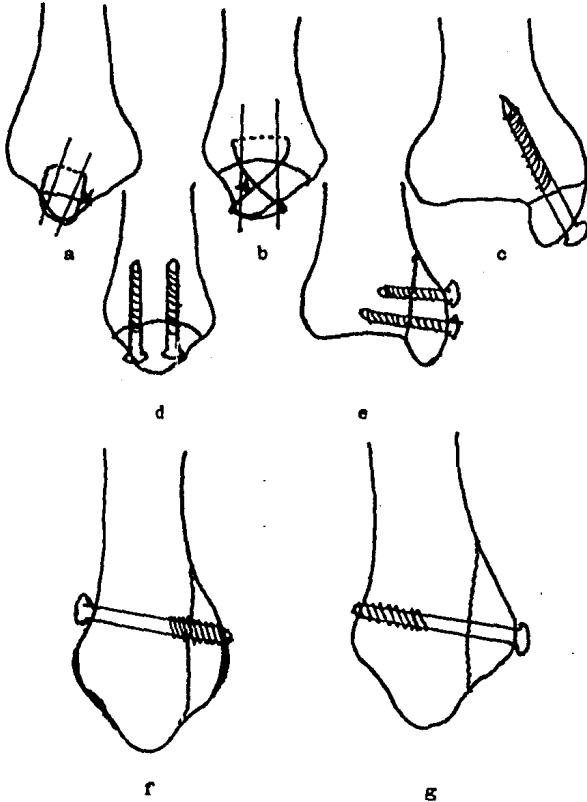
ALTERNATIVAS EN LA FIJACION DE LAS FRACTURAS DEL MALECOLO PE - RONEO. (fig. 31).





- a) Cerclaje del fragmento de la punta del maléolo externo.-
 b) Cerclaje antidistractor de la fractura transversal.
 c) Atornillamiento axial oblicuo.
 d) Atornillamiento directo de la fractura oblicua.
 e) Atornillamiento oblicuoaxial de la fractura espiroidea.
 f) Mechado de la fractura oblicua corta, según Willenegger.
 g) Mechado y cerclaje antidistractor de la fractura conminuta.
 h) Enclavamiento intramedular.
 i) Cerclaje, hemicerclaje y atornillamiento en fractura conminuta.
 j) Osteosíntesis con placa en fractura transversal diafisaria.

La selección del tratamiento para la fijación interna de la fractura del maléolo tibial, esta dada al igual que que la del maléolo peroneo, dependiendo de la forma del trazo de fractura - habra de elegirse aquella tecnica que con un minimo de mate ial - ga antice una mayor solides, e continuación presentamos algunas alternativas para la fijación del maléolo tibial.(fig 32).



- a) Cerclaje antidistractor del fragmento de la punta maleolar.
- b) Cerclaje antidistractor de un fragmento del maléolo.
- c) Atornillamiento simple.
- d) Atornillamiento doble.
- e) Atornillamiento de la fractura en escopolo.
- f) Atornillamiento indirecto desde delante del fragmento - del canto posterior de la tibia.
- g) Atornillamiento directo desde atrás del fragmento del -- canto tibial posterior.

Tan pronto como termine el acto quirúrgico se deberán tomar radiografías en dos proyecciones, procediendo a inmovilizarlo con ferula de yeso, con el tobillo en posición neutra, el paciente - trasladado a su cama donde la pierna operada se procura mantener elevada, se le administran analgésicos P.R.N. Al día siguiente - se le indica que puede mover los dedos de los pies, un tratamiento profiláctico con antibióticos en las operaciones asépticas lo mismo que en las lesiones cerradas que han de tratarse quirúrgicamente hay autores que lo consideran carente de sentido e incluso peligroso, dejando la responsabilidad en el cirujano y la decisión de aplicación del antibiótico.

MATERIAL Y METODOS

Para el presente estudio se hizo una revisión de los casos atendidos en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General Lic. Adolfo López Mateos del Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado, con el diagnóstico de Fractura Elmaleolar, tratadas en forma conservadora y bajo tratamiento quirúrgico, en el periodo de 1983 a 1985.

Se seleccionaron 51 casos después de excluir aquellos, que se atendieron únicamente por primera vez, y que por no ser derechohabientes no continuaron su tratamiento en esta institución, y los que abandonaron su tratamiento antes de ser dados de alta del servicio y se desconoce el resultado final.

Los parámetros que se toman en cuenta para realizar este estudio, fueron los siguientes;

- 1) Sexo
- 2) Edad
- 3) Mecanismo de producción
- 4) Lado más afectado
- 5) Tipo de tratamiento
- 6) Tiempo de inmovilización
- 7) Complicaciones

En el presente estudio, se encontro un predominio del sexo masculino sobre el femenino de un 52.95 % por un 47.05%, contraponiendose a multiples autores que refieren que es mayor la incidencia en el sexo femenino, cuadro #1.

La edad de los pacientes involucrados en el estudio fluctuo entre los 15 y los 80 años de edad, con una edad promedio de 45.5 años, mostrando que la mayor frecuencia en el sexo femenino se presento entre los 30 y 60 años de edad, y no de la misma manera que en el hombre donde la mayor incidencia se presento dentro de los 15 a los 40 años, como lo muestra el cuadro #2.

Según el mecanismo de producción se aprecia que, en los 51-casos el agente fue un mecanismo indirecto el que produjo la fractura, teniendo como causa en el 49.02 %, la caída a nivel del piso, siendo mayor la incidencia para el sexo femenino de 31.37% por 17.65% del sexo masculino, esto se menciona en la literatura objetando, que el aparato ligamentoso de la mujer es más distensible o que éstas calcen tacón alto.

La segunda causa mas frecuente fue al caer de alguna escalera o desde alguna altura, obteniendo un 23.53% del cual predomino el sexo femenino en 13.73% contra un 9.80% en el masculino.

La tercera causa en frecuencia fue la caída al estar practicando algun deporte, 13.73% predominando el sexo masculino con 11.77% contra un 1.97% del femenino.

La cuarta causa es producto de accidente al ser arrollados por vehiculo en movimiento en la vía pública, que representa el 9.80%, predominando el sexo masculino en su totalidad.

El restante 3.92% fue el resultado al sufrir caída al estar montando a caballo, y tambien predomino en su totalidad el sexo-

masculino, cuadro #3.

A decir de algunos pacientes la posición que presentó el pie al momento de la lesión fue en Supinación y Rotación externa y en menor frecuencia por pronación y abducción, los otros mecanismos no se esclarecieron ya que los pacientes no recuerdan la posición adquirida, debido a la rapidez del accidente.

De los 51 casos, 4 fueron fracturas expuestas, 3 en el sexo femenino, consecuencia de caída a nivel de piso, y uno en el sexo masculino al sufrir caída de una altura aproximada de 3 metros todos fueron manejados en forma conservadora, como se explicara en capítulo correspondiente.

El miembro más afectado fue el derecho en un 55.77% del cual el 34.62% fue para el sexo masculino y el 21.15% restante para el femenino, el miembro inferior izquierdo fue afectado en el 44.23% restante, del cual el 25% perteneció al sexo femenino y el 19.23% al sexo masculino, como lo muestra el cuadro # 4.

Fueron manejados conservadoramente el 72.55% de los casos -- (37), como lo muestran las figuras de la 23 a la 27. Fueron manipulados en una ocasión el 56.86%, en dos ocasiones el 23.53% y el 19.61% restante, después de haber sido manipuladas en dos ocasiones sin obtener resultados positivos se decide por tratamiento quirúrgico, utilizando para la fijación interna el tipo de material que proporcionara una mayor solidez de acuerdo al tipo de la fractura, del mismo todo se selecciono la vía de abordaje, el 7.84 obtenido de tres pacientes femeninos que fueron manipuladas en una ocasión, y un paciente masculino que fue manipulado en dos ocasiones, son los cuatro pacientes que presentaron fractura expues-

SEXO

En la selección de pacientes que se hizo se incluyen ambos sexos en la proporción que indica el cuadro 1.

CUADRO 1

Sexo	Número de Pacientes	Porcentaje
Femenino	24	47.05
Masculino	27	52.95
Total	51	100

EDAD

Fueron seleccionados 51 pacientes cuyas edades fluctuaban entre los 15 y 80 años de edad, en el siguiente cuadro se expresa el número de fracturas correspondientes a cada grupo de edades, cuadro 2.

CUADRO 2
Grupo de edades

Edad	Femenino	Masculino	Total	Porcentaje
15 a 20	0	4	4	7.84
21 a 30	2	6	8	15.69
31 a 40	4	6	10	19.60
41 a 50	9	3	12	23.53
51 a 60	5	4	9	17.64
61 a 70	4	3	7	13.73
71 a 80	0	1	1	1.97
TOTAL	24	27	51	100

Mecanismo de producción

Cuadro 3

Causa	Femenino	Masculino	Total	%
Caída a nivel del piso	16	9	25	49.02
Caída de escalera o - desde alguna altura	7	5	12	23.53
Caída haciendo cualquier tipo de deporte	1	6	7	13.73
Atropello en la calle	0	5	5	9.80
Caída de caballo	0	2	2	3.92
Total	24	27	51	100

Miembro Más Afectado

Cuadro 4

Lado lesionado	Femenino	Masculino	Total	Porcentaje
Derecho	11	18	29	55.77
Izquierdo	13	10	23	44.23
Total	24	28	52	100

tas, los huesos fueron manejados conservadoramente, con levado - mecanico, bajo anestesia general o bloqueo peridural, reduciendo la fractura por maniobras externas, cerrando por planos e inmovilizandolos con aparato de yeso del tipo de ferula posterior, fueron manejados con antibioticoterapia a base de P.S.C. 4 millones C/6 hrs. por via intravenosa y 500 mgr. de Kanamicina I.M C/ 12 hrs. Misma terapia se utilizo con los pacientes que requirieron tratamiento quirúrgico, durante 7 dias.

En los 10 casos que requirieron tratamiento quirúrgico se encontro, que la causa por la cual no se obtuvo una reducción satisfactoria por las maniobras externas fue que se encontraba tejido blando interpuesto en el trazo de la fractura, primordialmente en el maléolo tibial, en el cuadro #5, nos muestra el total de los tratamientos conservadores y de los que se manejaron quirúrgicamente incluyendo a los cuatro que mostraron fracturas expuestas.

El tiempo que se encontraron en inmovilización fluctuó entre las 8 y 13 semanas, como lo muestra el cuadro # 6, en el cual se aprecia que el 9.81% duro 8 semanas y fueron pacientes tratados conservadoramente, un 13.72% durante 9 semanas, que incluye a cuatro pacientes tratados conservadoramente y a tres manejados quirúrgicamente, durante 10 semanas estuvo inmovilizado el 27.45%, con siete pacientes para cada tipo de tratamiento, un 13.73%, durante 11 semanas, con seis pacientes manejados conservadoramente y uno quirúrgicamente, un 21.56% durante 12 semanas con nueve pacientes tratados conservadoramente y dos quirúrgicamente, el 13.72% restante duro 13 semanas, con seis pacientes manejados conservadoramente y uno quirúrgicamente, Cuadro #6.

Tipo de Tratamiento

Cuadro 5

Metodo	Número de pacientes	Porcentaje
Técnica Incruenta	37	72.55
Técnica Cruenta	14	27.45
Total	51	100 %

Tiempo de Inmovilización

Cuadro 6

Período de inmovilización en semanas	Técnica incruenta	Técnica cruenta	Porcentaje
8 semanas	5	0	9.81
9 semanas	4	3	13.72
10 semanas	7	7	27.45
11 semanas	6	1	13.73
12 Semanas	9	2	21.56
13 semanas	6	1	13.73
Total	37	14	100

COMPLICACIONES

Infecciones; se presento en una ocasión, en un paciente de sexo masculino, que fue manejado quirúrgicamente y presento en el postoperatorio infección de partes blandas a nivel de la herida quirúrgica, en la cual se practico desbridamiento, con lavado y succión, consiguiendose la curación.

Pseudoartrosis; esta se presento en una paciente, a nivel del trazo de fractura del peroné, a la cual despues de 13 semanas de inmovilización, se le retira el aparato de yeso y se toma nuevo control de Rx en el cual se confirma la presencia de pseudoartrosis a nivel del peroné y se propone tratamiento quirúrgico, el cual es rechazado por la paciente, se indica iniciar la deambulacion en forma asistida y tres semanas despues se indica abandonar el apoyo, lo cual realiza la paciente sin presentar molestia alguna, por lo que despues de tres meses de iniciar la deambulacion y no presentar ningun tipo de sintomatologia se decide darle de alta del servicio con cita abierta, por si presentara algun problema fecha a la cual no lo ha presentado.

La otra complicación que se presento fue la consolidación viciosa en un paciente de sexo masculino el cual despues de haber sido atendido de primera vez no se presenta a consulta sino hasta dos meses despues, donde se muestran en los controles de Rx la consolidación en forma viciosa tanto del maléolo tibial como del peroné, por lo que se decide tratamiento quirúrgico, en el se refracturan tanto el maléolo tibial el cual se reduce y se fija con un tornillo maléolar y se coloca un tornillo transisósmal para el cierre de la mortaja, el paciente curca con una buena evolución y cuatro meses despues se da de alta del servicio.

RESULTADOS

Para la evaluación de los resultados de la aplicación de los tratamientos indicados se utilizó el siguiente criterio: Excelente, cuando la recuperación es total, Bueno cuando presentan limitación de los arcos de movilidad y dolor a la deambulación prolongada y que fue requerida la terapia en medicina física para obtener un mejor resultado, y por último malos resultados, los cuales aún después de estar bajo terapia en el servicio de medicina física no se aprecian resultados satisfactorios, cuadro # 7.

Cuadro # 7

Resultados	Tratamiento conservador	Tratamiento quirúrgico
Excelentes	28 - 75.67%	11 - 78.57%
Buenos	6 - 16.22%	2 - 14.29%
Malos	3 - 8.11%	1 - 7.14%
Total	37 - 100%	14 - 100%

Como puede apreciarse en el cuadro # 7, 28 casos de los que fueron manejados conservadoramente presentaron un excelente resultado, 6 casos, buenos resultados, y los otros 3 casos restantes presentaron malos resultados, de los 14 casos manejados quirúrgicamente, 11 presentaron excelentes resultados, 2 buenos resultados y 1 con malos resultados.

CASOS CLINICOS



Caso No. 1

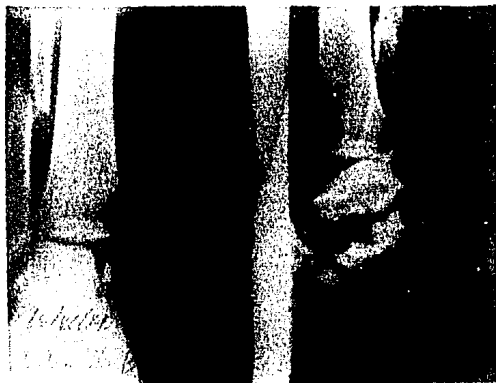
M. J. M. MASC. 47 años

Fractura bimaléolar tobillo Izq.

Causa: Caída a nivel de piso.

Tratamiento: Quirúrgico.





Caso No. 2.

Masculino 15 años.

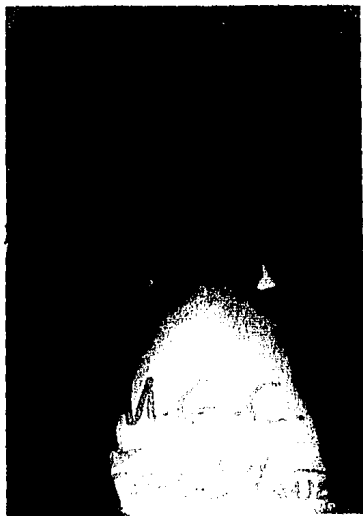
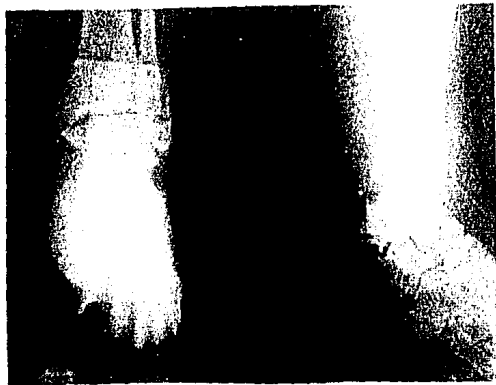
Fractura bimalleolar Tobillo derecho.

Causa: Caída de un caballo.

Tratamiento: Quirúrgico.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

69



Caso No. 3

M.G.C. Fem. 54 Años.

Fractura Bimaleolar tobillo Izq.

Causa: Caída a nivel del piso.

Tratamiento: Quiroúrgico.



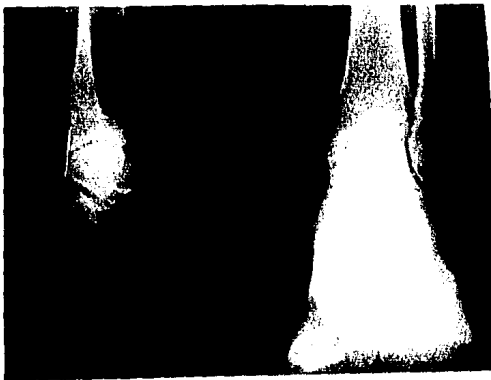
Caso No. 4

T.G.F. Masculino 37 años.

Fractura Elmaléolar derecha.

Causa: Calde a nivel del piso.

Tratamiento: Conservador.



Caso No. 5

P.C.J.B. Masc. 59 años.

Fractura Bimaléolar tobillo Izq.

Causa: Caída a nivel del piso.

Tratamiento: Conservador.

CONCLUSIONES

En el presente estudio, por el análisis de los resultados - llegamos a las siguientes conclusiones:

1. En una buena indicación del tratamiento conservador tan to como el quirúrgico no es apreciable una diferencia - significativa en los resultados.
2. El tratamiento de las fracturas Bimaleolares debe ser - valorado por separado y en forma individual cada caso y no estandarizar un tratamiento, ya que podemos obtener - resultados excelentes con ambos tratamientos.
3. Se debe intentar la reducción anatómica por medio de ma niobras externas en dos ocasiones y de no conseguirla - se debiera recurrir al tratamiento quirúrgico, y no te - ner a este como la solución de urgencia.
4. De lo antes mencionado surge la importancia del conoci - miento y dominio de las diversas técnicas de fijación - interna, las cuales apoyadas de instrumental apropiado, una aspsia severa, y profilaxis antibiótica podrá tener mayor éxito.

BIBLIOGRAFIA

1. WATSON JONES: Fracturas y heridas articulares. Tomo II 1031 - 1066. Editorial Salvat, 1981.
2. CAMPBELL: Cirugía Ortopédica. Tomo I. 551 - 564. Editorial Panamericana. 1981.
3. A. BOUCHET: Anatomía descriptiva topográfica y funcional de miembros inferiores. 202 - 216. Editorial Panamericana. 1979.
4. I.A. KAPANDJI: Cuadernos de fisiología articular. Cuaderno 2. 138 - 152. Editorial Toray-masson. 1981.
5. R.M.H. McMINN, R.T. HUTCHINGS: Gran atlas de anatomía humana. Tomo II. 282 - 291. Editorial Interamericana.- 1984.
6. J.LELIEVRE: Patología del pie. 281 - 300. Editorial Toray-masson. 1982.
7. B.G. WEBER: Lesiones traumáticas de la articulación -- del tobillo. 1 - 94. Editorial científico médica. 1982.
8. MÜLLER ALLGÖWER: Manual de Osteosíntesis. 278 - 299. - Editorial científico médica. 1980.
9. LOIS A. GOLDSTEIN, ROBERT C. DICKERSON: Atlas de cirugía Ortopédica. Tomo II. 858 - 869. Editorial Inter-médica. 1977.
10. RAMON B. GUTIÉRREZ: Tratamiento de fracturas abiertas y sus complicaciones. 15 - 101. Editorial Interamericana 1983.

11. JOHN F. CONNOLLY; DE PALMA: Tratamiento de fracturas y luxaciones atlas. Tomo II 1621 - 1661. Editorial - Panamericana.
12. R. BRUCE HEPPENSTALL: Fracture treatment and healing 803 - 837. Editorial Saunders. 1980.
13. RONALD McRAE: Tratamiento práctico de fracturas. 273 289. Editorial Interamericana 1985.
14. R. MERLE D'AUBIGNÉ: Tratado de técnicas quirúrgicas Tomo VIII. 465-483. Editorial Toray-masson. 1979.
15. DE SOUZA LJ; GUSTILO BB; MEYER TJ: Results of operative treatment of displaced external rotation-abduction fractures of the ankle. Bone Joint Surg. 1955 - sep;67(7): 1066-74.
16. PHILLIPS WA; SCHWARTZ; KELLER CS: A prospective, randomized study of the management of severe ankle fractures. J. Bone Joint Surg. 1985 Jan;67(1):67-78.
17. MAK KH; CHAN KM; LEUNG PC. Ankle fracture treated with the AO principle an experience with 116 cases. Injury 1985 Jan;16(4): 265-72.
18. LEEDS HC; ERLICH PG: Instability of the distal tibi ofibular syndesmosis after bimalleolar and trimalleolar ankle fractures. Bone Joint Surg. 1984. apr;66-(4) 490-503.
19. CHOWHACKI DJ; WERTHEJMER S: Internal fixation of malleolar fractures using the AC. Tension band wiring-Techniques. J Foot Surg 1983. Spring;22(1);69-72.
20. PERRY CR; RICE S; BAO A: Posterior fracture-dislocation of the distal part of the fibula, mechanism and-

- stages of injury. J Bone Joint Surg (AM) 1983 oct;65(8): -
1149-57.
21. RIEGELS-NIELSEN P; CHRISTENSEN; GREIFF J: The stability of the tibio-fibular syndesmosis following rigid internal fixation for type c malleolar fractures; a experimental and clinical study. Injury 1983 Ja;14(4) 357-60.
22. ROBERTS RS: Surgical treatment of displaced ankle fractures. Clin Orthop. 1983 Jan-Feb;(172);164-70.
23. VARGISH T; CLARK WR; YOUNG RA; JENSEN A: The ankle injury-indications for the selective use of X-rays. Injury 1983. May; 14(6): 507-12.