



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

CURSO DE ESPECIALIZACION EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA  
HOSPITAL DE ORTOPEDIA TLATELOLCO  
I. M. S. S.

# ARTRODESIS DE TOBILLO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :

ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDÍA

DR. FLORENCIO FLORES RAZO

México, D. F.

Enero de 1979



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

ARTRODESIS DE TOBILLO

Tesis Recepcional que para obtener el Titulo  
de la Especialidad de ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA  
presenta el Dr

FLORENCIO FLORES RAZO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

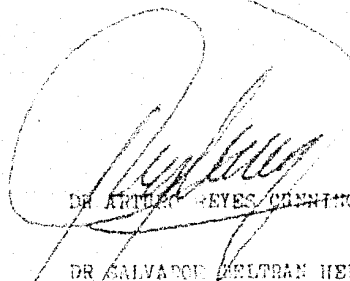
FACULTAD NACIONAL DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

Curso de Especialidad en:

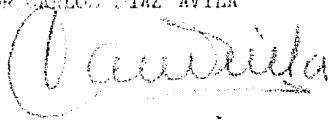
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

HOSPITAL DE ORTOFEDIA TLATELOLCO IMSS

Profesor Titular :  DR. ARTURO REYES CRENNINGHAM

Profesor adjunto: DR. SALVADOR BELTRAN HERRERA

Asesor de la Tesis: DR. CARLOS DIAZ AVILA



MEXICO D.F. ENERO 1979

A mi esposa Anita y a mis hijos Claudia y Angel Ulises

ARTRODESIS DE TOBILLO

(Revisión retrospectiva de resultados con diferentes técnicas, utilizadas en el Hospital de Ortopedia Tlatelolco del Instituto Mexicano del Seguro Social.)

DR FLORENCIO FLORES RAZO

## CONTENIDO

Introducción.....	5
Anatomía del tobillo.....	7
Biomecánica.....	15
Historia.....	20
Técnica de artrodesis del tobillo a compresión.....	25
Técnica de artrodesis del tobillo con abordaje anterior.....	27
Objetivos.....	28
Planteamiento del problema.....	29
Hipótesis.....	30
MateriaI y Método.....	31
Distribución por ocupación.....	33
Distribución por Diagnóstico Etiológico.....	34
Diagnóstico Radiográfico.....	36
Tratamientos Previos.....	37
Tiempo de evolución del padecimiento a la artrodesis.....	41
Evaluación Preoperatoria.....	42
Injerto Óseo.....	47
Inmovilización.....	48
Complicaciones.....	54
Consolidación.....	56
Reintervenciones.....	64
Resultados.....	66
Conclusiones.....	72
Bibliografía.....	74

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

La frecuencia de padecimientos dolorosos de la articulación de el tobillo, consecutivos a diversas entidades anatomopatológicas, ya sean artropatías post-traumáticas, inestabilidad articular como en las secuelas de poliomielitis ó hemiplejía, infecciones específicas ó inespecíficas osteoarticulares, artritis reumatoide, osteocondritis, enfermedad articular degenerativa, en ocasiones condiciona el tratamiento para suprimir la movilidad en dicha articulación con el fin principal de suprimir el dolor, para estabilizar dicha articulación ó con fines curativos de la enfermedad.

El dolor debido a lesiones intraarticulares con la artrodesis desaparece. La inestabilidad se corrige, y la movilidad compensatoria de las articulaciones subtalar y medio tarsal permite un arco útil de movilidad libre del pie después de la fusión. Pacientes con artrodesis de tobillo se les ha encontrado sin incapacidad, capaces de permanecer de pie, caminar, correr, brincar en su vida habitual.

Artrodesis (de artro, articulación y el gr. desis ligamento. Fijación quirúrgica de una articulación; anquilosis artificial). Intervención quirúrgica que según datos históricos fué realizada por primera vez a nivel del tobillo, en 1878 por un Médico Vienés Eduard Albert en un paciente con secuelas de poliomielitis, con pie equino, con el fin de darle estabilidad a esa articulación. (15).

Todo cirujano trata de efectuar, la técnica que ofrece mayores resultados satisfactorios y que tenga los menores obstáculos para su realización y en otras ocasiones, la técnica que mejor domina.

Uno de los hechos importantes en ésta intervención, es colocar las superficies óseas cruentas en aposición y para su cicatrización ósea es necesaria la inmovilización, para lo cual existen diversos métodos, como son la compresión, ya sea con tornillos, tensores de Charnley (18), Clavos de -- Steinmann, enyesado, o combinaciones de varios métodos.

Para la artrodesis del tobillo existen infinidad de técnicas quirúrgicas; el fin de ésta tesis es analizar las técnicas utilizadas en el Hospital de Ortopedia y Traumatología del Instituto Mexicano del Seguro Social, y comparar los resultados con los reportados en la literatura mundial.

El método de Charnley utiliza la compresión en la artrodesis del tobillo, observando beneficio en la consolidación ósea, en 1955, se integra la AMIF, y posterior a cuales dejas investigaciones, adopta la compresión interfragmentaria como un método para conseguir una fijación rápida y estable, prescindiendo de la inmovilización con escayolados con una recuperación funcional temprana de la extremidad.

El método comenzó a emplearse en el Instituto-- Mexicano del Seguro Social desde 1972, como un procedimiento-- más.

## ANATOMIA DE EL TOBILLO

El tobillo presenta una superficie ventral, otra dorsal y dos laterales; en éstas se aprecian las salientes maléolares; hacia atrás de los maléolos limitadas por la saliente media del tendón de Aquiles se encuentran canales en la -- misma dirección que el tendón, por donde transcurren los vasos y nervios tibiales posteriores, en el medial, y los tendones-peroneos laterales corto y largo en el lateral. Las superficies ventral y dorsal tienen morfología idéntica: son convexas en sentido transversal y cóncavas en el vertical, comparadas -- por eso con una silla de montar.

Por planos se encuentra el tejido celular subcutáneo, las venas safenas interna y externa, que se encargan de la circulación superficial de retorno desde la extremidad del pie, algunos filetes nerviosos cutáneos cuy delgados de los safenos y del cutáneo-peroneo. La aponeurosis cubre todo el segmento ininterrumpidamente, que es la continuación de la de la pierna, continua con el periontio a nivel de los maléolos, dando lugar a los ligamentos anulares y a las correderas tendinosas.

En la región anterior del cuello del pie se encuentran los tendones tibial anterior, extensor propio del dedo gordo y el extensor común de los dedos, citados de dentro hacia afuera, en la región dorsal, el flexor propio del dedo primero, el tendón de Aquiles, que toma inserción en la parte más baja de la superficie posterior del calcáneo y hacia afuera, los peroneos lateral largo y corto, que circundan al maléolo lateral, para continuar hasta la planta e insertarse el primero en la base del primer metatarsiano y el segundo en la del quinto.

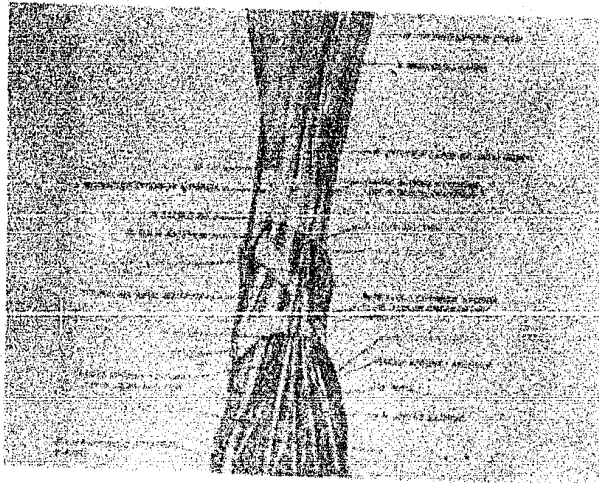
Las arterias del tobillo y pie provienen por delante, de la tibial anterior que se continúa en el dorso del pie con el nombre de arteria media, hasta el primer espacio intermetatarsiano que se dirige a la planta para anastomosarse con la plantar externa.

La tibia posterior se bifurca en el canal calcáneo interno en un punto que se cruzan dos líneas, una vertical, prolongación del borde posterior del maléolo medial y otra anteroposterior, horizontal, que pasará por el tubérculo del escafoides, las dos llegan a la planta y se colocan junto al tabique correspondiente, en compartimientos interno y medio respectivamente.

La articulación del tobillo o talocrural está constituida por las caras articulares de las extremidades distales de la tibia y la fíbula, y la cara articular de la tróclea del talus. En la tibia la cara articular está representada por la cara articular inferior de la tibia y por la cara articular del maléolo. En la fíbula se tiene la cara articular del maléolo. La cara articular del talus tiene forma de tróclea; a los lados está representada por áreas articulares planas: caras maleolares lateral y medial, la tibia y la fíbula abarcan la tróclea del talus.

La cápsula articular en su mayor parte se inserta en el borde del cartilago articular y sólo en la cara anterior del cuerpo del talus, retrocede para insertarse en su cuello. Las porciones anterior y posterior de la cápsula articular están tensadas débilmente.

# ANATOMIA



## MEDIOS DE UNION:

Constituidos por la cápsula articular y fascículos de refuerzo o llamados ligamentos.

La cápsula articular de consistencia fibroso que se inserta por arriba y abajo en el contorno de las superficies articulares y por delante se aleja un poco de la línea de inserción del borde de la polea astragalina. Es más compacta en los lados que en su parte anterior y posterior hallándose reforzada por delante y atrás por múltiples haces fibrosos de dirección y extensión variables que se deben de considerar como engrosamientos capsulares más bien que como ligamentos de refuerzo. Los ligamentos o fascículos de refuerzo son dos: el Lateral y el Medial.

El ligamento medial se encuentra formado por un haz superficial y otro profundo. El primero es de forma triangular llamado ligamento deltoideo y se inserta por arriba en el reborde inferior del calcáneo tibial, y hacia abajo se dirige en forma de abanico terminando sus fibras anteriores en el cuello del astrágo y en el escafoideo; las fibras medias que tienen dirección vertical, se fijan parcialmente sobre la apófisis tenar del calcáneo y se confunden con las del ligamento calcáneo-escafoideo inferior; las fibras posteriores se insertan en la parte posterior de la superficie posterior de la superficie medial del astrágo lo. Hay otro haz que se denomina ligamento tibio-escafoideo que desciende a un lado de la articulación hasta el tubérculo del escafoideo.

La cspa profunda del ligamento deltoideo se inserta por arriba en el vértice del maléolo correspondiente, desde donde sus fibras se dirigen hacia abajo, para fijarse en la superficie interna del astrágo lo inmediatamente por debajo de la superficie articular.

El ligamento lateral, ésta formado por tres haces:

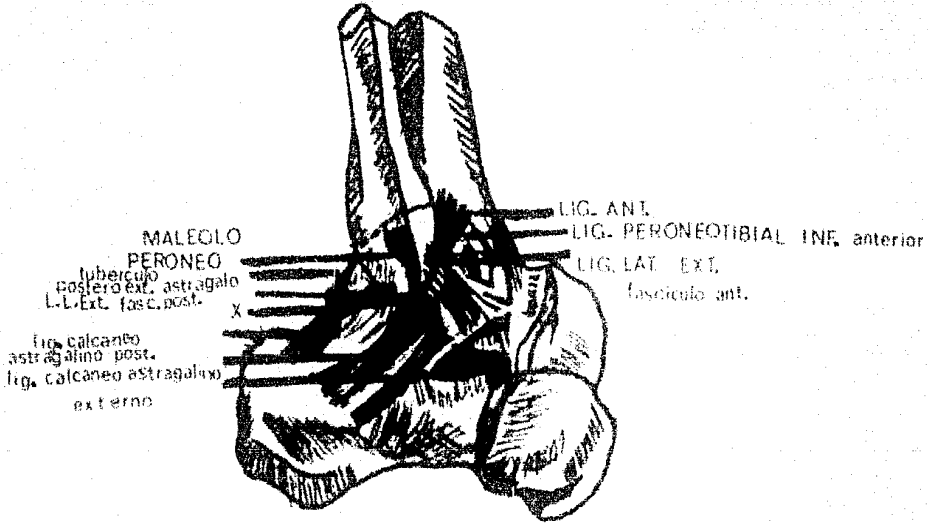
y cuadrangular, se inserta por arriba en el borde anterior del maleolo lateral y por abajo en la parte anterior de la superficie-articular astragalina.

El haz medio o peroneo-calcáneo, se inserta por arriba en el vértice del maleolo lateral e inferiormente en la superficie lateral del calcáneo.

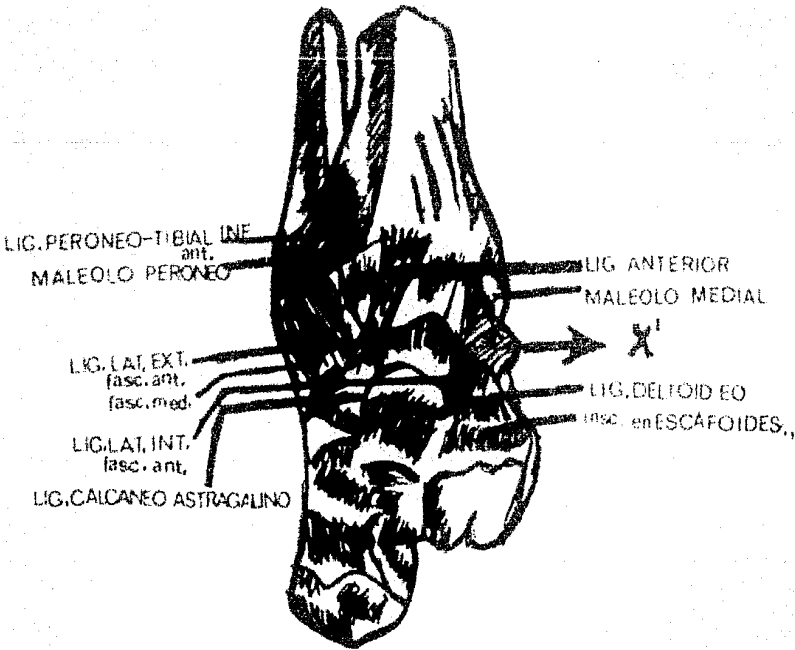
El haz posterior o peroneo-astragalino posterior es más fuerte que otros, aunque más angosto, se inserta en la parte interna y posterior del maleolo lateral, sigue en dirección casi horizontal rodeando el borde de la tibia y va a fijarse a la superficie posterior del astrágalo.

La sinovial se extiende en la superficie interior de la cápsula se refleja al llegar al hueso y termina en el inicio del cartilago. Por los lados envuelve a los ligamentos correspondientes de tal manera que hace saliente en el interior de la cavidad articular; por delante forma la bolsa anterior y por detrás, la posterior, las cuales llenan los espacios comprendidos entre ambas superficies articulares.

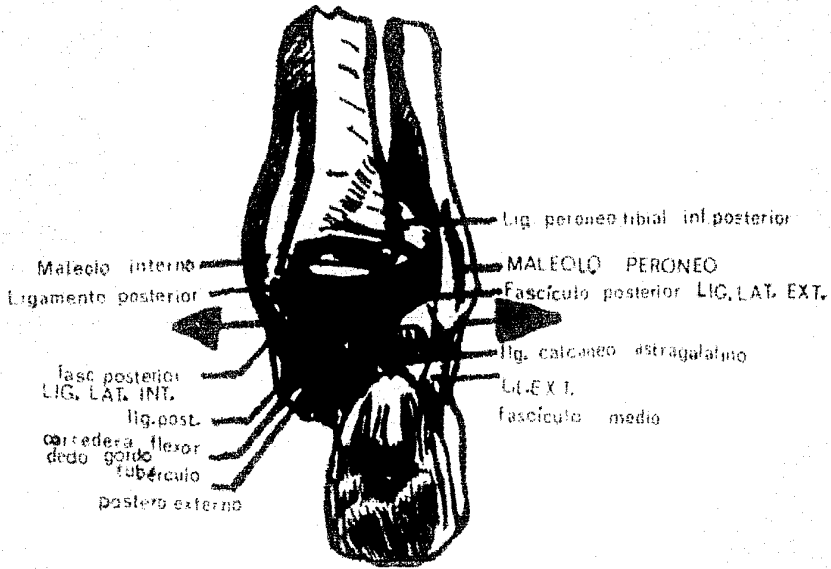
VISTA EXTERNA



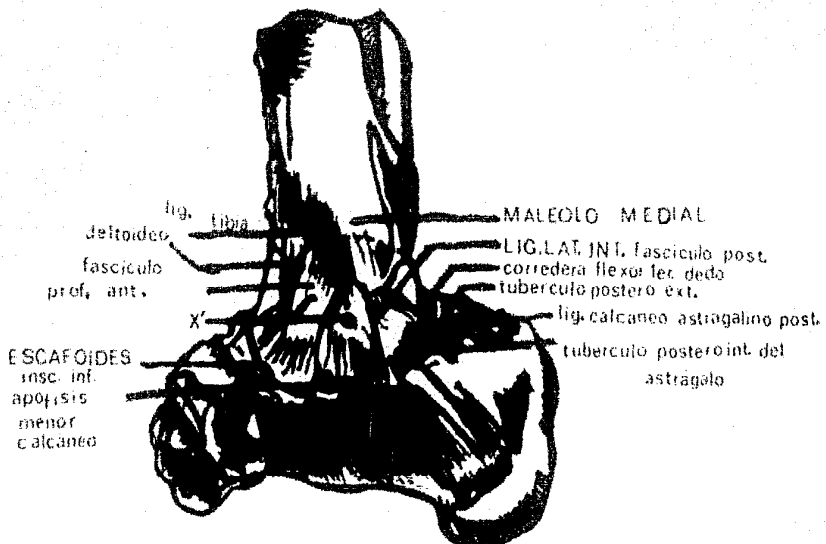
VISTA ANTERIOR



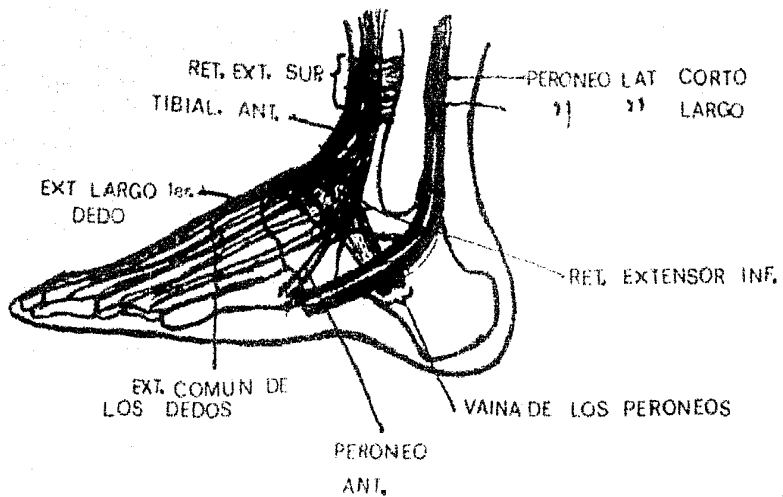
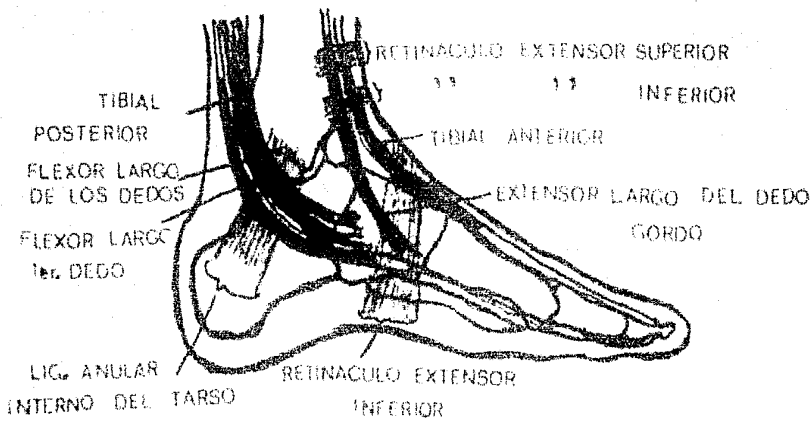
PLANO POSTERIOR



VISTA INTERNA



## VAINAS SINOVIALES



## BIOMECA N I C A

Las articulaciones del tobillo y pie, están relacionadas íntimamente, desde el punto de vista estático como dinámico, por lo que se considera al tobillo y al pie, como una unidad funcional, ya que muchos problemas patológicos del tobillo repercuten en el pie y viceversa.

El movimiento de la articulación del tobillo, es en el plano sagital, siendo éste el de dorsiflexión, y su amplitud es de 20 a 30 grados, en flexión dorsal, y de 30 a 50 grados de flexión plantar, siendo ésta última debida a que el desarrollo de la polea astragalina es mayor por detrás que por delante; estas mediciones angulares son, partiendo de la posición neutra, cuando la planta del pie es perpendicular al eje de la pierna.

La estabilidad anteroposterior del tobillo y su coaptación, ésta asegurada por la gravedad que aplica el astrágalo contra la superficie tibial, cuyos bordes anterior y posterior (éste último llamado tercer calcéolo de Bestet), forman unas barreras que impiden que la polea escape hacia adelante o hacia atrás; los ligamentos aseguran la coaptación pasiva y los músculos la activa, cuando la articulación ésta intacta.

Su estabilidad lateral se debe al acoplamiento en extremo ajustado a manera de ensamble, estando el astrágalo, sujeto en el interior de la mortaja tibio-peronea por la pinza bimalleolar así como por los potentes ligamentos lateral o medial y los ligamentos peroneo-tibiales inferiores, que impiden cualquier movimiento del astrágalo sobre el eje longitudinal.

La estabilidad e integridad anatómica de la mortaja tibio-peroneo-astragalina, son condiciones indispensables para la función de la marcha y la carga del peso corporal. Cuando algu

na de éstas condiciones faltan, ya sea post-trauma, por secuelas de padecimientos neurológicos, por enfermedades degenerativas o infecciosas, la artrodesis es el procedimiento quirúrgico, que al brindar anquilosis ósea, alivia el dolor, da estabilidad, corrige deformidades y en algunos casos como la tuberculosis articular, detiene el curso de la enfermedad.

El conjunto de articulaciones, con la ayuda de la rotación axial de la rodilla, equivale a una sola articulación - con tres sentidos de libertad, los cuales permiten orientar la bóveda plantar en todas direcciones para adaptarla a los accidentes del terreno.

Los tres ejes principales son perpendiculares entre sí y son:

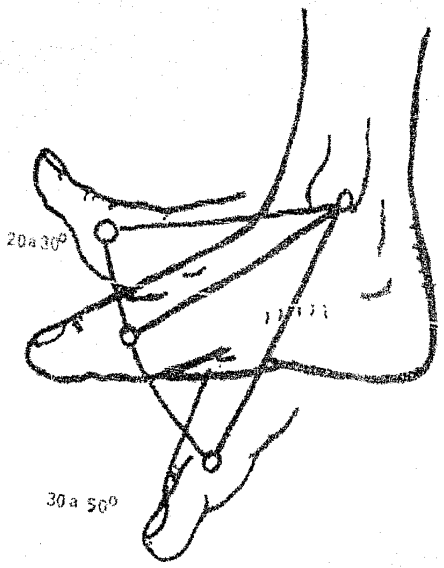
El eje Transversal.- Pasa por los dos maléolos y corresponde al eje de la tibiotalariana, comprendido en el plano frontal y condiciona los movimientos de flexión-extensión del pie en el plano sagital.

El Eje Longitudinal de la pierna.- es vertical, condiciona los movimientos de abducción - aducción del pie, en el plano transversal, son posibles gracias a la rotación axial de la rodilla en flexión.

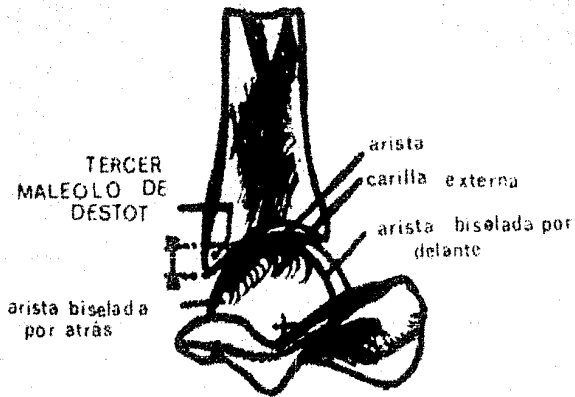
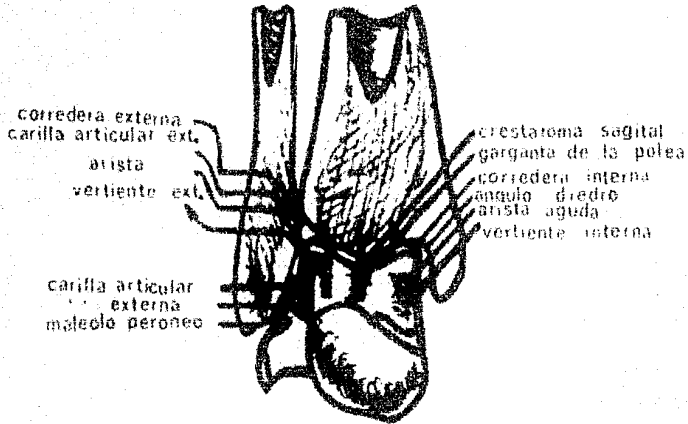
El eje Longitudinal del pie.- Es horizontal, está contenido en el plano sagital. Condiciona la orientación de la planta del pie y reciben el nombre estos movimientos de pronación y supinación,

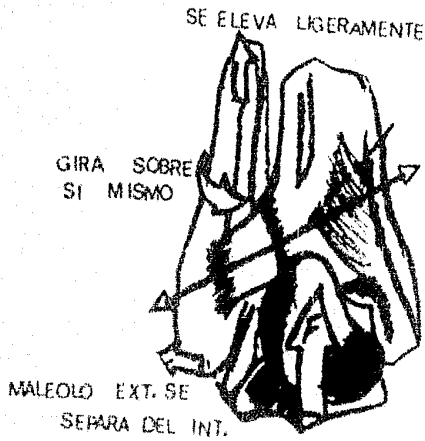
TOBILLO

FLEXION-EXTENSION

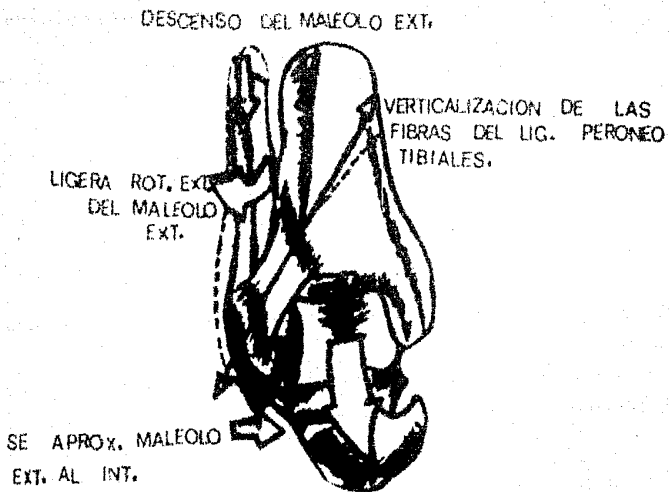


LAS SUPERFICIES DE LA TIBIOTARSIANA





## FLEXION



## EXTENSION

## H I S T O R I A

Los métodos operatorios han variado conforme a las épocas, utilizándose desde la condroectomía aislada o combinada con la fijación ósea, por medio de alambres, agujas, clavos, grapas, tornillos, escayolados, y finalmente la compresión en algunas ocasiones acompañada de injertos óseos.

La primera intervención de artrodesis del tobillo fué realizada en 1878, por el médico Vienés Eduard Albert en un paciente con secuelas de poliomielitis, con pie equino, con el fin de darle estabilidad a esa articulación. (15), (12).

En 1886, Hansmann, en Berlín coloca la primera placa metálica, quedando un extremo de la misma fuera de la piel así como lo hacen de los tornillos, para poder extraerse y apreciarse gran reacción que los metales causaban, utilizados en esa época.

Albin y Eddie Lambotte, en Bélgica, son los considerados los verdaderos creadores de la osteosíntesis, (1877-1913), pero dicho tratamiento fué rechazado en esa época.

Venable, Stuck y Beach en 1907, introducen el cobalto para las aleaciones apreciando el Vitalio que se utilizó para los implantes metálicos.

Sir Robert Jones utiliza la artrodesis del tobillo durante la guerra mundial en pacientes con anquilosis lumbros y huesos anquilosados en mala posición. (15)

Se reportan al menos 14 métodos de artrodesis de tobillo en la literatura mundial hasta 1933.

Vulpinus reportó unión ósea en 50 a 60% y firme --  
unión fibrosa en 20 a 25% de sus casos, fusionados por inestabili-  
dad anterior por secuelas de poliomielitis. 15,

En 1936 Kimberley, utiliza la artrodesis de tobillo  
retira el cartilago articular de astragalo y tibia, y utiliza --  
aparato de yeso incluyendo la rodilla lo cual lo deja en flexión  
moderada y el pie en la posición deseada, retira el yeso a las -  
seis semanas y coloca otra bota de yeso deambulatoria por otras-  
seis semanas, posteriormente fisioterapia, reeducación de la marcha,  
y en casos necesarios arcos al calzado. (15) (19 b).

Verhelst, utilizando los abordajes laterales, des-  
critos desde 1908 por Goldwait, y por Gatellier en 1924, el au-  
tor estudia tres métodos de fijación, utilizando la fibula como -  
injerto fijada con tornillos, otro método es fijación de la ti-  
bia y talus con grapas de Blount, y el tercer método es reempla-  
zar las grapas con compresión por medio de tensores de Charnley-  
observándose que en la 3a. se obtuvo una fusión más rápida que -  
con las primeras dos técnicas, observando una menor osteoartritis  
por una menor inmovilización en las articulaciones adyacentes.  
(23).

C.J. Campbell a través de abordaje anterior del to-  
billo, retira O.6 cms de cortical posterior del talus y tibia, uti-  
liza injerto óseo autogeno y lo inserta en la cavidad, en ocasio-  
nes utiliza fijación interna, si se apreciaba inestabilidad, utiliza  
escayolado por 8 semanas, obteniendo fusión ósea primaria en 16-  
de 18 pacientes no retira cartilago articular. (6).

Hatt- remueve tejido óseo de la tibia y lo extiende  
hacia el talus, utilizando la técnica anterior, pero remueve el-  
cartilago articular. (6).

Van Garder and Chen obtuvo buenos resultados con-  
la misma técnica.

Gallie, obtiene buena fusión en 25 pacientes tratados con una técnica en la cual no se retira el cartílago articular, e inserta dos injertos de hueso tibial a través de dos incisiones verticales en la mortaja con un corte de 2.5 cms. de profundidad entre el maleolo y el talus. (6).

Kennedy, alteró la fusión de Gallie, retirando el cartílago articular, utilizando hueso revascularizado, y utiliza granas para una mejor fijación interna. (6).

Chuinard and Peterson, insertó injerto óseo de hueso iliaco entre las superficies denudadas de tibia y talus, de una dimensión igual a la anteroposterior de el tobillo. (6).

También se han utilizado las operaciones de Watson-Jones para la artrodesis de la articulación del tobillo, en la cual se denudan las superficies articulares del cartílago, se toma injerto de la tibia que se invierte y se introduce en una excavación practicada en el astrágalo, se obtienen fragmentos óseos de los bordes de la tibia y se utilizan tornillos de cerámico a la tibia y de metal para anclar a astrágalo. (25).

En 1932, Key y en 1943 Charnley, inician la compresión interfragmentaria, con efecto beneficioso sobre la consolidación ósea. (10), (18) (23).

En 1949 Eggers, demostró con un lote de conejos, -- que la compresión interfragmentaria provocaba una mejor y más rápida consolidación.

Weber, utiliza la artrodesis inmediata en fracturas por concreción del tipo B, y en otras lesiones de reconstrucción imposible; por desintegración total de la mortaja, o lesiones graves de astrágalo, tomando injerto óseo de tejido esponjoso, utilizando el método de compresión, consiguiendo una columna ósea y firme. (26).

Charnley en 1951, reporta que la artrodesis por --  
compresión permite obtener la fusión con mayor rapidez, que con --  
los demás métodos, y que además es útil para las fracturas mal --  
consolidadas del tobillo, deformidades en varo, valgo, equino y --  
también es útil en niños sin dañar el cartilago de crecía ento --  
distal de la tibia. (18), (23).

La AO revisa el método de compresión llegando a --  
la conclusión que es realmente benéfica y la utiliza también en  
la artrodesis del tobillo dando una buena inestabilización. (18).

En la época actual, la artrodesis por compresión a  
nivel de el tobillo es una de las técnicas más utilizadas con o  
sin injerto óseo, utilizando para tal fin dos o tres clavos de --  
Steinmann fijados con compresores externos. (18).

Johnson Jr. en 1963 reporta 57 procedimientos en --  
los cuales en el 92% utilizaron injerto de tibia, al sitio de la  
artrodesis y se apreció consolidación en el 31% en 16 semanas, el  
mejor resultado se observó con injertos verticales. En el maleolo  
peroneo se osteotomizó en un 68%, se usó compresión con el apar  
de de Charnley apreciándose fusión ósea a las 14 semanas en 12--  
procedimientos. (14).

Ratliff, revisó 59 artrodesis por compresión y en  
contró fusión en 54 casos, fusión en 91%. (19 b.)

Charnley describe primero el procedimiento por --  
compresión para artrodesis del tobillo y en 1959 reporta 15 de  
sus 19 casos, contrarón fusión ósea.

Cramer, Lacker, y H.C. Campbell describe abordajes--  
anteriores de la articulación del tobillo, introduciendo injerto  
de tibia dentro del talus. (6).

F. Brian Thomas, 1969, en 17 casos de artrodesis de tobillo, combinada con compresión con tensores Charney, - con abordaje medial de la articulación descrita por Priddle--- (1965), fusión en 17 casos, en uno la fusión fué retardada, y en otro se apreció falla de fusión, en ésta técnica se efectúa osteotomía del maléolo medial y del lateral y se hace compresión con tensores (20).

Hudson, 1969, utiliza una técnica, con injerto de la fíbula removida y fijada con tornillos, utilizando injerto de la tibia tomando una lámina posterior de ésta de 6.5 cms de longitud y sobre sus flancos con tornillos, se utilizan dos - incisiones, se resortan 7 tobillos fusionados con ésta técnica sin fallas, en pacientes adultos con osteoartritis post-traumáticas, con un promedio de fusión de 3 meses. (13.b)

Graham, retira el peroné 4 pulgadas de longitud dejando intacto el ligamento lateral de la articulación del tobillo flexión plantar de 90 grados, utiliza una broca guía en el espacio tibia-talar anclavando la guía sobre el maléolo medial haciendo dos cavidades en la articulación de medio pulgada de diámetro, anterior y posterior, de lateral a medial, - utiliza los injertos de la fíbula de media pulgada de diámetro y la otra parte de la fíbula se fija en su posición anatómica con dos tornillos y se inmoviliza con yeso corto por espacio de 12 semanas, a las 15 semanas se le toma control radiográfico (13).

En el Hospital de Ortopedia Estatal del IMSS se ésta utilizando dos técnicas -prácticamente, siendo la principal y mayormente utilizada la Técnica de la artrodesis del tobillo a compresión con Tensores externos. Y la otra técnica utilizada en la artrodesis de tobillo con tornillos de esponjosa regularmente en número de dos que van de tibia a astrága lo.

## TECNICA DE LA ANTRODESIS DEL TOBILLO A COMPRESION

Se utiliza isquemia, dejando la pierna y rodilla libres. Efectuando una incisión lateral de 3 cms de longitud, sobre el maléolo lateral y otra sobre el maléolo medial de 5 cms. de longitud, se coloca el primer clavo de Steinmann a unos 7 cms. por arriba de la articulación del tobillo, de dentro afuera y rotado hacia fuera en relación a la rodilla, unos 30° sellando el clavo por delante del peroné.

En ocasiones se utiliza un clavillo de Kirchner para efectuar la perforación de la tibia y del astrágalo antes de iniciar la cirugía, los cuales son retirados posteriormente efectuandose la perforación del astrágalo sobre el cuello de éste, sobre la prolongación anterior de la tibia, paralelo al primer clavo de Steinmann.

Posteriormente se efectua osteotomía oblicua del peroné a unos 3 cms. de su extremo distal. Resección con sierra de la superficie distal de la tibia, y a través de la incisión medial se reseca el maléolo medial.

La rodilla se flexiona a 90° y el pie se rota hacia afuera dándole la orientación normal igual que en el lado sano, se coloca en la posición correcta el pie, para la mujer se aconseja dejarlo en angulo recto, en el hombre cuando la articulación de Chopart es móvil, es preferible la posición con 10 grados de flexión dorsal.

Se retira el cartílago del astrágalo, efectuando un corte paralelo a la sección de la tibia, utilizando la sierra. En el canal ya preparado en el astrágalo se coloca un clavo de Steinmann y se desplaza el pie posteriormente, para facilitar posteriormente su desarrollo durante el paso.

Se comprueba la posición del pie y se procede a colocar los tensores dándole la tensión necesaria, y se checa la estabilidad.

El maléolo peroneal retirado se vuelve a colocar en su posición anatómica fijándolo con un tornillo maleolar. En ocasiones se utilizan dos clavos de Steinsmann en tibia.

## TECNICA DE LA ANTEROPRESIS DEL TORILLO CON ABORDAJE ANTERIOR

Se hace una incisión anterior de 15 cms de longitud, entre el tibial anterior y el extensor común de los dedos, se secciona el paquete vasculonervioso y los tendones. Se incide cápsula articular y se identifica la articulación tibi-astragalina. Se reseca el cartilago articular de la tibia y astrágalo, también de la articulación peroneo-astragalina y del maléolo medial.

Se colocan las superficies óseas en aposición y se efectua su fijación mediante dos tornillos de estenjes de rosca No. 16, los cuales se colocan cruzados a 90 grados, teniendo la precaución de no pasarlos a la articulación sub-astragalina, se cierra por planos y vendaje alcohodilado.

## OBJETIVOS

1- Comparar los resultados obtenidos, con las diferentes técnicas utilizadas en el Hospital de Ortopedia y Traumatología del IMES, para la Artroscopia de Tobillo.

2- Comparar los resultados obtenidos, con los reportados en la literatura mundial.

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diversidad de técnicas empleadas en el Hospital de Ortopedia y Traumatología del INSS, para conseguir la fijación de la articulación tibiofibular antrafalina, hace imperativa la comparación de los resultados para poder unificar un criterio.

## HIPOTESIS

La alteración biomecánica producida por la artrodesis del tobillo, no afecta en forma importante la función del miembro y del individuo en general, por lo que se puede considerar como un medio terapéutico útil.

## MATERIAL Y METODO

Los pacientes intervenidos de Artrodesis de Tobillo en el Hospital de Ortopedia Tlatelolco del Instituto Mexicano del Seguro Social desde el mes de abril de 1974 a julio de 1978, fueron 43 (29 del sexo femenino y 14 masculino, con un porcentaje de 67.44 % y 32.56 % respectivamente). Haciendo un total de 45 casos, ya que en dos pacientes fué bilateral el tratamiento.

Se revisaron sus expedientes clínicos y radiográficos de los antes mencionados.

### CUADRO No. 1

#### DISTRIBUCION POR SEXO

<u>SEXO</u>	<u>No. de Pacientes</u>	<u>Porcentaje</u>
Femenino	29	67.44 %
Masculino	14	32.56 %

### CUADRO No. 2

#### DISTRIBUCION POR EDADES

<u>Edades</u>	<u>No. de Pacientes</u>	<u>Porcentaje</u>
11 a 20	1	2.33 %
21 a 30	1	2.33
31 " 40	9	20.93
41 " 40	13	30.23
51 " 60	13	30.23
61 " 70	4	9.30
71 " 80	2	4.65
	<u>43</u>	<u>100.00 %</u>



67.44 %



32.56 %

## SEXO



masculino 14



femenino 29

Los grupos de edades fluctuaron entre 16 años como mínimo y 75 como máximo, con un promedio de 54.19 años - observándose una mayor frecuencia de pacientes en las edades de los 40 a los 60 años, con un porcentaje de 60.46 %.

CUADRO No. 3

DISTRIBUCION POR OCUPACION

Ocupación	No. de pacientes	Porcentaje
Hogar	23	53.48 %
Obrero	8	18.60
Jubilado	4	9.30
Enfermera	2	4.60
Albañil	1	2.32
Estudiante	1	2.32
Pintor	1	2.32
Ebanista	1	2.32
Gerente	1	2.32
Mesera	1	2.32
	<u>43</u>	<u>100.00 %</u>

La ocupación de los pacientes se observó una -- mayor frecuencia con un porcentaje de 53.48 % dedicados al -- hogar, un 18.60 % Obreros, y jubilados 9.30 %.

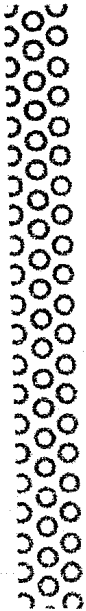
CUADRO No. 4

DISTRIBUCION POR DIAGNOSTICO ETIOLOGICO

Diagnóstico	No. de casos	Porcentaje
Artrosis Post-traumática	41	91.11 %
Secuelas de Poliomielitica	2	4.45
Artrosis NO traumática	1	2.22
Secuelas de Lesion Medular (proyectoril de arma de fuego)	1	2.22
	<u>45</u>	<u>100.00 %</u>

El diagnóstico etiológico observado con mayor frecuencia en los pacientes intervenidos de Artrodesis de tobillo fué por artrosis post-traumática con 41 casos y un porcentaje de 91.11 % de los cuales fueron 39 fracturas cerradas con un porcentaje de 95.12 % y dos con exposición ósea, con 4.88 %. Hubo un paciente con secuelas de poliomielitica - al cual se le efectuó artrodesis de tobillo en forma bilateral.

91.11%



## DIAGNOSTICO ETIOLOGICO

4.45%



2.22%



2.22%



4 casos Artrosis Post-traumática



2 " Secuelas de Poliomiелitis



1 " Artrosis no Traumática



1 " Secuelas lesión Medular  
por proyectil de arma de fuego

CUADRO No. 5

<u>DIAGNOSTICO</u>	<u>RADIOGRAFICO</u>	
Diagnóstico	No. de casos	Porcentaje
Fx Bimaleolar Tipo B de Weber	18	40.00%
Fx trimaleolar tipo B de Weber	6	13.33
Fx trimaleolar más luxación lateral de astrágalo	4	8.89
Fx Bimaleolar con luxación lateral del astrágalo	3	6.67
Verticalización de el astrágalo y subluxación astrágalo-calcáneo	2	4.45
Fractura trimaleolar Tipo A de Weber	2	4.45
Fractura Multifragmentaria intra-articular de tibia y peroné	2	4.45
Fx. de astrágalo	2	4.44
Artrosis NO traumática	1	2.22
Fx trimaleolar tipo B de Weber con Fx de astrágalo	1	2.22
Fx sueracindental de peroné con luxación tibio- astragalina	1	2.22
Necrosis del cuerpo del astrágalo	1	2.22
Artrosis Post-traumática T.P.A. cuboides y cuñas	1	2.22
Luxación inveterada ventral de astrágalo tratada con osteosíntesis	1	2.22
	<u>45</u>	<u>100.00%</u>

El mayor porcentaje de casos en el cuadro anterior, se aprecia en las fracturas Bimaleolares las cuales fueron un total de 40.00 %, siguiendole la fractura trimaleolar con un 31.71 %.

CUADRO No. 6

<u>TRATAMIENTOS</u>	<u>PREVIOS</u>	
Tratamiento	No. de casos	Porcentaje
Yeso con manipulación	23	51.11 %
Reducción abierta y Osteosíntesis	9	20.00
Tratamiento empírico	7	15.56
Sin tratamiento	3	6.67
Aparato Ortopédico y fisioterapia	2	4.44
Triple artrodesis	1	2.22
	<u>45</u>	<u>100.00 %</u>

El tratamiento previo mayormente utilizado en -  
 estos pacientes fué escayolado y reducción de la fractura por  
 medio de maniobras externas, en 23 casos con un 51.11% y en -  
 9 casos reducción abierta y osteosíntesis haciendo un 20.00 %.

En dos pacientes se efectuaron curas descontami-  
 nadoras y sutura de herida, por fracturas expuestas, reducción  
 por medio de maniobras externas e inmovilización con yeso.

El tipo de Osteosíntesis más utilizado en las -  
 reducciones abiertas fué con tornillos en 7 casos, con un ---  
 77.78 % y placas en dos casos con un 22.22 %. Las placas se  
 colocaron en peroné (tercio de caña). En una fractura de per-  
 né se redujo por medio de cerciaje tipo obenque.

Se utilizarón tornillos de situación en dos ca-  
 sos.

CUADRO No. 7

COMPLICACIONES POST-TRATAMIENTOS PREVIOS

<u>Complicaciones</u>	<u>No. de casos</u>	<u>Porcentaje</u>
Ex consolidada en posición Viciosa	15	36.59 %
Lx. Inveterada lateral de astrácalo	10	24.39
Artrosis postraumática pura	6	14.63
Infección cutánea	4	9.76
Pérdida cutánea	2	4.88
Fístula Post-osteocintesis	2	4.88
Pseudoartrosis	1	2.44
Esquestro	1	2.44
	<u>41</u>	<u>100.00%</u>

Las complicaciones post-tratamiento previos - - se apreció una mayor frecuencia de fracturas consolidadas en posición viciosa en 15 casos con un porcentaje de 36.59 % siguiéndole la luxación inveterada lateral del astrácalo en 10-casos con un porcentaje de 24.39 %.

CUADRO No. 8

PATOLOGIAS AGREGADAS

<u>Patología</u>	<u>No. de casos</u>	<u>Porcentaje</u>
Diabetes Mellitus	5	11.11 %
Insuficiencia Venosa periférica de Ms.Ps.	4	8.89
Obesidad exógena	3	6.67
Epilepsia	2	4.45
Cardiopatía isquémica	1	2.22
Sífilis Latente tardía	1	2.22
Poli-traumatizado	1	2.22
Hipertensión arterial	1	2.22
Bronquitis crónica	1	2.22
Fractura de tibia	1	2.22
	<u>20</u>	<u>44.44 %</u>

Las patologías agregadas, más comúnmente observadas fueron diabetes mellitus en 5 casos con un porcentaje de 11.11 % en 4 casos Insuficiencia venosa de miembros pélvicas- grado II.

CUADRO No. 9

OPERACIONES ASREGADAS

<u>Operación</u>	<u>No. de casos</u>	<u>Porcentaje</u>
Artroplastia tiro Lelievre	2	4.45 %
Artroplastia IFP y MTF con secuelas de poliomielitis	2	4.44
Transposición peroneo lateral largo a 2a. cuña	2	4.44
Triple artrodesis	1	2.22
Osteotomía iliaca tiro Chiari por displasia y secuelas de poliomielitis	1	2.22
Artrodesis subastragalina	1	2.22
	<u>9</u>	<u>20.00 %</u>

Las operaciones agregadas en éstos pacientes, que ocuparán una mayor frecuencia fuerón las realizadas en el paciente con secuelas de Poliomielititis.

CUADRO No. 10

SIGNOS Y SINTOMAS PREOPERATORIOS

<u>Signos y síntomas</u>	<u>No. de casos</u>	<u>Porcentaje</u>
Dolor	40	93.03 %
Edema	35	81.39
Claudicación	25	58.13
Deformidad (varo-valgo)	23	53.48
Anquilosis	14	32.55
Incapacidad funcional	9	20.93
Insuficiencia venosa	4	9.30
Marcha con bastón	4	9.30
No seambula	2	4.65
Inestabilidad	2	4.65
Fístula	2	4.65

Ninguno de éstos pacientes fué tratado inicialmente en el hospital, únicamente el paciente de las secuelas de poliomielititis. De los pacientes con Artrosis posttraumática ninguna de éstas fracturas fué reciente.

El síntoma más observado previo a la artrodesis de tobillo en éstos pacientes, fué el dolor en 40 casos, con un 93.03 % siguiéndole en el segundo lugar el edema de el tobillo y pie en 35 pacientes con un porcentaje de 81.39 %. En tercer lugar la claudicación.

CAPÍTULO No. 11TIEMPO DE EVOLUCIÓN DEL PADECIMIENTO A LA ARTRODESIS

Tiempo de evolución	No. de paciente	Porcentaje
De un mes a 1 año	21	48.84 %
De 1 año a 2 años	5	11.63
De 2 años a 3 años	7	16.26
De 4 " " 5 "	4	9.30
De 8 " " 9 "	1	2.33
De 10 " " 11 "	3	6.98
De 14 " " 15 "	1	2.33
De 18 " " 19 "	1	2.33
	<u>43</u>	<u>100.00 %</u>

Como se puede apreciar ninguno de los pacientes se presentó en la fase aguda del padecimiento. El tiempo de evolución del padecimiento a la artrodesis de tobillo, varió de un mes en un paciente a 19 años en otro paciente, con un promedio de 3.28 años, observándose una mayor frecuencia en 21 pacientes con un porcentaje de 48.84 % en un tiempo de un mes a un año.

## EVALUACION PRE-OPERATORIA

Se efectuó evaluación clínica preoperatoria, a los pacientes intervenidos de artrodesis de tobillo; tomando en cuenta:

Dolor, edema, estabilidad, alineación en varo o valgo, marcha así como evaluación radiológica para determinar el grado de artrosis, tomando en cuenta la tabla de evaluación que se presenta a continuación.

### TABLA DE EVALUACION

#### Dolor

0.ninguno

1. leve

2. moderado

3. severo

#### Edema

0.no

1.1er. Grado

2.2o. "

3.3er. "

#### Estabilidad

0.normal

1.no interfiere con  
la función

2.limita la función

3.incapacitante

#### Marcha

0.normal

1.descarga  
ocasional

2.descarga  
permanente

3.imposible

#### Alineación

0.normal

1.varo o valgo

2.otras

EXCELENTE 0 a 3

BUENOS 4 " 6

REGULARES 7 " 10

MALOS 11" más

Para la valoración de resultados Excelentes, se tomaron en cuenta los casos con ausencia de dolor, sin claudicación, sin ayuda para caminar, con fusión ósea, no deformada en varo o valgo ni alteraciones en tejidos blandos.

Los resultados buenos fueron aquellos en los que el paciente presentaba: dolor leve, claudicación discreta, edema de 1er. grado.

Los resultados regulares se calificaron en pacientes con: Dolor moderado, claudicación franca, edema moderado, uso de bastón y modificación en sus actividades diarias.

Los resultados malos se valoraron tomando en cuenta: dolor intenso, claudicación severa, deformidad en varo o valgo uso constante deuletas y no consolidación.

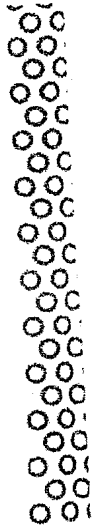
En éste estudio la evaluación preoperatoria en pacientes intervenidos, de artrodesis de tobillo con tensores externos de ASIF, se arrojaron los siguientes resultados: Excelentes 0, Buenos 9, Regulares 15, Malos 5.

En la técnica con tornillos de Eronjoca de ASIF Excelentes 0, Buenos 6, Regular 7, malos 3.

57.78%



42.22%



LADO  
OPERADO



derecho 26



izquierdo 19

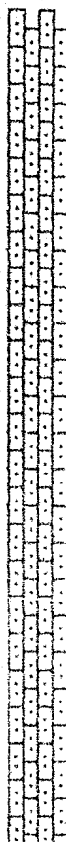
El lado operado con mayor frecuencia de artrodesis de tobillo fué el derecho en 28 casos con 57.78 % y el izquierdo en 19 con un 42.22 % en dos casos fué bilateral el tratamiento, en uno por secuelas de poliomielitis y en otro por artrosis post-traumática.

La técnica quirúrgica, más utilizada en el Hospital de Ortopedia Tlatelolco del Instituto Mexicano del Seguro Social; para la artrodesis de tobillo fué por medio de Tensores externos de ASIF, por coacción, efectuándose en 29 de los 49 casos con un porcentaje de 64.44 % y en 16 con un porcentaje de 35.56 % por medio de Tornillos de esponjosa ASIF.

En el grupo de artrodesis de tobillo intervenidos con tensores, de los 29 casos, en 12 se les aplicaron Tensores sin ninguna inmovilización, en 7 férula dorsal, 5 yeso corto bata corta con técnica ambulatoria, que se colocó posteriormente al retiro de los Tensores y en uno de éstos se utilizó férula ventral y tensores por sección del tendón de Aquiles - por haber presentado acortamiento (secuelas de poliomielitis).

En el grupo de artrodesis de tobillo utilizando técnica con Tornillos de esponjosa ASIF, de los 16 casos, a 8 se les colocó férula dorsal posterior a la cirugía, 7 se utilizó bata de yeso corta y una férula en uno de los casos no se utilizó inmovilización externa.


64.44 %




TECNICA QUIRURGICA

35.56%



 29 ARTRODESIS DE TOBILLO CON TENSORES ASIF

 16 CON TORNILLOS DE ESPONJOSA ASIF

CUADRO No. 12

INJERTO OSEO EN ANTEPEDEIS DE TOBILLO CON TENSORES

Injerto	No. de casos	Porcentaje
Metáfisis distal de tibia	5	17.24 %
Peroné	2	6.90
Cortical de tibia Ventral deslizada	3	10.35
Cresta iliaca	1	3.44
Cortes de las osteotomias	1	3.44
	<u>12</u>	<u>41.37 %</u>

INJERTO OSEO EN ANTEPEDEIS DE TOBILLO CON TORNILLOS

Injerto	No. de casos	Porcentaje
Metáfisis distal de tibia	4	29.00 %
Peroné	6	37.05
	<u>10</u>	<u>62.05 %</u>

En 22 de los 45 casos se utilizó injerto óseo, - haciendo un porcentaje de 48.89% de los cuales en 5 fué de metafisis distal de tibia de tejido esponjoso, en 2 se utilizó peroné como injerto óseo, en 3 injerto de tibia de la metafisis distal ventralmente deslizando la cortical hacia un lecho en astrágalo, fijado con tornillos, en uno se utilizó injerto de cresta iliaca y en otro se utilizó injerto de los cortes de las osteotomias.

De los casos tratados con tensores a los que se les colocó injerto óseo fuerón 12 de los 29 y los tratados con tornillos de esponjosa a 10 se les colocó injerto de los 16 - casos tratados.

### INMOVILIZACION

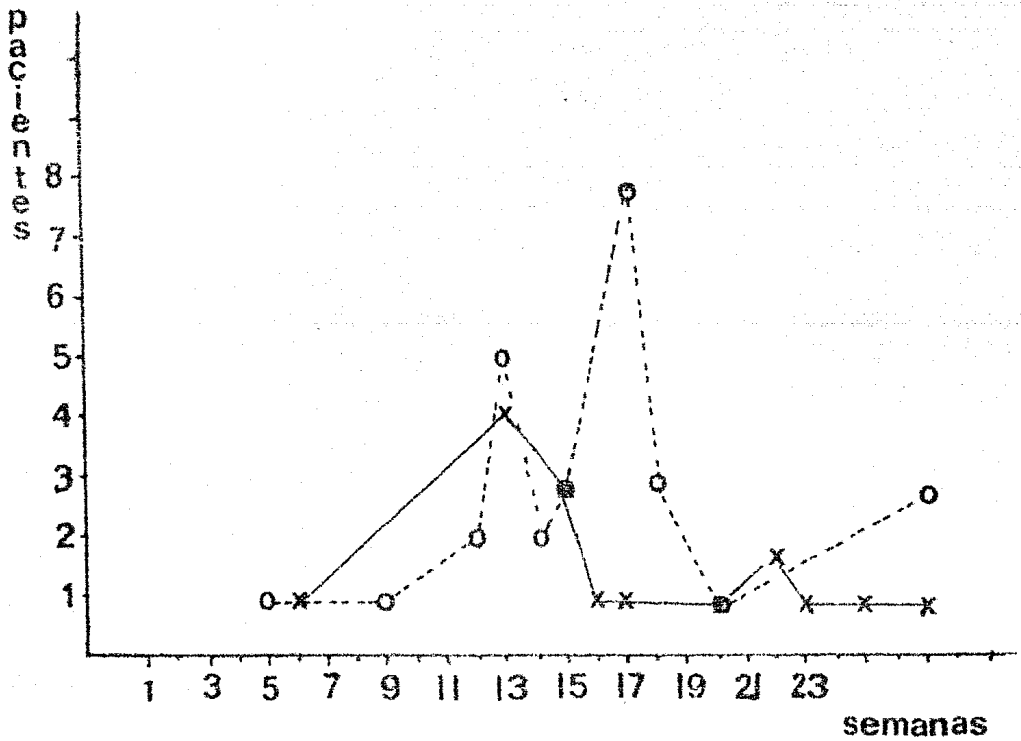
La inmovilización tuvo una duración mínima de 5 semanas y como máximo 27; en el grupo de pacientes tratados de artrodesis de tobillo mediante tensores externos, con un promedio de 16.96 semanas, apreciándose un mayor número de pacientes a las 17 semanas, en el otro grupo de pacientes tratados mediante inmovilización con tornillos de esponjosa, se apreció que el mínimo de semanas inmovilizados con aparato de yeso fueron 6 semanas y el máximo inmovilizados fué de 27 semanas, con un promedio de 17.18 y el mayor número de casos se encontró con un tiempo de inmovilización de 13 semanas. (ver gráfica No. 1 ).

### APOYO TOTAL

El apoyo total de los pacientes tratados de artrodesis de tobillo en ambos grupos se apreció que el grupo de pacientes tratados mediante tensores externos, el mínimo de semanas en las cuales se presentó el apoyo total sin ayuda, fué en nueve semanas en dos pacientes y el máximo de 34 semanas en un paciente, con un promedio de 19.87 semanas, el mayor número de casos tratados con tensores externos apoyaron totalmente en las 22 semanas; en el grupo de pacientes tratados por medio de tornillos de esponjosa el número de semanas en las cuales presentaron apoyo total en un caso fué de 9 y el máximo en un paciente fué de 27 semanas, con un promedio de 19.87. Observándose que coincide con el grupo tratado por medio de tensores externos en el cual el mayor número de pacientes que apoyaron totalmente fué a las 22 semanas. (ver gráfica No. 2)

GRAFICA No. 1

INMOVILIZACION

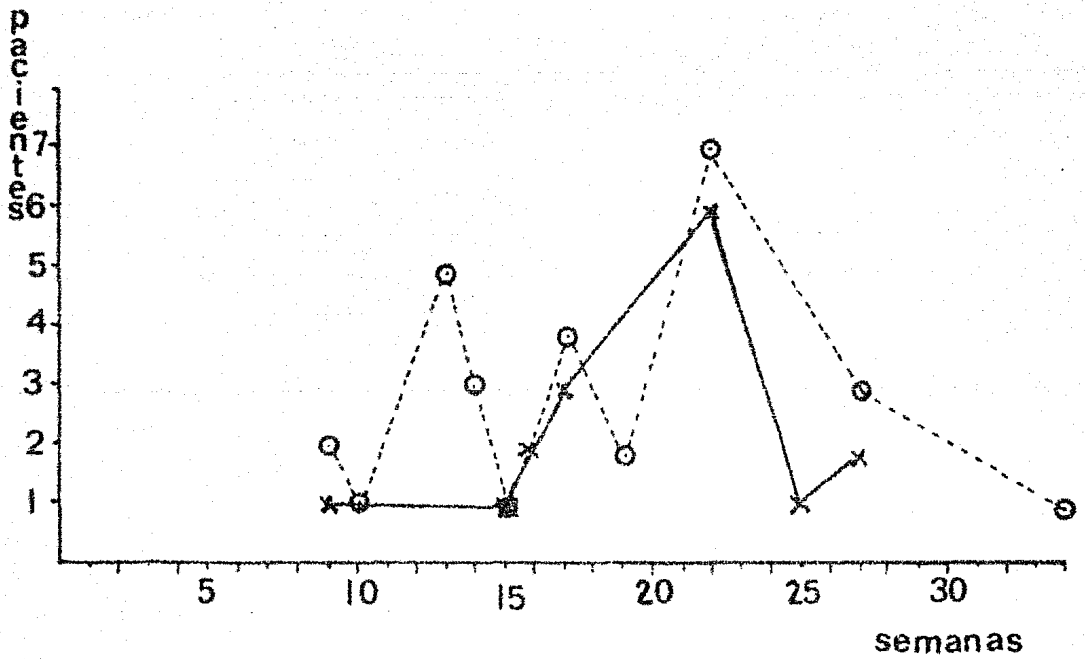


--o-tensores

—x tornillos

# GRAFICA N<sup>o</sup> 2

## APOYO TOTAL



-o- tensores

-x- tornillos

CUADRO No. 13

EDEMA EN PACIENTES TRATADOS POR MEDIO DE TENSORES

<u>EDEMA</u>	<u>No. de casos</u>	<u>Porcentaje</u>
NO	14	48.28 %
1er. grado	14	48.28
2o. grado	1	3.44
	<u>29</u>	<u>100.00 %</u>

EDEMA EN PACIENTES TRATADOS POR MEDIO DE TORNILLOS

<u>EDEMA</u>	<u>No. de casos</u>	<u>Porcentaje</u>
NO	7	43.75 %
1er. grado	7	43.75
2o. grado	<u>2</u>	<u>12.50</u>
	16	100.00 %

El edema también fué valorado en los pacientes- hasta darse de alta, encontrándose de 1er. grado en 21 regular mente vespertino cediendo al reposo, en 3 de 2o. grado.

De los pacientes tratados por medio de tensores externos se apreció que presentaron edema 14 de los 21 casos- siendo éste de 1er. grado, con porcentaje de 48.28 % y uno de ellos de 2o. grado con un 3.44 %; de éste grupo de pacientes- 14 no presentaron edema y del grupo tratado por medio de Tornillos 7 no presentaron edema y 7 de 1er. grado con un porcen- taje de 43.75 % y dos casos de 2o. grado con 12.50%.

De el total de los casos que presentaron dolor leve, 13 fuéron tratados por medio de tensores externos, --- 44.83 % y 7 por medio de tornillos de esponjosa con un porcentaje de 43.75 % de los dos casos que presentaron dolor moderado fuéron tratados por medio de tensores uno y el otro por medio de tornillos de esponjosa, el que presentó dolor severo fué reintervenido y tratado inicialmente con tornillos y reintervenido con tensores externos.

CUADRO No. 14

DOLOR EN LOS CASOS DE ARTROPSIS DE TOBILLO

<u>Dolor</u>	<u>No. de casos</u>	<u>Porcentaje</u>
NO	22	48.89 %
Leve	20	44.45
Moderado	2	4.44
Severo	1	2.22
	<u>45</u>	<u>100.00 %</u>

DOLOR EN LOS CASOS DE ARTROPSIS DE TOBILLO CON  
TENSORES

<u>Dolor</u>	<u>No. de casos</u>	<u>Porcentaje</u>
NO	15	51.72 %
Leve	13	44.83
Moderado	1	3.45
	<u>29</u>	<u>100.00 %</u>

DOLOR EN LOS CASOS DE ARTROPSIS DE TOBILLO CON  
TORNILLOS

<u>Dolor</u>	<u>No. de casos</u>	<u>Porcentaje</u>
NO	7	43.75
Leve	2	43.75
Moderado	1	6.25
Severo:	1	6.25
	<u>16</u>	<u>100.00 %</u>

CUADRO N<sup>o</sup>. 15

COMPLICACIONES INMEDIATAS

Complicación	TENSORES	TORNILLOS	Porcentaje Total
Dehiscencia de herida	5 = 17.24%	5 = 18.75	17.77%
Pérdida cutánea	1 = 3.45	1 = 6.25	4.44
Infección	4 = 13.79	2 = 12.50	13.33
Sección tendón tibial posterior	0 = 00.00	2 = 12.50	4.44
	10 = 34.48 %	8 = 50.00 %	39.98 %

DEHISCENCIA DE LA HERIDA EN PACIENTES  
TRATADOS DE ANTEROPOSI DE TOBILLO

TENSORES		TORNILLOS	
No. de casos	Porcentaje	No. de casos	Porcentaje
5	17.24 %	5	18.75% 17.77%
1 pérdida cutánea	3.45	1	6.25 4.44
6	19.46	4	25.00 22.21 %

INFECCION

Infección	casos	TENSORES	TORNILLOS	Porcentaje
Estafilococo Dorado	2	6.89 %	1 6.25 %	6.67%
No determinada	1	3.45	1 6.25	4.44
E. Coli	1	3.45	0 0.00	2.22
	4	13.79	2 12.50%	13.33%

## COMPLICACIONES INMEDIATAS

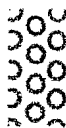
17.77%



13.33%



4.44%



4.44%



8 casos DEHISCENCIA



2 " PERDIDA CUTANEA



6 " INFECCION



2 " SECCION TIBIAL POSTERIOR

De las complicaciones inmediatas posteriores a la artrodesis de tobillo la que con mayor frecuencia se presentó fué la dehiscencia de herida quirúrgica, siendo 3 casos en total con un 17.77 %, siguiendole la infección de la herida quirúrgica con 6 casos y un 13.33%.

Del grupo de la artrodesis de tobillo tratados por medio de tensores externos, 5 casos presentaron dehiscencia de herida y 3 de los tratados con tornillos de esponjosa de éstos 3 casos seis curaron a la cicatrización en un plazo de 12 a 21 días y dos a la pérdida cutánea, siendo uno tratado con tensores externos y otro con tornillos, en éstos dos se usó injerto cutáneo, presentando ambos insuficiencia vascular periférica en el postoperatorio siendo la misma de 2º grado.

De los 45 casos cursan con infección de la herida quirúrgica con un 13.33% de los cuales 4 fueron tratados por medio de tensores externos y dos con tornillos de esponjosa, tres presentaron estafilococo dorado en cultivo con un porcentaje 6.67 % de los cuales se trataron por medio de tensores externos dos, con tornillos de esponjosa uno, en dos casos no se determinó el germen de la infección, en uno se aisló E.Coli, el cual fué tratado por medio de tensores externos.

Otra de las complicaciones fué en el transoperatorio, la cual fué un accidente quirúrgico siendo ésta la sección del tendón del tibial posterior al cual se le efectuó tenorrafia en la misma cirugía, ésta complicación se encontró en dos casos tratados con tornillos de esponjosa.

CUADRO No. 16

CONSOLIDACION EN ARTRODESIS DE TOBILLO CON:  
TENSORES

Tiempo	No. de casos	Porcentaje
2 meses	2	6.90 %
3 "	10	34.48
4 "	10	34.48
5 "	3	10.34
6 "	2	6.90
Pseudoartrosis	2	6.90
	<u>29</u>	<u>100.00 %</u>

Mínimo = 2 meses. Máximo = 6 meses. Promedio = 3.37 meses.

CONSOLIDACION EN ARTRODESIS DE TOBILLO CON:  
TORNILLOS

Tiempo	No. de casos	Porcentaje
3 meses	3	18.75 %
4 "	5	31.25
5 "	6	37.50
Retardo de consolidación	2	12.50
	<u>16</u>	<u>100.00 %</u>

Mínimo=3 meses. Máximo = 5 meses. Promedio =4.21meses.

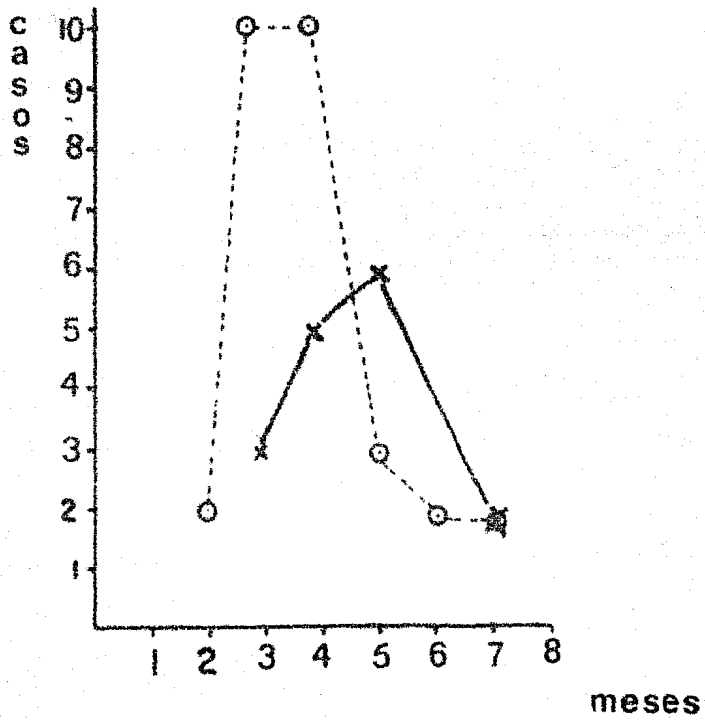
La consolidación de la artrodesis de tobillo se valoró clínica y radiográficamente, apreciándose una variación que fué de dos hasta seis meses, presentándose dos casos de consolidación a los dos meses, con un 6.90 %.

En el grupo de pacientes tratados por medio de tensores externos hubo una mayor incidencia de casos de consolidación de 3 y 4 meses haciendo un total de 20 con un porcentaje de 68.96%. Hubo dos casos de pacientes que consolidaron a los seis meses, se presentaron dos casos de pseudoartrosis de los cuales uno se reintervino por cursar con rotación tibial de 40 grados y pie cavo, el otro no se reintervino ya que el paciente no aceptó, ya que podía llevar a cabo sus labores sin dolor ni deformidades.

En el grupo de pacientes tratados de artrodesis de tobillo con tornillos, siendo por total 16 casos, 14 consolidaron de primera intención y dos con retardo de la consolidación los cuales se reintervinieron, en éste grupo de pacientes el mínimo de tiempo en consolidar fué de tres meses y el máximo en 9 dandonos un promedio de 4.21 meses. Se observa -- mayor incidencia de consolidación a los 5 meses, de los reintervenidos por retardo en la consolidación, uno consolidó a los 4 meses y el otro a los cinco, colocando en ambos injerto óseo en la reintervención. (ver gráfica No. 3 ).

# GRAFICA N° 3

## CONSOLIDACION



--O-- tensores

—X— tornillos

CUADRO No. 17

EQUINO EN ARTRODESIS DE TOBILLO TRATADOS CON:  
TENSORES

Equino	No. de casos	Porcentaje
5 grados	11	37.93 %
7 "	5	17.24
10 "	1	3.45
15 "	2	6.90
Neutro	10	34.48
	<u>29</u>	<u>100.00%</u>

Mínimo = 5 grados  
Máximo = 15 "  
Promedio = 6.84 "

EQUINO EN ARTRODESIS DE TOBILLO TRATADOS CON:  
TOPILLOS

Equino	No. de casos	Porcentaje
5 grados	8	50.00 %
7 "	4	25.00
15 "	1	6.25
neutro	3	18.75
	<u>16</u>	<u>100.00 %</u>

Mínimo = 5 grados  
Máximo = 15 "  
Promedio = 5.38 grados.

El equino es uno de las indicaciones en la artrodesis de el tobillo, en pacientes con parálisis del grupo muscular anterior de la pierna, la posición optima es un ángulo recto. Si los músculos están presentes y funcionales el pie se puede dejar en 5 grados de equino en pacientes masculinos.

En pacientes femeninos de 5 a 15 grados de equino lo cual permitirá uso de un tacón de mediana altura.(2b).

En los pacientes tratados de artrodesis de tobillo en el Hospital de Ortopedia Tlatelolco del IMSS, se dejaron en equino 32 de los 45 casos existentes, el cual varió de 5 a 15 grados. Resultando 42.22% con 5 grados, 20% con 7 grados, un caso en 10 grados, el resto en 15 grados.

Del grupo tratado por medio de tensores externos se encontraron 11 casos con 5 grados, cinco con 7 grados, uno con 10 grados y dos con 15 grados, haciendo un total de 19-casos. Siendo el mínimo de 5 grados y el mayor de 15 grados-- un promedio de 6.84 grados.

Del grupo de artrodesis de tobillo tratado con tornillos de esponjosa, de los 16 casos, trece se dejaron en equino de los cuales 8 fueron de 5 grados, cuatro de 7 grados y un caso de 15, con un porcentaje total de 28.88 %, de los - 45 casos tratados.

CUADRO No.18

ACORTAMIENTO EN ANTRODESIS DE TOBILLO TRATADOS CON:  
TENSORES

Acortamiento cms.	No. de casos	porcentaje
0.5 cms	1	3.44 %
1.0 "	1	3.45
1.5 "	2	6.89
1.6 "	1	3.45
3.0 "	1	3.45
4.0 "	1	3.45
	7	24.13 %

Mínimo = 0.5 cms.  
Máximo = 4.0 "  
Promedio = 1.37 "

ACORTAMIENTO EN ANTILOMBIS DE TOBILLO TRATADOS CON:  
TORNILLOS

Acortamiento cms.	no. de casos	Porcentaje
0.5 cms.	1	6.25 %
1.0 "	1	6.25
1.5 "	2	12.50
	4	25.00 %

Mínimo = 0.5 cms.  
Máximo = 1.5 "  
Promedio = 1.12 cms.

Se valoró el posible acortamiento del miembro pélvico intervenido y se encontró un total de 11 casos, el cual varió desde 0.5 cms, hasta 4.0 cms. De éstos 11 casos siete pertenecían al grupo de los tratados con tensores externos y cuatro al grupo tratado con tornillos de aeronáutica, tres ameritaron elevación de calzado, dos de 10 cms y uno de 20 cms.

CUADRO No. 19

VARO EN ARTRODESIS DE TOBILLO TRATADOS CON:  
TENSORES

Varo	No. de casos	Porcentaje
5 grados	1	3.44 %
15 "	2	6.90
	<u>3</u>	<u>10.34 %</u>
Mínimo =	5 grados	
Máximo =	15 "	
Promedio =	11.66 grados	

VARO EN ARTRODESIS DE TOBILLO TRATADOS CON:  
TORNILLOS

Varo	No. de casos	Porcentaje
5 grados	2	12.50 %
15 grados	1	6.25 %
	<u>3</u>	<u>18.75 %</u>
Mínimo =	5 grados	
Máximo =	15 "	
Promedio =	8.33 grados.	

Seis pacientes cursan con varo de retrosie poste-  
rior a la artrodesis de tobillo, con una variación de 5 grados  
hasta 15, en los pacientes que presentaron varo de 15 grados-  
uno de ellos se reintervino, por haber presentado pseudoartro-  
sis y rotación tibial importante (40 grados). El otro paciente  
se le efectuó artrodesis subastragalina tipo Grice (presentaba  
secuelas de poliomielitis). De éstos 5 pacientes tres fueron -  
tratados con tensores externos y tres con tornillos de espon-  
jona.

## REINTERVENCIONES

6.66%



4.44%



2.22%



3 reintervenciones

por



2 retardo de consolidación

por



1 pseudoartrosis

Las reintervenciones fueron tres dando un porcentaje de 6.66% habiéndose tratado dos casos con tornillos de esponjosa, presentando retardo de consolidación y dolor. Otro fué tratado con tensores externos que cursó a la pseudoartrosis y se acompañó de una rotación tibial medial de 40 grados, varo-- y cavo, efectuándose cuña ventrolateral, nuevos tensores e injerto óseo, pero cursó con acortamiento posterior de 4 cms.

Los pacientes consolidaron uno a los 4 meses, - otro a los 5 y desapareció el dolor.

## RESULTADOS

De los dos grupos de pacientes tratados de artrodesis de tobillo, el resultado integral fué bueno, ya que únicamente se reintervinieron tres pacientes, uno por pseudoartrosis y dos por retardo en la consolidación.

Tomando en cuenta la Tabla de evaluación presentada anteriormente, los resultados del postoperatorio, en la Técnica con Tensores de ASIF:

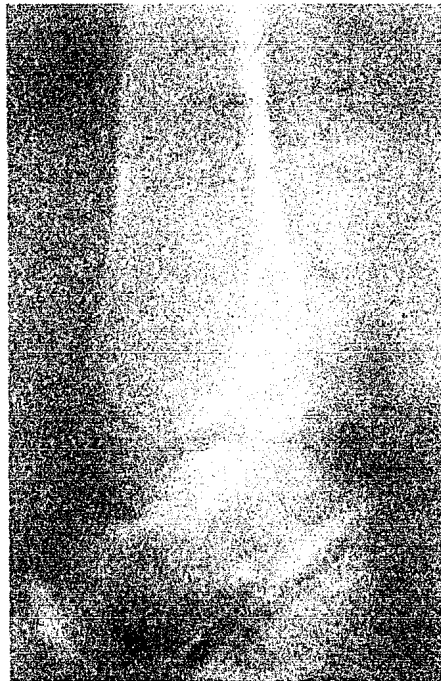
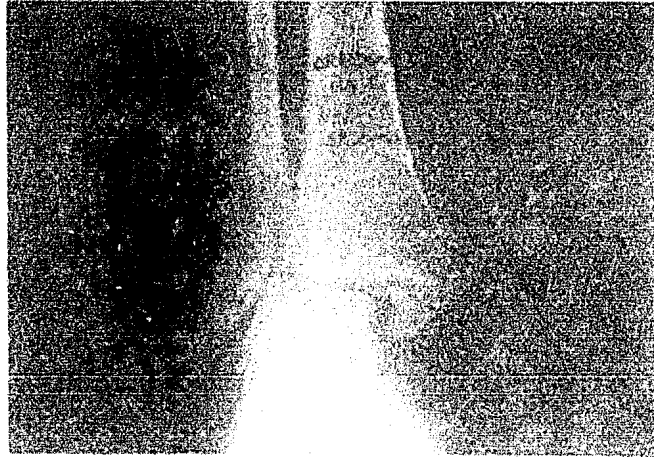
Excelentes 19, Buenos 4, Regulares 4, Malos 2.

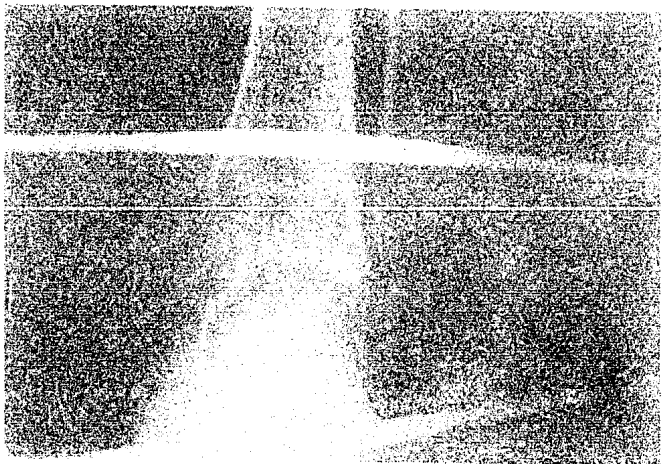
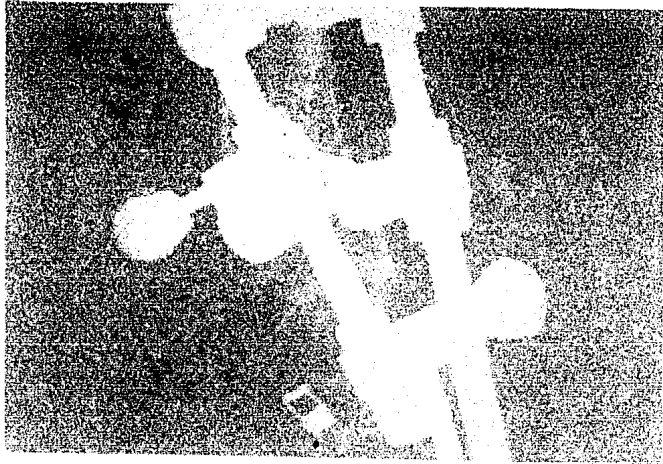
En el grupo de pacientes tratados con Tornillos de esponjosa los resultados del postoperatorio fueron:

Excelentes 9, Buenos 4, Regulares 1, Malos 2.

Tomando en cuenta las dos técnicas utilizadas - en la artrodesis de tobillo, el porcentaje total de resultados Excelentes fué 62.22 %, Buenos 17.78 %, Regulares 11.11% y los resultados malos 8.87%.

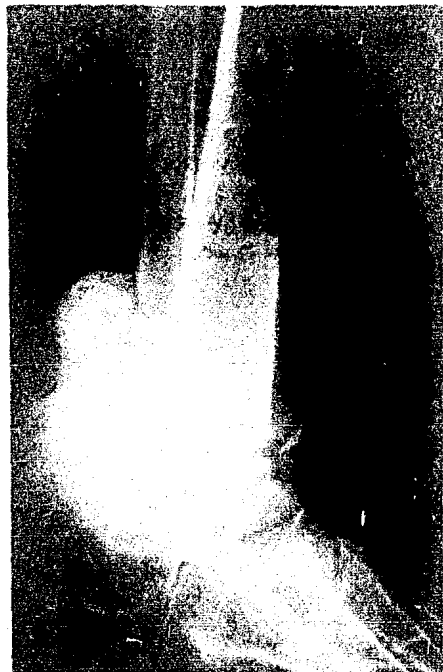
EJEMPLO DE UN CASO  
CON TENSORES.

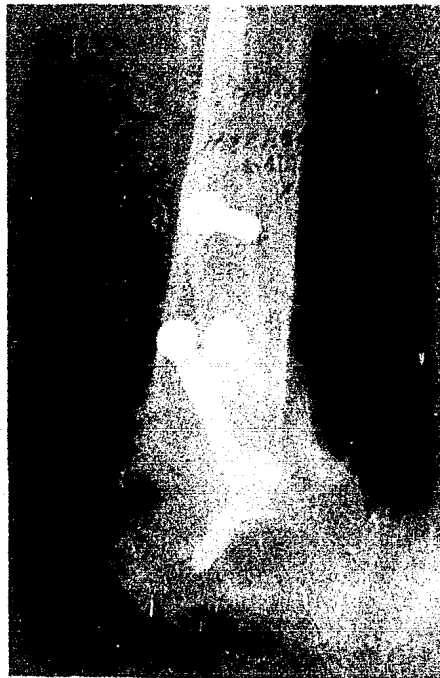
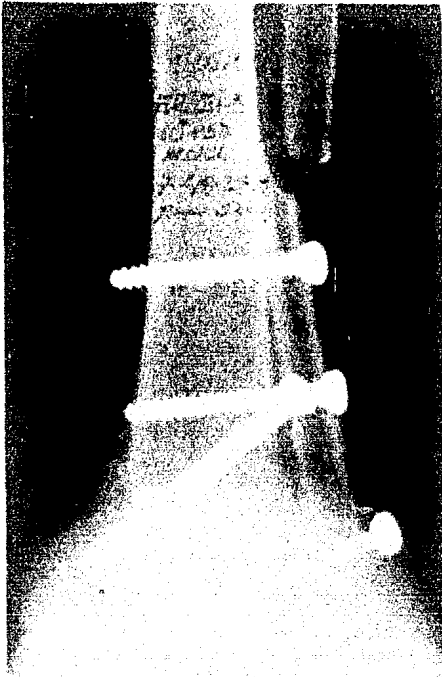




EJEMPLO DE UN CASO  
CON TORNILLOS.







## CONCLUSIONES

- 1.- Por lo expuesto anteriormente y como se puede valorar concluimos, que la artrodesis de tobillo es un tratamiento - quirúrgico útil para la fijación de el tobillo, que no afecta la función del miembro pélvico en forma importante ni del individuo en general, ya que los pacientes revisados refieren, - poder efectuar sus labores sin ninguna complicación.
- 2.- Como se pudo apreciar la gran mayoría de los pacientes a - quienes se les efectuó artrodesis de tobillo, fué por fracturas no recientes, habiendo recibido tratamiento inadecuado - cursaron a la artrosis que se manifestó de un mes hasta 19 años después.
- 3.- Un tratamiento inicial, adecuado en fracturas de tobillo es indispensable, para no llegar a la fijación de el mismo.
- 4.- Los dos procedimientos de artrodesis de tobillo, que se -- realizan en el Hospital de Ortopedia Tlatelolco del IMSS; -- en éste estudio se observó, que la técnica con tensores ASIF - ofrece mayores ventajas, siendo el tiempo de inmovilización me - nor en comparación con el grupo de pacientes tratados con tornillos de esponja.
- 5.- La artrodesis de tobillo con tensores externos ASIF, ofre - ce otra ventaja, que es la compresión, y ésta puede ser -- controlada trans y postoperatoriamente.

6.- La consolidación de la artrodesis de tobillo en el grupo de tensores externos ASIF, fué mucho más temprana siendo de tres a cuatro meses en la mayoría de los pacientes, en cambio en los tratados con Tornillos de esponjosa la consolidación fué a los cinco meses.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- ADAMS J.C. Arthrodesis of the ankle joint.  
J. Bone and Joint. Surgery XXX-B, 506 (1948).
- 2.- BAKER P.L. Sach Heel improves results of ankle fusion  
J. Bone and Joint Surgery (am)  
52: 1485-6 Oct. 70.
- 2.b- JOSEPH S. BARR, and RECORD E. Arthrodesis Of the ankle  
joint. Indications Operative Technic and  
Clinical Experience.  
The New England Journal of Medicine.  
vol. 248 No.2 Jan. 3, 1953.
- 3.- HINGOLD A.C. Ankle and subtalar fusion by transarticular  
graft.  
J. Bone and Joint Surgery 38-B 662. 1956.
- 4.- BOYD H.B. Indications for fusion of the ankle.  
Orthop. Clin. North Amer.  
5-191- 2 Jan. 1974.
- 5.- PÄHLER LORENZ. Técnica del tratamiento de las fracturas  
4a. Edición. Editor. Labor S.A.  
2239-2247 Tomo IV 9161.
- 6.- CAMPBELL C.J. Arthrodesis of the ankle. Deep Autogenous  
inlay graft with maximum cancellous-bone  
apposition.  
J. Bone and Joint Surgery (am)  
56:63-70. Jan 1974.
- 7- CAMPBELL Cirugía ortopédica.  
Cap. 14 Tomo II.  
Page. 1239- 1247. 1975 5a. Edición.
- 8.- CLAWSON R.S. Arthrodesis in the presence of infection.  
Clin Orthoped. (114) 207-8  
Jan-feb. 1976.
- 9.- DEWILDER C.K. Ankle arthrodesis fifteen years experience  
NY. State J. Med.  
76 (11) 1803-7 Oct. 1976.

- 10.- DE LA PENA GOMEZ A. Arthrodesis del tobillo.  
Anales de Ortopedia y Traumatologia.  
Vol. IV. No. 3-4 pags. 195-199.  
Jul.-Dic. 1968.
- 11.- EVANSKI P.H. Management of arthritis of the ankle as  
Alternative of arthrodesis.  
Clin. Orthop. (122) 110- 5  
Jan. -feb. 1977.
- 12.- FJERMEROS N. Posttraumatic Arthrodesis in the Ankle and  
Foot treated with Arthrodesis.  
Acta Clin. Scand.  
133:527-1967.
- 13.- GRAHAM C.E. A new Method for Arthrodesis of an ankle joint.  
Clin. Orthop. 68:75-7  
Jan.Feb. 1970.
- 13.b. - HUDSON J.WILSON J. Arthrodesis of the ankle.  
The Journal of. Bone and Joint Surgery  
Vol. 51-A No. 4, June 1969
- 14.- JOHNSON E.W. Arthrodesis of the ankle  
Arch. Surg. (Chicago)  
97:766 - 73.  
Nov. 1968.
- 15.- KIMBERLY A.G. Mal-United Fractures, Ankle Joint Treated  
by Arthrodesis.  
Surg. Gyn. Obst. LXII 79 (1936).
- 16.- LELIEVRE J. Lesiones traumáticas del tobillo.  
Patología del Pie.  
Ed. Toray Marson.  
Pags. 313-315. 1970.
- 17.- MORRIS J.M. Biomechanics of the Foot and Ankle.  
Clin. Orthop. (122) 10-?  
Jan. feb. 1977.
- 18.- MULLEN M.E. Manual de Osteosintesis. Técnica AO.  
Tercera Ed. Editorial Medicina SA.  
Page. 286-289. 1975.

- 19.- RATLIFF. A.H. Compression Arthrodesis of the Ankle  
The Journal of Bone and Joint Surgery  
Vol. 41 B, No. 3, August. 1959.
- 19.b- SUREN A. Rehabilitation of. the foot by Arthrodesis.  
Med. Times 95:882-9  
Sept. 1968.
- 20.- THOMAS F.B. Arthrodesis of the Ankle.  
J. Bone and Joint Surgery. (brit).  
91:53-9 Feb. 1969.
- 21.-VAHUANEN V. Arthrodesis of the ankle a follow-up study  
on 28 patients.  
Ann. Chir. Gynaecol-fenn  
61:37-40 . 1972.
- 22.- VELEZ GUTIERREZ J.A. Arthrodesis del Tobillo.  
Anales de Ortopedia y traumatología  
Vol. XII. No. 1  
Page. 23-27  
Enero-marzo 1977.
- 23.- VERHELST M.F. Arthrodesis of the Ankle Joint with Complete  
Removal of the distal part of the fibula ex-  
perience with the transfibular approach and  
three different types of fixation.  
Clin Orthop.  
(118) 93-9 Jul- august.. 1976.
- 24.- WANG C.J. An Evolution of Ankle Fusion of Children.  
Clin.Orthop.  
98:233-3  
Jan. Feb. 1974.
- 25.- WATSON-JONES Fracturas y Traumatismos Articulares  
4a. Ed. Ed. Salvat.  
Page. 854-857.
- 26.- WEBER B.G. Lesiones Traumáticas De la Articulación del  
Tobillo.  
Edit. Científico Médica.  
Page. 149-152. 1971.
- 27.- WILSON H.J. Arthrodesis of the Ankle. A Technique using  
Bilateral hemimalleolar only graft with screw

fixation.

J. Bone and Joint Surgery. (am).

51:775-7 Jun. 1969.