

11245

56  
2ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION**



**INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA  
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE POSGRADO**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN:  
ORTOPEDIA**

**ESTUDIO COMPARATIVO DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO  
DE LAS FRACTURAS DEL TOBILLO**

**TRABAJO DE INVESTIGACION: CLINICA**

**PRESENTADO POR:**

**DR. MIGUEL ANGEL SOSA GARCIA**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
ORTOPEDIA**

**DIRECTOR DE TESIS:  
DRA. LETICIA CALZADA PRADO**

0274716

1999

**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 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.

INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA  
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE POSGRADO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN "ORTOPEDIA"

**ESTUDIO COMPARATIVO DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO  
DE LAS FRACTURAS DEL TIBIOTELO**

TRABAJO DE INVESTIGACION: CLINICA

PRESENTADO POR.

MIGUEL ANGEL SOSA GARCIA

**Vo. Bo.**

**Dr. FELIX ENRIQUE VILLALOBOS GARDUÑO**

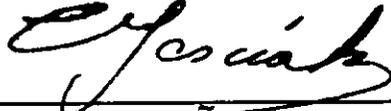


---

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE  
ESPECIALIZACION EN ORTOPEDIA**

**Vo. Bo.**

**DRA CECILIA GARCIA BARRIOS**



---

**DIRECTORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

**DIRECCION DE ENSEÑANZA  
E INVESTIGACION  
INSTITUTO DE SERVICIOS DE  
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL**

## DEDICATORIA

**A DIOS POR LA OPORTUNIDAD DE SER FELIZ**

**A MIS PADRES POR EL GRAN ESFUERZO REALIZADO, SU APOYO Y COMPRENSIÓN EN TODO MOMENTO**

**A MIS HERMANOS (GERMAN, NAHUM, ELVIA, ORIBETH, EDUARDO, REYNA Y MARGARITA) POR ESTAR SIEMPRE PRESENTES**

**A MIS MAESTROS A TODOS ELLOS GRACIAS**

**A MIS COMPAÑEROS DE LA ESPECIALIDAD POR SIEMPRE LES ESTARE AGRADECIDO**

---

## INDICE

Definición del problema	1
Antecedentes	2
Justificación	6
Hipótesis	7
Objetivos	8
Aspectos metodológicos	9
Aspectos organizativos	15
Material y métodos	17
Resultados	17
Discusión	19
Conclusiones	20
Gráficas	21
Bibliografía	36

---

## **DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

En el servicio de Ortopedia del Hospital General XOCO del SSADF. Dentro de la patología ortopédica el procedimiento de reducción abierta y fijación interna que con mayor frecuencia se realiza es el de las fracturas del tobillo, por lo que nace la inquietud de comparar y medir si existe diferencia entre los distintos tipos de tratamiento y fracturas de acuerdo a la clasificación de Weber valorando para esto los siguientes criterios: *DOLOR, MARCHA, MOVILIDAD ARTICULAR y GRADO DE CONSOLIDACIÓN OSEA RADIOGRÁFICA*, surgiendo la siguiente interrogante.

**¿CUALES SERAN LOS RESULTADOS FUNCIONALES QUE SE OBTIENEN EN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS FRACTURAS DEL TOBILLO, A CORTO PLAZO COMPARANDO LOS DIFERENTES TIPOS DE LESIONES?.**

## ANTECEDENTES

Las fracturas y lesiones de los ligamentos de la articulación del tobillo son las que con mayor frecuencia se presentan en el ser humano. Estas lesiones han estado presentes desde los inicios del desarrollo de la humanidad. Existen reportes de lesiones del tobillo tempranas como son las de Petit en 1726 y Sir Percival en 1768, Dupuytren en 1819, Maisonneuve en 1840, Tillaux en 1848, Cottón en 1915. Pero la primera descripción del tobillo con una base sólida fue la de Ashurst y Bromer en 1924; donde clasifica la fractura del tobillo de acuerdo al desplazamiento astragalino. (29).

Según la Asociación Internacional para el estudio de la Osteosíntesis (AO). La mayoría de las fracturas maleolares resultan de una fuente torsional del astrágalo en la mortaja y se enfatiza en la importancia de reconstruir el componente peronéo de la mortaja (22).

Las fracturas con desplazamiento mínimo que interesan solo un maleolo son las que en ocasiones pueden ser tratadas en forma conservadora. La mayoría de las fracturas de tobillo son lesiones inestables para restaurar y mantener su anatomía por sí solas; Es necesaria la reducción a cielo abierto y la fijación interna (14).

El resultado final del tratamiento quirúrgico se relaciona más con la restauración de la congruencia que con cualquier otro factor individual. Grados menores de incongruencia articular suelen acarrear síntomas tempranos y eventualmente artrosis. (22). Una incongruencia importante produce a corto plazo como lo demostró Willinger y Breitenfelder en 1965, que en todos aquellos casos donde se observó una reducción inadecuada habían tenido signos de artrosis(17) meses después del accidente. Aun así muchos cirujanos aducen que se exagera en la importancia de la restauración de la anatomía porque actualmente pocos casos de fractura requieren artrodesis y artroplastia; ya que los pacientes tienden a tolerar mejor los síntomas en el tobillo que en la rodilla o cadera, una explicación sería que el tobillo actúa en conjunto con el complejo mecanismo del retropie, protegido en parte por una articulación subastragalina intacta y funcional.

Como ya se mencionó las fracturas del tobillo se encuentran entre las más frecuentes. Los manejos de ellas se han establecido con cierta variación, de acuerdo con el criterio y experiencia del cirujano; la calidad de los tejidos blandos y el propio hueso (18)

La clasificación de Weber considera la altura del trazo de la fractura del peroné en relación con la sindesmosis, y no toma en cuenta la severidad de la lesión. Es relativamente más sencilla y en los últimos años es la más popular ya que es muy útil para la planificación del abordaje quirúrgico y la selección de las técnicas de fijación interna. Reconoce tres tipos de fractura del tobillo dependiendo del nivel de la fractura del peroné; Cuanto más alta es la fractura peroneal, más se extiende la lesión hasta la sindesmosis y mayor es la insuficiencia de la mortaja y el desplazamiento del astrágalo.

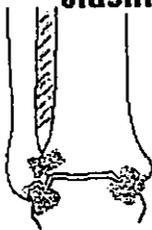
La fractura tipo A tiene un trazo transversal por arrancamiento del maleolo externo por debajo del nivel de la sindesmosis que puede asociarse a una fractura por cizallamiento del maleolo interno. La fractura del pilon posterior es rara, pero si se presenta lo hace del lado medial y representa una expansión de la fractura de

dicho maleolo interno. La sindesmosis y el complejo del ligamento tibioperoneo están intactos.

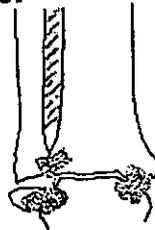
La fractura tipo B es un trazo espiroideo del peroné que empieza al nivel de la sindesmosis, puede aparecer una fractura por arrancamiento del maléolo interno o puede romperse el ligamento deltoideo, aunque ambos pueden estar intactos; Si existe una fractura del maléolo posterior, esta se encuentra del lado lateral y supone una fractura por arrancamiento fuera del triángulo de Volkman. Puede haber una ruptura parcial o completa de los ligamentos tibioperoneos.

La fractura tipo C es una ruptura del peroné por encima de la sindesmosis y puede aparecer entre cualquier punto entre esta y la cabeza del peroné. Un equivalente raro sería la luxación de la articulación tibioperonea proximal. Está presente una fractura transversal por arrancamiento del maléolo interno o puede haber una ruptura del ligamento deltoideo. La fractura del maléolo posterior es semejante a la observada en el tipo B. Siempre hay lesión del complejo tibioperoneo con ruptura de la membrana interósea.

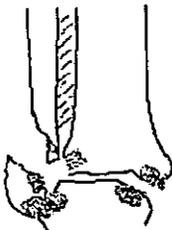
### clasificacion de weber



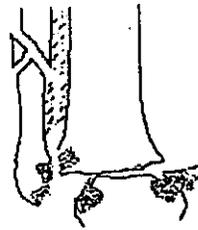
**tobillo normal**



**tipo A**



**tipo B**



**tipo C**

Salter (27) aclara que con el tratamiento conservador existen muchas desviaciones de los maleolos por lo que la reducción debe ser perfecta o producirá secuelas ya que la parte del peroné que es más ancha, no es congruente con la incisura tibial, produce la desviación hacia fuera y ensancha la pinza maleolar, sin embargo Watson Jones 1957 (30) no menciona dichos problemas.

La articulación tibioperoneoastragalina es un conjunto anatomofuncional destinado a soportar grandes fuerzas de presión, cizallamiento, rotación y acción

valguizante y a realizar fundamentalmente la flexoextensión del tobillo. Para que cumpla su función a la perfección es preciso que las estructuras osteoligamentosas y las superficies articulares se encuentren en óptima situación anatómica y congruencia. Corregir las desviaciones y mantener la estabilidad de la pinza peronea es esencial para evitar el desarrollo de artrosis. (23).

Los reportes de la literatura en cuanto a la evolución clínica de sucesos, nos ha permitido comprobar que el mayor problema de las fracturas bimaléolares es la reducción no adecuada del maléolo peroneo. El que debe quedar en su lugar exacto, que es la incisura o escotadura tibial, por lo tanto las siguientes son condiciones del peroné en la mortaja:

- 1.- Longitud normal
- 2.- Estar ubicado en forma correcta en el surco tibial
- 3.- Estar ubicado en la tibia mediante la sindesmosis

Anatómicamente el peroné es mas largo aproximadamente un centímetro en relación al maleolo medial, el maleolo externo es una estructura de soporte de peso (absorbe el 20% de la fuerza de apoyo), además de ser un refuerzo lateral de la mortaja del tobillo. Si el maleolo lateral quedara acortado o inclinado dará como resultado la artritis postraumática.

Lane, Lambotte, Muller, Rohler, Weber, Van y Laarhoven, describen los principios quirúrgicos de las fracturas del tobillo para su correcta reducción. Los criterios del tratamiento están bien establecidos, los cuales son los siguientes:

- a) Por medio de la osteosíntesis de un maléolo fracturado o de la plastia del ligamento deltoideo desgarrado se consigue un punto mecánico de fijación.
- b) Fragmentos de la tibia distal deberán fijarse quirúrgicamente para evitar subluxación residual o evitar un escalón articular.
- c) Evitar la diástasis secundaria por medio de un tornillo de situación.
- d) La plastia del complejo ligamentario lateral previene la subluxación del pie en supinación.
- e) La membrana sindesmal es un importante estabilizador del peroné, aunque aparentemente lleva poca carga porque se estabiliza por medio de un tornillo suprasindesmal.

Aunque en los últimos estudios experimentales que se han realizado por parte de Solari (1991), Kaye (1989), Schwartz (1990) y Wyss-Zollinger (1991), generan controversia en relación sobre uso del tornillo de situación, ya que este último incrementa el tiempo en el inicio de apoyo, pero tiene poco efecto en los resultados funcionales a largo plazo. El restablecimiento de las relaciones normales de la mortaja del tobillo, la alineación de soporte de peso del tobillo debe estar en ángulo recto con el eje longitudinal de la pierna, y los contornos de la superficie articular deben estar lisos. Todas estas situaciones son las que mejoran los resultados funcionales a largo plazo.

El tornillo situacional está indicado en las fracturas del peroné que se encuentran 15cms por arriba de la sindesmosis acompañadas de rotura del ligamento deltoideo. Y en las fracturas del peroné que se encuentran 15cms por arriba de la articulación además de fractura del maleolo medial.

El grupo AO para la osteosíntesis moderna ha marcado pautas específicas para el tratamiento de las fracturas del tobillo. Cuando se siguen en forma adecuada

los resultados son satisfactorios, cuando los principios por Inexperiencia o experiencia excesiva no se tomen en cuenta, los resultados son catastróficos (23).

En el estudio del Dr. Alonso Nuñez, efectuado en el servicio de cirugía ortopédica del Hospital Central de la Cruz Roja de Madrid en un periodo de seguimiento de 10 años, se revisaron 125 casos de fracturas del tobillo tratados quirúrgicamente obteniéndose el 80% de buenos resultados funcionales. Los resultados también tuvieron una clara relación con la calidad de la reducción de la fractura. En la revisión de 144 pacientes (4), se obtuvieron el 74% de buenos resultados utilizando la escala de evaluación de Baird y Jackson la cual evalúa dolor, la estabilidad del tobillo, marcha, movilidad y grados de consolidación ósea radiográfica.

## **JUSTIFICACION**

En el año de 1997 se otorgaron 8701 consultas de Ortopedia 1947 correspondiendo a lesiones del tobillo que equivale a un 22.3% de todos los pacientes atendidos en el Hospital General Xoco.

Con estos números queda claro que estas fracturas representan un componente importante de los costos de salud.

La necesidad de realizar el siguiente estudio es el conocer los resultados funcionales de los diferentes tipos de fractura (infrasindesmal, transindesmal y suprasindesmal), tratadas por medio de la reducción abierta y la fijación interna así como observar si existen diferencias significativas en los resultados.

## **HIPOTESIS**

**Ha.**

EN LAS FRACTURAS INESTABLES DEL TOBILLO SE OBTIENEN MEJORES RESULTADOS FUNCIONALES CON EL TRATAMIENTO QUIRURGICO; MEDIANTE UNA REDUCCIÓN ANATOMICA Y ESTABLE DEL MALEOLO LATERAL, SIGUIENDO LOS PRINCIPIOS DE LA AO.

**Ho.**

EN LAS FRACTURAS INESTABLES DEL TOBILLO NO SE OBTIENEN MEJORES RESULTADOS FUNCIONALES CON EL TRATAMIENTO QUIRURGICO MEDIANTE UNA REDUCCIÓN ANATOMICA Y ESTABLE DEL MALEOLO LATERAL SIGUIENDO LOS PRINCIPIOS DE TRATAMIENTO DE LA AO.

## **OBJETIVOS.**

**OBJETIVO GENERAL.** EVALUAR LOS RESULTADOS FUNCIONALES DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS FRACTURAS DEL TOBILLO.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

VALORAR LA MOVILIDAD DE LA ARTICULACIÓN DEL TOBILLO.

DESCRIBIR LA INTENSIDAD O AUSENCIA DE DOLOR DE LA ARTICULACIÓN DEL TOBILLO, DESPUÉS DE SU TRATAMIENTO QUIRURGICO.

DISCUTIR A LAS CUANTAS SEMANAS SE INICIA LA MARCHA.

ESTUDIAR LA EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOGRAFICA DEL GRADO DE CONSOLIDACIÓN OSEA

DETERMINAR LA RELACIÓN ENTRE EL MOMENTO DE LA CIRUGÍA Y EL RESULTADO FINAL.

IDENTIFICAR LA RELACIÓN ENTRE LA CALIDAD DE LA REDUCCIÓN Y EL RESULTADO FINAL.

DEFINIR LA RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE FRACTURA Y LA REDUCCIÓN ALCANZADA.

IDENTIFICAR EL TIPO DE FRACTURA Y DEFINIR EL IMPLANTE A UTILIZAR.

## **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.**

Es un estudio retrospectivo-prospectivo, longitudinal, comparativo, observacional.

## **DEFINICIÓN DEL UNIVERSO.**

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

Se incluyeron en el siguiente estudio todos los pacientes que presentan fracturas inestables de la articulación del tobillo que ameritan reducción abierta y fijación interna para su manejo; que ingresaron al servicio de Ortopedia del Hospital General Xoco del SSDF, en el periodo de estudio comprendido del 1º de Enero de 1997 al 31 de Julio de 1998. Que reunieran los siguientes criterios.

Edad – todos los pacientes mayores de 15 años  
Pacientes de ambos sexos.  
Fracturas infrasindesmales, transindesmales y suprasindesmales.  
Todas las fracturas del maleolo externo con lesión del ligamento deltoideo.  
Fracturas unimaleolares, bimaleolares y trimaleolares.  
Lesiones no ortopedicas asociadas  
Lesiones ortopedicas asociadas (traumática o enfermedad).

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

Pacientes menores de 15 años  
Pacientes con riesgo quirúrgico alto (valoración preoperatoria de ASA mayor de IV).  
Pacientes que no aceptan el tratamiento quirúrgico  
Fracturas expuestas  
Lesiones asociadas traumáticas en extremidad ipsilateral

### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.**

Pacientes quienes no acudieron a la consulta externa para seguimiento.  
Pacientes con alteraciones neuromusculares (parálisis cerebral infantil, enfermedad cerebral vascular, Parapléjicos)  
Pacientes con discracias sanguíneas. (Hemofílicos)  
Pacientes que fallecieron durante el estudio por otra causa o independiente del padecimiento.

### **UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL.**

Se realizó en el Hospital General Xoco del SSDF del periodo comprendido del primero de Enero de 1997 al 31 de Julio de 1998. Para esto se analiza en forma retrospectiva por medio de la revisión de expedientes clínicos completos en el archivo del hospital y mediante un seguimiento prospectivo de los pacientes controlados en la consulta Externa de Ortopedia.

### **TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

Se incluyen a todos los pacientes hospitalizados en el servicio de Ortopedia del Hospital General Xoco, que presentan fracturas inestables de la articulación del tobillo, tratados con reducción abierta y la fijación interna.

Su fuente de obtención es la libreta del ingreso al servicio de ortopedia y los expedientes clínicos y radiográficos completos del archivo clínico y radiológico.

### **TIPO DE MUESTREO.**

Es un muestreo no probabilístico o determinístico, por medio del método intencional.

### **DEFINICIÓN DEL GRUPO CONTROL.**

Se comparan los resultados funcionales entre los diferentes tipos de fractura de acuerdo a la clasificación de Weber (A, B y C).

### **DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES.**

#### **VARIABLES DEPENDIENTES.**

TIPO DE FRACTURA  
CALIDAD OSEA  
TIPO DE TRATAMIENTO QUIRURGICO EFECTUADO O PRINCIPIO BIOMECANICO DE OSTEOSINTESIS.  
LESIONES ASOCIADAS PROPIAS DEL TOBILLO  
LESIONES ORTOPEDICAS ASOCIADAS  
LESIONES ASOCIADAS NO ORTOPEDICAS  
CONSOLIDACION OSEA  
DOLOR.  
MOVILIDAD ARTICULAR  
MARCHA

#### **VARIABLES INDEPENDIENTES.**

EDAD  
SEXO  
MECANISMO DE LESION  
CALIDAD DE LA REDUCCION  
LUGAR DE LA LESION O ACCIDENTE

#### **VARIABLES DE CONTROL**

PESO                    NIVEL SOCIOECONOMICO  
ESCOLARIDAD        ALIENTO ALCOHOLICO

**ESCALA DE MEDICIÓN DE LAS VARIABLES.**

VARIABLES DEPENDIENTES	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
TIPO DE FRACTURA	Cualitativa-Ordinal	Unimaleolar Bimaleolar Trimaleolar
CALIDAD OSEA	Cualitativa-Nominal Cualitativa-Ordinal	Tipo A, B y C de Weber. Mala Regular Buena Excelente
TIPO DE TRATAMIENTO QUIRURGICO EFECTUADO (PRINCIPIO DE OSTEOSINTESIS)	Cualitativo-Nominal	Osteosíntesis con tornillos Placa con tornillos (sostén) Placa con tornillos más compresión Interfragmentaria (protección) Clavo húnec (férula interna) Clavos y alambre (trante) Plastia del deltoideo Tornillo de situación Otro
LESIONES ASOCIADAS PROPIAS DEL TOBILLO	Cualitativa-Nominal	Ruptura del deltoideo Lx de la ATPA Fx maleolo posterior + 25% Sindesmosis rota
LESIONES ORTOPEDICAS ASOCIADAS.	Cualitativa-Nominal	Fx de otro hueso Articulares Musculotendinosas Neurovascular
LESIONES ASOCIADAS NO ORTOPEDICAS	Cualitativa-Nominal	Traumáticas (traumatismo craneoencefalico, trauma torácico, abdominal...) No traumáticas (Diabetes mellitus, Hipertensión arterial, Insuficiéncia renal crónica.)
CONSOLIDACION OSEA	Cuantitativa-Intervalo	Grado I de Weber Grado II de Weber Grado III de Weber Grado IV de Weber

VARIABLES DEPENDIENTES	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR
DOLORES	Cualitativa-Intervalo	En reposo Al efectuar actividad cotidiana Ocasional en relación con actividad que implica esfuerzo Ausente
MOVILIDAD ARTICULAR	Cuantitativa-Intervalo	Flexión dorsal 30° Flexión plantar 30 a 50°
MARCHA	Cualitativa-Intervalo	Incapacidad Con apoyo o bastón ocasional Dificultad para un tipo de actividad Normal
VARIABLES INDEPENDIENTES		
SEXO	Cualitativa-Nominal	Femenino Masculino
EDAD	Cuantitativa-Intervalo	Menos de 19 años 20 a 29 años 30 a 39 años 40 a 49 años 50 a 59 años mas de 60 años
MECANISMO DE LESION	Cualitativa-Nominal	Caida Deambulacion Atropellamiento Otro
CALIDAD DE LA REDUCCION	Cualitativa-Ordinal	Mala Regular Buena Perfecta
LUGAR DE LA LESION	Cualitativa-Nominal	Hogar Via publica Trabajo Otro

## DISEÑO DE LA MANIOBRA.

Para la realización del siguiente estudio, desde que se ingresa un paciente mayor de 15 años que presente fractura inestable de la articulación del tobillo se integra hoja de recolección de datos donde se investiga el nombre, su edad, sexo, ocupación, escolaridad, religión, estado civil, lugar de origen y residencia actual, la fecha y hora en que ocurrió la lesión y después de que tiempo acudió al hospital. Cual fue el mecanismo de lesión y el lugar donde ocurrió el accidente, si el paciente presenta aliento alcohólico al momento del ingreso.

Una vez contando con estudio clínico radiográfico se tipifica la fractura en unimaleolar, bimaleolar o trimaleolar. De acuerdo a la clasificación de Weber se estadifica en A, B o C, y si presenta afección a partes blandas. Las fracturas con inestabilidad o luxación de la ATPA se reduce y se estabilizan con férula suropodálica o en U, o en los casos que el paciente presenta edema de partes blandas se inmoviliza con vendaje de Jones y férula. Se realizó la planificación preoperatoria eligiéndose el principio biomecánico de osteosíntesis de acuerdo al trazo o tipo de fractura. Los pacientes mayores de 40 años se confirma con valoración preoperatoria cardiológica así como todos los pacientes con patología concomitante.

El control del paciente se lleva a través de la consulta externa mediante el Test de valoración de Baird y Jackson, que valora la escala del dolor, la movilidad articular de flexión dorsal y plantar al momento de la consulta, el inicio de la marcha etc. El grado de consolidación ósea mediante radiografías control. El control de las citas se realizaron a las 4 semanas donde se retiran los puntos de la herida quirúrgica, se indica al paciente continuar con la movilidad de flexión dorsal y plantar del tobillo así como fortalecimiento muscular del mismo, además de solicitarse control radiográfico para su siguiente consulta que se efectuará a las 6 semanas. Se observa y se estadifica el grado de consolidación y en los pacientes que ya presentan arcos de movilidad buenos a excelentes se indica el inicio de la marcha. En los pacientes que se colocó tornillo situacional se retira el mismo, cuando los pacientes no presentan buenos arcos de movilidad se envían a un centro de rehabilitación física. Citándose a las 8 semanas (2da consulta). Para observar por medio de Rx el grado de consolidación corresponde con el clínico, evaluándose por medio de la medición los demás parámetros a las 12, 16 y 20 semanas se llevarán a cabo las consultas restantes donde se anotarán los resultados encontrados.

**CONTROL DE CITAS POR CONSULTA EXTERNA (REVISIÓN SUBSECUENTE) POSTERIOR A LA CIRUGÍA**

PRIMERA CITA 4 SEMANAS. RETIRO DE PUNTOS E INICIO DE MOVILIDAD DEL TOBILLO (EJERCICIOS DE REHABILITACION Y FORTALECIMIENTO MUSCULAR.)

CONTROL RADIOGRAFICO E INICIO DE MARCHA CON APOYO EN PACIENTES QUE NO SE COLOCO TORNILLO SITUACIONAL.

SEGUNDA CITA 8 SEMANA RETIRO DE TORNILLO SITUACIONAL E INICIO DE MARCHA

TERCERA CITA 12 SEMANAS ENVIO A CENTRO DE REHABILITACION A LOS PACIENTES QUE PRESENTAN EDEMA Y RIGIDEZ

CUARTA CITA 16 SEMANAS

QUINTA CITA 20 SEMANAS

**PARÁMETROS EVALUADOS CLÍNICA Y RADIOGRÁFICAMENTE EN CADA CITA DE CONSULTA EXTERNA**

	1 SEM	4 SEM	8 SEM	12 SEM
Edema	AUSENTE	LEVE	CON MARCHA	INTENSO
Rigidez	30º 40º	22º 30º	15º 20º	EDEMA Y RIGIDEZ
Marcha	6 SEM	8 SEM	12 SEM	INCAPACIDAD
Retorno a la actividad	8 SEM	12 SEM	16 SEM	RETARDO
Retorno al trabajo	100%	80-89%	60 A 79%	MENOS 59%
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO

**Test o sistema de valoración, objetivo, subjetivo y radiografico de Baird y Jackson modificado.**

## PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se compararan todas las variables estudiadas; tipo de fractura (A,B,C), y fracturas unimaleolares, bimaleolares y trimaleolares, relación con sexo y con tratamiento, la evaluación de dolor, movilidad, apoyo, grado de consolidación ósea por medio de test de la X2, teórica (95, 99 o 99.9%).

Otras pruebas de análisis estadísticos que se utilizarán en este estudio de investigación son: la distribución de frecuencia, porcentajes, medidas de tendencia central media; medidas de dispersión (rango).

## RIESGOS DE LA INVESTIGACIÓN

Es un tipo de investigación con un riesgo mayor a mínimo ya que todos los pacientes serán sometidos a estudios radiográficos e intervención quirúrgica con lo que implica rechazo del material de osteosíntesis, infección de la herida, así como complicaciones intraarticulares y extraarticulares.

## ASPECTOS ORGANIZATIVOS

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

TIEMPO ACTIVIDAD										
	XXX									
	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX				
				XXX	XXX	XXX	XXX	XXX		
							XXX	XXX	XXX	
								XXX	XXX	
										XXX
										XXX

## RECURSOS HUMANOS

- Un estadígrafo
- Dos residentes de especialidad
- Un archivista



### **RECURSOS MATERIALES**

- Expedientes clínicos y radiográficos completos
- Una computadora
- 100 hojas blancas
- Lápiz, disket, acetatos.
- Funcionamiento mixto

### **RECURSOS FISICOS**

- Archivo clínico y radiográfico
- Servicio de ortopedia y traumatología del H. G. XOCO
- Consultorio para seguimiento de los pacientes
- Sala de rayos X

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo-prospectivo comparativo observacional efectuado en el servicio de Ortopedia del Hospital General Xoco del SSDF. Donde se excluyeron los pacientes que presentaron fracturas inestables de la articulación del tobillo, que requirieron para su tratamiento reducción abierta y fijación interna. En un periodo de estudio comprendido del 1º de Enero de 1997 al 31 de Julio de 1998.

Para su evaluación se utilizó la clasificación de Weber para tipo de fractura y grado de consolidación. Las variables analizadas fueron dolor, movilidad, marcha y grado de consolidación ósea.

Se incluyeron 268 pacientes con 270 fracturas del tobillo de un total de 290 pacientes que contaban con expedientes clínicos y radiográficos completos. La edad promedio fue de 28 años con una mínima de 14 años y máxima de 71. Se incluyeron 152 pacientes masculinos y 118 femeninos. De acuerdo a la clasificación de Weber 13 fracturas correspondieron al tipo "A", 164 casos al tipo "B" y 89 al tipo "C". A su ingreso todos los pacientes se evaluaron clínica y radiográficamente. Se estabilizó la fractura y en los casos que presentaron luxación de la ATPA se realizó la reducción de la misma por medio de maniobras externas. Colocándose vendaje de Jones más férula posterior suropodálica y/o en U. A todos se les solicitó estudios preoperatorios BH, QS, TP, TPT. En los casos de pacientes mayores de 45 años se solicitó valoración preoperatoria para determinar su tipo de riesgo quirúrgico. Excluyéndose de este estudio los pacientes con riesgo mayor de IV. Se tomaron de rutina 2 proyecciones radiográficas AP y lateral y en los casos de duda de la integridad de la sindesmosis se tomaron Rx a 20 grados de rotación interna y se realizó la medición del método de Merle D'aubigne por medio de la relación 4:1. Se realizó planificación preoperatoria en todos los pacientes eligiéndose el principio biomecánico de osteosíntesis a realizarse de acuerdo al trazo y tipo de fractura. Los criterios del tratamiento quirúrgico tomados en cuenta fueron A) reducción de la fractura anatómicamente para mantener la estabilidad de la pinza maleolar. B) evitar el acortamiento del perone manteniendo la corrección de este en la incisura tibial. C) reconstrucción de la sindesmosis y ligamento deltoideo. D) osteosíntesis estable El tipo de anestesia utilizado en su mayoría fue BPD y BSA. El postoperatorio fue manejado con vendaje de Jones e inició a las 48hrs de movilización pasiva. Se realizó retiro de puntos a las 4 semanas, se inician ejercicios activos para la prevención del equino e incrementar el arco de movilidad dorsal. El tiempo promedio de hospitalización es de 10 días promedio (1-18 días) se citaron en forma subsecuente a las 4, 8, 12, 16 y 20 semanas de seguimiento mínimo, con un máximo de 1 año. El muestreo realizado fue del tipo no probabilístico por medio del método no intencional

## RESULTADOS

Existe predominio de estas lesiones en la tercera década de la vida con 84 casos, seguidas de la cuarta y quinta década (gráfica 1).

Predomina el sexo masculino con el femenino en relación de 1.2:1 (gráfica 2).

El tobillo más afectado fue el lado izquierdo con 141 fracturas (52%) y 129 casos en el derecho (48%) (gráfica 3).

El mecanismo de lesión el mas frecuente fue por inversión forzada durante la deambulacion, en 120 pacientes (45%), por caída en 85 (31%), atropellamiento 40 (31%) y otros donde se incluyen actividades deportivas en 25 casos (9%)(gráfica 5).

De acuerdo a la clasificación por el tipo de fractura (maleolos afectados), 73 unimaleolares (27%), bimalcolares 124 fracturas (45%) y trimaleolares 73 casos (27%) (gráfica 5).

Según la clasificación de Weber las lesiones del tipo "B" fueron las más frecuentes con 164 casos; el ligamento deltoideo se lesiono en 40 pacientes 58 con lesion de la sindesmosis y 34 fractura del maleolo posterior. Le siguieron en orden de frecuencia las del tipo "C" con 89 casos en las cuales estaba lesionado el ligamento deltoideo en 27 pacientes, la sindesmosis en 70 y el maleolo posterior en 34. La fractura tipo "A" solo se presento en 13 casos lesionandose la sindesmosis en 2 pacientes y en 3 con fractura del pilon posterior. En 4 pacientes se lesiono unicamente el maleolo medial (Gráfica 6).

Siguiendo los principios de la AO en 170 casos (63%) se aplico el principio del sostén (placa tercio de caña más tornillos), el de protección (tomillo interfragmentario más placa con tornillos) en 83 (31%), el biomecanico de osteosintesis del tirante dinámico en 8 pacientes (3%), el de férula interna en 5 pacientes (2%) y osteosintesis con tornillos en 4 pacientes (1%). los cuales presentaron fracturas aisladas del maleolo medial. Se realizaron como procedimientos complementarios 67 plastias del ligamento deltoideo, 52 fijaciones del maleolo posterior y se colocaron 120 tomillos situacionales (gráficas 7 y 8).

Para analizar la calidad de reducción y el resultado final se utilizo tablas de contingencia de 2x2 ; con intervalo de confianza del 0.05% con grado de libertad del 95% obteniendo una  $\chi^2$  (P< 0,001) siendo significativo. Esto equivale a una relacion directa entre el resultado final y calidad de reducción. Con esto se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna.

Se obtuvo reducción excelente en 214 tobillos (79%), buena en 38 (14%), regular en 12 (4%) y mala en 6 tobillos (2%); en los resultados donde se obtuvo reducción excelente y buena los resultados son satisfactorios. en los casos de reducción regular y mala los resultados son poco satisfactorios (gráfica 9).

Al analizar la relación entre el tipo de fractura y reducción alcanzada en relación al tipo de fractura se han obtenido diferentes grados de calidad de reducción.

<b>Fracturas tipo "A"</b>	<b>Porcentaje</b>
Reducción excelente	78.5
Reducción buena	21.5
Reducción regular y mala	0
<b>Fracturas tipo "B"</b>	
Reducción excelente	87.5
Reducción buena	7.8
Reducción regular y mala	4.7

Fracturas tipo "C"	
Reducción excelente	68.08
Reducción buena	17.02
Reducción regular y mala	14.89

El test de la  $\chi^2$  no fue significativo ( $P < 0,1$ ) lo que significa que según nuestros datos no existe una clara relación entre el tipo de fractura y la reducción conseguida, siendo posible obtener una buena reducción independientemente del tipo de fractura.

Al termino del estudio (20 semanas) el dolor estuvo ausente en 113 casos (42%) ocasional por actividad que implique esfuerzo en 110 pacientes (41%), con actividades cotidianas 35 (13%) y en reposos en 12 casos (4%), siendo determinante la calidad de la reducción y el tipo de fractura. (gráfica 10)

La movilidad articular del total de 119 pacientes a las 20 semanas la flexión dorsal fue de  $30^\circ$  y la flexión plantar de  $40^\circ$  la rigidez articular o menor de  $10^\circ$  de flexión dorsal y plantar se observo en los pacientes que presentaron complicaciones, existiendo relación directa entre el tipo de fractura y grado de reducción con el resultado final (gráfica 11 y tabla 1)

El tiempo promedio de inicio de la marcha fue de 8 sem. (gráfica 12 y tabla 2)

Al termino del estudio encontramos consolidación ósea de Weber grado III-IV en 243 pacientes. encontrándose 22 pacientes con grado II y I con grado I (tabla 3).

Las complicaciones se presentaron en 48 pacientes y se consideraron de carácter articular 14 pacientes (del tipo de artrosis postraumatica) relacionado con la reducción inadecuada y tipo de fractura, las cuales se resolvieron con artrodesis de la articulación tibioperoneoastragalino, y extraarticulares en 34 pacientes (20 atroñas de Sudeck) la cual se trato con rehabilitación, obteniendose resultado funcional en 10 pacientes y 10 personas presentaron dolor y edema residual, las 14 infecciones superficiales de la herida quirurgica se manejan con escarificación evolucionando 13 de ellas en forma satisfactoria. (gráfica 13)

## DISCUSIÓN

La fractura del tobillo es una patología frecuente en Hospitales de traumatología como es el nuestro ya que durante el seguimiento de este trabajo tuvimos un total de 270 siendo encontradas en forma principal en gente en edad productiva (3ra y 4ta décadas de la vida) lo cual implica una mayor importancia desde el punto de vista laboral.

En este estudio se observo un predominio por el sexo masculino presentándose en mayor frecuencia por las actividades físicas que este realiza. El lado más afectado fue el izquierdo y el mecanismo de lesión mas frecuente fue por deambulación y caídas.

En cuanto a la clasificación anatómica (maleolos afectados) nuestros resultados son similares a los encontrados en otras series nacionales e Internacionales (1,2,3,6,10,11,15,22,31). Observandose una mayor frecuencia en las fracturas bimalleolares. Encontramos que la clasificación de Weber es buena, accesible y practica, nos permite hacer la comparación con otras así como nos brinda

Fracturas tipo "C"	
Reducción excelente	68.08
Reducción buena	17.02
Reducción regular y mala	14.89

El test de la  $\chi^2$  no fue significativo ( $P < 0,1$ ) lo que significa que según nuestros datos no existe una clara relación entre el tipo de fractura y la reducción conseguida, siendo posible obtener una buena reducción independientemente del tipo de fractura.

Al termino del estudio (20 semanas) el dolor estuvo ausente en 113 casos (42%) ocasional por actividad que implique esfuerzo en 110 pacientes (41%), con actividades cotidianas 35 (13%) y en reposos en 12 casos (4%), siendo determinante la calidad de la reducción y el tipo de fractura. (gráfica 10)

La movilidad articular del total de 119 pacientes a las 20 semanas la flexión dorsal fue de 30° y la flexión plantar de 40° la rigidez articular o menor de 10° de flexión dorsal y plantar se observo en los pacientes que presentaron complicaciones, existiendo relación directa entre el tipo de fractura y grado de reducción con el resultado final (gráfica 11 y tabla 1)

El tiempo promedio de inicio de la marcha fue de 8 sem. (gráfica 12 y tabla 2)

Al termino del estudio encontramos consolidación ósea de Weber grado III-IV en 243 pacientes. encontrándose 22 pacientes con grado II y 1 con grado I (tabla 3).

Las complicaciones se presentaron en 48 pacientes y se consideraron de carácter articular 14 pacientes (del tipo de artrosis postraumatica) relacionado con la reducción inadecuada y tipo de fractura, las cuales se resolvieron con artrodesis de la articulación tibioperoneoastragalino, y extraarticulares en 34 pacientes (20 atrofas de Sudeck) la cual se trato con rehabilitación, obteniendose resultado funcional en 10 pacientes y 10 personas presentaron dolor y edema residual, las 14 infecciones superficiales de la herida quirurgica se manejan con escarificación evolucionando 13 de ellas en forma satisfactoria. (gráfica 13)

## DISCUSIÓN

La fractura del tobillo es una patología frecuente en Hospitales de traumatología como es el nuestro ya que durante el seguimiento de este trabajo tuvimos un total de 270 siendo encontradas en forma principal en gente en edad productiva (3ra y 4ta décadas de la vida) lo cual implica una mayor importancia desde el punto de vista laboral.

En este estudio se observo un predominio por el sexo masculino presentándose en mayor frecuencia por las actividades físicas que este realiza. El lado más afectado fue el izquierdo y el mecanismo de lesión mas frecuente fue por deambulación y caídas.

En cuanto a la clasificación anatómica (maleolos afectados) nuestros resultados son similares a los encontrados en otras series nacionales e internacionales (1,2,3,6,10,11,15,22,31). Observandose una mayor frecuencia en las fracturas bímaleolares. Encontramos que la clasificación de Weber es buena, accesible y practica, nos permite hacer la comparación con otras así como nos brinda

información de las lesiones ligamentarias asociadas, orientandonos en el manejo terapéutico.

En todas las fracturas se aplicaron los principios de la AO, previa planificación preoperatoria. Cuando la reducción de la fractura es perfecta los resultados funcionales son satisfactorios. Como lo demuestro estadísticamente al obtener una (P<0,1). Un dato relevante de este estudio a sido que no se ha encontrado relación estadísticamente significativa entre el tipo de fractura y el resultado final, aunque el porcentaje de malos resultados es mas alto en las tipo C. Esto concuerda con los resultados obtenidos por Weber (31) y podemos afirmar con él que si bien con el tratamiento ortopédico (y debido a la mayor dificultad para la reducción y a la mayor lesión de partes blandas) el resultado empeora ostensiblemente en las fracturas B y C. El tratamiento quirúrgico tiende a igualar los resultados de B y C en comparación con A. En el conjunto de parámetros estudiados encontramos buenos resultados lo que demuestra que con el manejo quirúrgico se obtiene una mejor reducción y estabilización de la fractura en comparación al tratamiento conservador; además nuestros resultados mostraron que no se presenta mayor complicación cuando se inicia la marcha y el apoyo temprano. Nuestros resultados son similares a los de la literatura mundial a pesar del tiempo tan prolongado transcurrido desde el día del traumatismo hasta el día de la cirugía, esto influyo en forma mínima en cuanto a los resultados.

## CONCLUSIONES

La fractura del tobillo continua siendo una lesión frecuente en hombres principalmente en edad productiva.

Las fracturas más frecuentes son las bimalleolares y de la clasificación de Weber la tipo "B" asociadas con lesión del ligamento deltoideo y fractura del maleolo posterior y lesión de la sindesmosis.

El resultado final esta determinado por una planificación preoperatoria al tipo de fractura.

El principio biomecanico de osteosintesis más utilizado fue el de sostén en 170 pacientes, tienen relación directa con el tratamiento de la fractura.

Existe una relación directa entre la calidad de reducción y el resultado final.

No existe relación directa entre el tipo de fractura y el resultado final.

información de las lesiones ligamentarias asociadas, orientandonos en el manejo terapeutico.

En todas las fracturas se aplicaron los principios de la AO, previa planificación preoperatoria. Cuando la reducción de la fractura es perfecta los resultados funcionales son satisfactorios. Como lo demuestro estadísticamente al obtener una ( $P < 0,1$ ). Un dato relevante de este estudio a sido que no se ha encontrado relación estadísticamente significativa entre el tipo de fractura y el resultado final, aunque el porcentaje de malos resultados es mas alto en las tipo C. Esto concuerda con los resultados obtenidos por Weber (31) y podemos afirmar con él que si bien con el tratamiento ortopédico (y debido a la mayor dificultad para la reducción y a la mayor lesión de partes blandas) el resultado empeora ostensiblemente en las fracturas B y C. El tratamiento quirúrgico tiende a igualar los resultados de B y C en comparación con A. En el conjunto de parámetros estudiados encontramos buenos resultados lo que demuestra que con el manejo quirúrgico se obtiene una mejor reducción y estabilización de la fractura en comparación al tratamiento conservador; además nuestros resultados mostraron que no se presenta mayor complicación cuando se inicia la marcha y el apoyo temprano. Nuestros resultados son similares a los de la literatura mundial a pesar del tiempo tan prolongado transcurrido desde el día del traumatismo hasta el día de la cirugía, esto influyo en forma mínima en cuanto a los resultados.

## CONCLUSIONES

La fractura del tobillo continua siendo una lesión frecuente en hombres principalmente en edad productiva.

Las fracturas más frecuentes son las bimalleolares y de la clasificación de Weber la tipo "B" asociadas con lesión del ligamento deltoideo y fractura del maleolo posterior y lesión de la sindesmosis.

El resultado final esta determinado por una planificación preoperatoria al tipo de fractura.

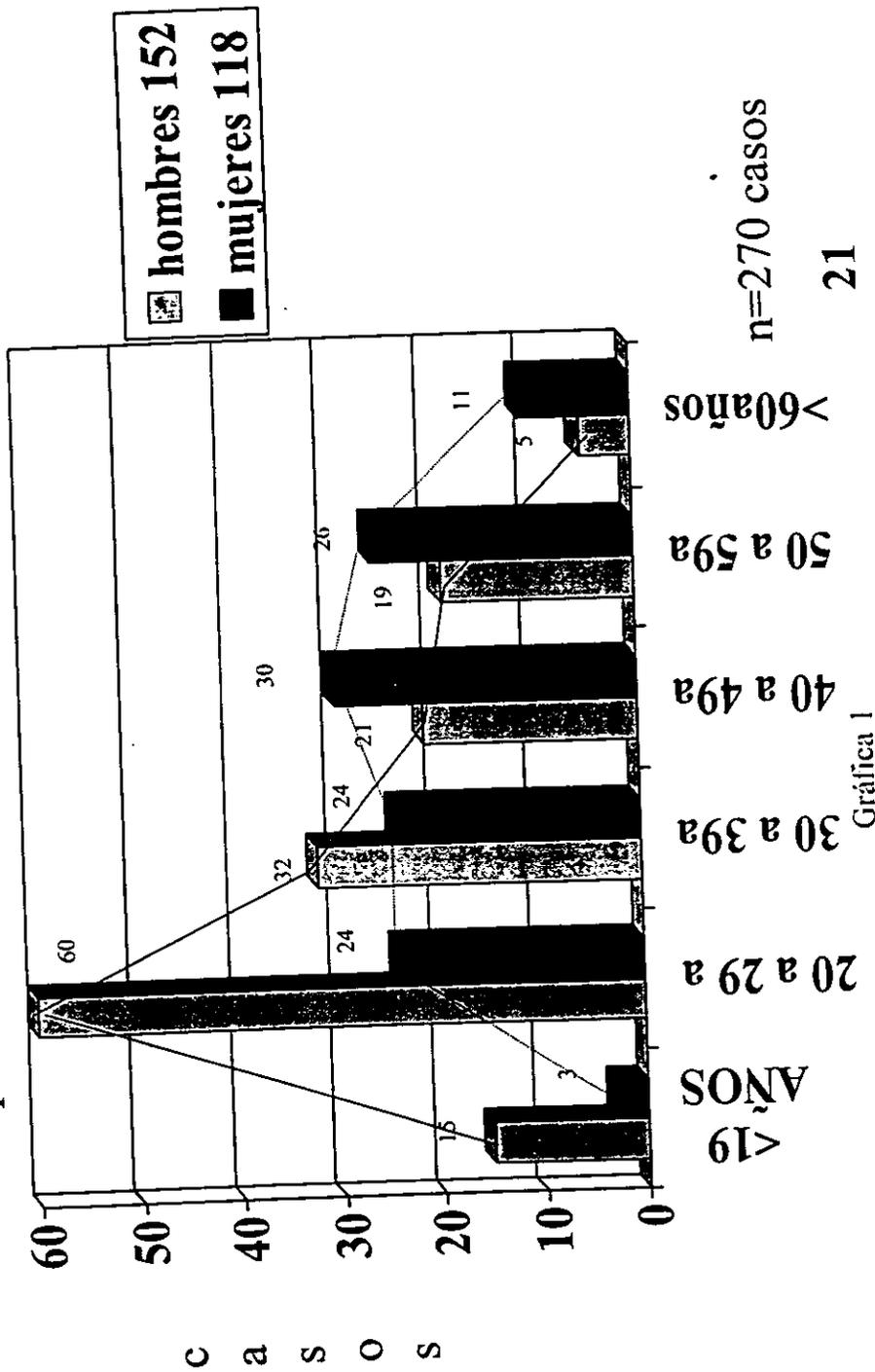
El principio biomecanico de osteosíntesis más utilizado fue el de sostén en 170 pacientes, tienen relación directa con el tratamiento de la fractura.

Existe una relación directa entre la calidad de reducción y el resultado final.

No existe relación directa entre el tipo de fractura y el resultado final.

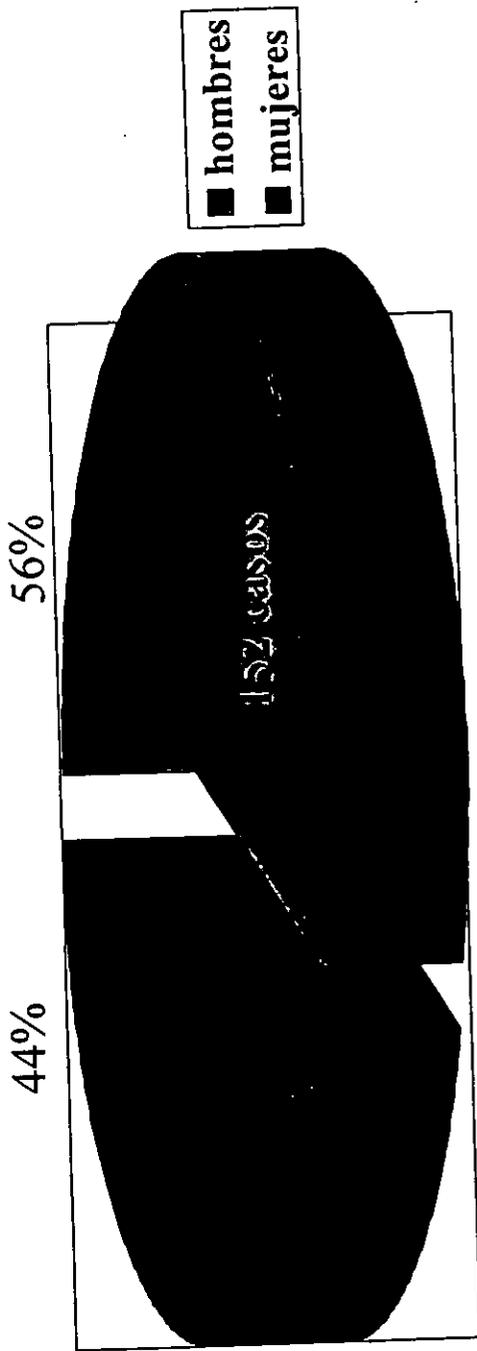
# Fracturas del tobillo tratamiento quirúrgico

Grupos de edad y sexo



# Fracturas del tobillo tratamiento quirúrgico

Relación por sexo

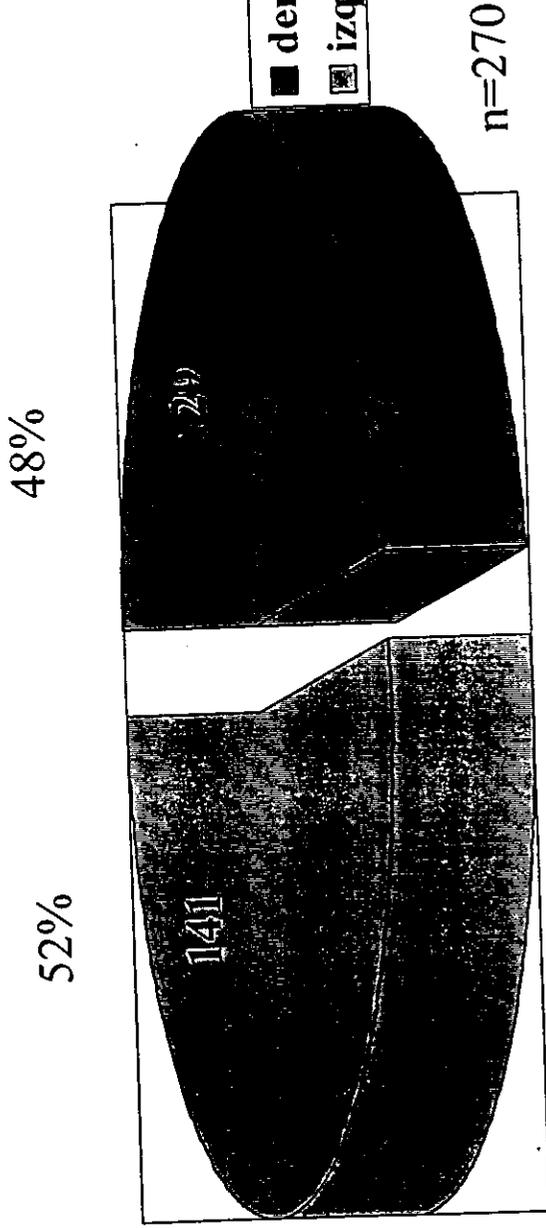


1 : 1.2

Gráfica 2

# Fracturas del tobillo tratamiento quirúrgico

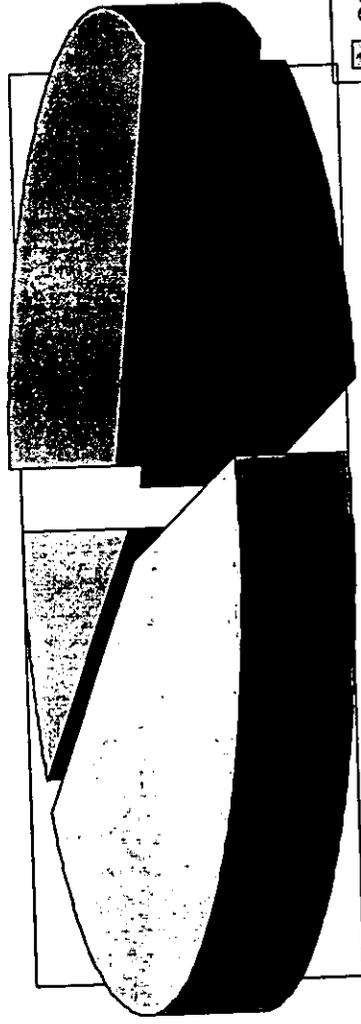
## Relación de lado afectado



# Fracturas del tobillo tratamiento quirúrgico

Mecanismo de lesión

9% 31%



45%

15%

caida 85

atropellamiento 40

deambulacion 120

otros 25

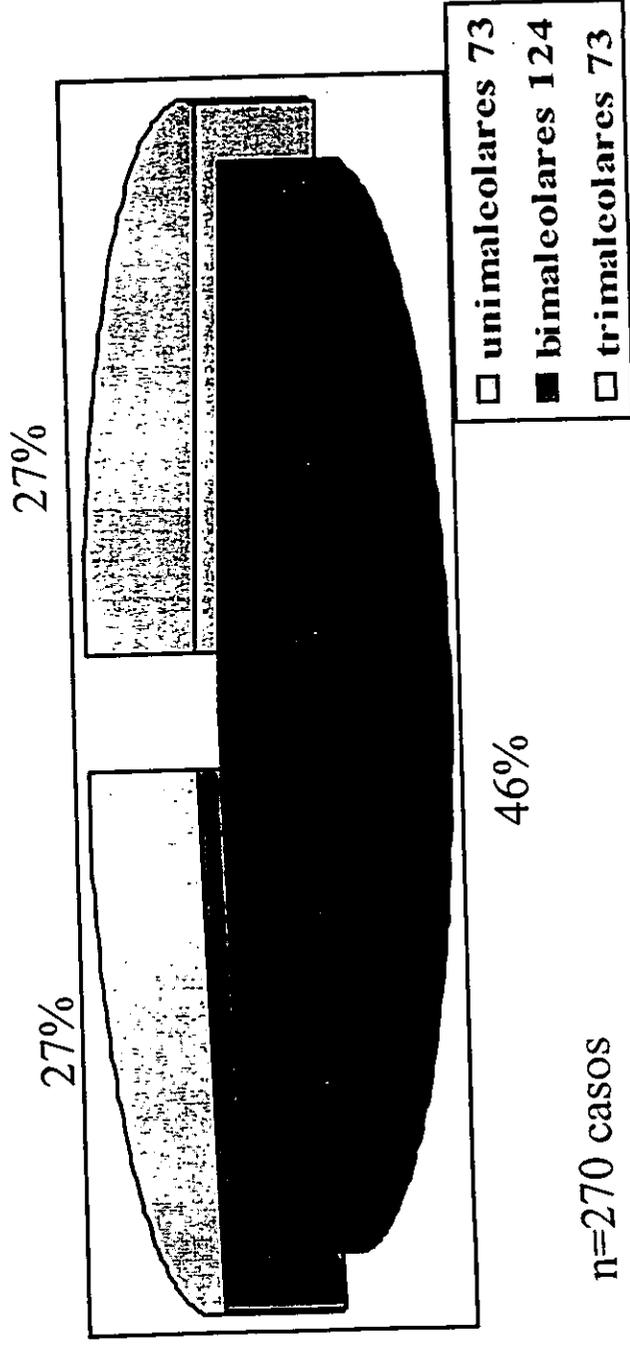
n=270 casos

Gráfica 4

24

# Fracturas del tobillo tratamiento quirúrgico

Clasificación anatómica (maleolos afectados)

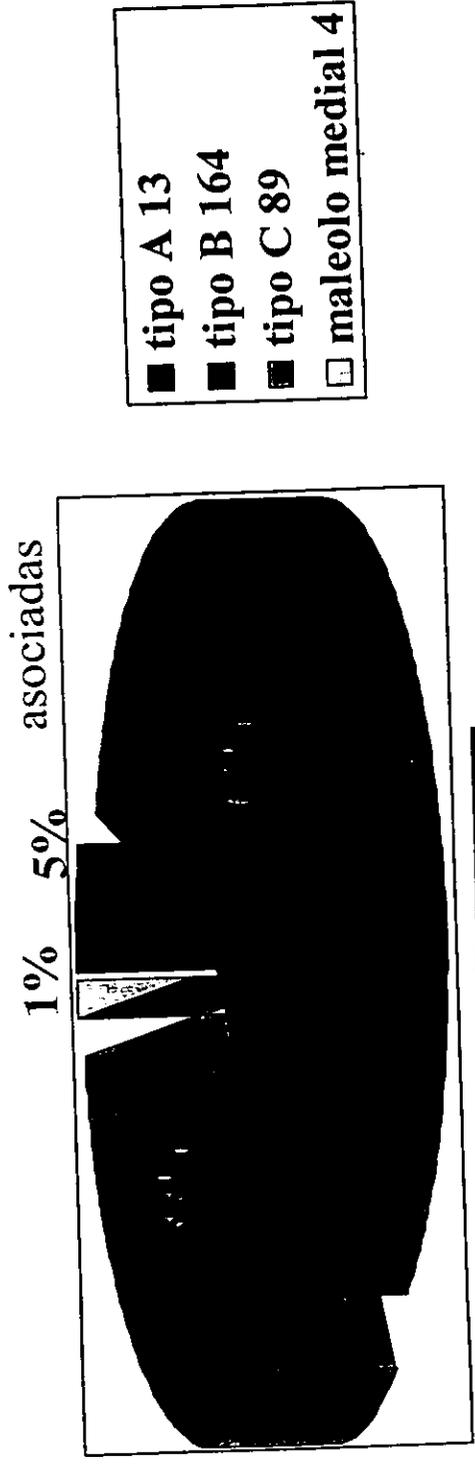


Gráfica 5

25

# Fracturas del tobillo tratamiento quirúrgico

Clasificación de Weber y lesiones asociadas



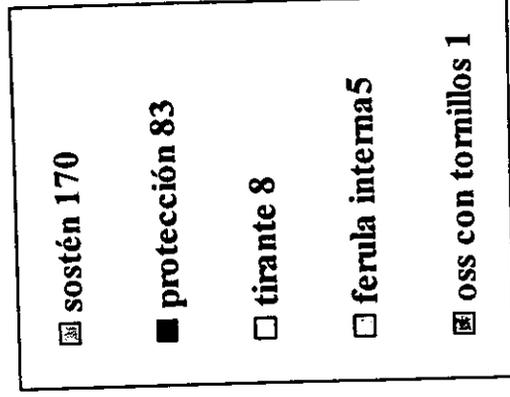
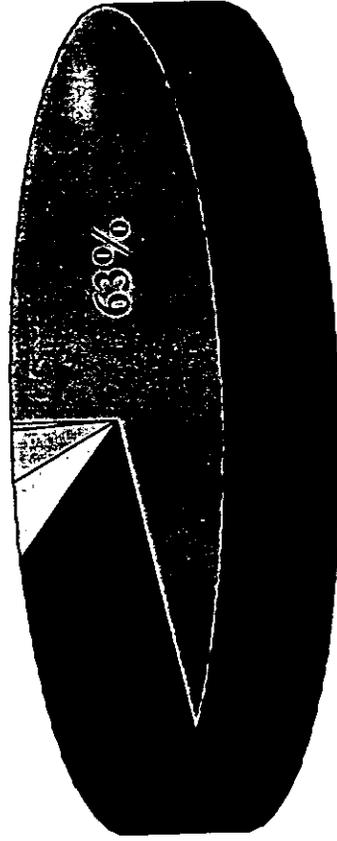
	<i>sindesmosis</i>	<i>maleolo posterior</i>	<i>deltoidico</i>
A	2	3	0
B	58	34	40
C	70	34	27

n=270 casos

# Fracturas del tobillo tratamiento quirúrgico

## Principios de osteosíntesis

3% 2% 1%



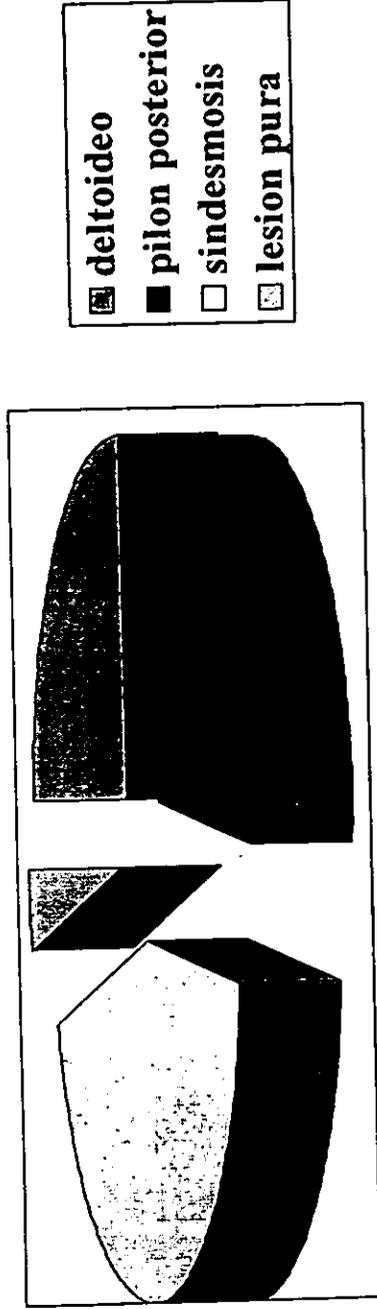
Gráfica 7

n=270

27

# Fracturas del tobillo tratamiento quirúrgico

## Lesiones asociadas



67 plastias del deltoideo

52 fijaciones del maleolo posterior si afecta mas del 25%

120 tornillos situacionales

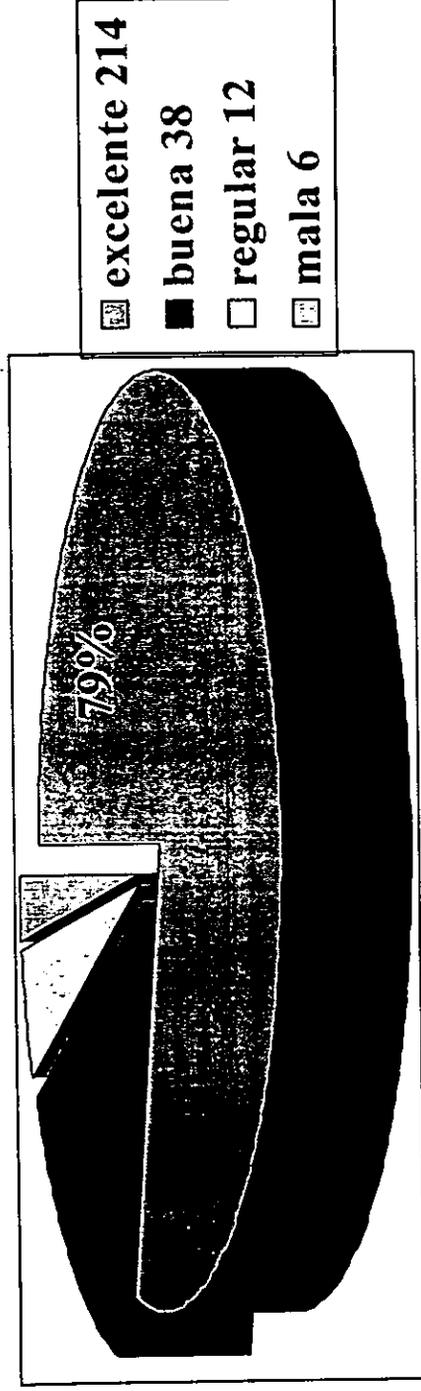
Gráfica 8

# Fracturas del tobillo tratamiento quirúrgico

## Calidad de reducción

4%      2%

14%

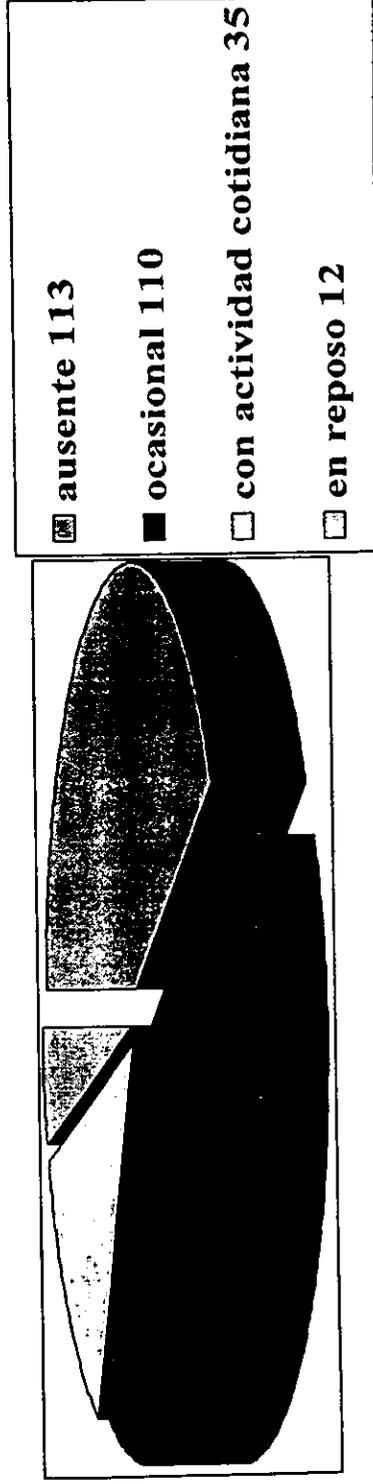


n=270

Gráfica 9      29

# Fracturas del tobillo tratamiento quirúrgico

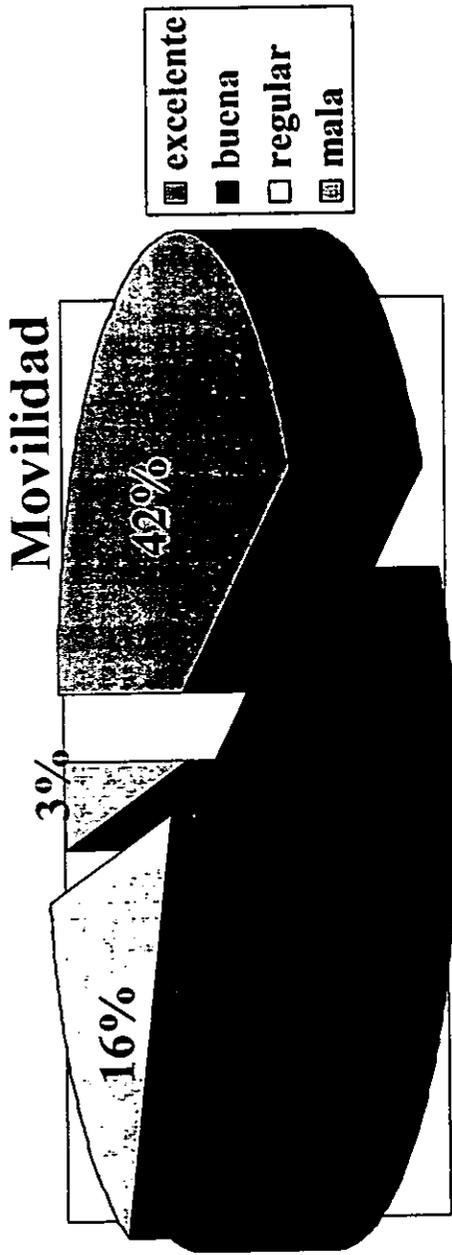
## Dolor al termino del estudio



n=270

Gráfica 10

# Fracturas del tobillo tratamiento quirúrgico



excelente  
 buena  
 regular  
 mala

Excelente 16 casos	FD 30°	Regular 43 casos	FD 15°
Buena 106 casos	FP 40°	Mala 8 casos	FP 20°
	FD 23°		FD menor 15°
	FP 30°		FP menor de 20°

FP= flexión plantar  
 FD= flexión dorsal

n=270

Gráfica I I

# Fracturas del tobillo tratamiento quirúrgico

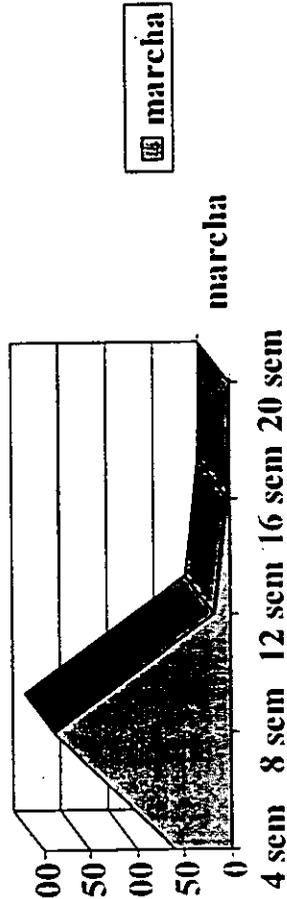
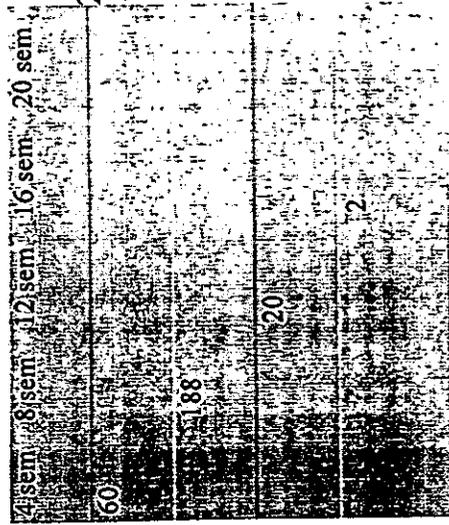
## Seguimiento de movilidad articular

	4 sem.	8 sem.	12 sem.	16 sem.	20 sem.
Flexion dorsal	10°	200	86	51	28
	20°	28	104	119	123
	30°	2	80	100	119
Total		270	270	270	270
Flexion plantar	10°	125	44	36	28
	20°	115	68	65	51
	30°	28	108	64	72
	40°	2	50	105	119

Tabla 1

# Fracturas del tobillo tratamiento quirúrgico

## Valoración de inicio de marcha



Gráfica 12 y tabla 2

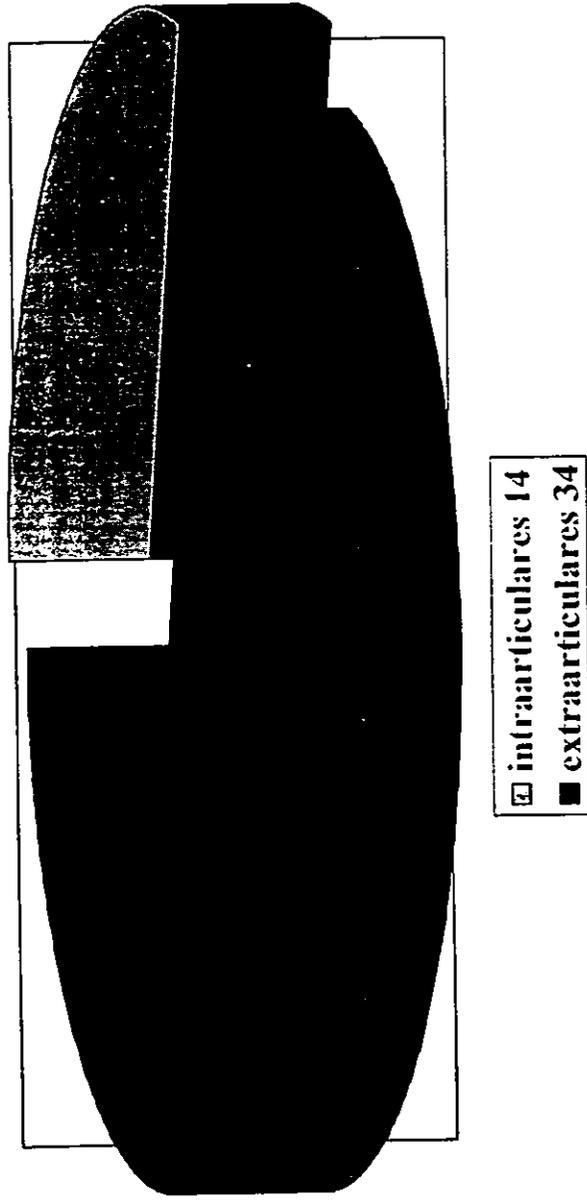
# Fracturas del tobillo tratamiento quirúrgico

## Consolidación ósea (Weber)

	<i>4 sem</i>	<i>8 sem</i>	<i>12 sem</i>	<i>16 sem</i>	<i>20 sem</i>
<i>Grado I</i>	270	15	12	5	1
<i>Grado II</i>		255	30	25	22
<i>Grado III</i>			228	140	123
<i>GradoIV</i>				100	124
<i>Total</i>	270	270	270	270	270

Tabla 3

# Fracturas del tobillo tratamiento quirúrgico complicaciones



n=48

Gráfica 13 35

## HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

No CASO \_\_\_\_\_

### RESULTADOS FUNCIONALES DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS FRACTURAS DEL TOBILLO. HOSPITAL GENERAL XOCO (1° ENE 98 AL 31 JUL 98)

NOMBRE \_\_\_\_\_ No EXPEDIENTE \_\_\_\_\_  
EDAD \_\_\_\_\_ AÑOS \_\_\_\_\_ DOMICILIO \_\_\_\_\_  
SEXO MASCULINO \_\_\_\_\_ FEMENINO \_\_\_\_\_ TEL \_\_\_\_\_  
ESTADO CIVIL SOLTERO \_\_\_\_\_ CASADO \_\_\_\_\_ UNION LIBRE \_\_\_\_\_  
VIUDO \_\_\_\_\_ DIVORCIADO \_\_\_\_\_  
OCUPACION OBRERO \_\_\_\_\_ AMA DE CASA \_\_\_\_\_ PROFESIONISTA \_\_\_\_\_ OTRO \_\_\_\_\_

FECHA Y HORA DE LESION \_\_\_\_\_  
FECHA DE INGRESO \_\_\_\_\_ FECHA DEL TX QX \_\_\_\_\_

MECANISMO DE LESION CAIDA \_\_\_\_\_ DEAMBULACION \_\_\_\_\_  
ATROPELLAMIENTO \_\_\_\_\_ OTROS \_\_\_\_\_

LUGAR DEL ACCIDENTE HOGAR \_\_\_\_\_ VIA PUBLICA \_\_\_\_\_ TRABAJO \_\_\_\_\_ OTRO \_\_\_\_\_

ALIENTO ALCOHOLICO SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

LADO AFECTADO DERECHO \_\_\_\_\_ IZQUIERDO \_\_\_\_\_ BILATERAL \_\_\_\_\_

TIPO DE FRACTURA  
UNIMALEOLAR \_\_\_\_\_ BIMALEOLAR \_\_\_\_\_ TRIMALEOLAR \_\_\_\_\_

CLASIFICACIÓN DE WEBER  
TIPO A \_\_\_\_\_ TIPO B \_\_\_\_\_ TIPO C \_\_\_\_\_

GRADOS DE CONSOLIDACION I \_\_\_\_\_ II \_\_\_\_\_ III \_\_\_\_\_ IV \_\_\_\_\_  
RETARDO DE CONSOLIDACION \_\_\_\_\_  
PSEUDOARTROSIS \_\_\_\_\_

#### LESIONES ASOCIADAS DEL TOBILLO

LESIONES DEL LIGAMENTO DELTOIDEO SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

SINDESMOSIS INTEGRAL \_\_\_\_\_ ROTA \_\_\_\_\_

LUXACION DE LA ATPA SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

%DE FRACTURA DE MALEOLO POSTERIOR \_\_\_\_\_

TIPO DE TRAZO MALEOLO MEDIAL \_\_\_\_\_

**LESIONES ORTOPEDICAS ASOCIADAS (TIPO Y DESCRIPCION)**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**LESIONES ASOCIADAS NO ORTOPEDICAS**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**TIPO DE TRATAMIENTO QUIRURGICO EFECTUADO (PRINCIPIOS BIOMECANICOS DE OSTEOSINTESIS) Y TIPO DE FRACTURA**

OSS CON TORNILLOS \_\_\_\_\_  
PLACA Y TORNILLOS (SOSTÉN) \_\_\_\_\_  
PLACA + TORNILLOS \*COMPRESION INTERFRAGMENTARIA (PROTECCION) \_\_\_\_\_  
CLAVO HUNEC (FERULA INTERNA) \_\_\_\_\_  
CLAVOS Y ALAMBRE (TIRANTE) \_\_\_\_\_  
PLASTIA DEL DELTOIDEO \_\_\_\_\_  
TORNILLO SITUACIONAL \_\_\_\_\_  
FIJACION DEL MALEOLO POSTERIOR CON TORNILLO \_\_\_\_\_

RETIRO DEL TORNILLO SITUACIONAL \_\_\_\_\_ SEMANAS

REHABILITACION INICIO \_\_\_\_\_ SEMANAS NO REQUIRIÓ \_\_\_\_\_

**DOLOR**

AUSENTE \_\_\_\_\_  
OCASIONAL EN RELACION CON ACTIVIDAD QUE IMPLICA ESFUERZO \_\_\_\_\_  
AL EFECTUAR UNA ACTIVIDAD COTIDIANA \_\_\_\_\_  
EN REPOSO \_\_\_\_\_

**CALIDAD DE LA REDUCCION (POSTOPERATORIA Y CONTROL RADIOGRAFICO)**

GRADO DE DESPLAZAMIENTO	PERFECTA _____
Y RESTAURACION DEL PERONE	BUENA _____
	REGULAR _____
	MALA _____

**GRADOS DE MOVILIDAD ARTICULAR**

COMPLETA \_\_\_\_\_  
LIMITADA MENOS DE 10° \_\_\_\_\_  
LIMITADA MAS DE 10° \_\_\_\_\_  
RIGIDEZ \_\_\_\_\_

**MARCHA**

NORMAL \_\_\_\_\_  
DIFICULTAD PARA UN TIPO DE ACTIVIDAD \_\_\_\_\_  
CON APOYO Y/O BASTON OCASIONAL \_\_\_\_\_  
INCAPACIDAD \_\_\_\_\_

**COMPLICACIONES** INTRAARTICULARES \_\_\_\_\_  
EXTRAARTICULARES \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## BIBLIOGRAFÍA

1. Babis G.C. Results of surgical Treatment of tibial plafond Fractures. Clin Orthop. 1997 Aug (341): 99-105
2. Baumgaertel F.R. Two-stage operative treatment of comminuted os calcis fractures. Primary indirect reduction with medial external fixation and delayed lateral plate fixation. Clin Orthop 1993 May (290): 132-41
3. Becker H:P.; Gait asymetry following successful surgical treatment of ankle fractures in young adults. Clin-Orthop. 1995 Feb (311) 262-9.
4. Beris A.F.; surgical treatment of malleolar fractures. A review of 144 patients. Clin Orthop. 1997 Aug (341); 90-8.
5. Brumback R:J. Fractures of the tibial plafond. Envolving treatment concepts for pilon fracture. Orthop-Clin\_North-Am. 1995 Apr, 26(2) 273-85
6. Bucholz-Robert. Fixation with bioabsorbable screws for the treatment of fractures of the ankle. J. Bone Joint Surgery. 1994. 76-A (3). 319-24.
7. Campbell, Cirugía Ortopédica. Fracturas del tobillo. 1994. Panamericana. Tomo II; 738,744.
8. Carr J.B. Surgical techniques useful in the treatment of complex periarticular fractures of the lower extremity. Orthop-Clin-North Am. 1994 Oct: 25(4): 613-24.
9. Colchero Fernando. Mediciones radiográficas para obtener reducción adecuada en las fracturas de tobillo. Rev Mex Ortop. Traum 1994, 8(4) 185-188.
10. Conolly J.F. Limb Threatening neuropathic complications from ankle fractures in patients with diabetes. Clin-Orthop 1998 Mar (348):212-9.
11. Chissell-Jones. The influence of a diastasis screw on the outcome of weber type-C Ankle fractures. J. Bone Joint Surgery 77-B (3) 1995: 435-38.
12. De palma. Tratamiento de fracturas y luxaciones, atlas. Fx del tobillo. Ed. Panamericana, 2ª Edición 1990; 1650-1752.
13. Gonzalez Aceves D. Fracturas del tobillo. Resultados del tratamiento quirúrgico mediante fijación AO-ASIF. Rev Mex Ortop Traum 1993, 7(6): 247-255.
14. Gustilo F.R. Fracturas y luxaciones. Ed. Mosby/Doyma 1ª Ed. 1995:997-1117.
15. Hughes James. The medial malleolus in ankle fractures. Orthop-Clin of North America. Vol 11(3):Jul. 1980.
16. Johnson E.E; Open ankle fractures. The indications for immediate open reduction and internal fixation. Clin Orthop. 1993 Jul (292) 118-27.
17. Kaikonon Auvo. Surgery versus functional treatment in ankleligament tears Clin. Orthop. 1996; 326:194-202.
18. Laarhoven Van M. Postoperative treatment in ankle ligament tears J.Bone Surgery. 1996. 78(3) 395-399.
19. Leyva Mora J. Fracturas inestables del tobillo tratadas con el principio AO. Reporte de resultados. Rev Mex Ortop Traum 1996 10(4): 180-182.
20. Mann Roger A. Cirugía del pie. Ed. Panamericana 1991. 5ª Edición: 667-693.
21. Miller S.D. Late reconstruction after failed treatment for ankle fractures. Orthop-Clin-North-Am. 1995 Apr;26 (2) 263-73.
22. Nuñez Alonso. Fracturas del tobillo. Revisión de 125 casos tratados quirúrgicamente. Rev. Ortop Traum 36 IB,N (2) 1992, 162-168.
23. Müller M.B. Manual de Osteosíntesis. 3ra Ed Científico-Médica 595-614.

24. Ramos Maza E. Causas determinantes del fracaso en la reducción quirúrgica de la sindesmosis. *Rev Mex Ortop Traum* 1996. 10(4) 183-188.
25. T.D. Percutaneous intramedullary fixation of lateral malleolus fractures techniques and report of early results.
26. Stromsoe K.; The repair of a ruptured deltoid ligament is not necessary in ankle fractures. *J. Bone-Surg-Br.* 1995 Nov; 77(6) 920-1
27. Thordarson David. The effect of fibular malreduction on contact pressures in an ankle fracture malunion model. *J. Bone Surgery.* 1997; 79(12): 1809-1815
28. Van-Laarhoven. Postoperative treatment of internally fixed ankle fractures a prospective randomised study. *J. Bone-Joint Surg-Br.* 1996 May; 78(3): 395-9.
29. Villanueva Samano M. Manejo conservador de las fracturas luxaciones desplazadas del tobillo. una alternativa a partir de la quinta década de la vida. *Rev Mex Ortop Traum* 1997. 11 (2) 76-81
30. Watson-Jones Fracturas y heridas articulares- 2ª Ed. Salvat. Tomo II. 1982: 1031-1085
31. Weber D.D. Lesiones traumáticas de la articulación del tobillo Ed. Científico Médica. 1982.