

11245



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
CONJUNTO HOSPITALARIO
"DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

73

Des.

**TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
COMPLEJAS DEL TOBILLO**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia**

**PRESENTA:
DR. RICARDO TAKAHASHI MATSUNOBU**



MEXICO, D.F.

1998

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

261006



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.

TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS COMPLEJAS DEL TOBILLO.

➤ Profesor titular del curso:


Dr. Jorge Aviña Valencia.

➤ Director Hospital de Traumatología


Dr. Lorenzo R. Bárcena Jiménez

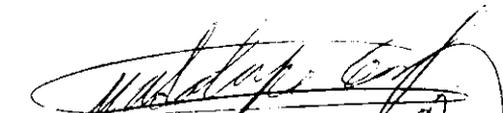
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez":

➤ Director Hospital de Ortopedia

Dr. Alberto Robles Uribe

"Dr. Victorio de la Fuente Narváez"

➤ Jefes de División de Educación e
Investigación Médica:


Dra. Guadalupe Garfias Garnica

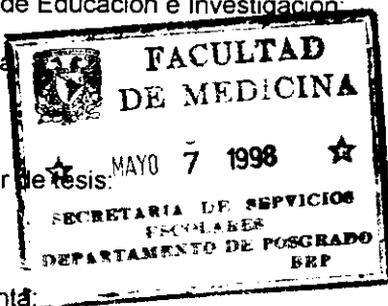
Dr. Enrique Espinosa Urrutia

➤ Jefes de Educación e Investigación:

Dr. Guillermo Redondo Aquino

Médica

Dr. Enrique Guinchard y Sánchez



➤ Asesor de tesis:

Dr. Gustavo Carbajal Aguilar

➤ Presenta:

Dr. Ricardo Takahashi Matsunobu

México D.F. 1998

SECRETARÍA DEL PUEBLO SOCIAL
INSTITUTO DE CIENCIAS
"MAR DALENA DE LAS CALINAS"
DIVISION DE EDUCACION
MEDICA E INVESTIGACION

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES:

Por que gracias a su tenacidad, coraje y apoyo han sido un ejemplo
a seguir en mi vida.

A MIS PROFESORES:

Gracias por su amistad, consejos y enseñanza para mi formación profesional:

Dr. Lorenzo Bárcena Jiménez, Dr. Rafael Rodríguez Cabrera,
Dr. Enrique Espinosa Urrútia, Dr. Gustavo Carbajal Aguilar,
Dr. Guillermo Redondo Aquino, Dr. Enrique Guinchard y Sánchez,
Dr. Roberto Bernal Lagunas.

A MIS COMPAÑEROS:

En especial a mis grandes amigos: Gilberto, Alfonso, Ramiro, Walter, David,
Gonzalo, Miguel y Juan Luis.

INDICE

INTRODUCCION.....	1
HISTORIA.....	2
MECANISMO DE LESION.....	5
CLASIFICACION	7
TRATAMIENTO.....	14
CONSIDERACIONES PREQUIRURGICAS.....	16
TECNICA QUIRURGICA.....	19
FALLAS COMUNES DEL TRATAMIENTO	23
RESULTADOS.....	26
CASOS RADIOGRAFICOS.....	38
DISCUSION.....	41
CONCLUSIONES.....	43
BIBLIOGRAFIA	46

INTRODUCCION

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Las fracturas del tobillo son las lesiones más comúnmente tratadas por el cirujano ortopedista. El envejecimiento de la población, el aumento de la actividad y los accidentes a gran velocidad han elevado la incidencia y gravedad de las fracturas de tobillo. Dentro de éstas, las lesiones intraarticulares del tobillo representan del 1% al 10% de las lesiones de la porción distal de la tibia. El objetivo del tratamiento es lograr restablecer la función normal articular del tobillo a largo plazo aunque el pronóstico no es muy halagador por su difícil resolución y alto índice de secuelas.

Las fracturas en la superficie de carga de la porción distal de la tibia son denominadas como *fracturas del pilón tibial, complejas, del plafón tibial, por compresión, por explosión o intraarticulares*; siendo el primero, el término más empleado en la literatura mundial.

Se definen a estas fracturas como aquellas lesiones que afectan la superficie articular de la porción distal de la tibia simples o complejas que pueden involucrar el complejo ligamentario tibia - peroneo distal.

HISTORIA

Dentro de los antecedentes históricos, encontramos que el primero en mencionar estas lesiones fué Destot en 1911 quién describe una fractura severamente conminuida sobre la porción distal de la tibia con lesión intraarticular. Bonin en 1950 es quién describe estas lesiones como fracturas del plafón tibial por la disrupción en el techo de la articulación del tobillo, iniciando la discusión sobre el término. Muchos autores en diversas épocas han utilizado los términos de plafón y pilón, intercambiándolos.

Lauge y Hansen describen estas lesiones en 1953 como un quinto mecanismo de lesión en la clasificación de fracturas del tobillo denominándolas "lesiones por pronación – dorsiflexión" como productor de las fracturas del pilón tibial.

Key y Conwell en 1961 introducen las primeras nociones de las fuerzas de compresión que se extienden a través del astrágalo hacia la porción distal de la tibia y plafón.

Kellam y Waddell, en 1979, establecen diferencias en cuanto a la rotación del plafón tibial y los grandes fragmentos tibiales por compresión axial. Mencionando que la fuerza de compresión axial es el único tipo de lesión que causa conminución en la porción distal de la tibia.

En cuanto al tratamiento, la tracción transcalcánea seguida de la inmovilización con escayola y descarga retardada del miembro fracturado fué la más empleada tal como lo describen Ombrédanne - Mathieu en 1937, Creyssel en 1956, Böhler

en 1957 y Watson – Jones en 1949 y 1962. El tratamiento siempre fué irregular y con un pronóstico pesimista. Quigley y Banks del *Comité del Colegio Americano de Traumatología*, en 1960, se expresaron de la siguiente manera en cuanto al pronóstico de éstas lesiones:

<<Las fracturas multifragmentadas del tobillo ofrecen pocas posibilidades en orden a un adecuado tratamiento quirúrgico; su curación se acompaña, las más de las veces, de irregularidades en las superficies articulares y conduce, con gran frecuencia, a artrosis secundarias.>>

Trojan y Jahna, discípulos de Böhler, proponen otra alternativa en cuanto al tratamiento conservador realizando una tracción con un clavo de Steinmann que atraviese una línea horizontal que corte el eje diafisario de la tibia, manteniéndose paralelo al plano de mortaja tibio – peronéa. Sin embargo, éste tratamiento no fué aceptado por muchos ortopedistas por lo que cayó en desuso.

Debido a lo anterior, muchos autores, determinaron la artrodesis precoz (cinco o seis semanas después de la lesión) posterior a la aplicación de la tracción continua. Uno de éstos autores reconocidos fué el alemán Ehalt, quién mencionaba que de esta manera se ahorra tiempo comparándolo con el tratamiento conservador y se obtiene un resultado final más seguro y rápido.

Fué hasta el año de 1956, cuando Rieunau y Gay, posterior a sus múltiples fracasos con los tratamientos conservadores, idean mejorar la estabilidad del foco de fractura por medio del enclavado centromedular del peroné siendo uno de los primeros tratamientos quirúrgicos empleados. Años después, el mismo Gay junto con Evrard, añaden la fijación interna de la tibia

obteniendo resultados más satisfactorios. Algunos autores como Creyssei, Trillat, Compere, Witt y Bonnier concuerdan con éste nuevo tratamiento de las fracturas complejas del tobillo, aunque en general no fué muy aceptada.

MECANISMO DE LESION

La superficie articular del tobillo, específicamente de la tibia, absorbe las cargas compresivas y de stress localizadas en esta región. Las lesiones del plafón tibial usualmente son causadas por caídas de altura y accidentes automovilísticos lo que causa la impactación del astrágalo en el hueso esponjoso distal de la tibia, provocando conminución de la superficie articular.

Generalmente se asocian con lesiones en calcáneo, platiillos tibiales, pelvis y columna lumbar. Estas lesiones pueden presentarse aisladas o combinadas, por lo que es de primordial importancia la búsqueda sistemática de otras lesiones a otros niveles.

El mecanismo de lesión del plafón tibial es usualmente una fuerza directa de compresión axial a través del astrágalo que se impacta a la porción distal de la tibia provocando compresión y conminución de la metáfisis distal de la tibia. La posición del pie al momento de la lesión determina el área de mayor daño a la superficie articular.

Existen tres mecanismos de lesión: de baja, de alta energía y las combinadas.

- Las de baja energía, generalmente, son por flexo-rotación de la tibia y se observa frecuentemente en esquiadores, futbolistas, etc.; suelen llamarse *lesiones de corte*. La mayoría de las veces son rotatorias y generalmente respetan la superficie articular; aunque suelen aparecer fisuras mínimas, la impactación total es poco frecuente. En la metáfisis distal de la tibia provoca una inestabilidad por lesión de las

partes blandas. El peroné usualmente se fractura de manera oblicua corta o transversalmente e inclusive en ala de mariposa por la aplicación de la fuerza rotacional.

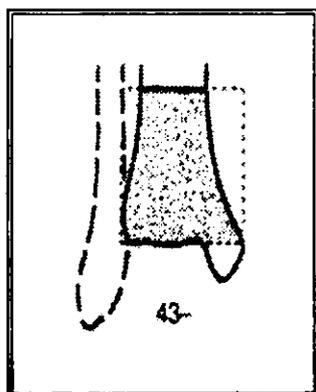
- Las lesiones por alta energía son las más frecuentes, ocurren por una carga axial en donde el astrágalo se impacta a la tibia distal y causa una mayor área de conminución articular. La superficie articular suele estar tan conminuida que la reparación anatómica ocasionalmente es difícil; por lo tanto, el pronostico de éstas lesiones es menos favorable que la anterior. El peroné rara vez se fractura ya que la carga principal ocurre en la porción del plafón tibial.
- Los complejos patrones de fuerzas que ocurren en los accidentes automovilísticos ocasionan las lesiones combinadas que tiene el pronostico menos favorable para estas fracturas.

CLASIFICACION

Las clasificaciones de estas fracturas son de gran importancia ya que debe de ser útil para elegir el tratamiento, así como determinar el pronóstico. Diversos autores han clasificado estas lesiones. Entre ellos encontramos la de Gay y Evrard que fué aceptada por mucho tiempo desde su invención.

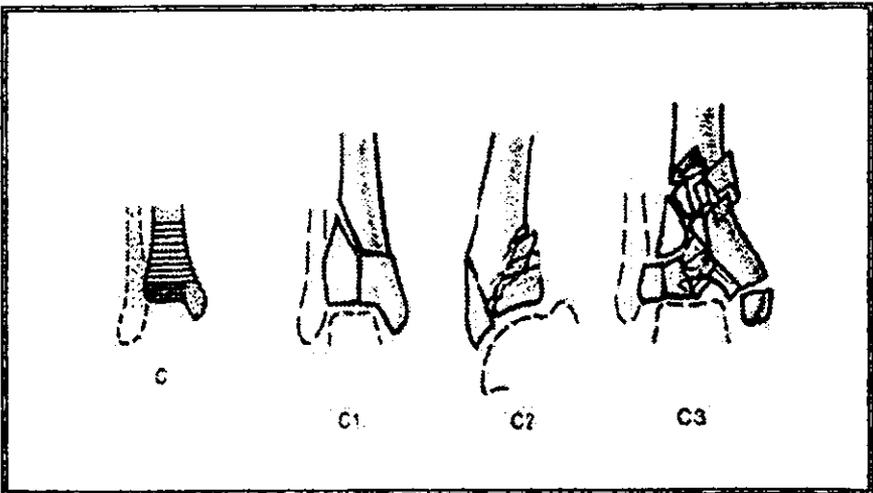
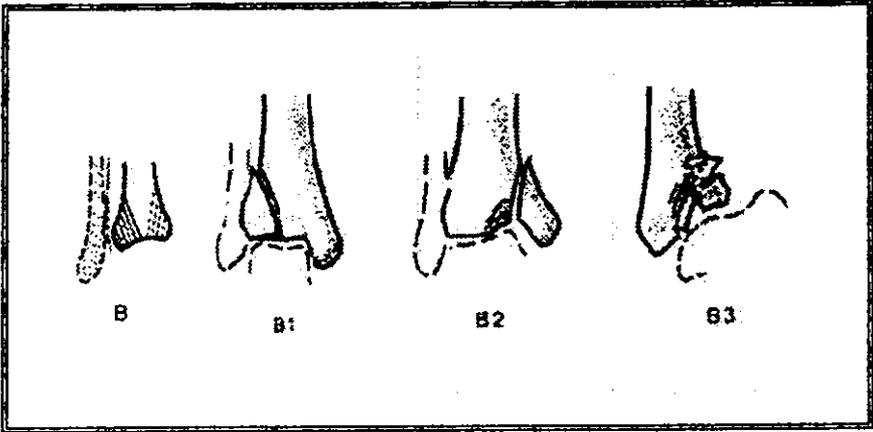
Para la AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen) corresponden a lesiones del extremo distal de la tibia con compromiso articular; si es unicompartmental, las denomina 43 B1, B2 o B3. En casos de fracturas completas se clasifican como 43 C1, C2 y C3.

Los siguientes esquemas indican los tipos de fracturas del pilón tibial:



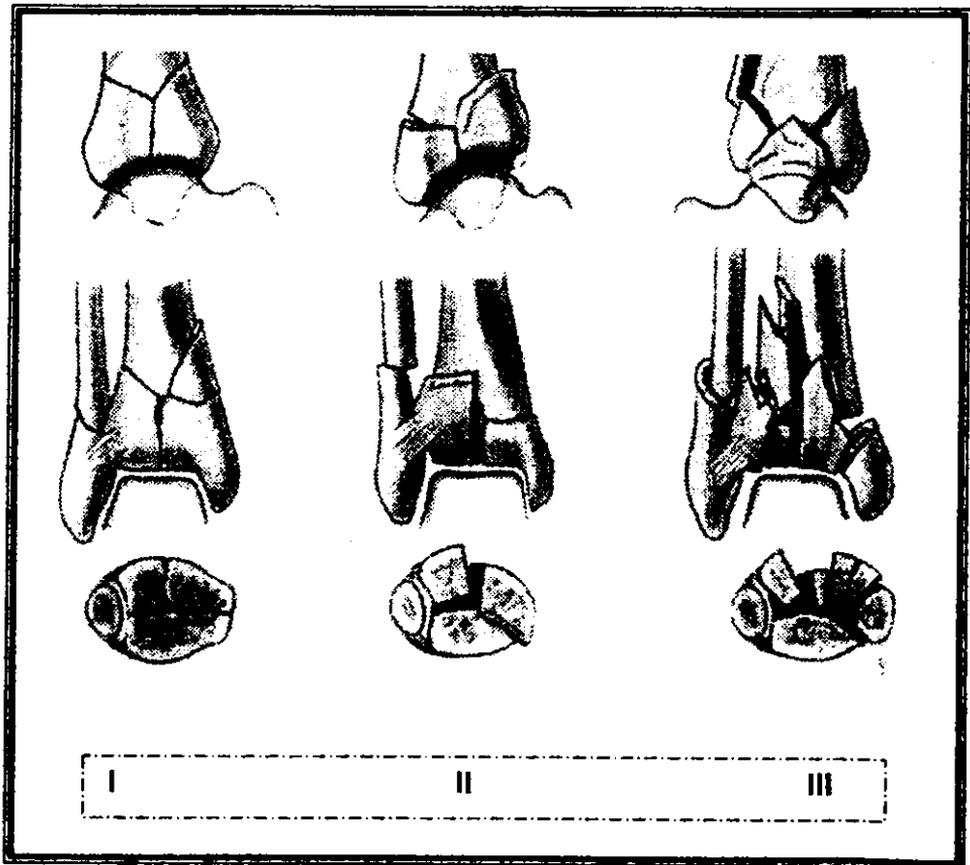
- Hueso largo: 4 (Tibia y Peroné)
- Segmento : 3 (Distal)

A= Fractura Extraarticular
B= Fracturas articulares parciales
C= Fracturas articulares completas



Watson - Jones en 1962, sugiere su clasificación con tres tipos básicos de lesiones del pilón tibial. Años más tarde, en 1979, Ruedi y Allgöwer los retoman describiendo como los tres tipos básicos primarios por medio de diagnóstico radiológico, siendo una de las empleadas hasta la actualidad en la literatura mundial.

- Tipo I: Fractura intraarticular no desplazada
- Tipo II: Fractura intraarticular con mínimo desplazamiento con grandes fragmentos y con incongruencia significativa
- Tipo III: Fractura intraarticular desplazada, conminuida e impactada.



Ovadia y Beals simplemente muestran variantes y subdivisiones de la clasificación anterior:

- Tipo I: Fractura intraarticular no desplazada
- Tipo II: Fractura intraarticular con mínimo desplazamiento
- Tipo III: Fractura intraarticular desplazada con grandes fragmentos
- Tipo IV: Fractura intraarticular desplazada con múltiples fragmentos y defectos metafisarios.
- Tipo V: Fractura intraarticular con desplazamiento y conminución severa.

En este tipo de lesiones es sumamente importante considerar las lesiones de partes blandas ya que es una zona altamente vulnerable al trauma y se asocia al grado de lesión ósea.

Existen múltiples clasificaciones de lesiones de partes blandas. Entre ellas, encontramos la clasificación de la A.O. y la de Tscherny y Gotzen

La A.O., hace una subdivisión en la que considera por separado las lesiones cutáneas cerradas y las abiertas, las lesiones neurovasculares y músculo-tendinosas.

Las lesiones cutáneas se denominan con la letra "I" por Integumento, que se traduce de manera semejante en la mayoría de las lenguas latinas y anglosajonas. A su vez, las lesiones cerradas se denominan con la letra "C" y las expuestas con la letra "O"

- De esta manera, para las lesiones cutáneas cerradas tenemos:

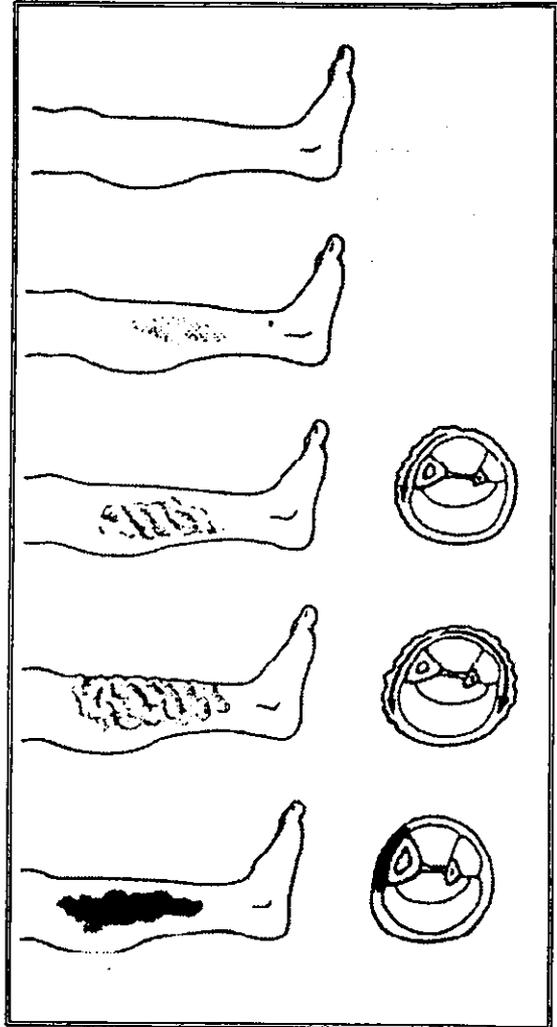
IC 1 = SIN LESION CUTANEA.

IC2 = NO HAY HERIDA CUTANEA,
PERO SI HAY CONTUSION.

IC 3 =DESPEGAMIENTO CUTANEO
CIRCUNSCRITO.

IC 4 =DESPEGAMIENTO CUTANEO
EXTENSO, CERRADO.

IC 5 =NECROSIS CUTANEA
SECUNDARIA A LA CONTUSION



- Las lesiones cutáneas con fracturas expuestas son como sigue:

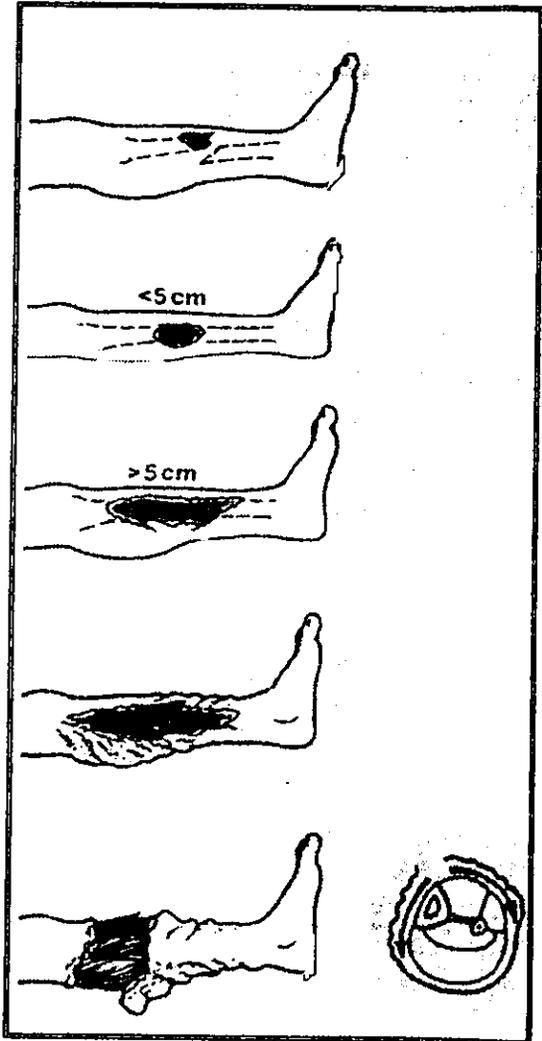
I O 1 = APERTURA CUTANEA DE
DENTRO AFUERA.

I O 2 = LESION DE LA PIEL DESDE
FUERA, MENOR DE 5 cm, DE
BORDES CONTUSOS.

I O 3 = LESION CUTANEA MAYOR
DE 5cm, MAYOR CONTUSION,
BORDES DESVITALIZADOS.

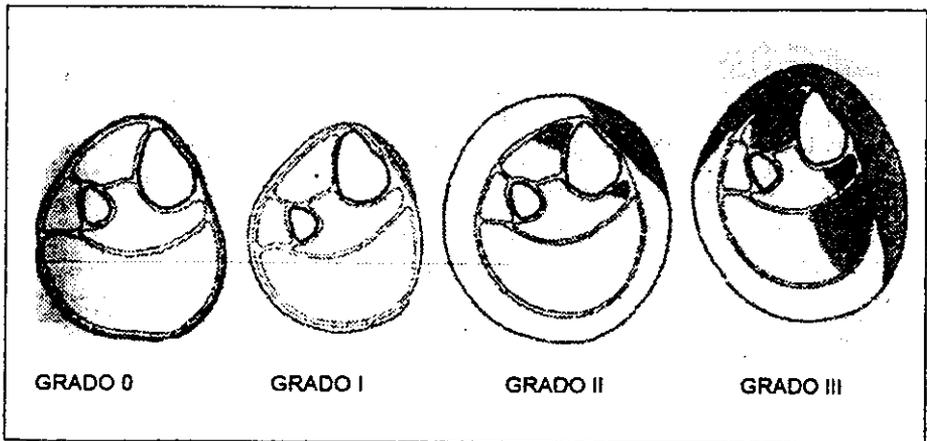
I O 4 = PERDIDA CUTANEA
CONSIDERABLE, CON
CONTUSION DE TODO EL
GROSOR CUTANEO.

I O 5 = DESPEGAMIENTO ABIERTO
EXTENSO.



Una de las clasificaciones más empleadas para partes blandas es la descrita por Tscherne y Gotzen:

- Grado 0: Poco o sin lesión cutánea.
- Grado I: Abrasión o contusión significativa
- Grado II: Abrasión contaminada profunda con daño contusional local en la piel o músculo
- Grado III: Contusión extensa o aplastamiento de la piel o destrucción del músculo, avulsión subcutáneo o síndrome compartamental.



Como vemos existen múltiples clasificaciones empleadas desde la antigüedad, pero la que consideramos más útil es la ideada por Ruedi y Allgöwer para partes óseas y la Tscherne y Gotzen que considera las partes blandas, siendo las más empleadas en la actualidad por la gran mayoría de autores a nivel mundial.

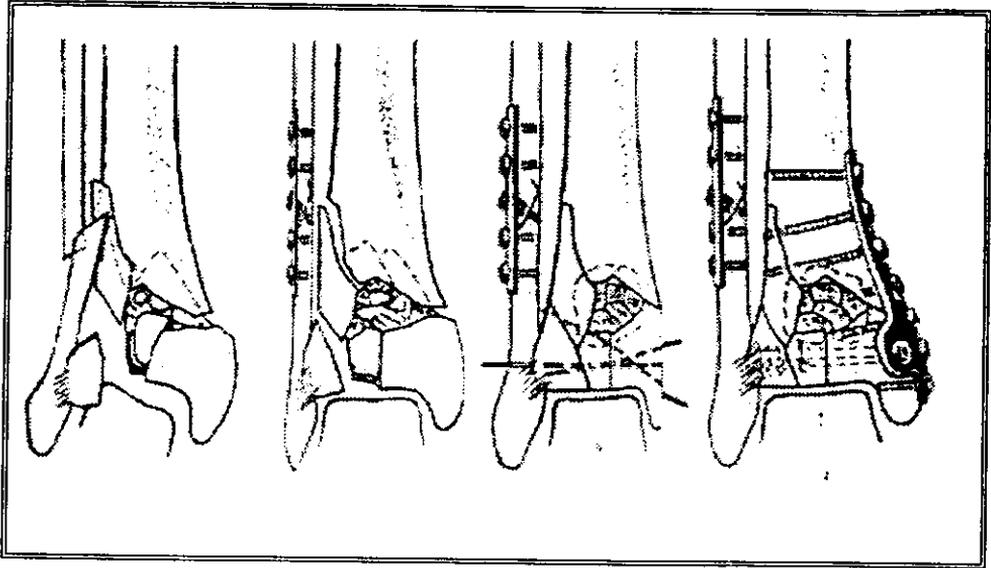
TRATAMIENTO

A pesar de los múltiples tratamientos actuales, el pronóstico de estas lesiones sigue siendo poco alentador. Se han empleado las reducciones cerradas y fijación con clavillos percutáneos, artrodesis primaria, tracción transcalcánea más inmovilización con yesos, el uso de fijadores externos, etc. ; todos ellos ofrecen pobres resultados para la función específica de la articulación tibio - peronea - astragalina.

En su último reporte, Ruedi y Allgöwer en un seguimiento a 9 años recomiendan realizar una reducción abierta y una fijación interna rígida siguiendo cuatro pasos básicos:

1. Reducción por recuperación de la longitud del peroné con fijación interna
2. Reconstrucción de la superficie articular de la tibia
3. Aplicación de injerto óseo autólogo en los defectos óseos
4. Fijación rígida de la tibia con placas de sostén.

Actualmente se han aceptado estos puntos básicos como una indicación en los casos de fracturas del plafón tibial y se aumenta la experiencia quirúrgica a nivel mundial.



1

2

3

4

1. Fractura articular completa y metafisaria multifragmentada con fractura del peroné.
2. Primer paso: Reconstrucción del peroné.
3. Segundo paso: Reconstrucción de la superficie articular y fijación provisional con clavillos de Kirschner.
4. Tercer y Cuarto Pasos: Injerto óseo en el defecto con hueso esponjoso y placa bajo el principio biomecánico de sostén como soporte medial o anterior para evitar deformidad en varo.

CONSIDERACIONES PREQUIRURGICAS

Es importante considerar las siguientes premisas:

1. Estudio integral del paciente, diagnóstico correcto y planeación adecuada
2. Determinar el mecanismo de lesión y el daño a la partes blandas existentes
3. Valorar los desplazamientos de fragmentos y conminución de la superficie articular del tobillo mediante radiografías adecuadas.

En cualquier fractura intraarticular es indispensable tener radiografías con adecuada calidad y proyección para poder valorar detalladamente la lesión. En este caso son necesarias la proyecciones anteroposterior, lateral y oblicuas; de preferencia, se solicitarán radiografías comparativas. Gracias a la tecnología moderna, podemos emplear la tomografía axial computada que es de gran ayuda para poder visualizar el grado de hundimiento, de conminución y fragmentación articular. Más recientemente se está empleando la artroscopia diagnóstica para observar directamente el estado articular; aunque no se ha difundido en su totalidad.

Una vez que se obtengan las radiografías necesarias y se correlacionen con la clínica, es indispensable realizar una adecuada planeación preoperatoria.

El primer paso a evaluar es el estado de las partes blandas ya que, como se mencionó anteriormente, ésta fracturas son provocadas por alta energía en la mayoría de los casos, asociandose a lesiones importantes de los tejidos circundantes. Si la lesión es reciente y las partes blandas lo permiten, se podrá pensar en una reducción abierta con fijación interna siguiendo los 4 puntos

básicos sugeridos por Ruedi y Allgöwer. En casos de lesiones no recientes, las partes blandas se encontrarán con edema importante, equimosis y hasta flictenas que impedirán realizar un procedimiento quirúrgico. En estos casos es indispensable diferir la intervención quirúrgica para un segundo tiempo para no provocar mayor daño y mejorar el estado de las partes blandas que influyen de sobremanera al resultado final satisfactorio. Se colocará un vendaje almohadillado tipo "Jones" adecuado y vigilar el estado neurocirculatorio. En algunos casos se pensará en la colocación de un fijador externo para dar cierta estabilidad a la fractura y disminuir el edema anclándolo proximalmente a la tibia con dos tornillos de Schanz de 4.5 y rosca de 18mm. Posteriormente se puentea con dos tornillos en calcáneo o uno en astrágalo y calcáneo para lograr una alineación de los fragmentos y mantener la longitud. Se deberán de reducir las luxaciones en caso de existir.

La técnica de "Quintero Laverde" en ciertos casos es útil, realizando la cirugía abierta en 2 tiempos quirúrgicos, fijando inicialmente el peroné para dar la longitud. Posteriormente, en un segundo tiempo quirúrgico, se realizará la reconstrucción de la superficie articular de la tibia

En casos de lesiones no desplazadas, la inmovilización con yeso seguida de una férula moldeada conlleva a resultados satisfactorios. Usualmente, estos pacientes tienen los tejidos blandos intactos y no provocará complicaciones, con la consiguiente reincorporación a la vida diaria de manera temprana.

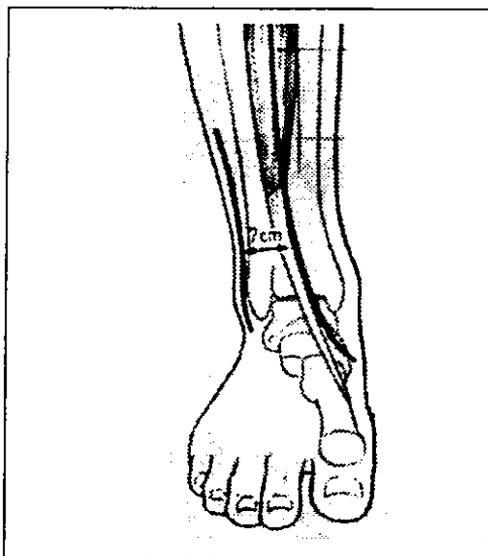
En los casos con fracturas intraarticulares desplazadas es necesaria la clasificación y la cirugía. En la osteosíntesis, como en toda intervención

quirúrgica ortopédica, la planificación preoperatoria influye de manera decisiva en el resultado final y evita improvisaciones, fijaciones inestables y fracasos. Esta planificación preoperatoria consiste en obtener un croquis con el resultado final que se pretende obtener, definiendo la técnica quirúrgica y el principio biomecánico a emplear.

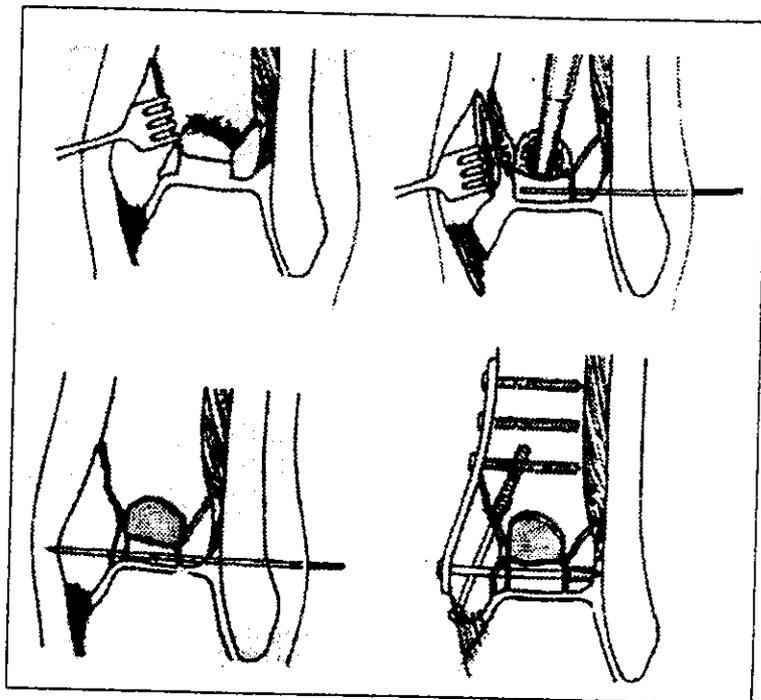
Se realizará un calco en el lado sano, que se emplea en casos de fracturas articulares. Para ello necesitamos radiografías comparativas, plantillas o calcas del material de osteosíntesis, lápices de colores y hojas. Este método consiste en dibujar la silueta del "hueso sano " en una hoja para obtener el contorno normal. Posteriormente se voltea la radiografía y se calca la silueta del lado lesionado para dibujar cada fragmento en su posición de reducción. Una vez estructurada la fractura, se pensará en el principio biomecánico a emplear que en este caso corresponde al "sostén" por ser un trazo articular.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

1. Abordaje: La incisión inicial será posterolateral para realizar la reducción y fijación del peroné y así lograr la longitud mediante la colocación de una placa tercio de caña del tamaño adecuado o en algunos casos clavos de Steinmann. En casos muy aislados en que exista una conminución severa, irreparable del peroné se puede pensar en una osteosíntesis inicial de la tibia.
2. Una vez restablecida la longitud del peroné (en caso posible) se incide por fuera de la superficie anterior de la tibia por dentro del tendón del tibial anterior y hasta la porción anterior del maleolo medial. Ocasionalmente se realizarán modificaciones del trayecto por encontrar lesión de partes blandas. Se evitará dejar un espacio menor de 7 cm entre ambas incisiones para evitar necrosis cutánea.



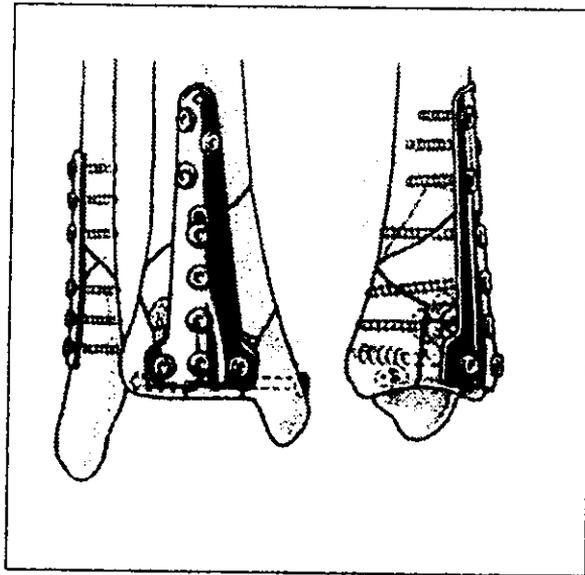
3. Se reconstruye la superficie articular de la tibia, incluyendo la capsulotomía anterior, de la superficie lateral empezando de dorsal a ventral y posteriormente ventromedial. Se mantiene la reducción lograda con clavillos de Kirschner de 1.6 mm.



En este caso, al encontrarse íntegro el peroné, se inicia la reducción abierta y reconstrucción de la superficie articular de la tibia a través de la fractura para no destruir tejidos blandos. Se fija provisionalmente con clavillos de Kirschner de 1.6 mm.

4. Los implantes que se emplearán para la cara medial de la tibia será la placa recta D.C. (Dynamic Compression Plate) [synthes] 3.5 o placa de "trébol" la cuál se moldea fácilmente. Para la región anterior, utilizaremos placas en "T" de 3.5 de rama larga; ocasionalmente se empleará la placa en "cuchara", la cuál no es muy recomendable ya que es muy gruesa, no moldea fácilmente y se expone fácilmente por la presión excesiva en partes blandas.

Se valorará la aplicación de injerto óseo autólogo en casos de pérdida ósea.



5. La sutura de la herida se realizará en dos planos y dejando un drenaje
6. En los casos en que la piel quede a tensión, se deberá suturar sólo la herida ventral y dejar la posteroletar el abierta para un cierre a segunda intención con la aplicación de colgajos, cierre directo o colgajos fasciocutáneos.
7. Se colocará vendaje almohadillado y se inicia con ejercicios de rehabilitación de cadera, rodillas y flexo - extensión del tobillo a tolerancia a las 24 hrs posteriores a la cirugía.
8. La descarga de peso se difiere, dependiendo del caso, iniciando a las ocho semanas con 10 a 15 kg. e incrementándose después de 12 a 16 semanas. La carga de peso se podrá permitir de las 16 a 20 semanas.
9. Las placas no se retirarán antes de los 14 meses de la cirugía.

FALLAS COMUNES DEL TRATAMIENTO

Estas fracturas tienen, en general, un pronóstico poco satisfactorio por el tipo de lesión además del riesgo de infecciones por la lesión a las partes blandas. Entre las fallas más frecuentes encontramos:

- **Mala planeación quirúrgica:** Ocasionalmente se llega a operar fracturas que por su conminución son prácticamente inoperables y en algunos otros casos se manejan conservadoramente las fracturas que lograrán una reducción anatómica con la cirugía.
- **Mal estado de las partes blandas:** Una cirugía realizada sin valorar el estado de los tejidos circundantes a la fractura y el estado neurocirculatorio conlleva a un resultado desastroso.
- **Conminución del peroné:** Al no lograr restablecer la longitud original con la fijación del peroné, se corre el riesgo de sufrir desviaciones hacia varo o valgo del tobillo.
- **Manejo postoperatorio inadecuado:** El hecho de no valorar la movilización temprana de la articulación tibio – peronéa – astragalina, ya de por sí lesionada, provocará artrosis irremediable y finalmente a artrodesis. En otros casos, una carga de peso de manera precoz ocasionará a una impactación de la fractura con resultados malos.

MATERIAL Y METODOS

Se efectuó un estudio transversal, retrospectivo, observacional y descriptivo en el Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" del Instituto Mexicano del Seguro Social en 48 pacientes con fracturas del pilón tibial en el período comprendido entre Junio de 1995 a Febrero de 1997.

Se tomaron en cuenta los siguientes parámetros:

- Sexo
- Edad
- Ocupación
- Lugar de la lesión
- Mecanismo de lesión
- Lado afectado
- Diagnóstico inicial
- Clasificación de la fractura según Ruedi y Allgöwer
- Tratamiento realizado
- Material de osteosíntesis empleado

Se siguieron los puntos básicos para la reducción de esta lesión sugerida por Ruedi y Allgöwer. Los abordajes y la técnica quirúrgica es la recomendada siguiendo los parámetros de la A.O.

La evaluación clínica y radiográfica empleada es la ideada por Helfet que es la siguiente:

- **EXCELENTE:** Sin dolor, ni deformidad, radiográficamente normal y sin rigidez articular
- **BUENO:** Presenta dolor sólo con la actividad intensa o deportiva, no hay deformidad, mínimos cambios radiográficos y mínima rigidez articular
- **MALO:** Dolor a la actividad cotidiana, deformidad tanto clínica como radiográficamente presentando cambios artrósicos o pseudoartrosis y rigidez articular permitiendo hasta 50% de la movilidad del tobillo.

RESULTADOS

En el lapso estipulado, un total de 48 pacientes fueron operados con fracturas del pilón tibial tratados quirúrgicamente en el HTVFN en los servicios de Urgencias y de miembro pélvico, con un rango de edad de 22 a 67 años y una media de 43 años. 21 correspondieron al sexo femenino y 27 al sexo masculino.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

➤ CLASIFICACION DE LA LESION

- ❖ LESIONES POR ALTA ENERGÍA: 19 por caída de altura (39%), 13 por accidente automovilístico (27%) y 9 por atropellamiento (19%)
- ❖ LESIONES POR BAJA ENERGIA: 6 casos fueron por flexo – rotación (13%) y 1 caso por contusión directa (2%).

➤ OCUPACION

Al momento de la lesión 25 son obreros (52%), 9 empleados (19%), 10 amas de casa (21%), 4 pensionados (8%).

➤ LUGAR DEL ACCIDENTE:

El hogar fué el sitio más peligroso ya que se presentó en 20 pacientes (42%), seguida de la vía pública con 18 casos (37%), 9 en el trabajo (19%) y 1 en sitio de recreo (2%).

➤ CLASIFICACION DE RUEDI Y ALLGÖWER

24 fueron del tipo I (50%), 15 del tipo II (31%) y 9 del tipo III (19%)

➤ TIPO DE IMPLANTE EMPLEADO:

La placa en T + placa tercio de caña fué la más empleada con 21 casos, seguida de la placa DC + placa tercio de caña en 19 pacientes. La placa en cuchara en 7 casos y 1 con placa en cuchara.

➤ ARCOS DE MOVILIDAD:

Se revisaron los arcos de movilidad del tobillo valorando la flexión plantar y la dorsiflexión. Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

FLEXION PLANTAR	CASOS	FLEXION DORSAL	CASOS
30 – 50°	38	> 20°	36
20 – 30°	8	10 – 20	10
0 – 20°	2	0 – 10°	2

➤ MARCHA:

Se clasificó de acuerdo a la incapacidad funcional para la deambulaci3n en tres tipos:

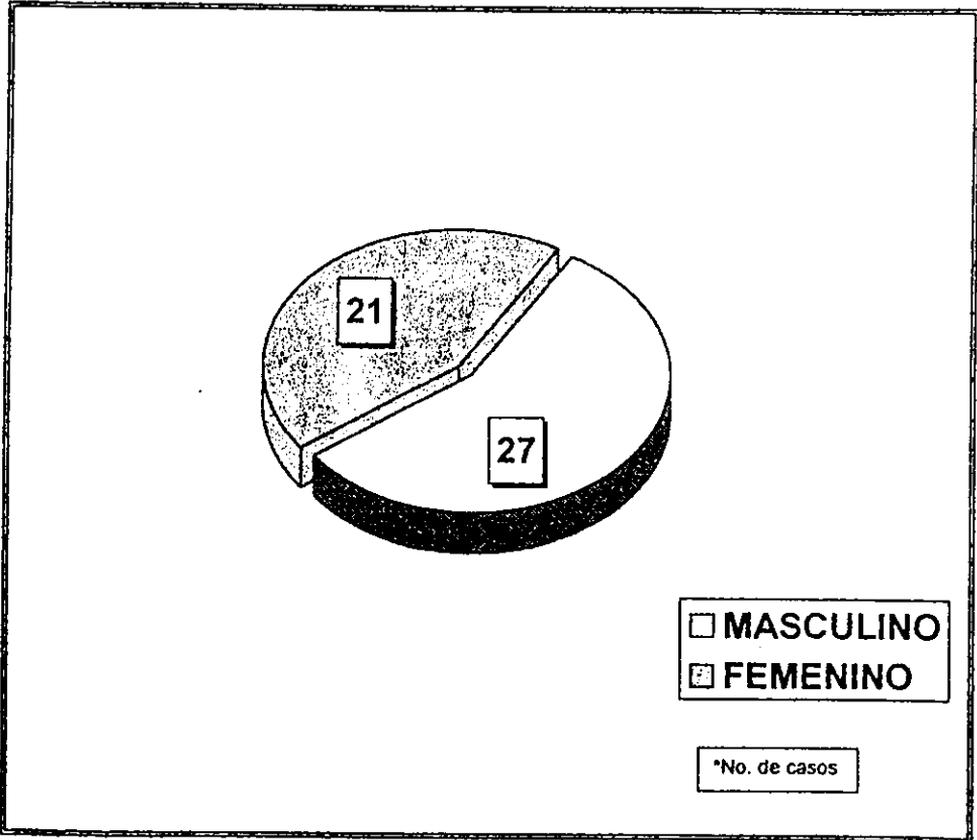
1) Ilimitada : Buena

2) Actividad cotidiana: Regular

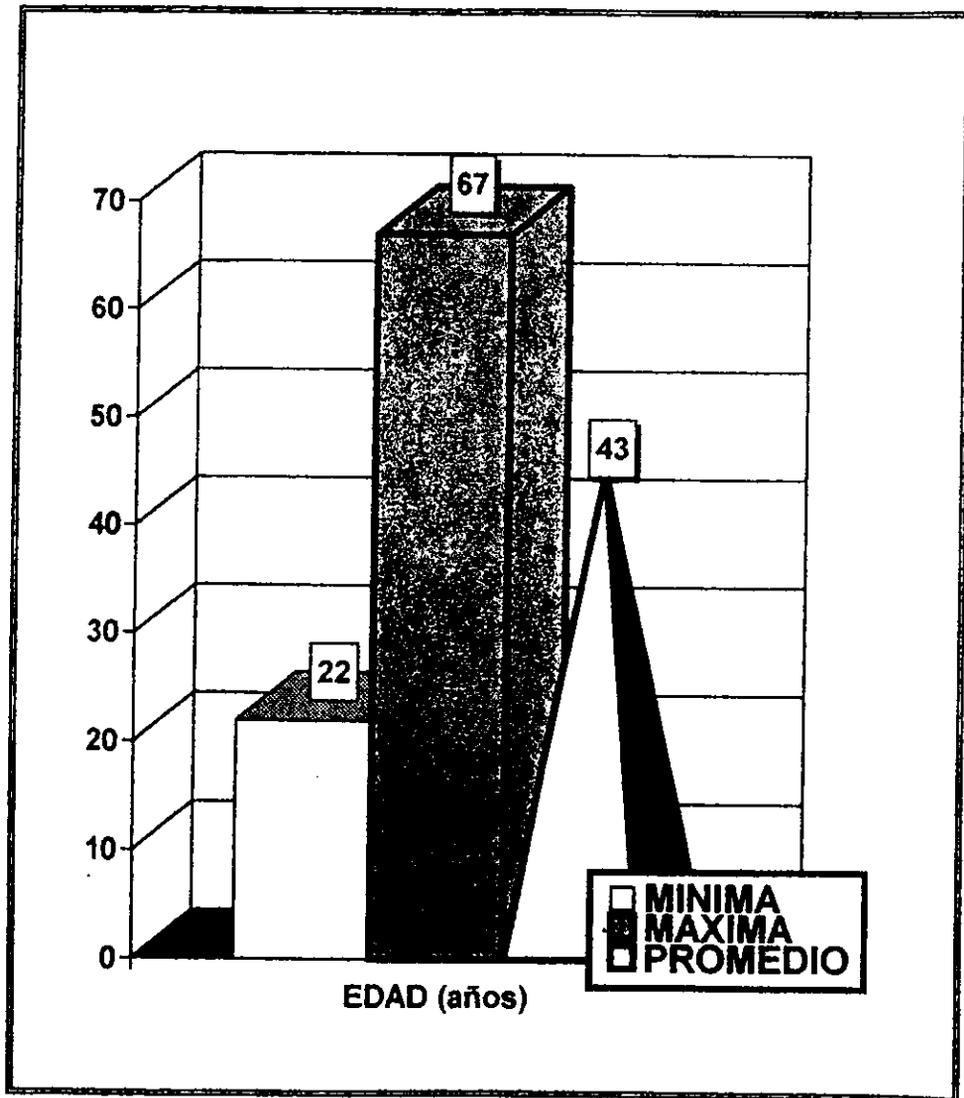
3) 300 ~ 800 mts : Mala.

ILIMITADA (Buena)	ACTIVIDAD COTIDIANA (Regular)	300 ~ 800 mts (Mala)
36	9	3

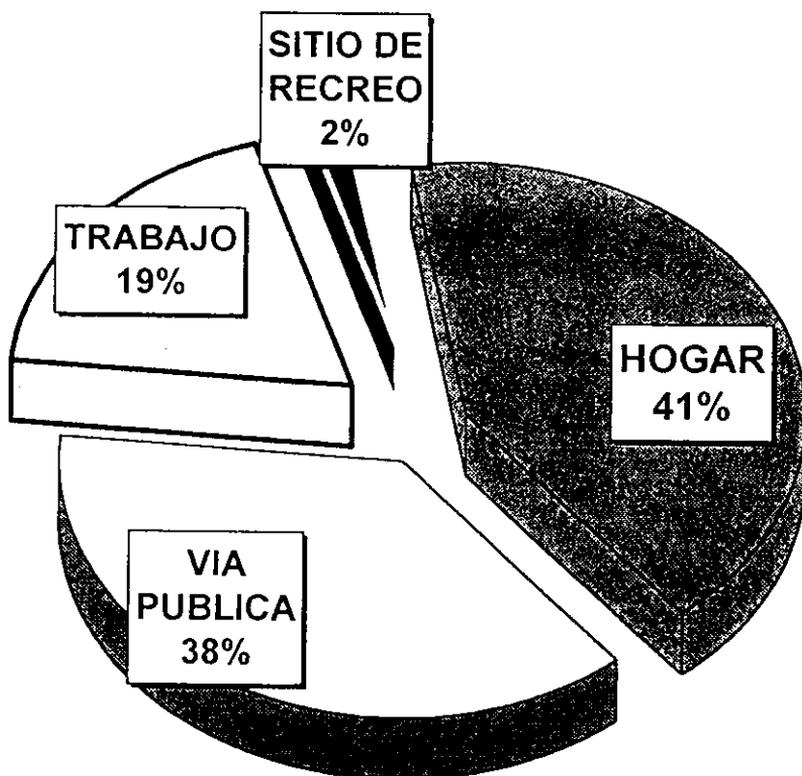
SEXO



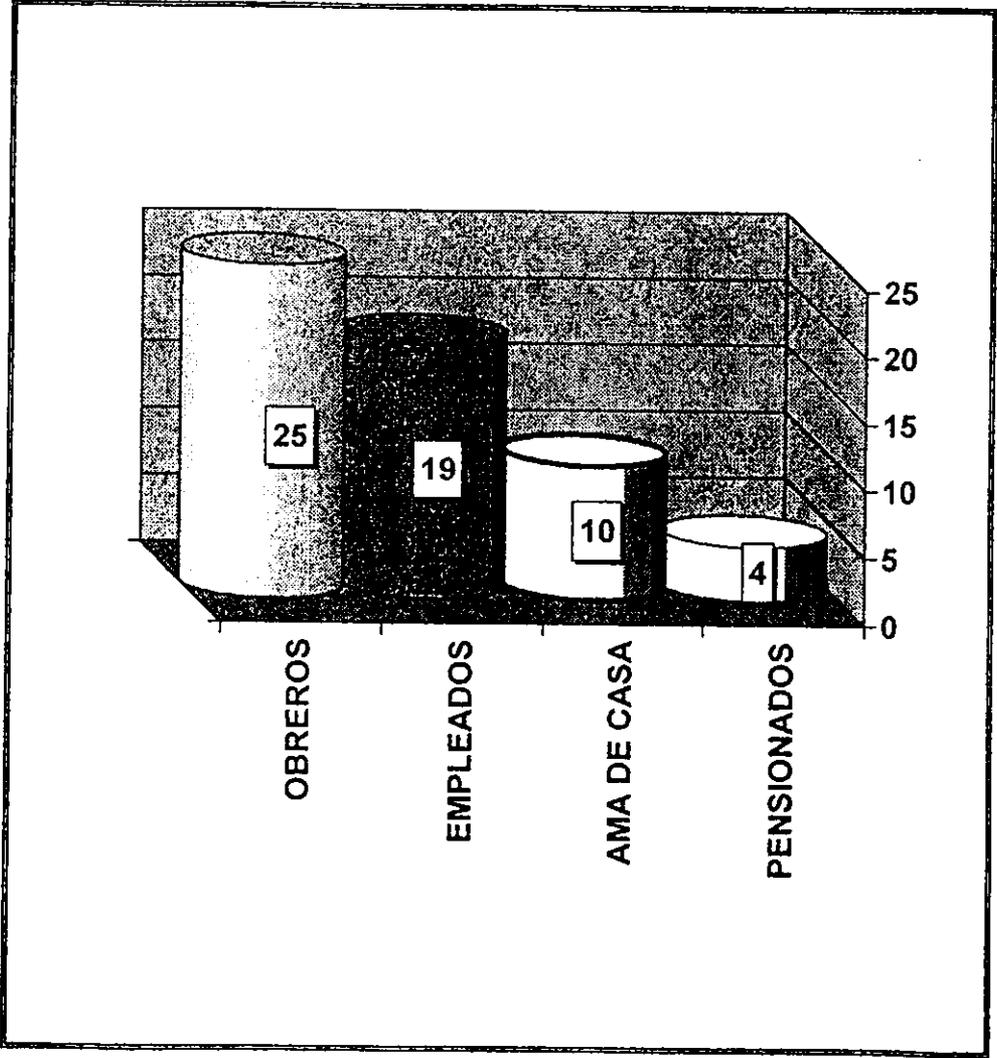
EDAD



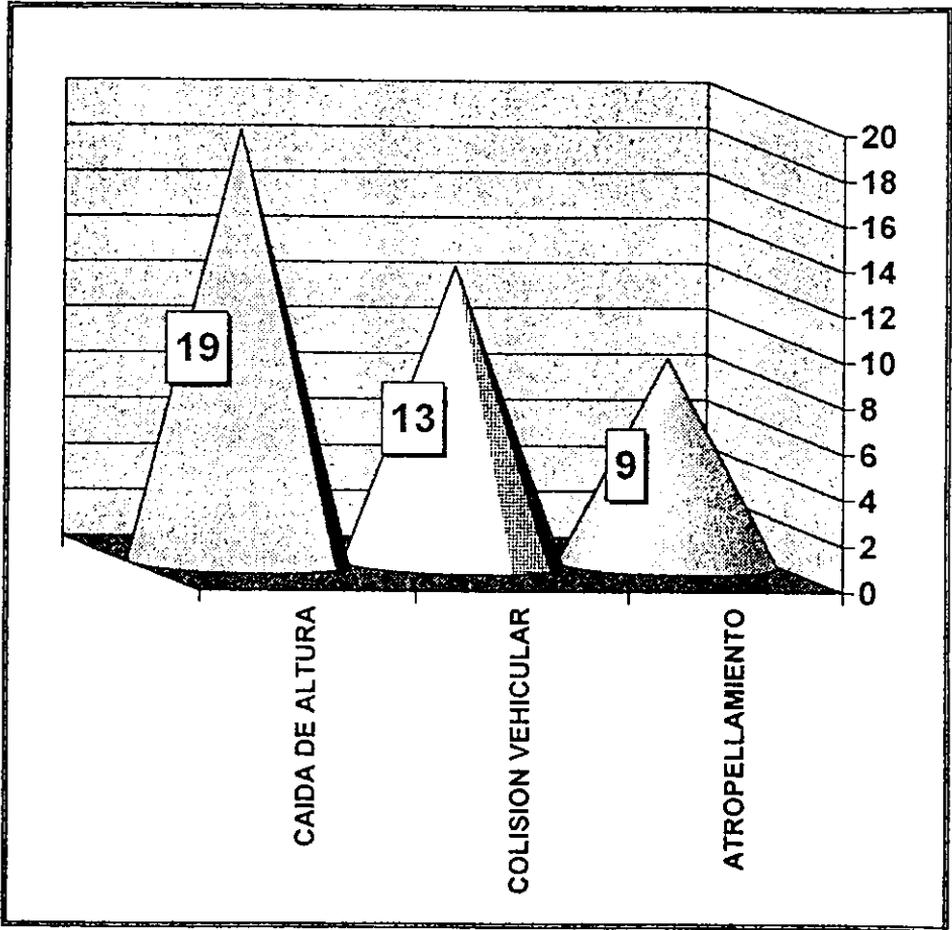
SITIO DEL ACCIDENTE



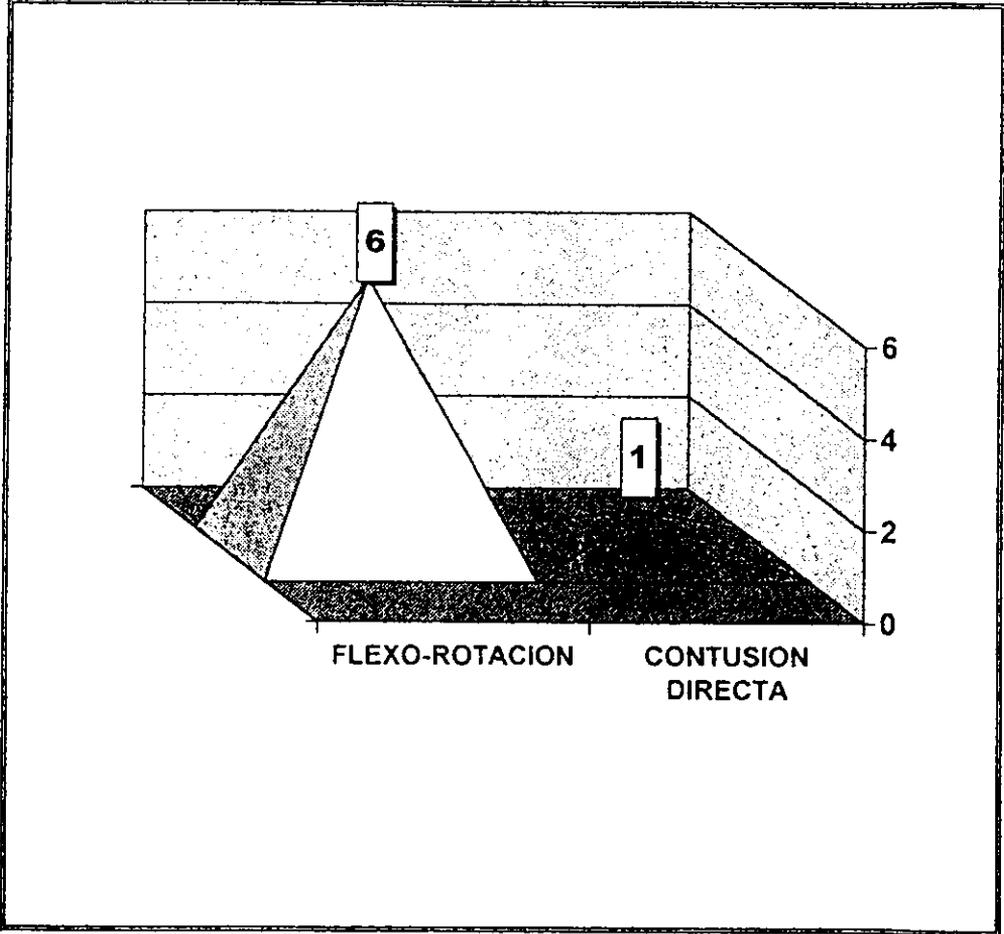
OCUPACION



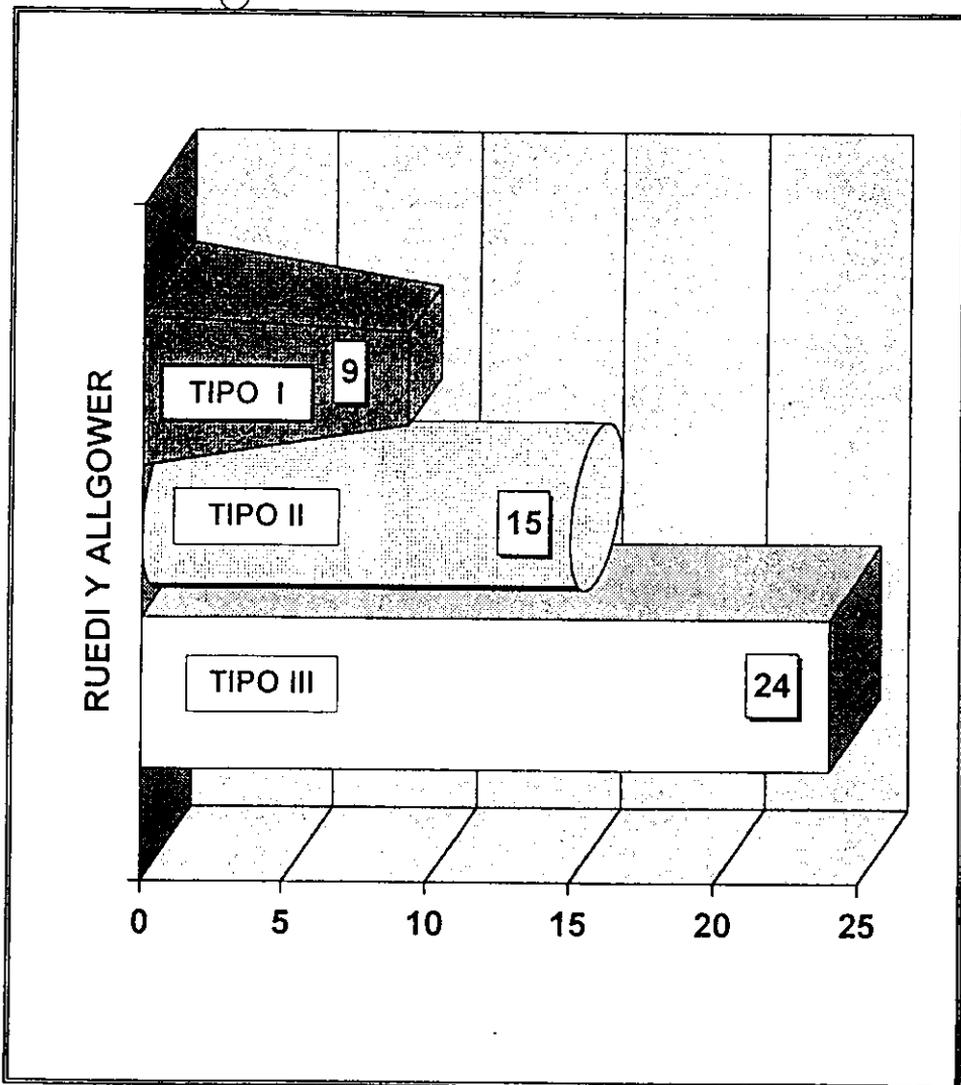
**TIPODE LESION:
ALTA ENERGIA**



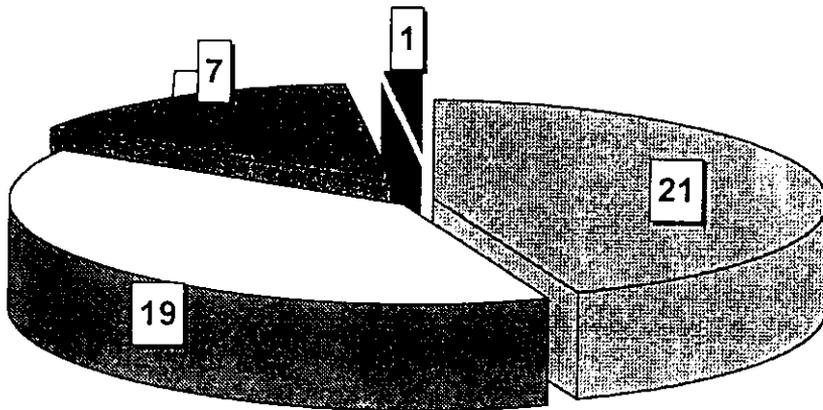
**TIPODE LESION:
BAJA ENERGIA**



CLASIFICACION DE RUEDI Y ALLGÖWER



TRATAMIENTO QUIRURGICO



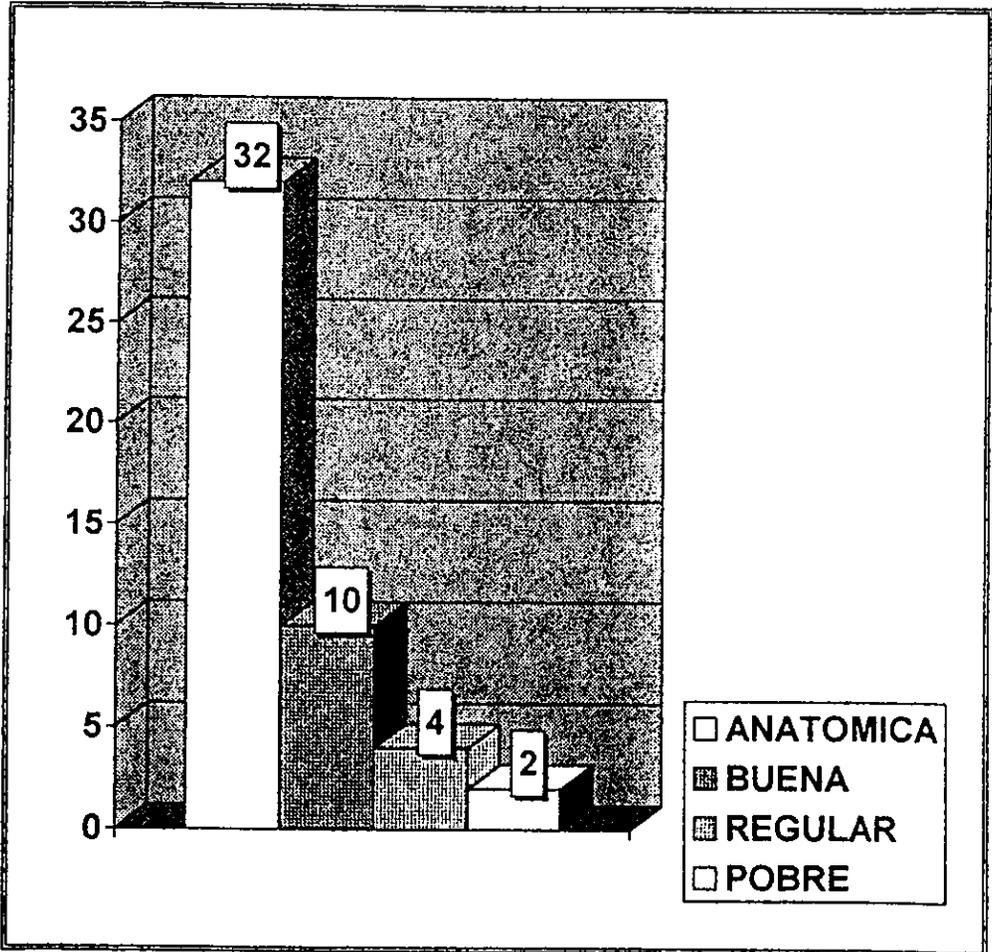
□ PLACA EN T + TERCIO DE CAÑA

□ PLACA DC + TERCIO DE CAÑA

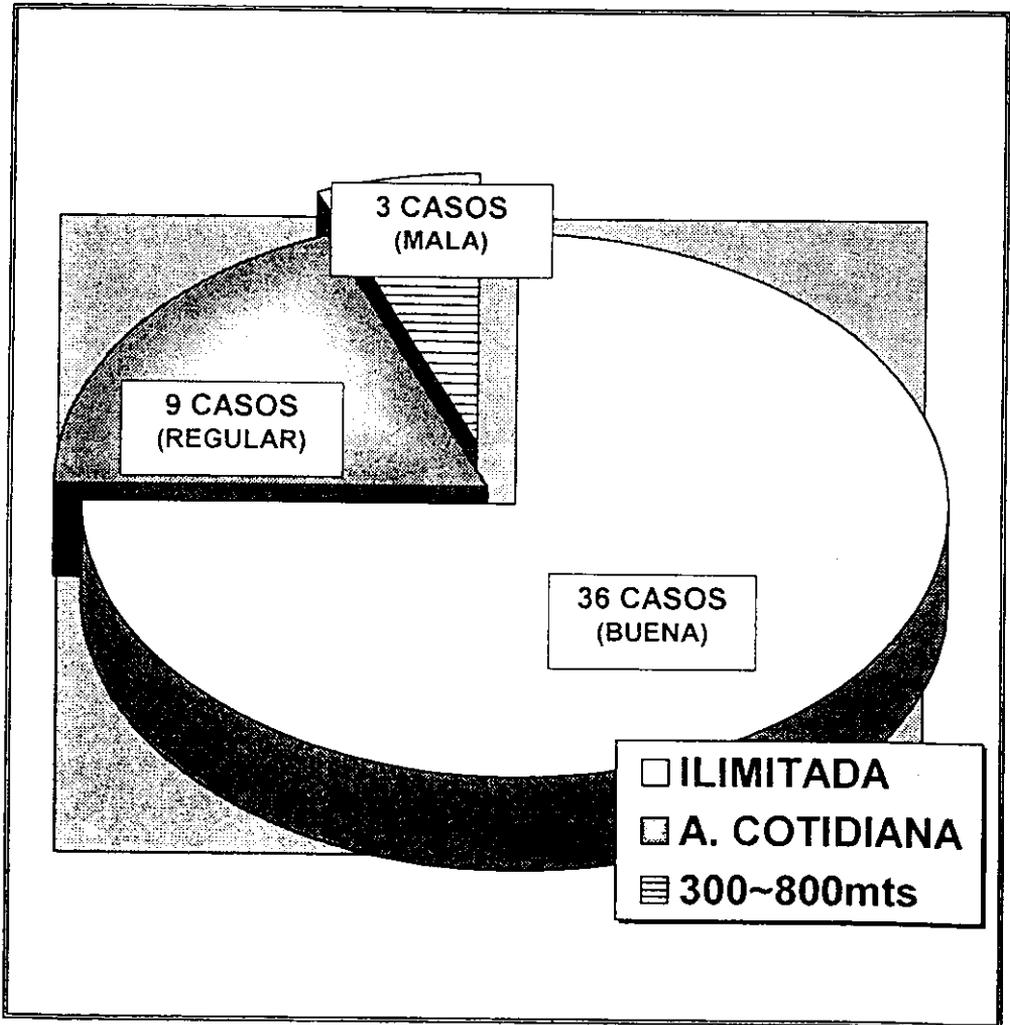
■ PLACA EN "TREBOL"

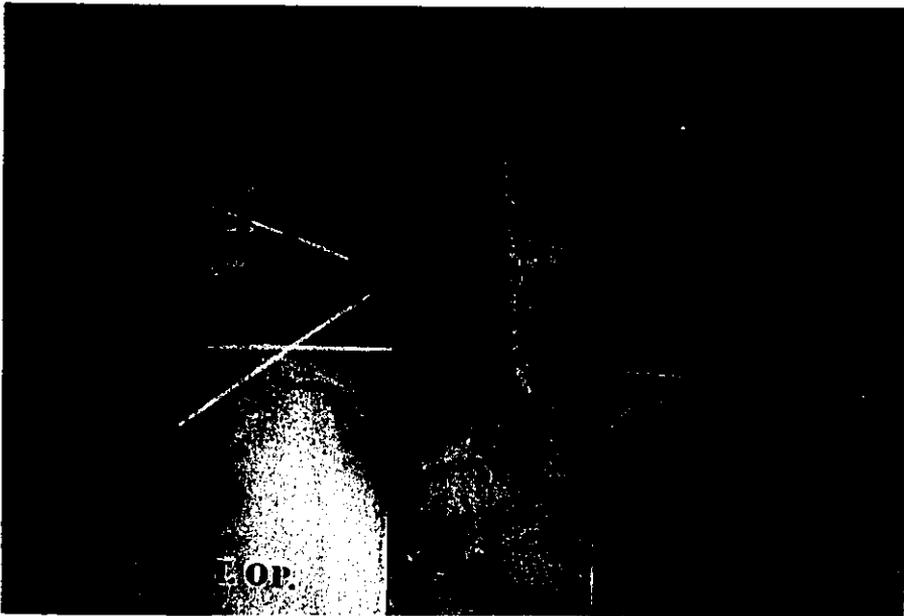
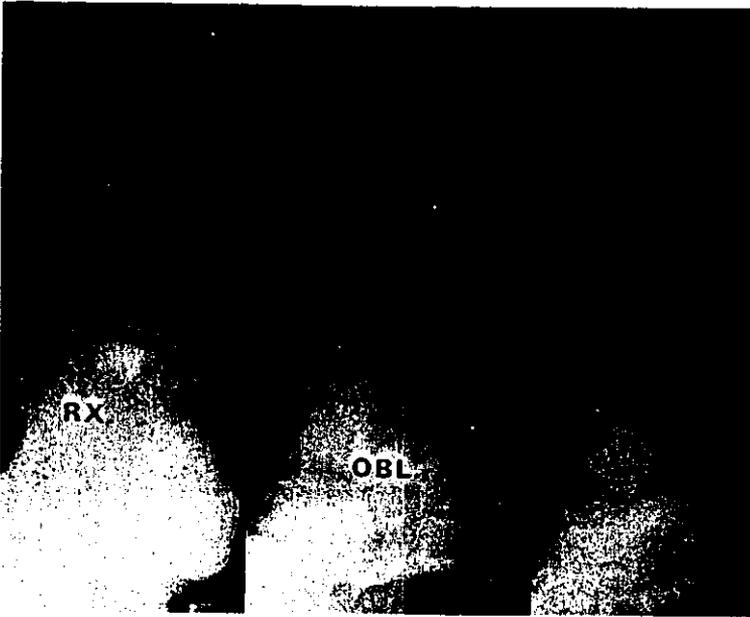
■ PLACA EN "CUCHARA"

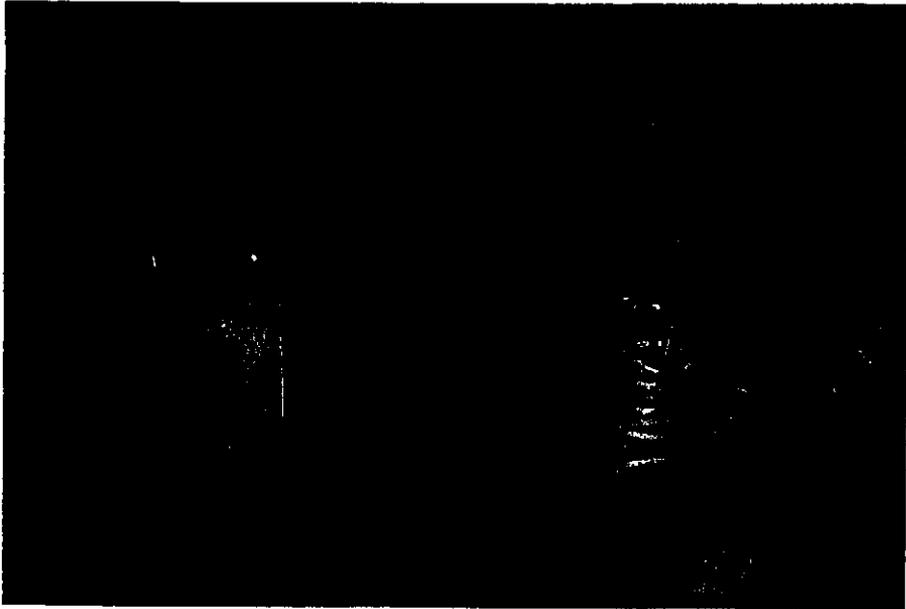
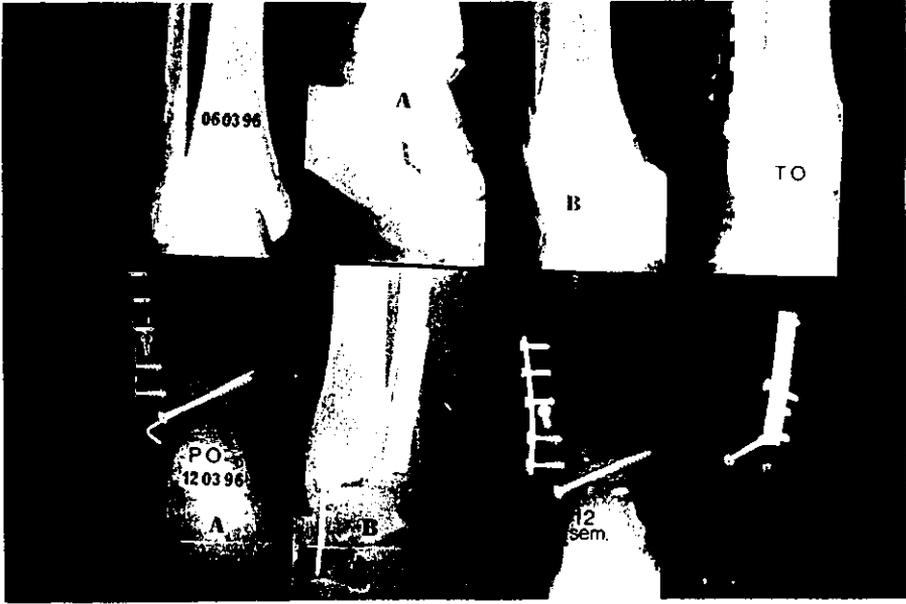
Los 48 pacientes consolidaron sus fracturas en forma primaria en un tiempo máximo de 16 semanas. La reducción anatómica del plafón se consiguió en 32 casos, buena reducción en 10 casos, regular reducción en 4 casos, y una pobre reducción en 2 pacientes.

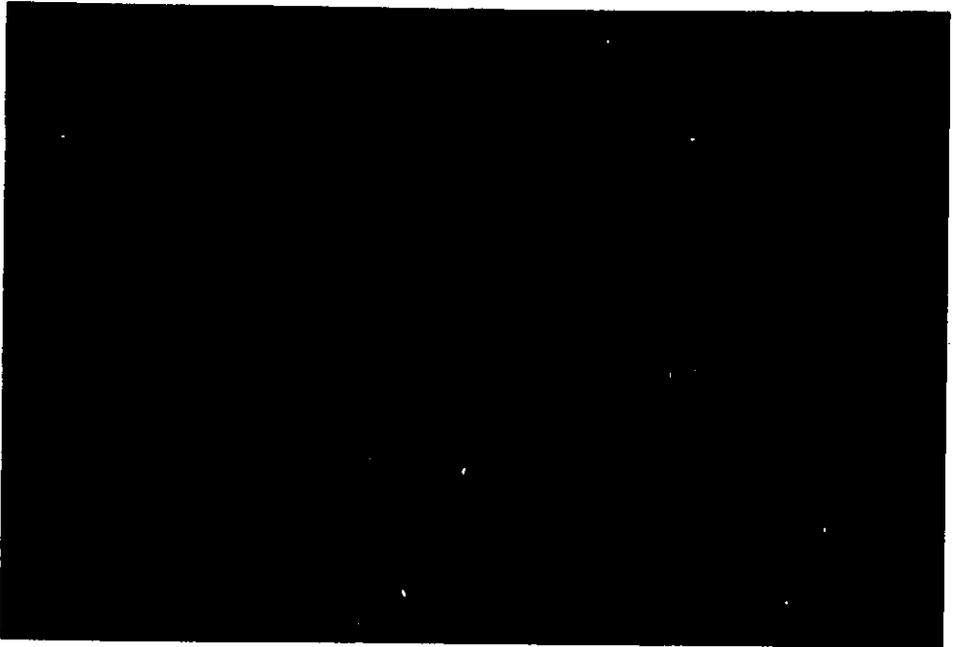


MARCHA









DISCUSION

Como se sabe, existe gran controversia sobre el manejo de estas fracturas tan complejas. Anteriormente el tratamiento conservador era el indicado en todas estas lesiones con resultados funcionales finales bastante malos lo que conlleva a una alteración en el estado bio-psico-social del paciente. Recientemente, a nivel mundial, se ha tomado un gran auge el tratamiento quirúrgico de éstas, llegando a observar buenos resultados.

La situación es muy engañosa, sabemos que el tratamiento conservador puede terminar en desplazamiento articular persistente al no lograr una reducción anatómica, por ende, conlleva a un mal resultado. El manejo quirúrgico, a su vez también está plagado de dificultades y complicaciones. En consecuencia, en algunas fracturas es difícil obtener buenos resultados cualquiera que sea el método que se elija.

Es muy importante recordar que estas fracturas van acompañadas de una gran lesión de partes blandas, por lo que aún en fracturas cerradas en pacientes jóvenes, éste tipo de lesiones se consideran graves, ya que la microcirculación más precaria se encuentra precisamente en el extremo distal de la pierna.

Cualquier manipulación o planificación inadecuada de las incisiones quirúrgicas, ocasionará daño circulatorio agregado a los colgajos cutáneos, además de adquirir una importancia capital el uso racional del torniquete neumático para la isquemia controlada, ya que el uso prolongado del mismo contribuirá a aumentar el daño circulatorio empeorando el pronóstico.

En los últimos años, la literatura mundial ha aumentado, aunque sigue siendo escasa, la mayoría de ellos concuerda que lo importante es restablecer la superficie articular distal de la tibia considerando que las dificultades y los riesgos son grandes. Los trabajos de Ruedi y Allgöwer, en 1969, fueron la base del tratamiento actual siguiendo los parámetros y principios establecidos por ellos.

Varios autores como Kellam y Waddell (1979), reportaron sus 26 casos de fracturas del pilón tibial tratadas quirúrgicamente obteniendo resultados buenos en un 86%. Confirman que el tratamiento quirúrgico, restaurando la superficie articular es mejor que el tratamiento conservador.

Los resultados del presente trabajo están en relación directa con la severidad del trauma inicial, considerando que el tratamiento quirúrgico debe ser efectuado en forma temprana.

CONCLUSIONES

Las múltiples características de estas fracturas van a actuar en contra de un buen resultado:

- 1)La conminución de la superficie articular
- 2)La implosión hacia adentro de la metáfisis
- 3)La Conminución metafisaria y defecto óseos
- 4)La lesión de los tejidos blandos, contusión y hematoma.

La lesión de las partes blandas es una complicación asociada comúnmente a la fractura por alta energía que favorece notablemente los procesos infecciosos o la dehiscencia de las suturas con la consiguiente exposición del material de osteosíntesis.

Se determinó en este grupo de pacientes la predominancia en la población joven, laboralmente activa del sexo masculino, afectando de manera importante su entorno laboral y familiar.

Con los procedimientos empleados en forma sistematizada bajo los lineamientos de Ruedi y Allgöwer obtuvimos la consolidación de las fracturas dentro de 16 a 20 semanas, logrando disminuir los días de estancia intrahospitalaria, el tiempo de incapacidad, y menor índice de secuelas discapacitantes.

La muestra arrojó resultados similares a los obtenidos por otros autores empleando la tecnología moderna: Heim y Naser reportaron 90% de resultados

excelentes – buenos, Hackenbruch obtuvo resultados buenos en los tipos I y II y 44% en el tipo III de Ruedi y Allgöwer.

Aún se debe de realizar un seguimiento a largo plazo de los pacientes para evaluar sus características de la marcha, dolor, artrosis, etc. Además de utilizar la tecnología más moderna disponible para poder valorar las secuelas tales como la artroscopía y así realizar procedimientos quirúrgicos como limpiezas articulares.

Los métodos modernos de la fijación interna han venido a facilitar el manejo quirúrgico de estas lesiones severas, empero, aún continúan siendo de gran dificultad en su manejo, especialmente por la afectación del cartilago y la gran conminución del plafón tibial que en ocasiones no permite la reparación anatómica de la superficie articular.

Se observó que los mejores resultados se obtienen con el estudio integral del paciente, la planificación preoperatoria, la reducción anatómica de la superficie articular, la aportación de injerto óseo en los casos necesarios, la manipulación cuidadosa de los tejidos blandos, la fijación estable y la movilización temprana del tobillo, tal como lo recomiendan autores a nivel mundial.

Es de suma importancia que el cirujano esté debidamente capacitado, que tenga la experiencia necesaria y disponga de los materiales e implantes necesarios de manera inmediata apropiados para realizar una intervención quirúrgica segura y libre de improvisaciones.

El tratamiento conservador con tracciones calcáneas prolongadas y colocación de yeso, el uso únicamente de fijadores externos, las artrodesis primaria, etc. ya pasaron a la historia. Siguiendo los parámetros establecidos por Ruedi y Allgöwer podemos lograr reincorporar a nuestros pacientes a su vida activa en el menor tiempo posible y con el menor índice de discapacidad.

BIBLIOGRAFIA

1. Anand N, Klonorman L: Ankle Fractures in the elderly. MUA vs ORIF. Injury 24 (2) Feb 1993, 116 – 20
2. Bone et al: External fixation of severely comminuted and open tibial fractures . Clin Orthop. (292) 1993. Pp 101 – 7
3. Browner B, Jupiter J Levine A, Trafton P: Skeletal trauma Philadelphia ; WS Sanders 1992
4. Brumback RJ, McGarvey WC: Fractures of the Tibial Plafond, Evolving Treatment concepts for the pilon fracture. Clin Orthop North America 28 (2). Apr 1995 Pp 273 – 85
5. Crutchfield EH, Selingson D, Henry SL Warnholtz A: Tibial Pilon Fractures : a comparative study of management techniques and results. Clin Orthopaedics 18 (7), Jul 1995 Pp 613 – 7
6. Glenn P, Carol F: Current Practice in foot & ankle surgery . USA McGraw Hill 1994
7. Helfet DL, Koval K, Pappas J, Sanders RW, Dipasquale T: Intraarticular pilon fractures of the tibia. Clin Orthop (298) Jan 1994 Pp 221 – 8
8. Karas EH, Weiner LS: Displaced pilon fractures. An update. Clin Orthop North America 25 (4) 1994 Pp 651 – 63
9. Mast EL: Fractures of the tibial pilon. Clin Orthop (230). 1988, Pp 68 – 82

10. Müller ME, Allgöwer R, Schneider R, Willenegger H, : Manual of internal fixation 3^a de. Berlin. Springer Verlag 1992
11. Oterud and Olander: Atypical Pronation- eversion ankle joint fractures. Arch Orthop Trauma Surg . (102) Springer Verlag 1984 202 –
12. Rüedi T : Fractures of the lower end of the tibia into the ankle joint : results 9 years after open reduction and internal fixation. Injury (1) 1973. Pp 92 –
13. Rüedi T, Allgöwer M: The operative treatment of intraarticular fractures of the lower end of the tibia. Clin Orthop 138 (1979). Pp 105 - 110
14. Ruwe PA, Randall RL, Baumgaetner MR[Pilon fractures of the distal tibia. Orthop Rev. 22 (8) Sep 1993, Pp 987 – 96
15. Schatzker J. Tile M: Tratamiento quirúrgico de las fracturas . Buenos Aires, Argentina . Panamericana 1989.
16. Sosenberg and Day : Tibial plafond fractures. Chapter 2 In: Current Practice in foot & ankle surgery 2[31 – 45
17. Tometta P, Weiner L, Bergman M, Watnik M, Steuer J; Pilon fractures: treatment with combined internal and external fixation. J Orthop Trauma 7 (6), 1993 Pp 489 – 96
18. Treadwell JR, Fallat LM: Dynamic Unilateral distraction fixation; surgical management of tibial pilon fractures. J Foot Ankle Surg 33 (6) Sep-Oct 1994 Pp436 – 42
19. Tscherne H, Gotzert J; Fractures with soft tissue injuries. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York Tokyo, 1984.