

11245

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION,**

**SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE FORMACION DE RECURSOS HUMANOS**

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN ORTOPEdia

**"FRACTURA DEL PILON TIBIAL, TRATAMIENTO CERRADO VS REDUCCION
ABIERTA"**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTADO POR:

DR. ARMANDO JUAREZ RUIZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN ORTOPEdia

DIRECTOR DE TESIS

DRA. LETICIA CALZADA PRADO

Leticia Calzada Prado



**JEFATURA DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACION
Hospital General Xoco**



0352278

2005



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

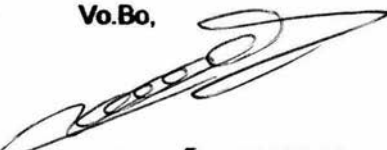
**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

"FRACTURA DEL PILON TIBIAL, TRATAMIENTO CERRADO VS REDUCCION ABIERTA"

AUTOR

DR. ARMANDO JUAREZ RUIZ

Vo.Bo,



DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA

Vo. Bo.

DR. ROBERTO SANCHEZ RAMIREZ

DIRECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACION



**DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL**



**SUBDIVISION DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.**

**"FRACTURA DEL PILON TIBIAL, TRATAMIENTO CERRADO VS REDUCCION
ABIERTA"**

AUTOR

POR ARMANDO JUAREZ RUIZ

DIRECTOR DE TESIS


DRA. LETICIA CALZADA PRADO

**JEFE. DE SERVICIO DE ORTOPEDIA HOSPITAL GENERAL XOCO
SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL**

DEDICATORIA

A MI PADRE

Por haberme estimulado siempre a la superación personal.

A MI MADRE

Por apoyarme con su cariño y comprensión.

A MI ESPOSA BLANCA

Que con respeto, amor y comprensión, a sido mi compañera fiel en mi formación como ortopedista.

A MI HIJO RICARDO ARMANDO

Que representa mi estímulo mas hermoso para ser día con día, mejor profesionista.

Atiendo a la Dirección General de Bibliotecas de UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Amant Jairo Ruiz

FECHA: 8 de noviembre 2005

FIRMA: Amant Jairo Ruiz

INDICE

RESUMEN	7
INTRODUCCION	8
MATERIAL Y METODOS	15
RESULTADOS	16
DISCUSION	23
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	26
ANEXOS	28

“FRACTURA DEL PILÓN TIBIAL, TRATAMIENTO CERRADO VS REDUCCIÓN ABIERTA”

RESUMEN

La fractura de pilón tibial es manejada de forma quirúrgica o conservadora, dependiendo del grado de lesión según la clasificación de Rüedi se establece la evolución y el pronóstico. En el presente estudio se investiga que tipo de manejo ofrece mayores ventajas. Este trabajo fue realizado en el Hospital General Xoco en el período comprendido del 1o de septiembre de 1999 al 31 de agosto del 2000. Se incluyeron 45 casos de pacientes que fueron manejados en el servicio de Ortopedia.

La información se obtuvo por medio de un censo aplicado al año de tratamiento donde se evaluó que manejo ofrece mayores ventajas. Destaca en los resultados el grupo de edad más afectado fue de 36 a 50 años, en relación al sexo el masculino fue el más afectado con 71%, con un mecanismo de lesión de alta energía en un 86.7%. Para el análisis se dividieron en 2 grupos; grupo I con 14 pacientes tratados conservadoramente y grupo II con 31 pacientes de manejo quirúrgico.

Al analizar complicaciones en el tratamiento cerrado se obtuvo una media de 2.26 con una desviación estándar de .93 en contraste con el tratamiento abierto con una media de 2.14 y una desviación estándar de .86. Lo que nos traduce que el manejo quirúrgico tiene una menor incidencia de complicaciones.

De lo anterior se observa que a los pacientes tratados de manera quirúrgica independientemente del grado de lesión según la clasificación de Rüedi, presentan mejores resultados que los que fueron manejados de manera conservadora, y que los beneficios del tratamiento quirúrgico superan los riesgos y complicaciones.

Por lo tanto se establece que para la fractura del pilón tibial se debe contemplar siempre la posibilidad de reducción abierta y fijación interna contrastando lo descrito por algunos autores como Jenn y Wiss además de los de Mc Ferran y Cois. del grado de lesión según Rüedi, y que los beneficios del tratamiento abierto superan los riesgos.

Palabras clave: fractura del pilón tibial, reducción abierta, Rüedi.

INTRODUCCIÓN

En la década actual en México, se ha incrementado en nuestra sociedad la violencia social aumenta la deficiencia en la reglamentación de la vialidad, precariedad del hábito del ciudadano y aumenta también la no aplicación de los reglamentos de seguridad e higiene laboral de acuerdo a cifras del INEGI. (7)

Aproximadamente el 25% de los traumatismos en el sistema músculo esquelético son para el miembro pélvico, y de estos el 30% corresponde a las fracturas del tobillo. De estas últimas el 25% son del pilón tibial. (7)

De aquí la importancia de este estudio, ya que los reportes de la literatura no son concluyentes en cuanto al establecimiento terapéutico de acuerdo a cada grado de severidad de la fractura del pilón tibial; motivo que se pretende establecer con el presente estudio. 1,3,5,6,7. Además de que en nuestras unidades no se cuenta con un algoritmo para el manejo de esta fractura.

Las fracturas de extremo inferior de la tibia afectan a la superficie articular distal y la metafisis adyacente de ésta, constituyendo el 7% aproximadamente de todas las fracturas de la tibia. Se denomina fractura del pilón tibial o techo, pero con más frecuencia fractura del pilón tibial. El término pilón tibial deriva del francés y significa martillo; Fue un vocablo introducido por Destot en 1911 para describir la fractura extensa del techo de la mortaja del tobillo causada por el astrágalo que se impacta sobre la tibia impulsando una carga axial. 2,4,8.

Estas fracturas se producen por caídas desde una altura, por accidentes de tráfico y por lesiones de esquí. El mecanismo más frecuente es lesión por compresión vertical axial del astrágalo contra el extremo distal de la tibia. Estas lesiones aparecen característicamente tras caídas desde una altura y por accidentes por desaceleración de un vehículo, con frecuencia son complejas y siempre comprometen el techo de la mortaja y la metafisis tibial distal. Suelen estar afectados el tercio distal del peroné y el maléolo interno. 2,4,8.

La posición del pie en el momento del impacto determina muy significativamente el patrón de la fractura. Si el pie está en posición neutra, el astrágalo es impulsado directamente hacia arriba sobre la parte distal de la tibia produciendo una fractura estallido en forma de Y. Con el pie en dorsiflexión la fractura afecta el borde anterior de la tibia, y con el pie en flexión plantar que es la menos frecuente, se fractura el borde posterior de la tibia. 9,10,11,12.

El segundo mecanismo en orden de frecuencia es una lesión por compresión asociada a un estrés rotacional o por cizallamiento en el que el astrágalo fractura los tres maléolos. Estas lesiones son esencialmente graves, ya que afectan el techo y al extremo distal de la tibia, pero en general menos severas que las de tipo puramente compresivo, la lesión del cartilago articular es menos extensa, con dos o más fragmentos articulares tibiales grandes; las fracturas de la metafisis suelen ser largas y oblicuas, y generalmente con escasa conminución, y la fractura peroneal es de tipo oblicuo corto por encima del nivel del techo. 11,12,13,14.

Lague-Hansen han descrito una fractura en pronación-dorsiflexión como siempre producida por una caída sobre el pie desde una altura considerable en la que el pie se ve forzado en pronación y dorsiflexión. 10,11.

La fractura del pilón tibia en general tiene lugar en cuatro tiempos: fase 1, fractura del maléolo interno; fase 2, avulsión de un fragmento grande del maléolo anterior de la tibia; fase 3, fractura supramaleolar del peroné y fase 4, fractura transversal espiroidea del extremo distal de la tibia que se extiende afectando la articulación, de ahí la designación de fractura por extensión espiroidea de Maale y Seligson. 11,12.

Actualmente existen varias clasificaciones de acuerdo a evolución y pronóstico para las fracturas del pilón tibial; la que más comúnmente se utiliza es la propuesta por Ruedi Y Alower. Tipo I; fractura intraarticular de la tibia no desplazada; Tipo II; fractura intraarticular de la tibia desplazada y conminuida mínimamente; Tipo III, fractura intraarticular de la tibia desplazada y con gran conminución. 10,11.

La clasificación de Mast, Spíngel y Papas describe la fractura tipo 1 como una lesión por rotación con carga vertical en el momento del impacto causando fractura maleolar junto con fractura del reborde posterior. La fractura tipo II es una fractura con prolongación espiroidea. Las fracturas tipo III son fracturas por compresión vertical que se subdividen en 3 grupos según la clasificación de Ruedi.6.

La AO proporciona otra clasificación para este tipo de fracturas: las Tipo A son fracturas extraarticulares de la tibia y se subdividen en A1, A2 y A3 según el grado de conminución. Las fracturas tipo B son lesiones que afectan parcialmente la articulación y se subdividen en B1, B2 y B3 según el hundimiento y conminución articular. Las fracturas tipo C son fracturas metafisarias completas y se subdividen en C1, C2 y C3 según el grado de conminución articular. 3,5,6.

Entendemos pues que este tipo de fracturas son lesiones graves producidas por caídas desde una altura considerable y accidentes de desaceleración en vehículos de motor. El dolor localizado alrededor del tobillo y parte distal de la pierna es intenso y se acompaña de tumefacción, deformidad y sensibilidad importantes. Mas tarde pueden aparecer equimosis y flictenas en la piel si no hay una elevación e inmovilización adecuadas; la movilidad del tobillo esta notablemente restringida y es dolorosa. 13,14,15.

En el grupo de alta energía se encuentran con frecuencia fracturas abiertas de un 20 a 25%. En el grupo C, las fuerzas compresivas verticales pueden ser responsables de lesiones asociadas en otras zonas, como en el calcáneo contralateral, alguna vértebra (especialmente la primera lumbar), la pelvis, la cavidad acetabular, meseta tibial y el extremo distal del fémur. Estas zonas deberían valorarse cuidadosamente. 16,17,18.

Para material y métodos de este estudio de lesiones, deben realizarse radiografías convencionales del tobillo y la tibia. Las del tobillo incluyen proyecciones anteroposterior, lateral y de la mortaja, visualizándose la tibia y el peroné en toda su extensión. Estas radiografías permiten identificar el grado de desplazamiento, subluxación y conminución y señalan la presencia de fragmentos clave y cualquier impactación de dichos fragmentos; se estudiarán cuidadosamente y si es posible se harán otras del tobillo y la pierna normales a efectos de comparación. Mast, recomienda que si se proyecta una intervención quirúrgica se haga un diseño exacto de la fractura reducida. Se obtienen radiografías del tobillo y la tibia opuestos que sirvan como modelo, y si la fractura no puede delinearse en su posición de reducción dentro del contorno del lado contrario, será indicación de que las posibilidades de reducción abierta y fijación interna adecuadas no son buenas. 13,14.

La valoración radiológica ayuda obtener a detalles sobre el tipo de tratamiento. Excepto para las fracturas infrecuentes no desplazadas que pueden tratarse por métodos cerrados; la recomendación

general es la reducción abierta y fijación interna, utilizando la técnica de la AO para las fracturas desplazadas que afectan a la metafisis y superficie articular de la tibia.18,19,20,21.

Para una delineación y valoración adecuadas del grado de lesión de la superficie articular son indispensables las radiografías de buena calidad. Si no son suficientemente nítidas para permitir una decisión respecto al tratamiento, se realizan tomografías anteroposterior y lateral. En las fracturas complejas la TAC aporta información precisa.13,14,15 Esta última está indicada en lesiones extensas con compromiso articular, fracturas triplanares y las de compromiso agregado del astrágalo, además se utiliza para una adecuada planificación preoperatoria.

Para lograr resultados satisfactorios, las fracturas tienen que reducirse anatómicamente y luego mantenerse rígidamente inmovilizadas hasta que se produzca la consolidación. La reducción anatómica por métodos cerrados es difícil. Por estas razones la reducción abierta y la fijación interna rígida, constituyen el tratamiento de elección.20,21.

El objetivo del tratamiento quirúrgico es:

1. Restauración de la longitud del peroné y estabilización cuando está fracturado. Incluyendo colocación de hueso esponjoso para el defecto de la metafisis distal de la tibia.
2. Reconstrucción de la superficie articular de la tibia, con estabilización de la cara medial con una placa.

La intervención se lleva a cabo lo antes posible después de la lesión, a fin de evitar el edema postraumático que aumentaría la posibilidad de problemas cutáneos y de tejidos blandos en el postoperatorio.

Si la operación se retrasa, el desarrollo y progresión del edema puede reducirse al mínimo mediante la elevación del miembro, alineación de la fractura e inmovilización; y en una fractura marcadamente inestable, por el empleo de alguna forma de estabilización temporal. Se corrige cualquier desplazamiento angular o subluxación articular bajo anestesia general si es necesario, y la reducción se mantiene con un vendaje apoyado incorporado a la férula de escayola, después de la cual la pierna se eleva sobre almohadas. Una fractura inestable se mantiene mejor con tracción esquelética.

Se coloca un clavo de Steimann en el calcáneo y se ejerce tracción mediante un peso de 6 a 9 Kg. con elevación y reposo del miembro en una férula de Böhler-Braun. Esta forma de inmovilización permite también una inmovilidad relativa cómoda y precoz del pie y del tobillo. 21,22,23.

En cuanto a la piel y los tejidos blandos parecen estar suficientemente preparados para soportar un tratamiento invasivo por la intervención a los 7 a 10 días.

En el 15% aproximadamente de los casos el peroné está intacto. Pero cuando está fracturado como suele ocurrir, es la primera estructura que se fija según las recomendaciones del grupo de AO. El abordaje del peroné es posterolateral y la incisión paralela al borde posterior del hueso garantiza una zona suficiente de piel viable entre dicha incisión y el abordaje anterolateral de la tibia. Es importante proteger el nervio peroneo superficial en la parte proximal de la incisión y al nervio safeno en la parte distal. El peroné se reduce anatómicamente y luego se estabiliza con una placa en tercio de caña y tornillos. La restauración de la longitud del peroné y su estabilización recupera la longitud y alineación globales de la tibia, porque la parte lateral del pilón tibial está unida al extremo distal del peroné por los ligamentos tibioperoneo anterior y posterior. Este es un paso muy importante porque un fallo en la restauración de la longitud del

peroné conlleva una reducción insuficiente de la tibia con deformidad en valgo del tobillo. La restauración insuficiente de la curvatura lateral de peroné puede, por otra parte producir una deformidad en varo.21,22,23.

La tibia se aborda en la región anteromedial, extendiendo la incisión desde el borde anterior del maléolo interno hasta la diáfisis tibial, 1 cm lateral a la cresta anterior. El paso siguiente es la reducción y reconstrucción de la superficie articular de la tibia. La clave para la reducción anatómica del extremo distal fracturado de la tibia es un fragmento lateral que se inserta al peroné por los ligamentos tibioperoneos. Se acomodan los fragmentos meticulosamente y temporalmente con clavillos de Kirschner; estos se fijan con tornillos de esponjosa. La reducción de los fragmentos grandes se lleva a cabo mediante distracción y ligamentotaxis, y los fragmentos más pequeños se desimpactan; es en este momento donde se valora si además es necesario o no la colocación de algún otro sistema de fijación como placa en tibia o tutores externos. El defecto metafisario, causado o aumentado por la desimpactación de fragmentos conminutos grandes o su reducción, se rellena firmemente con hueso esponjoso obtenido del iliaco.

Después de la intervención es muy importante conseguir el cierre de la herida sin tensión. Si esto constituye un problema, la incisión lateral se deja abierta para un cierre diferido, y si la incisión del peroné se ha hecho posterolateral, la placa del peroné quedara cubierta adecuadamente con el colgajo cutáneo, por lo que no debe plantear ningún tipo de problemas. Se cerrara más tarde, entre el quinto y el décimo día. 24,25.

La pierna se inmoviliza con un vendaje compresivo, reforzado con una férula de escayola que mantiene el tobillo en posición neutra, mientras la pierna se mantiene elevada. 24,25.

Al cabo de 7 a 10 días, si el hueso es de buena calidad y la fijación estable, el tobillo se coloca en una ortesis que permita dorsiflexión y flexión plantar. En cambio, cuando el hueso es deficiente y la fijación resulta que no es sólida, la articulación se inmoviliza con una férula de escayola.24,25.

Durante 8 a 10 semanas no se permite la carga de peso, excepto apoyar los dedos en el suelo. La carga empezará después de la consolidación de la fractura, primero de forma parcial y luego completa, iniciándose entre las semanas12 y 16 después de la intervención. 24,25.

El resultado obtenido es mejor en el tipo I y II en cuanto a funcionalidad, de acuerdo a la clasificación de Rüedi, que en las fracturas de tipo III. 1,3,6,7.

Los diversos tratamientos para las fracturas atípicas de tobillo van desde el manejo conservador con aparato de yeso, la tracción esquelética, la fijación interna con tornillos de compresión y con placas, la fijación externa con fijadores tradicionales, fijadores unilaterales articulados y fijadores híbridos. La artrodesis se usa de manera primaria para las lesiones con conminución intensa articular con afectación al astrágalo. 3,5,6,16,17,18.

Las fracturas del pilón tibial son fundamentalmente lesiones mayores, con fracturas extensas de la metáfisis dista; y con lesión significativa del cartílago articular. El mejor recurso suele ser la reconstrucción quirúrgica, pero esta supone muchas veces un tratamiento difícil.

Es imprescindible conocer correctamente la técnica quirúrgica, plantear la intervención suficientemente y seguir estrictamente estos planes, además de tratar cuidadosamente todos los

tejidos blandos, entre los cuales también está incluida la piel. La hemostasia es importante y siempre debe utilizarse drenaje aspirativo.

El cierre de la piel debería realizarse sin tensiones y muchas veces es aconsejable el cierre cutáneo diferido. El cumplimiento estricto del protocolo evitará complicaciones como dehiscencia cutánea, formación de hematoma o infección superficial o profunda de la herida. 24,25.

En las lesiones de alta energía; los tejidos blandos pueden afectarse tan gravemente como las estructuras óseas y si la radiografía muestra claramente la extensión de la afectación ósea, la valoración de la lesión de los tejidos blandos suele ser difícil.

Siempre es muy importante que una cubierta de tejidos blandos viables rodee los extremos distales de la tibia y el peroné, y por esta razón es indispensable conocer los diversos tipos de lesiones de tejidos blandos en presencia de fracturas cerradas.24,25.

Estos tipos son los siguientes:

Grado 0 Lesión de tejidos blandos pequeña o nula.

Grado 1: Abrasión o contusión significativa.

Grado 2: Abrasiones o aplastamiento extenso de la piel o destrucción muscular, arrancamientos subcutáneos, síndrome compartimental, o ruptura de un vaso sanguíneo grande.

Las complicaciones tardías incluyen pseudoartrosis, consolidación viciosa y Artrosis en el 15%. La pseudoartrosis puede ser consecuencia a veces de la gravedad de la lesión inicial y de la conminución, así como el compromiso vascular de los fragmentos de la fractura, especialmente si carecen de inserción a tejidos blandos. La consolidación viciosa se manifiesta en forma de deformidad en varo o valgo del tobillo. Una deformidad en valgo es el resultado de una restauración insuficiente de la longitud del peroné, y la deformidad en varo se debe a corrección insuficiente de la curvatura lateral de dicho hueso. 19,20,21,22.

No es raro que estas fracturas incluyan conminución extensa, impacto y destrucción total de la superficie articular. En estos casos es técnicamente imposible la reparación anatómica de la superficie articular e inevitable el desarrollo posterior de artrosis postraumática. Los objetivos realistas de la terapéutica y un resultado final deseable en estas circunstancias incluyen el restablecimiento de la alineación axial del miembro, cicatrización ósea de la fractura y posición plantigrada del pie; tal vez es aún más importante evitar las complicaciones potencialmente catastróficas: lesión neurovascular, pérdida de tejido blando y osteomielitis que pueden causar pérdida de la extremidad. 19.

Para evitar complicaciones es de vital importancia una buena cobertura de tejidos blandos y una tumefacción mínima en la extremidad. Puede ser necesaria una tracción transcalcánea temporal o de un fijador externo durante 7 a 14 días para permitir la cicatrización de los tejidos blandos. Se deben aplicar placas de pequeños fragmentos y de bajo perfil, y se deben colocar de manera que, a ser posible, no se encuentren bajo la incisión. El tratamiento de los tejidos blandos debe ser meticuloso.

La reconstrucción anatómica inadecuada se asocia a una mayor incidencia de artrosis en el 60% de los manejados conservadoramente. Los pacientes que desarrollan artrosis según Rüedi, presentan síntomas de dolor y rigidez durante el año siguiente a la lesión.

Los pacientes con resultados satisfactorios al cabo de un año, generalmente se encuentran bien durante mucho tiempo; sin embargo debe recordarse que estas son lesiones complejas especialmente las Tipo III, y que la reducción anatómica puede ser difícil de conseguir, y una fijación sólida a veces imposible, conduce inevitablemente a resultados desfavorables. 19,20,21,22.

Con menor frecuencia puede aparecer artrosis incluso con una reconstrucción adecuada de la superficie articular; en estos casos, esto es la consecuencia del grave daño del cartilago articular en el momento de la lesión. Cuando la artrosis del tobillo es sintomática se llevará a cabo una artrodesis.

Los resultados definitivos del tratamiento de estas estructuras complejas dependen en general de dos factores: la naturaleza y el tipo de lesión, y la eficacia de la cirugía en cuanto a reconstrucción anatómica y fijación estable.

Las lesiones de baja energía que están causadas por fuerzas rotacionales, por lo general evolucionan bien, al contrario que las de alta energía, producidas por sobrecarga axial o compresión que no evolucionan adecuadamente.

Más que ningún otro autor Rüedi y Alogower han demostrado que si una fractura intraarticular del extremo distal de la tibia puede ser reconstruida anatómicamente y con una fijación estable, los resultados tardíos son predecibles y favorables. La reconstrucción inadecuada de la superficie articular o la fijación interna inestable, por otra parte, producen resultados desfavorables. 19,20,21,22.

De acuerdo a la historia de estas lesiones los parámetros a tomarse en cuenta para la elaboración del presente protocolo son:

1. Mecanismo de lesión de alta o baja energía.
2. Clasificación de las fracturas de acuerdo a Rüedi.
3. Estadificación de las fracturas de acuerdo a Rx simple de tobillo en proyección AP y Lateral; ya sea articulares sin desplazamiento, articulares parcialmente desplazadas y conminucion articular.
4. Existencia concomitante de fracturas ipsilaterales de pie y tibia.
5. Lesión cerrada de los tejidos blandos de acuerdo al sistema de Tscherne valorando lesión vascular, inflamación, flictenas, aplastamiento de tejidos blandos, despegamiento subaponeurotico y síndrome compartimental.
6. Lesiones abiertas de acuerdo a la clasificación de Gustillo.
7. Tabaquismo, alcoholismo y drogadicción.
8. Presencia de enfermedad vascular periférica y Diabetes.
9. Edad y sexo
10. Incorporación a la actividad física.
11. Complicaciones.

Se valorará si el tratamiento cerrado para las fracturas no desplazadas mediante colocación de aparato de yeso, tracción transcalfánea o fijadores externos por método de ligamentotaxis y restricción del apoyo por 6 semanas, o colocación de manera percutánea o mediante abordaje limitado de tornillos 3.5mm o 4mm ofrecen mas ores ventajas que el método abierto tal y como se describe en la literatura. 1,3,5,6,17.

En cuanto a las lesiones tipo III de Ruedi se valorará el manejo de forma cerrada o abierta mediante reducción ya sea con clavillos de Kirschner, colocación de injerto, reducción con placa y tornillos. 6,7.

De acuerdo a la literatura mundial el índice de complicaciones con el tratamiento abierto es alto hasta en un citando las infecciones, la exposición del material de osteosíntesis y algunos casos severos que llevan hasta la amputación.

Todas estas complicaciones se presentan en el 30% de los pacientes tratados con método abierto de acuerdo a la literatura mundial . De manera crónica el 36% llevan a la artrodesis. 1,3,6,17,18.

Por lo anterior y con los parámetros mencionados, el presente estudio va encaminado a hacer una revisión retrospectiva de los pacientes que presentan fractura del pitón tibial y que son atendidos en el Hospital General Xoco del periodo comprendido del 1 de septiembre de 1999 al 31 de agosto de 2000. El propósito es demostrar si las lesiones de acuerdo a la clasificación de Ruedi tipo I y tipo II manejadas en este Hospital mediante un método abierto como se describe en la bibliografía ofrece buenos resultados (85%), al contrario de las manejadas de manera cerrada con resultados aceptables (71 %).

Al igual que lo anterior se estudiará si las lesiones del tipo III de la clasificación de Ruedi manejadas mediante tratamiento abierto ofrece mayores beneficios que mediante el método cerrado ya que este último presenta resultados beneficiosos únicamente en el 39% de los casos reportados en la literatura mundial.6.

MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se llevo a cabo en el servicio de Ortopedia del Hospital General Xoco de la Secretaría de Salud del Distrito Federal, se diseño un estudio de tipo retrospectivo no experimental, longitudinal, observacional y descriptivo de casos; se incluyeron 45 expedientes de pacientes tratados con manejo conservador y quirúrgico de fracturas del pilón tibial, mayores de 15 años, de ambos sexos durante el periodo comprendido del 1o de septiembre de 1999 al 31 de agosto del 2000.

La información fue obtenida mediante un censo y los resultados analizados con el método estadístico **SPSS** 10.0, del expediente clínico y radiográfico. Los criterios de inclusión fueron: fracturas intraarticulares tomando en cuenta la clasificación de Rüedi; menores de 18 años de edad, demostración radiográfica de cierre de la fisis distal de la tibia; y que hallan sido manejados desde un inicio en el Hospital de estudio. Se excluyeron a los pacientes con fracturas extraarticulares, menores de 18 años con lesiones fisarias; portadores de la fractura con más de 15 días de evolución al momento de ingreso al Hospital de estudio, y aquellos que hallan recibido manejo previo en otra institución.

Las variables del estudio fueron la edad por grupo, el sexo femenino y masculino, toxicomanías, enfermedades concomitantes, el mecanismo de lesión de alta o baja energía, la asociación con fracturas expuestas de acuerdo al método de Gustillo, lesiones de tejidos blandos por el método de Tscheme, fracturas concomitantes, el tiempo de incorporación a la actividad física en meses de evolución y complicaciones.

Además se manejo en el tratamiento cerrado aparato de yeso y clavos parafracturarios; y en el tratamiento quirúrgico se incluyeron la placa DCP, tornillos con osteosíntesis mínima, placa en "T", en "L" y en "Y"; además de los fijadores externos. Se utilizo la clasificación de Rüedi que describe por orden de severidad la lesión intraarticular del pilón tibial como grado I, fractura con compromiso intraarticular sin desplazamiento; grado II fractura intraarticular con desplazamiento mayor de 2mm; y el grado III fractura con compromiso intraarticular conminuta y desplazada. En el presente trabajo se hace énfasis en el manejo dependiendo el grado de severidad de la fractura; y si de los beneficios superan los riesgos de un tratamiento quirúrgico comparado con el conservador.

RESULTADOS

Los resultados encontrados en nuestro estudio son en grupo de edad el más afectado de 41 a 50 años (42.2%) con una frecuencia de 19 casos. (tabla 1). lo que nos demuestra que poco menos de la mitad de nuestros pacientes son de la quinta década de la vida, contrastando con la literatura mundial donde algunos autores, que la describen con mayor frecuencia en adultos jóvenes.

GRUPOS DE EDAD (tabla1)

Grupo de edad	frecuencia	%
21 a 30	8	17.8
31 a 40	5	11.1
41 a 50	19	42.2
51 a 60	10	22.2
Mas de 61	3	6.7
total	45	100

En cuanto al sexo del total de 45 casos el mayor porcentaje se observo en hombres con un 71.1% y 32 casos (Tabla 2). Lo que demuestra la alta frecuencia del traumatismo en hombres, ya que estos por su estilo de vida están mas expuestos a las lesiones.

sexo	frecuencia	%
femenino	13	28.9
masculino	32	71.1

En lo referente al mecanismo de lesión la mayor frecuencia fue de alta energía con 39 casos y un 86.7% (Tabla 3). Tal como lo demuestra la literatura, este es el mecanismo básico implicado en las fracturas del pilón tibial.

MECANISMO DE LESIÓN (tabla 3)

Valores	Frecuencia	Porcentaje
baja energía	6	13.3
Alta energía	39	86.7
Total	45	100

En las correlaciones de Pearson encontramos en el mecanismo de lesión un Pearson para tratamiento abierto de .313 y para tratamiento cerrado un Pearson de .251 (Tabla 4).

CORRELACIONES (tabla 4)

		Mecanismo de lesión	TX cerrado ruedi
Mecanismo de lesión	Correlación pearson	1.000	.251
	tasa porcentual N	45	.173
Tratamiento cerrado ruedi	Correlación pearson	2.51	1.000
	tasa <porcentual N	.173	
		31	31

Para el manejo del tratamiento cerrado el más frecuente fue de clavos parafracturarios en un total de 10 casos y un 71.4% (tabla 5). Este tipo de manejo cerrado, aunque no es el ideal se ofrece a los pacientes que por bajos recursos económicos, no pueden tener acceso a la compra de material de osteosíntesis.

TRATAMIENTO CERRADO (tabla 5)

valores	Frecuencia	Porcentaje
Aparato de yeso	4	8.9
Parafracturarios	10	22.2
Total	14	31.1
Sin determinar	31	68.9
Total	45	100.0

En lo referente al tratamiento abierto destaco la placa en "T" con 13 casos y un 41.9% (tabla 6). Esta placa es bien utilizada con resultados favorables semejantes a los descritos por Mast y Ruedi.

TRATAMIENTO ABIERTO (tabla 6)

Material de oss	Frecuencia	porcentaje
DCP	2	4.4
Oss mínima	6	13.3
Placa en T	13	28.9
Placa en L	3	6.7
Placa en Y	4	8.9
Fijadores Externos	3	6.7
Total	31	68.9

En cuanto a la frecuencia de casos según la clasificación de Rüedi para el tratamiento abierto tenemos que lo observado más frecuentemente fueron las grado III con 6 casos y un 42.9% (tabla 7). Clásicamente este grado de lesión se asocia con mayor lesión de tejidos blandos, lesión extensa articular y peor pronostico, es por ello que todas estas lesiones fueron tratadas demanera quirúrgica, y en nuestra población fue la mas comúnmente observado, semejante a lo descrito por Burgos, Destot, Mast y Ruedi.

TRATAMIENTO ABIERTO RUEDI (tabla 7)

Grado de lesión	Frecuencia	Porcentaje
I	4	8.9
II	4	8.9
III	6	13.3
Total	14	31.1

Y para el tratamiento cerrado la mas frecuente también correspondió a la grado III con una frecuencia de 18 casos y un 68.9% (tabla 8). Al igual que la lesión manejada quirúrgicamente, el grado III también estuvo mas frecuentemente encontrado en las lesiones manejadas de manera conservadora, esto asiendo hincapié en que estos pacientes por falta de recursos económicos se les trato de esta manera. Esto contrasta con la mayor parte de la literatura porque estas lesiones son descritos de manera quirúrgica, y no se hace referencia en el aspecto económico del paciente.

TRATAMIENTO CERRADO RUEDI (tabla 8)

Grado de lesión	Frecuencia	Porcentaje
I	10	22.2
II	3	6.7
III	18	40.0
Total	31	68.9
Sin determinar	14	31.1
Total	45	100.0

El tratamiento cerrado de Rüedi tuvo una N de 31 con una significativa de 2.26 y una desviación estándar de .93 con un estándar de error de .17; al contrario del tratamiento abierto de Ruedi que tuvo N de 14, una significancia de 2.14 con una desviación estándar de .86 con un estándar medio de error de .23 (tabla 9). Esto indica que las lesiones siempre tratadas de manera quirúrgica independientemente del grado de lesión; presentan mejores resultados que el manejo conservador, y debe emplearse en todos los pacientes y que es directamente proporcional al grado de lesión la necesidad de manejo abierto de la lesión según la clasificación de Ruedi.

EL RESULTADO ESTADÍSTICOS DE ESTE ESTUDIO ES EL SIGUIENTE
(tabla 9)

	N	significación	Desviación estándar	Medida de desviación estándar
Tratamiento cerrado	31	2.26	.93	.17
RUEDI				
Tratamiento abierto	14	2.14	.86	.23
RUEDI				

En el valor de la desviación estándar el tratamiento cerrado de Ruedi tuvo una diferencia principal de 2.26 y el tratamiento abierto de Ruedi una diferencia principal de 2.14 ambos con un 95% de confiabilidad. (tabla 10). Lo que indica claramente la necesidad de tratamiento quirúrgico como imperativo en este tipo de lesión.

VALOR DE DESVIACIÓN ESTANDAR DE ESTE ESTUDIO ES EL SIGUIENTE
(tabla 10)

	t	fd	test Tasa porcentual	Valor= 0 Diferencia principal	95% de confiabilidad de intervalo bajo	Incidencia de confiabilidad de intervalo mas alto
TX cerrado ruedi	13-522	30	.000	2.26	1.92	2.60
TX abierto ruedi	9.275	13	.000	2.14	1.64	2.64

En las enfermedades concomitantes la más frecuentemente observada fue la Diabetes con 7 casos. Dentro de la incorporación a la actividad física el mayor porcentaje de los pacientes en número de 27 con 60% del total, se incorpora después de un año de la lesión. (Tabla 11 y 12). Es la diabetes una enfermedad común observada en nuestra población, y esta influye en el pronóstico para la recuperación y la probabilidad de complicaciones directamente proporcional al grado de lesión. La incorporación a la actividad física en nuestros pacientes es similar a lo descrito por Mast y Ruedi y va de la mano con el grado de lesión. De este 60 % la mayor parte fueron los manejados de manera quirúrgica, por la pronta rehabilitación, el soporte de carga y la movilidad articular. La marcha asistida fue innecesaria en la mayor parte de los pacientes manejado de manera abierta; ya que los de manejo conservador presentaron hipotrofia muscular, dolor y edema asociado a menor movilidad tibioastragalina. La capacidad funcional para subir y bajar escaleras fue mucho mejor y mas pronta en los pacientes manejados de manera quirúrgica.

ENFERMEDADES CONCOMITANTES
(tabla 11)

Valores	frecuencia	porcentaje	valor porcentual	percentil acumulativo
			71.1	71.1
Enf. Vascular	32	71.1	13.3	84.4
Periférica	6	13.3		
Diabetes	7	15.6	15.6	100.0
Total	45	100.0	100.0	

INCORPORACION A LA ACTIVIDAD FISICA
(tabla 12)

valor	Frecuencia	porcentaje	valor porcentual	valor porcentual
< de 6 meses	7	15.6	15.6	15.6
< de un año	11	24.4	24.4	40.0
>de un año	27	60.0	60.0	100.0
Total	45	100,0	100.0	

En la asociación de grupos de edad con enfermedades concomitantes encontramos en la enfermedad vascular periférica una significancia de 3.50 con una desviación estándar de .55 y a la Diabetes una significancia de 3.86 y una desviación estándar de .90; en la asociación de grupos de edad con la incorporación a la actividad física encontramos de menos de 6 meses una significancia de 3.00 y una desviación estándar de .58; en menos de un año una significancia de 3.55 una desviación estándar de .58; en menos de un año una significancia de 3.55 una desviación estándar de 1.04 y por ultimo en más de un año una significancia de 2.59 y una desviación estándar de 1.22 (Tablas 13 y 14).

GRUPOS DE EDAD ENFERMEDADES CONCOMITANTES
(tabla 13)

Grupos de edad

Enfermedades	significancia	N	Desviación estándar
Enf vascular Periférica	3.50	6	.55
Diabetes	3.86	7	.90
	2.56	32	1.13
total	2.89	45	1.15

GRUPOS DE EDAD INCORPORACIÓN A LA ACTIVIDAD FÍSICA
(tabla 14)

Grupos de edad

Incorporación a	significancia	N	Desviación Standard
< de 6 meses	3.00	7	.58
menos de un año	3.55	11	1.04
mas de un año	2.59	27	1.22
Total	2.89	45	1.15

En complicaciones se presenta con mayor frecuencia la infección de tejidos blandos en el tratamiento cerrado en la lesión grado III de Rüedi; y las complicaciones comparadas con los beneficios del tratamiento abierto son menores y por lo tanto justificado el manejo quirúrgico de todos los grados de lesión según la clasificación de Rüedi. (Tabla 15).

COMPLICACIONES (tabla 15)

GRADO	TRATAMIENTO CERRADO			TRATAMIENTO ABIERTO		
	I	II	III	I	II	III
Infección de tejidos blandos	1	1	3	0	0	2
Consolidación Viciosa	0	2	3	0	0	0
Pseudoartrosis	0	0	2	0	0	0
Exposición de material dé oss	0	0	0	0	0	0
Total	1	3	8	0	0	2

DISCUSION

En el presente trabajo se estudia la fractura del pilón tibial de acuerdo a la clasificación de Rüedi, donde se busca identificar que tipo de tratamiento ya sea conservador o quirúrgico engloba un beneficio mayor al paciente, independientemente del grado de severidad de su fractura. El grupo de edad que con mayor frecuencia resulto afectado fue de 36 a 50 años con un porcentaje de 42.2% semejante a lo descrito en la literatura. 7,20.

En cuanto al sexo el más afectado es el masculino en un 71.1% semejante a lo descrito previamente. El mecanismo de lesión que presentaron los pacientes fue de alta energía en un 86.7% semejante a lo descrito por Rüedi. Para el tratamiento cerrado se uso el aparato de yeso y los clavos parafracturarios con un método de ligamentotaxis; y para el manejo abierto los métodos utilizados fueron la placa DCP, osteosíntesis mínima con tornillos, placa en "T", placa en "L", placa en "Y" y fijadores externos, los que también son utilizados por Mast y Rüedi desde 1979. 13,14,21.

Dentro de la clasificación de Rüedi. El grado III fue el más comúnmente observado en el manejo abierto y cerrado de la fractura en nuestra institución, esto nos habla de que la más frecuentemente vista es la lesión con conminución intraarticular, reflejándose así lo descrito por otros autores que demuestran al igual que nuestro estudio la correlación del mecanismo de lesión de alta energía, en pacientes jóvenes y más comúnmente por lesión de caída libre o accidente de tráfico. 6,7,12,19,20.

En las enfermedades concomitantes observamos una similitud en la frecuencia de presentación de la enfermedad vascular periférica en comparación con la Diabetes observados en 6 y 7 pacientes respectivamente en nuestro estudio con una frecuencia del 15.6%. No existe una correlación estadística entre estas enfermedades y la evolución de nuestros pacientes, porque no se relaciona directamente con las complicaciones.

En cuanto a la frecuencia de asociación de fracturas expuestas en nuestro estudio, se presentaron 10 casos en el grado III de Rüedi, 3 casos en el grado II y 1 caso en el grado I, esto fue significativo entre ellos pero no modifico la evolución en nuestros pacientes; la mayoría eran toxicómanos con alcoholismo; otros presentaban antecedentes de alcoholismo y tabaquismo y, en 5 casos esporádicos eran adictos a una droga.

Las lesiones de tejidos blandos observadas fueron calificadas con el método de Tscherny, observándose en todos los pacientes edema, algunos otros cursaron con flictenas; un caso con aplastamiento de tejidos blandos y, no se observaron lesión vascular ni síndrome compartimental. Estos resultados son semejantes a los descritos por otros autores. 20,21,22,24.

Dos pacientes presentaron fractura del pie asociada con la fractura del pilón tibial, y otros dos presentaron fractura de la diáfisis tibial: lo que nos demuestra la escasa asociación de fracturas concomitantes ipsilaterales asociadas con la fractura del pilón tibial.

En lo referente a la reincorporación a la actividad física previa a la lesión la mayoría de nuestros pacientes se incorporó un año después de la fractura (60%); la mayor parte de estos tenían una lesión grado III de la clasificación de Rüedi; sin embargo estos resultados fueron similares en el manejo abierto y cerrado de la lesión, comparado a lo descrito en la literatura. 6,7,24.

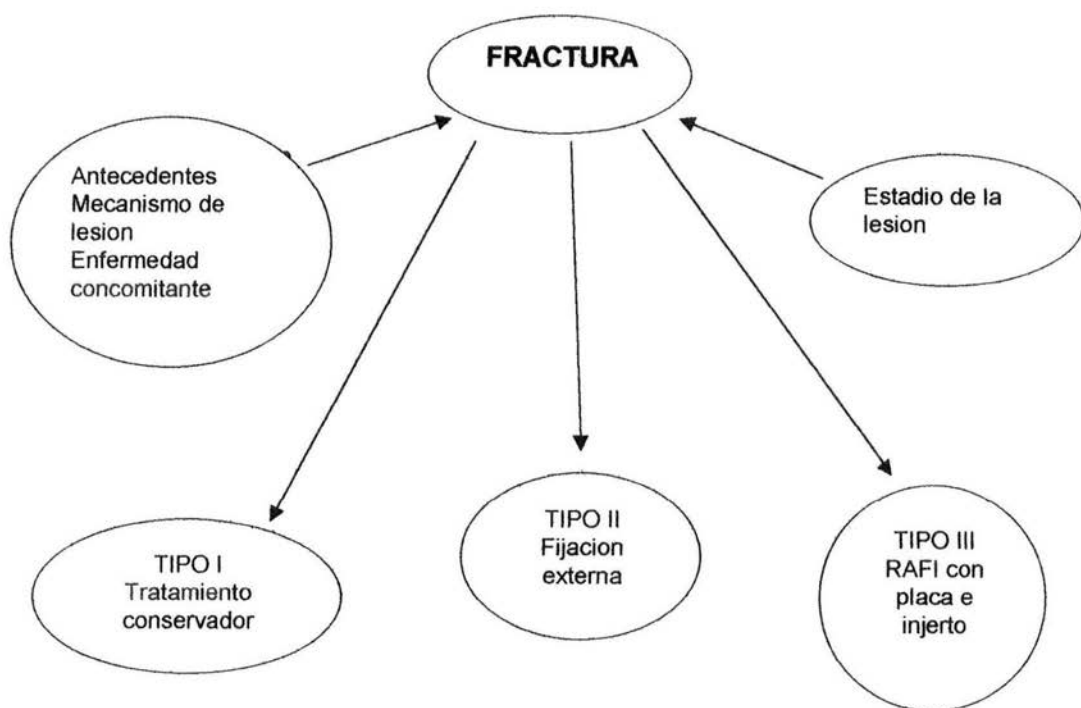
En cuanto a las complicaciones la infección de tejidos blandos fue diferente al tratamiento cerrado y abierto; y más comúnmente observado en la lesión grado III del manejo cerrado. La consolidación viciosa fue tres veces más frecuente en la lesión grado III en el manejo cerrado de la lesión. La pseudoartrosis se presentó más frecuentemente en la lesión grado III con un manejo cerrado; esto contrasta con los resultados de Jenn y Wiss además de los de Mc Ferran y Cols., pero son similares a los de Burne y a los de Rüedi. 3,4,7,19,20,21,22.

Por lo tanto en este estudio se observa una mayor frecuencia de la fractura del pilón tibial grado III de Rüedi; una incorporación a la actividad física más pronta y con mínimas secuelas en el tratamiento abiertos; complicaciones con el manejo cerrado de la lesión como son la consolidación viciosa y la pseudoartrosis; esto contrasta con los resultados obtenidos por otros autores donde proponen un manejo cerrado para la fractura del pilón tibial por el menor índice de complicaciones y más pronta incorporación a la actividad física previa a la lesión.3,4,7,19,20,21.

Los resultados indican que es posible establecer un algoritmo de manejo para la fractura del pilón tibial en nuestra institución; y así por lo tanto en la lesión grado I de la clasificación de Rüedi estará indicado únicamente la inmovilización de la fractura al igual que la ligamentotaxis; en las lesiones grado II será necesario una reducción abierta y fijación interna; y en las lesiones grado III con compromiso intraarticular severo y conminución de los fragmentos deberá realizarse una reducción abierta con restitución de la articulación tibioperoneoastragalina, fijación interna complementada o no con una estabilización externa y se valorará el uso de injerto.

Se concluye que debemos dar un manejo integral al paciente con fractura del pilón tibial desde el primer momento de incorporación al Hospital, e iniciar manejo conforme a nuestro algoritmo de acuerdo a la clasificación de Rüedi. Es bien demostrado con el presente estudio que con lo anterior mencionado, disminuirá el tiempo de rehabilitación posquirúrgico y las complicaciones, y en consecuencia el paciente se reincorporara a su actividad previa a la lesión en el menor tiempo posible; que como ya es sabido, esta fractura es comúnmente propia en pacientes en edad adulta joven y productiva en nuestra sociedad.

La propuesta de algoritmo es la siguiente:



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aguiló, A. *Estudio retrospectivo de fracturas de pilón tibial*, Hospital Universitario de San Juan de Alicante, Revista Cubana de Ortopedia. 1995, páginas 237-243.
2. AOIASIF, *Preoperative Planning Guide*; Synthes (USA), 1989.
3. Bonar, S. *Tibial plafond fractures: Changing Principles of Treatment*, journal of the American Academy Orthopaedic Surgeons November/December 1994 (vol.2, No 6), págs: 297-305.
4. Bourne RB. *Pylon Fractures of the distal tibia*; Clín Orthop 1989; páginas 240-242.
5. Burgos, J. *Fracturas*, primera edición, Panamericana, México, 1999, Pág. 661-664.
6. Campbell, *Cirugía Ortopédica*, Vol. 3, Novena Edición, Harcourt Brace, 1998, Págs.: 2058-2067.
7. Carbajal, G. *Tratamiento de las fracturas complejas de/ tobillo. Encuesta descriptiva. Estudio preliminar*, Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología, 1996, Vol.10 No. 5, Septiembre octubre Págs.: 231-233.
8. Destot E. *Traumatismes du Pied et Rayons, Mafleoles, Astragale, Calcaneum, Avant-pied*, Paris, Masson Publishem 1911.
9. Gay R Evrar J. *Les Fractures Récentes du Pilon Tibial Chez l'adulte*, Rey Chir Orthop 1963; 49:397.
10. Lauge-Hansen N. *Fractures of the Ankle, 1 V, Clinical use of genetic roentigen diagnosis and genefic reduction*, Arch Surg 1952; 64:488.
11. Lauge-Hansen N. *Fractures od the ankle, V, Pronación-Dorsiflexiónfracture*, Arch Surg 1953; 67:813.
12. Maale G, Seligaort D. *Fractures Through the distal Weight-beafing surtáce of the Tibia*, Orthopedics 1980; 3:517.
13. Mast J. *Reduction techniques in fractures of the distal; tibial articular surface*, in Dorr LD (ed), *Téchniques in Orthopaedics, ankle and Foot trauma Rockville, Md, Aspen Systems Corp, 1987.*
14. Most J, J*ob R, Ganz R. *Planning and Reducción Technique in fracture Surgery*~ Eserlin, Springer-Verlag, 1909.

15. Mast ^ Spiegel PG, Pappas JN. *Fractures of the Tibial Pílon*, Clin Orthop; 1988; 230:68.
16. Moller BN, Krebs B. *Intraarticular fractures of the distal tibia*, Acta Orthop Scand 1982,5á:991.
17. Ochoa, M. *Fracturas diafisometafisarias distales de la tibia tratadas con placas de compresión o con placas especiales en y tornillos*, Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología 1996, Vol. 10 No. 5 Págs.: 220 223
18. Perry, C. *Manual de fracturas*, 2da Edición, McGraw-Hill, Año 2001. Págs: 397-405.
19. Ruedi Th. *Fractures of the Lower end of the tibia into the ankle joint Results nini, years after open reduction and internal fixation*, Injury, 1973; 5:130.
20. Ruedi Th, Aligower M, *Fractures of the Lower end of the tibia intro, the anklejoint*, Injury; 1969, 1:92-99.
21. Ruedi th, Aligower M., *The Operative Treatment of intra-articular fractures of the lower end of the tibia*, Clin Orthop; 1979, 138: 105.
22. Ruedi Th, Matter P, Aligower M., *Die entraartiWaren Fracture des distaken unterschenkelendes*, Heiv Chir Acta 1968; 35:556.
23. Tile M., *Fractures of the Distal Tibial Metaphysis involving the ankle joint The pilón fracture*, in Schatzkerj, Tile M (eds); *The Rationale of operative Fracture care*, Berlin, Springer-Verlag 1987.
24. Tsc Jprrij e H. Gotzen L. (eds): *Fractures With Soft Tissue Injúres*, Bedin, Springer-Verlag, 1984.
25. Weber BG., *Planning and reducción Technique in Fracture Surge*T New York, Springer-Verlag NY Inc, 1989. Página 51.

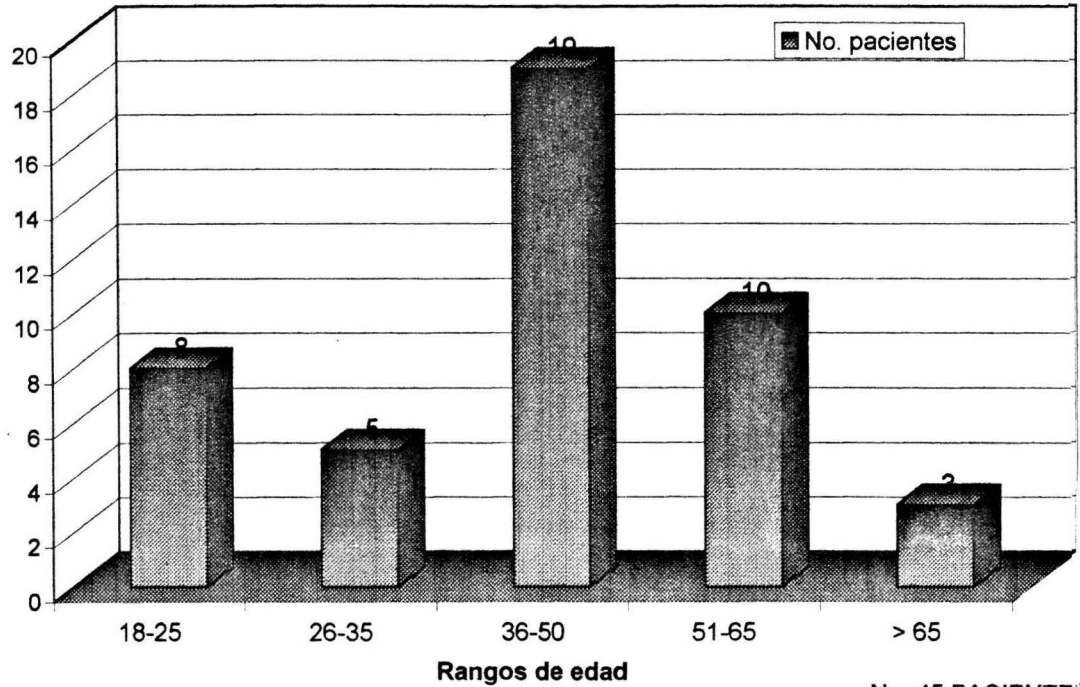
ANEXOS

TABLAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha:	Expediente:	TRATAMIENTO CERRADO			TRATAMIENTO ABIERTO		
Registro:		RUEDI I	RUEDI II	RUEDI III	RUEDI I	RUEDI II	RUEDI III
EDAD	18 A 25						
	26 A 35						
	36 A 50						
	51 A 65						
	MAS DE 65						
SEXO	FEMENINO						
	MASCULINO						
TOXICOMANIAS	ALCOHOLISMO						
	TABAQUISMO						
	DROGADICCION						
ENFERMEDADES CONCOMITANTES	ENFERMEDAD VASC. PERIFERICA						
	DIABETES						
MECANISMO DE LESION	BAJA ENERGIA						
	ALTA ENERGIA						
TRATAMIENTO CERRADO	APARATO DE YESO						
	PARAFRACTURARIOS						
TRATAMIENTO ABIERTO	DCP						
	TORNILLOS CON OSS MINIMA						
	PLACA EN T						
	PLACA EN L						
	PLACA EN Y						
	FIJADORES EXTERNOS						

Fecha:	Expediente:	TRATAMIENTO CERRADO			TRATAMIENTO ABIERTO		
Registro:		RUEDI I	RUEDI II	RUEDI III	RUEDI I	RUEDI II	RUEDI III
ASOCIACION CON FRACTURAS EXPUESTAS (METODO DE GUSTILO)	GRADO I						
	GRADO II						
	GRADO IIIA						
	GRADO IIIB						
	GRADO IIIC						
LESIONES DE TEJIDOS BLANDOS (SISTEMA DE TSCHERNE)	LESIÓN VASCULAR						
	INFLAMACION						
	FLICTENAS						
	APLASTAMIENTO DE TEJIDOS BLANDOS						
	SINDROME COMPARTIMENTAL						
FRACTURAS CONCOMITANTES IPSILATERALES	PIE						
	TIBIA						
INCORPORACION A LA ACTIVIDAD FISICA	MENOS DE 6 MESES						
	MENOS DE UN AÑO						
	MAS DE UN AÑO						
COMPLICACIONES	INFECCION DE TEJIDOS BLANDOS						
	CONSOLIDACION VICIOSA						
	PSEUDOARTROSIS						
	EXPOSICION DE MATERIAL DE OSS						

Distribución por grupos de edad



N = 45 PACIENTES

Gráfico 1

DISTRIBUCIÓN POR SEXO

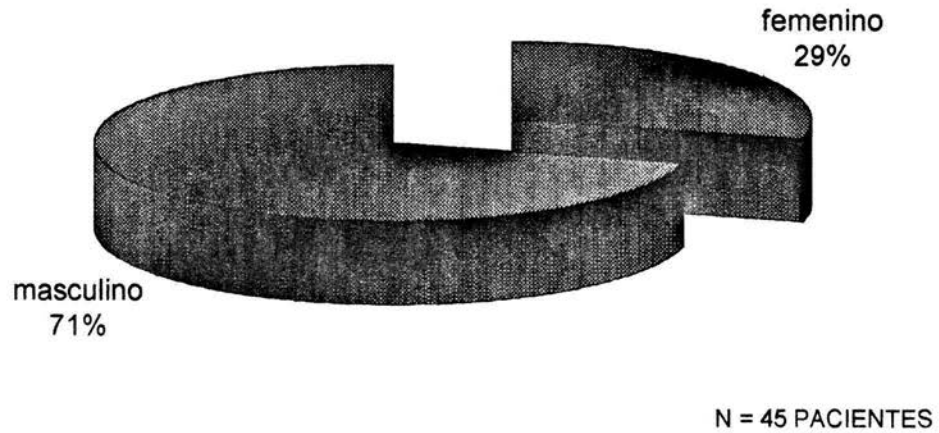
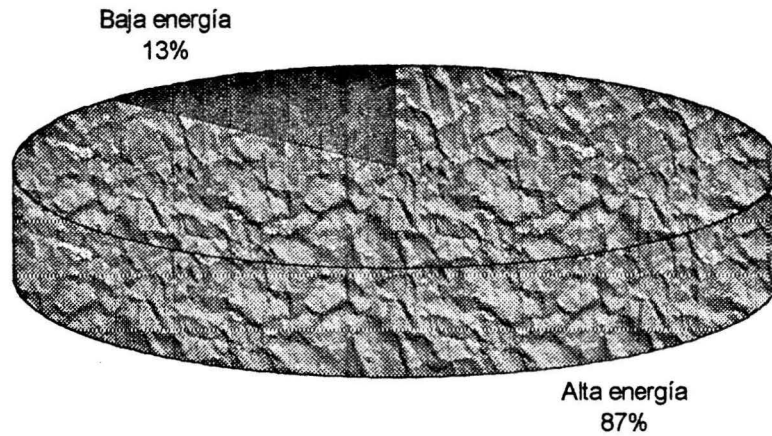


Grafico 2

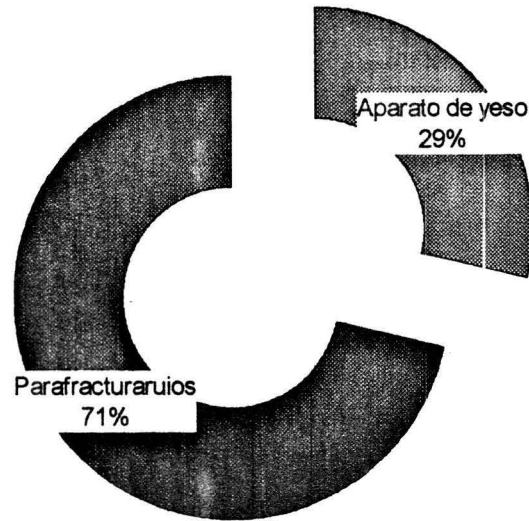
MECANISMO DE LESIÓN POR TIPO DE TRAUMATISMO



N = 45 PACIENTES

Gráfico 3

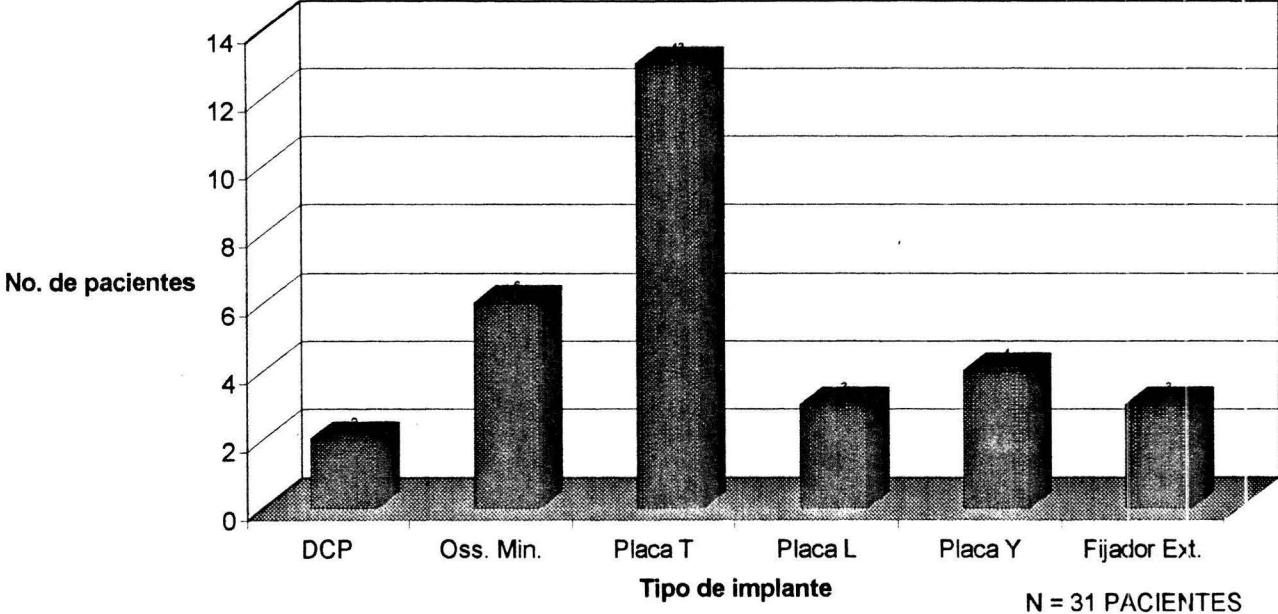
ELECCION TERAPEUTICA PARA TRATAMIENTO CERRADO



N=14 PACIENTES

Grafico 4

ELECCIÓN TERAPEUTICA MANEJO QUIRÚRGICO



Gráfica 5

LESIONES DE TEJIDOS BLANDOS ASOCIADAS

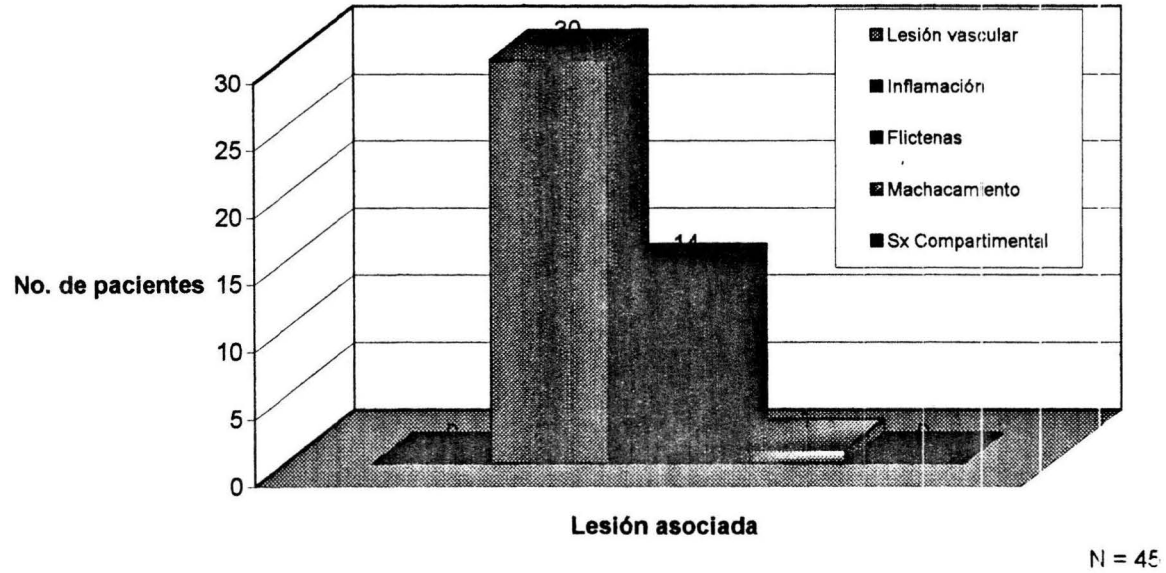
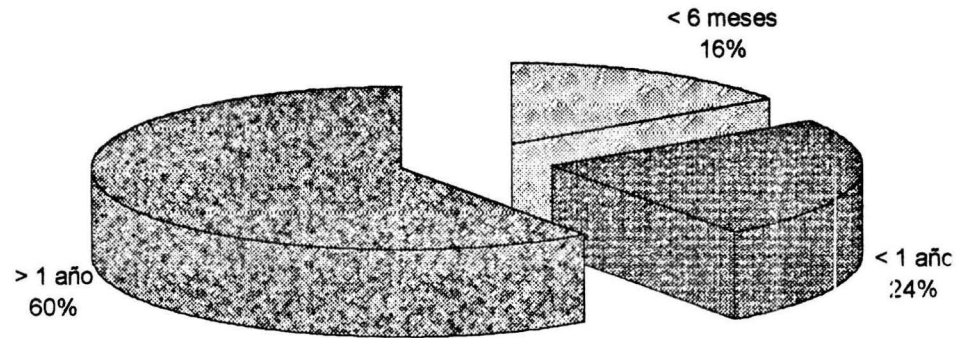


Gráfico 6

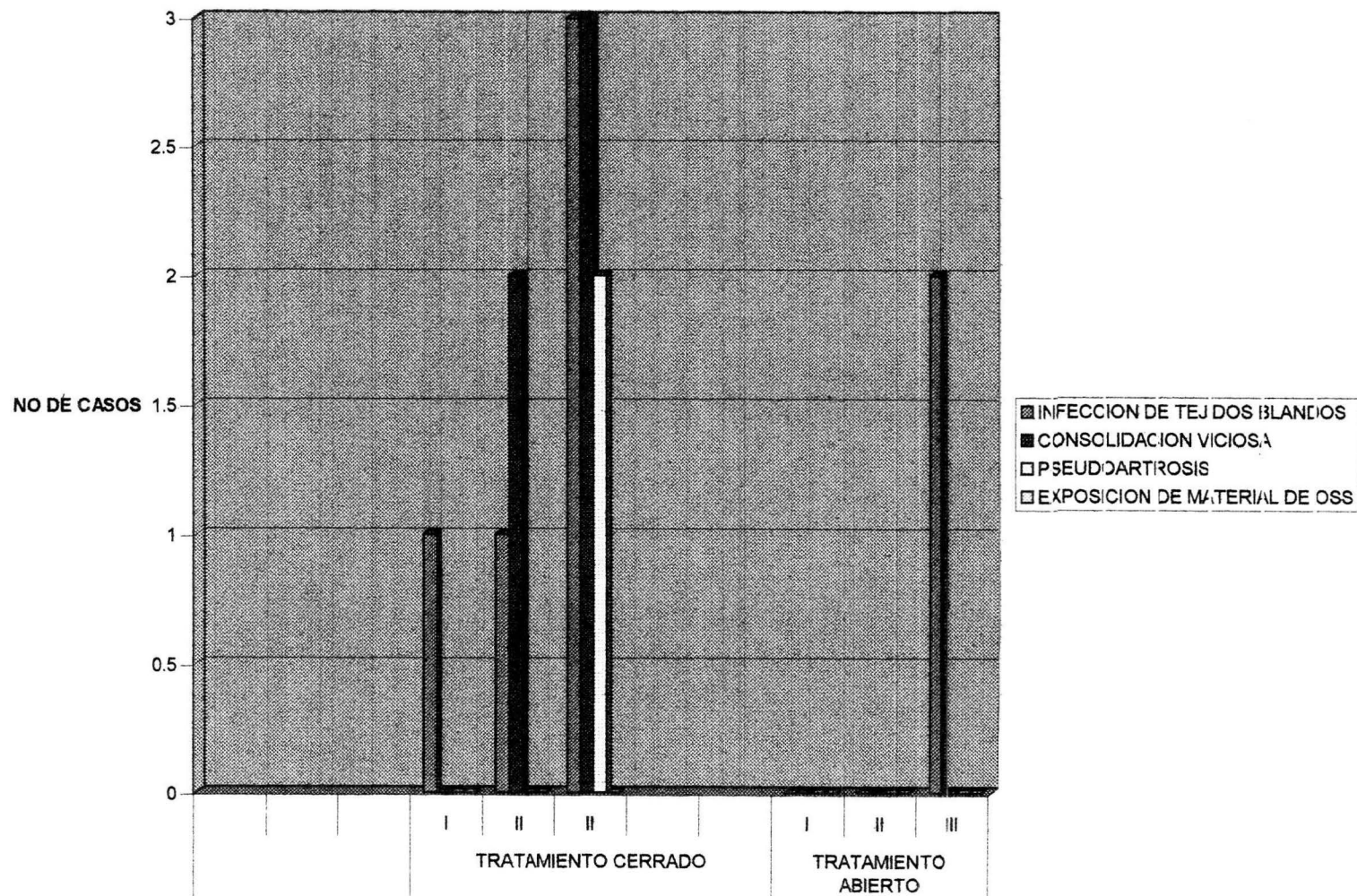
TIEMPO DE INCORPORACIÓN A ACTIVIDAD FÍSICA



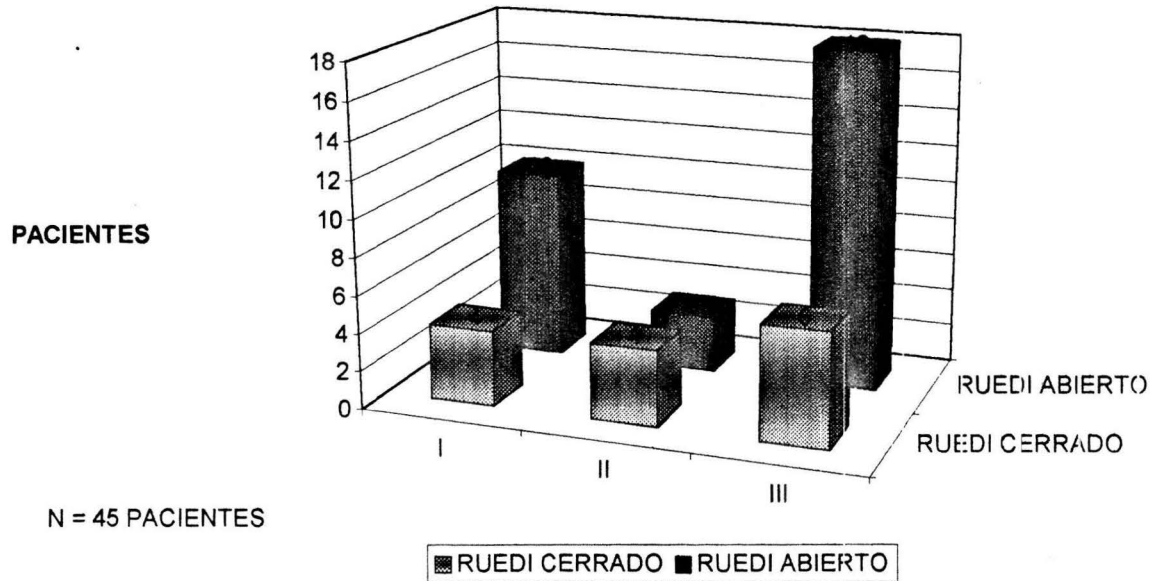
N = 45 PACIENTES

Gráfica 7

COMPLICACIONES



DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGUN LA CLASIFICACIÓN DE RUEDI



Grafica 9