



11245
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO 114

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ IMSS. MEXICO

EXPERIENCIA DE 13 FRACTURAS EXPUESTAS DE
TIBIA TIPO IIIA CON CLAVO UNIVERSAL A-O EN EL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA VICTORIO DE LA
FUENTE N.

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LA:
ESPECIALIDAD EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
P R E S E N T A :
DR. JORGE MENDEZ BARRIGA

ASESOR DE TESIS: DR. FERNANDO RUIZ MARTINEZ



MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 2002

TESIS CON
FALDA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

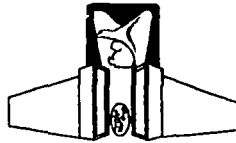
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

Jorge Méndez Barriga

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA
VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ



HTVFN

RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS EXPUESTAS DE TIBIA TIPO
III CON CLAVO UNIVERSAL A-O

INVESTIGADOR RESPONSABLE: DR. JORGE MENDEZ BARRIGA.

RESIDENTE DE 4º AÑO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

ASESOR DE TESIS: DR. FERNANDO RUIZ MARTINEZ*

*JEFE DEL SERVICIO DE FRACTURAS EXPUESTAS Y POLIFRACTURADOS.

Correspondencia:

Jorge Méndez Barriga
Hospital de Traumatología
Colector 14 S/n. Esq. Av. I.P.N.
Col Magdalena de las Salinas
CP 07760 México DF
Tel. 747 35 00 Ext. 1815
FAX 754-6627

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ IMSS. MEXICO.

EXPERIENCIA DE 13 FRACTURAS EXPUESTAS DE TIBIA TIPO IIIA CON CLAVO
UNIVERSAL A-O EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA VICTORIO DE LA FUENTE
N.

TESIS DE POSTGRADO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LA
ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA PRESENTA:

DR JORGE MENDEZ BARRIGA

ASESOR DE TESIS: DR. FERNANDO RUIZ MARTINEZ.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, DF.

FEBRERO DE 2002.

INDICE:.....	3
AGRADECIMIENTOS.....	5
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	6
CONSIDERACIONES ANATOMICAS Y FISIOLÓGICAS	9
ABORDAJES QUIRÚRGICOS.....	10
GENERALIDADES DE LA OSTEOSÍNTESIS.....	11
MATERIAL Y MÉTODOS.....	14
RESULTADOS.....	21
DISCUSIÓN.....	23
CONCLUSIONES.....	25
ANEXO 1.....	26
ANEXO 2.....	27
BIBLIOGRAFÍA.....	37

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DR. RAFAEL RODRÍGUEZ CABRERA

DIRECTOR DEL H.T.V.F.N.

DR. RAFAEL RODRÍGUEZ CABRERA

JEFES DE LA DIVISION DE INVESTIGACIÓN MEDICA

DR. GUILLERMO REDONDO AQUINO

DR. ENRIQUE ESPINOZA URRUTIA

JEFES DE EDUCACION MEDICA.

DR. ROBERTO PALAPA GARCIA

DR. ENRIQUE GUINCHARD Y SANCHEZ

ASESOR DE TESIS

DR. FERNANDO RUIZ MARTINEZ

JEFE DEL SERVICIO FRACTURAS Y

Y POLIFRACTURADOS

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

DR JORGE MENDEZ BARRIGA
RESIDENTE DE IV AÑO DE
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

AUTOR



HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA
VICTORIO DE LA FUENTE NAVVAEZ
JEFATURA DE DIVISION
EDUCACION MEDICA
E INVESTIGACION

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTOS:

A DIOS: Por permitirme llegar hasta esta meta.

A LOS PACIENTES: Por ser una gran parte de mi ser.

A MIS PADRES: Por su comprensión y gran amor desinteresado que nos han tenido a mis hermanos y a mi

A MI ESPOSA: Por ser una gran mujer, por su ternura, amor, paciencia, tolerancia, respaldo, comprensión, así como por las grandes regañadas que me ponía por no hacer esta tesis mil gracias mi amor.

A MIS HERMANOS: Por su cariño y su ejemplo.

A MI HIJO Y A LOS QUE VENGAN: El es un ser hermoso por el cual realizo todo de mis actividades, y por el cual aun estudio.

AL DR FERNANDO RUIZ MARTINEZ : Por sus enseñanzas, su apoyo invaluable y su trato como amigo.

A MIS COMPAÑEROS DE GENERACIÓN: Sin exclusión a ninguno gracias amigos.

GRACIAS ABUELITOS : Fructoso, Rafael, Aurora, Maria qué Dios los tenga en su gloria aún los extraño

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS:

Es en los años 40 cuando el criterio de fijación intra medular tomando el verdadero desarrollo las investigaciones de la fijación intra medular por Küntscher¹ con sus investigaciones primero en animales y posteriormente en humanos en Alemania no es tomado muy en cuenta mas el ímpetu de la 2a guerra mundial se toma como uno de los manjcos rápidos para los lesionados ; en 1958 se dan a conocer estudios sobre los implantes centro medulares basados en principio de férula interna con buenos resultados ,posteriormente en 1965 este autor refiere sobre la técnica indicaciones así como de los fundamentos para el enclavado endo medular¹ , por estos mismos años un grupos de médicos e ingenieros modifican en Suiza los aspectos de los clavos existentes logrando mayor facilidad para la colocación de los implantes² , en México es el año de 1975 y el Dr..Fernando Colchero³ informa sobre el uso de un clavo endo medular con bloqueo para las fracturas femorales así como para la tibia el cual es macizo proporcionando una recuperación temprana así como apoyo casi inmediato completo ,siendo utilizado en fracturas multifragmentadas de tibia y fémur. La AO/ASIF desarrollo inicialmente un clavo intra medular femoral flexible y en 1987 fue introducido un nuevo modelo de clavo con un sistema de bloqueo eficiente y ajuste anatómico. El clavo de tibia original de AO se realizo como resultado de la observación de que el Clavo flexible no respetaba la curvatura axial del canal medular más la necesidad de proporcionar estabilidad rotatoria pronto lleva al desarrollo de la curvatura de Herzog un ángulo situado en el extremo proximal del clavo así como al desarrollo tanto de bloqueo proximal y distal para

mejorar la estabilidad desarrollando esto ²primordialmente en la década de lo 90s se dio gran auge del uso de estos en fracturas cerradas de tibia y se despertó la inquietud con respecto a las fracturas expuestas de la tibia ya que en verdad se utilizaban sin temor para las fracturas expuestas de fémur pero con gran reserva para las de la tibia ⁴.

Es importante destacar ciertas características anatómicas, así como patológicas con respecto a la tibia, ya que sin esto no podremos hablar sobre un tema tan controversial como es el manejo de las fracturas expuestas de la tibia con relación a la utilización del clavo endo medular fresado:

La tibia se encuentra destinada a soportar la carga del peso, así como tiene extensas áreas desprovistas de inserciones musculares lo que determina de por sí una pobreza vascular, sobre todo ello en la porción media con distal del hueso ⁵, el rango de fractura del tercio medio o distal con frecuencia compromete la arteria nutricia del hueso, complicando aún de mayor grado el déficit vascular, así como la región antero interna de la tibia se encuentra cubierta por solo tegumento cutáneo así como un trazo de fractura oblicuo, helicoidal en sí un trazo complejo multi fragmentado con suma frecuencia tienden a presentar gran daño tisular, aunado a que generalmente son ocasionado por un traumatismo de alta energía, el cual sorprende a la piel contra el plano óseo, duro subyacente, dando como resultado la presencia de una fractura expuesta ⁶. La acción de los músculos de la pierna es muy poderosa, que ejerce una acción contracturante intensa lo que determina que estas fracturas sean de difícil reducción y extremadamente inestables.

Con respecto al estudio en cuestión se ha reportado como un manejo adecuado de las fracturas expuestas de tibia el uso de fijadores externos los cuales proporcionaban un

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

buen manejo para este tipo de lesiones con respecto a las estabilidad y que actualmente es de uso habitual en el tratamiento de estas fracturas ,mas sin embargo siguen existiendo ciertos problemas con la fijación externa como por ejemplo el diseño del tornillo de Shanz y el material del dispositivo⁷ mas actualmente el manejo de las fracturas expuestas con fijadores externos asociados posteriormente con el uso de clavo endomedular no fresado es el manejo actual y de elección según reportes de la literatura mundial ya que se reportan menos complicaciones y mejores resultados que con otros manejos⁸ .Así mismo se han desarrollado estudios en relación con los clavos fresados para el manejo de fracturas expuestas los cuales han sido catalogados como de alto riesgo de infección profunda tanto ósea como de partes blandas ya que el daño vascular provocado por el fresado y el daño tisular ocasionado por la fractura aumentan las posibilidades de infección por lo que el clavo fresado bloqueado ha sido contraindicado en el manejo de las fracturas expuestas de la tibia desde las publicaciones de Jenny en 1968 y de Kessler y Chapman 1986^{9,10,11} mencionan sobre la controversia de la utilización de clavo intra medular fresado en el tratamiento de las fracturas expuestas de la tibia por el riesgo de infección profunda ,es cierto que el fresado produce una área de mayor contacto con las corticales pero ocasiona daño circulatorio daño circulatorio extenso, así como se ha asociado de por si a las fracturas expuestas de tibia a varias complicaciones ,particularmente a las asociadas a las que presentan mayor severidad de daño tisular⁴ de estas complicaciones la que mayor mente se refiere es la de retardo de la consolidación en un 13.4% ⁶ y seguido por consolidación viciosa ,la cual se manifiesta por enfermedades angulares y acortamiento de la extremidad afectada, así como la de osteítis ^{6,9,10,11} síndromes compartimentales síndrome de embolismo graso y/o embolia pulmonar .Se reporta que la evidencia actual muestra un

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

daño menor al pensado, aun que el fresado destruye la circulación nutricia y la superficie endóstica ,la recuperación es rápida por lo que se sugiere que el uso de clavo fresado bloqueado es seguro y efectivo para el tratamiento de las fracturas expuestas de tibia ⁴. Por lo anterior persiste la controversia en cuanto si es una buena opción ó no.

CONSIDERACIONES ANATOMICAS Y FISIOLÓGICAS:

La tibia es un hueso largo el cual se localiza en la parte anterior e interna de la pierna la cual se dirige verticalmente en dirección al tobillo , tiene dos metafisis y una diáfisis, la cual se encuentra sumamente desprotegida en la región interna la cual se encuentra en intima relación con el tegumento esto dado primordialmente por la forma de prisma que presenta el cuerpo de la tibia ,lo que nos origina que se presenten tres regiones en el cuerpo ,región interna ,externa y posterior a su vez con evidencia de tres borde mas marcado el anterior el cual queda en intimo contacto con la piel .

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La estructura del cuerpo esta formado por tejido compacto y las extremidades son formadas por tejido esponjoso ,con respecto a la osificación esta es dada a partir de una maqueta de tejido cartilaginosa previamente configurada sobre el tejido mesenquimal primitivo lo que nos da una consolidación encondral y esta osificación nos va a dar un crecimiento en longitud a través de la

fisis y que cesa con la maduración y osificación y cierre de la misma la cual queda sustituida por una capa de tejido compacto. Los componente musculares en la región externa dado primordialmente por el músculo tibial anterior, la región posterior se encuentran con gran des grupos musculares tales como el poplíteo, el soleo, el flexor común de los dedos y el tibial posterior.

La circulación es dada por la arteria nutricia la cual se localiza generalmente a nivel del tercio medio con distal de la tibia por ende es sumamente comprometida lo que determina de por si una pobreza vascular a este nivel. La tibia se encuentra destinada a soportar la carga del peso de la totalidad de la economía esta dado primordialmente por sus metafisis, la proximal donde se encuentran las mesetas tibiales dos bandejas plano cóncavas donde se alojaran los cóndilos femorales formando la articulación de la rodilla, es su región anterior se inserta el tendón patelar del cuadriceps y en su región antero interna se inserta la pata de ganso (unión de los músculos semitendinoso, semimembranoso y gracilis). La epífisis distal formada por una plataforma cóncava en sentido antero posterior y convexa en sentido externo interno que se apoya en el cuerpo del astrágalo de su lado interno nace el maléolo medial que estabiliza por la parte interna al astrágalo, es importante que en la metafisis distal se encuentra la sindesmosis tibio peroneas la integridad de esta es esencial para la estabiliza de la articulación tibio peronea astragalina.

ABORDAJES QUIRÚRGICOS :

La técnica clásica recomendada durante años, implica una incisión longitudinal del tendón rotuliano a nivel de la articulación, aproximadamente de 60-70 mm separando el tendón longitudinalmente y colocando un separador automático y posteriormente se utiliza el punzón para abrir la delgada cortical del punto de inserción con el fin de obtener un orificio circular

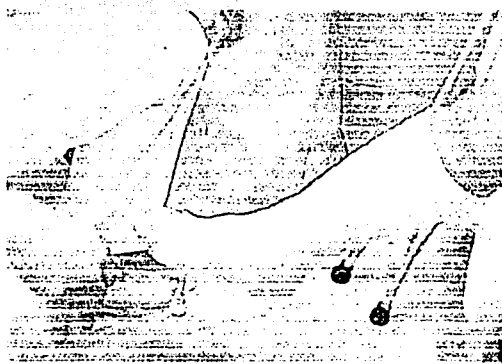
TESIS CON
FALLA D. QUCEN

para poder pasar adecuadamente el clavo universal de la A /O , actualmente continuamos con esté abordaje. Aún que se pude utilizar el abordaje lateral del tendón patelar el cual es separado lateralmente unos 20mm aproximadamente para evitar lesión del tendón.

GENERALIDADES DE LA OSTESINTESIS :Hasta antes de 1958, los tratamientos de las fracturas se realizaban en una gran mayoría de las veces mediante inmovilizaciones con aparatos de yeso, siguiendo las enseñanzas de la escuela vienesa encabezada por el Profesor Lorenz Böhler. El tratamiento quirúrgico tenía una gran cantidad de fallas, básicamente por la falta de estandarización de los equipos e implantes y por un desconocimiento de la Biomecánica de las fracturas. El Profesor Robert Danis, cirujano belga, había publicado en 1949 una libro "Théorie et Practique de l'Ostéosynthèse", en donde explicaba sus conceptos de una rehabilitación temprana después de la fijación rígida de las fracturas, sin inmovilizaciones postoperatorias mediante yesos, logrando tener una consolidación de las fracturas sin la formación de callo óseo. Este hecho insólito para aquel entonces, capturó la atención de un joven cirujano suizo, Maurice Müller, quien visitó al Dr. Danis en marzo de 1950. Entusiasmado con este nuevo tratamiento de las fracturas, regresó a Suiza y se comunicó con una serie de amigos, otros tres cirujanos: Hans Willenegger, Martin Allgöwer, Robert Schneider y más tarde se les unió el Profesor Walter Bandi; tomaron las decisión de formar un grupo de estudio, en el que realizarían investigaciones sobre este método de tratamiento de las fracturas .De tal manera que en 1958 por Maurice E. Müller, junto con sus amigos, fundaron la AO, Como se fundó en la parte de habla alemana de Suiza, las siglas AO, vienen de *Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen*, que quieren decir Asociación Grupo de Trabajo para el Estudio de la Fijación Interna de las Fracturas. Pronto se

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

comenzaron a llevar a cabo no solamente investigaciones sino también una incansable labor de enseñanza de las técnicas, pero no solamente a los cirujanos sino también a las enfermeras, a través de cursos teóricos con prácticas en huesos de cadáver. Cuando la AO se expandió y salió de Suiza llegando a los Estados Unidos de Norteamérica, las siglas AO se encontraban registradas por la American Optical, por lo que en este país se le denominó ASIF (Association for the Study of Internal Fixation). El objetivo fundamental del tratamiento quirúrgico de las fracturas es restaurar completamente la función del miembro lesionado, de mejorar el pronóstico del paciente traumatizado del aparato locomotor a través de un procedimiento quirúrgico con instrumental, equipo e implantes estandarizados para poder llevar a cabo una movilización precoz e indolora en el postoperatorio inmediato, eliminado la necesidad de yesos



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

y lograr que el paciente tuviera el mínimo de secuelas postraumáticas, reintegrándose lo más rápidamente posible a sus actividades habituales. Para poder lograr los objetivos planteados, tuvieron que estandarizar el equipo y los implantes por lo que se llamó a Robert Mathys-Sieber, como responsable; llamaron a veterinarios para poder hacer cirugía en animales de experimentación; histo-patólogos para poder ver qué pasaba a nivel microscópico en la fractura y

cómo reaccionaba el hueso a los metales; ingenieros para poder aprender Biomecánica; de tal manera que lo que se inició como un grupo de amigos médicos, creció al punto de tener que cambiar su estructura administrativa y de esta forma de una asociación, pasó en Diciembre de 1984 a ser la Fundación AO ASIF, con una nueva estructura que alberga varios comités y subcomités encargados del estudio de diferentes áreas de desarrollo. Actualmente la Fundación AO es una impresionante organización internacional, con reconocido prestigio científico y académico, con una regionalización en las que están representadas las principales del Mundo; cuenta con una Asociación de Ex-Alumnos (AOAA); un Consejo Académico.

En los primeros tiempos de la AO se nos consideraba como una asociación de traumatólogos de "huesos Largos", como una sociedad de placas y tornillos, actualmente la Fundación AO se extiende a todos los padecimientos del aparato locomotor y a Veterinaria. Cuenta con publicaciones en libros, revistas y en el Internet, con la reciente publicación del arma más moderna de educación interactivo (AO Principles of Fracture Management) y un intenso programa de Cirugía Asistida por Computadora (CAOS)

Los objetivos originales de la Fundación AO/ASIF para el tratamiento quirúrgico de las fracturas eran:

Conseguir una reducción anatómica de todos los fragmentos de la fractura; fijación interna estable de los fragmentos para conseguir que estuvieran tan rigidamente fijos que no se requiera de ninguna inmovilización externa en el postoperatorio, conseguir una consolidación primaria (sin callo) en todos los casos, permitir una movilización precoz e indolora de la extremidad. Actualmente los principios se han modificado gracias a un mejor entendimiento de la Biología, de tal manera que:

1. La reducción anatómica solamente para fracturas de la diáfisis del antebrazo. La reducción anatómica sigue vigente en las fracturas con trazos articulares
2. La fijación de los fragmentos ya no es rígida sino en condiciones de estabilidad relativa para las fracturas diafisarias
3. La consolidación primaria solamente en casos de fracturas con trazos articulares, para las diáfisis es mejor una consolidación secundaria (con callo)
4. La movilización precoz e indolora bajo supervisión del cirujano. De esta forma el objetivo que la Fundación AO-ASIF persigue no es el de popularizar el uso indiscriminado del tratamiento quirúrgico de las fracturas, sino el de realizar una evaluación científica para lograr el óptimo tratamiento del paciente traumatizado.

MATERIAL Y METODOS:

TIPO DE ESTUDIO: transversal, descriptivo, retrospectivo.

PARTICIPANTES: Muestra no probabilística de pacientes con fractura expuesta de tibia tipo III que ingresen al H.T.V.F.N. de enero del 1999 a diciembre del 1999.

SITIO : Servicio de Fracturas Expuestas, Servicio de Archivo ,Servicio de consulta externa del Hospital de Traumatología Victorio de la Fuente Narváez del Instituto Mexicano del Seguro Social.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN, DE NO-INCLUSIÓN y DE EXCLUSIÓN.

De inclusión que sean derechohabientes del I.M.S.S., mayores de 15 años y menores de 50 años ,que presenten fractura expuesta tipo III de tibia , que se haya practicado desbridamiento quirúrgico antes de las 24 horas de evolución de la fractura , que el clavo sea suficiente y con adecuado bloque proximal y distal , que no tenga antecedentes previos de fractura de la tibia.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Criterios de no inclusión ,los pacientes que se hayan operado posterior a 24 horas de evolución de la fractura aunque haya sido en el hospital , paciente operados fuera del hospital - que la osteosíntesis sea insuficiente y por esto se tenga que usar otro método para estabilizar la fractura, pacientes que presenten cualquier tipo de enfermedad reumática y los pacientes que presenta osteoporosis severa así como los pacientes que presenta fractura ipsilateral de fémur o contralateral de fémur y de tibia.

Criterios de exclusión que no tengan expediente completo , las fracturas cerradas de tibia .

ESPECIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.

Variable Independiente: clavo universal y fracturas expuesta de tibia tipo III .

Variable dependiente: la evolución clínica y las complicaciones que presente los pacientes.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.

Se definirá como fractura expuesta: aquellas en las cuales existe una solución de continuidad cutánea que comunica con el foco de la fractura ,sin embargo en la actualidad se incluyen también todas las fracturas asociadas a lesión importante de las partes blandas ,en particular alas que produce un aplastamiento o tracción y que son capaces de exponer o contaminar un foco de fractura Para la clasificación de las fracturas expuesta se utilizara la clasificación desarrollada en el hospital de traumatología Victorio de la Fuente Narváez y que se menciona como:

-TIPO III A 1:Fracturas con las características tipo I y II con más de 8 hrs. de evolución sin haberse practicado desbridamiento quirúrgico.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

-TIPO III A 2: Fracturas con herida mayor al diámetro del hueso fracturado, que puede permitir su cierre en forma satisfactoria; causado por un mecanismo de alta energía que se manifiesta con trazo de fractura complejo (ala de mariposa, segmentaria, multifragmentaria o con pérdida ósea), sufrido en sitios no contaminados con tiempo de evolución menor de 8 ..

-TIPO III A 3: las fracturas ocurridas en terrenos agrícolas o sitios muy contaminados como drenajes, basureros, sitios industriales, canales de desagüe, etc. Independientemente del trazo de fractura como del tiempo de evolución.

-TIPO III B: Fracturas con daño grave de partes blandas, que requieren de injertos cutáneos o colgajos, o lesiones con componentes de machacamiento o que requieran de descompresión quirúrgica.

-TIPO III C: Cualquier fractura expuesta asociada a lesión arterial que requiera reparación quirúrgica para preservar la viabilidad del segmento. Independientemente del mecanismo de lesión.

-TIPO III D. Toda amputación traumática.

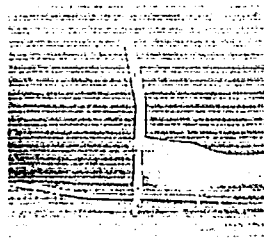
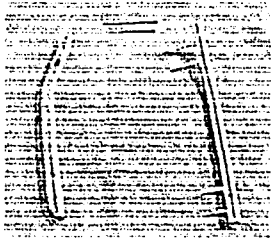
CLAVO UNIVERSAL DE TIBIA : es un tubo con sección transversal en hoja de trébol y una hendidura longitudinal, el cual tiene las siguientes características ; el espesor de la pared es de 1.2mm ,lo que no otorga rigidez , la hendidura longitudinal continua ,evita la concentración de stress en su extremo proximal la rosca cónica ,asegura una fijación adecuada con la boquilla cónica roscada utilizada para la sujeción del material de inserción y extracción ,tiene una hendidura en forma de cola de milano la cual evita el ensanchamiento del tubo y disminuye la

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

deformación torsional del clavo ,tiene muescas de posición, las cuales aseguran la alineación exacta del instrumental de inserción en posiciones predeterminadas ,el eje del clavo tiene la curva de Herzog la cual mide 10° ,el cual es similar a la curvatura anatómica de la tibia

En la región proximal presenta dos orificios de bloqueo los cuales miden 5mm de diámetro el mas proximal de estos es el de bloqueo dinámico y es en forma oval lo que permite el movimiento adecuado de estímulo para la consolidación ósea , el otro es de bloqueo estático, así en la región distal presenta tres orificios dos laterales y uno antero posterior los que miden 5 mm ,y pueden ser utilizados de forma flexible según los requerimientos quirúrgicos.

La sección transversal del clavo es en forma de trébol y la punta del clavo en forma de trineo.



El clavo universal de tibia se encuentra en las siguientes medidas: de longitud 255 mm. hasta el de 400 mm. con once medidas diferentes entre estos dos rangos los cuales aumentan de 15 en 15 mm. de longitud. Con respecto al diámetro tenemos de 10 mm. hasta 14mm El clavo esta echo por aleaciones de hierro, níquel, cromo, esto de acuerdo a las normas internacionales que definen dos grados de contenido de carbono y cuatro de forje en frío, desde el recocido a templado hasta el extra duro (ISOTC 1505832/1). El acero actualmente es un material completo , con buena resistencia combinada con ductibilidad y precio siendo su resistencia a la corrosión y la

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

compatibilidad muy aceptables, a la vez se encuentra cubierto con una capa pasiva, compuesta de productos no solubles a la corrosión .

INDICACIONES : El enclavado intra medular , se comenta que se debe de realizar en las fracturas diafisarias de tibia con trazo transverso u oblicuo corto del tercio medio , así mismo esta indicado en los retrasos de consolidación y en la pseudo artrosis en las mismas regiones anatómicas, con respecto a las zonas de transición, fracturas segmentarias, conminutas; exigen un enclavado con bloqueo dinámico u estático o de otro medio de estabilización. El bloqueo dinámico en un solo extremo del clavo mejora la estabilidad rotacional y permite la compresión axial al cargar el peso ponderal del paciente, el bloqueo estático de ambos extremos proporciona un control de la rotación y la longitud, pero la carga es peligrosa hasta no tener cierto grado de consolidación.

Perno de bloqueo: Tiene un diámetro exterior de 4.9mm, y un diámetro de núcleo de 4.3 mm. lo que nos da resistencia estática y dinámica, tiene una rosca plana que va a lo largo de toda su longitud, y la dimensión del núcleo evita el aflojamiento accidental, no se debe labrar el canal de rosca y se taladra con broca de 4mm.

INSTRUMENTACIÓN PARA ENCLAVADO INTRAMEDULAR



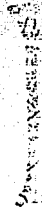
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Instrumentos para el fresado del canal: El fresado se introdujo para adaptar el hueso al clavo, dando un mayor contacto entre sus superficies. Para la apertura del canal medular se utiliza un punzón que tiene dos tamaños pequeño y grande. Se cuenta con una guía de fresado de 3mm. de diámetro y longitud de 950 mm., con una oliva terminal y punta acodada. La oliva evita que se dirija hacia la superficie articular y se perfora está, así mismo permite la extracción de la fresa que se pueda atascar; está guía tiene una curvatura la que permite su fácil introducción a través de los fragmentos de la fractura. Tiene una pinza de sostén para manejar la guía de fresado. En el caso de que halle resistencia para el paso de la guía, se cuenta con fresas manuales de perforación, con diámetro de 6 a 8 mm.. Al abrir el canal medular se utiliza el protector de tejidos de Böhler.

Instrumental para introducción de los calvos intra medulares: Se utiliza la varilla guía de 3mm. que tiene aplanados los dos extremos para evitar el paso de las fresas. Arco de inserción el cual nos va a permitir el bloqueo proximal, cuenta con una boquilla cónica roscada tuerca de bloqueo para clavos de tibia de 10 a 14 mm. de diámetro exterior. Guía de mazo que se atornilla al extremo libre de la boquilla cónica roscada y permite la colocación del mazo de percusión que pesa 1.5Kg. y se desliza a través del tubo guía. Mango flexible utilizado para colocarse en la guía del mazo, en las extracciones del clavo, así como guiar la introducción del clavo. Pieza de conexión angulada, la cual se conecta con el arco de inserción. Cabeza de percusión, lo que permite acoplar adecuadamente el clavo. Varilla llave, ajusta la tuerca de bloqueo. Llave fija hexagonal, llave en tubo hexagonal, ambas ajustan el sistema. Regla esterilizable, está nos mide el diámetro de fresas y clavos. Varilla guía de retención.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

LA CLASIFICACION DEL TRAZO FRACTURARIO: alfa numérica de la AO ,la cual toma en cuenta las características morfológicas del trazo ,las fracturas de cada segmento se dividen en tipos, grupos y subgrupos. Los 3 tipos se designan A ,B ,C .Cada uno de ellos se subdividen en tres grupos :A1, A2 ,A3 , - B1, B2 , B3, -C1, C2, C3 ; por tanto ,existen 9 grupos .La clasificación está organizada según una escala de gravedad creciente, entendiéndose por gravedad la complejidad del trazo, la dificultad del tratamiento y el pronóstico .A1 indica la fractura mas sencillas y la de mejor pronóstico, y C3 la de mayor dificultad y peor pronóstico .



La clasificación de una fractura, permite al mismo tiempo determinar la gravedad y establecer guías de tratamiento.

CLAVO SUFICIENTE: es aquel que se encuentra con bloqueo proximal y distal del trazo de fractura en hueso sano; insuficiente es aquella que no cumple con los requisitos previos.

LA EVOLUCIÓN de los pacientes se valorará en forma intra hospitalaria ,por medio del expediente clínico primordialmente intra hospitalaria y los primeros 15 días de post operados (infección postoperatoria ,compromiso cutáneo, dehiscencia de la herida) hasta que se consoliden la fractura . se considerara inadecuada cuando se presente este tipo de pseudo artrosis ,

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

retardo de la consolidación , osteomielitis , limitación de los arcos de movimientos de la articulación de la rodilla y del tobillo primordialmente. EVOLUCIÓN: en una variable ALEATORIA, ESCALAR

LA CONSOLIDACION : se valorara bajo los criterios de Montoya el cual expresa la consolidación de las fracturas en grados ,la cual refiere que las de grado I son aquellas fracturas con evidencia de solución de continuidad con presencia mínima o nula de callo óseo. El grado II donde hay presencia de solución de continuidad con presencia de trabéculas centrales, evidencia de callo óseo y persistencia de callo de fractura. El grado III se evidencia parcialmente el trazo de fractura y evidencia de consolidación. El grado IV se observa totalmente consolidada y sin evidencia de solución de continuidad alguna.

INTERVENCIONES El investigador acudirá al Servicio de Archivo clínico del Hospital Traumatología Magdalena de las Salinas para identificar los datos de los pacientes que ingresaron con diagnóstico de fractura expuesta de tibia tipo III de la clasificación del servicio de poli fracturados y expuesta del hospital y se registrarán en la forma de captura de datos.

La información será captada en hojas que se diseñan especialmente para este estudio y que aquí se ilustra con las características ^(anexo 1) que tiene las hojas de captura de datos: nombre ,numero de afiliación no de folio, sexo, edad, ocupación, mecanismo del trauma, lado afectado tipo de fractura y características de la fractura, fecha del desbridamiento ,colocación de fijadores externos, fecha de colocación de clavo endomedular tipo AO , consolidación ósea, complicaciones tempranas, complicaciones tardías fecha de alta y observaciones. Se realizara base de datos en programa estadístico SPSS versión 10 para su análisis.

RESULTADOS :

Posterior a la revisión del archivo clínico del servicio de poli fracturados y fracturas expuestas se encontró que 49 paciente habían sido sometidos a tratamiento quirúrgico por presentar fracturas expuesta de tibia mediante la colocación de clavo, durante el periodo del año de 1999 de estos solo 13 cumplieron con los requisitos, los resultados de la revisión de expedientes son: Se operaron 13 pacientes de fractura expuesta de tibia con rango de edad de los 17 años a los 48 años de edad con una media 20 años de edad, con distribución por sexo de 11 hombres y 2 mujeres (84.6 % y 15.4%) con ocupación de obrero (15%) chofer (8%) vendedor (15 %) estudiante (15%) empleado (31%) ingeniero químico (8%) desempleado (8%). El tipo de fractura con respecto al trazo fracturario y según la clasificación de la A / O fue de la 42A1 tres casos (23.1%) de la tipo 42A2 dos casos (15.4%) 42A3 dos casos (15.4%) 42B1 un caso (7.7%) 42B2 dos casos (15.4 %) 42B3 dos casos (15.4%) y de la 42C1 un caso (7.7%) .Con respecto al tipo de fractura expuesta tenemos las tipo IIIA 1 con dos casos (15.4 %) las tipo IIIA2 con diez casos (76.9%) y las tipo IIIA3 con un caso (7.7%).

Las complicaciones tempranas no se presentaron en un 84.6 % y se presentaron en un 15.4% estas fueron una limitación importante del movimiento del tobillo así como, en otro paciente alargamiento de los tiempos de coagulación; En cuanto a las complicaciones tardías se presentaron 4 pacientes con pseudo artrosis (30.7%) uno con una área cruenta (7.6%) y 8 no presentaron complicaciones (61.5%)

Los implantes que se utilizaron fueron clavo universal 10x300 en 6 pacientes (46%), 10x330 en dos pacientes (15.4%) 10x315 en 2 Pacientes (15.4%), el implante 10x 285, 330, 360 en otros tres paciente por lo que en cada uno dio porcentaje de 7.7% .

El lado mas afectado fue el izquierdo con 8 pacientes (61.5%) y el derecho con 5 (38.4%) .

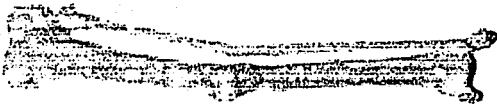
El tiempo en el que consolidaron las fracturas en 4 meses 7 pacientes (53.8%) en 6 meses 2 (15.4%) en ,10 ,9, 7 y 5 meses 4 pacientes encada uno fue un porcentaje de 7.7%.

En 9 pacientes se realizo de primera intención desbridamiento quirúrgico con la colocación de fijadores externos (69.23%) y solamente en 4 no se colocaron los fijadores externos pero si se realizo el desbridamiento (30.76%) ,en el segundo evento quirúrgico se colocaron 12 clavos universales (92.3%) y en uno se realizo escarificación (8.7%).en un tercer evento quirúrgico se realizan tres colocaciones de injerto óseo antólogo (23%) a otro paciente se le coloco el clavo y en 9 no se realizo un tercer evento quirúrgico (69.23%) .

El mecanismo del trauma primordialmente fue ocasionado por vehículo automotor (carro o motocicleta en 9 casos (69.23%), al practicar algún deporte como el fútbol soccer en dos pacientes (15.4%) y por caídas de altura también en dos paciente 15.4% ^{anexo 2}.

DISCUSIÓN :

Durante años ha existido la controversia de utilizar los clavos endomedulares fresados o no usarlos en las fracturas de tibia y más aun en las expuestas, actualmente en nuestro hospital esta cayendo en desuso la utilización del clavo universal, dadas las complicaciones que se presentan tanto por el riesgo elevado de osteítis ,así como el de retardo de la consolidación el cual refiere la bibliografía mundial es de 13.6%⁶ , o el acortamiento de la extremidad pélvica, deformaciones angulares entre otras en .

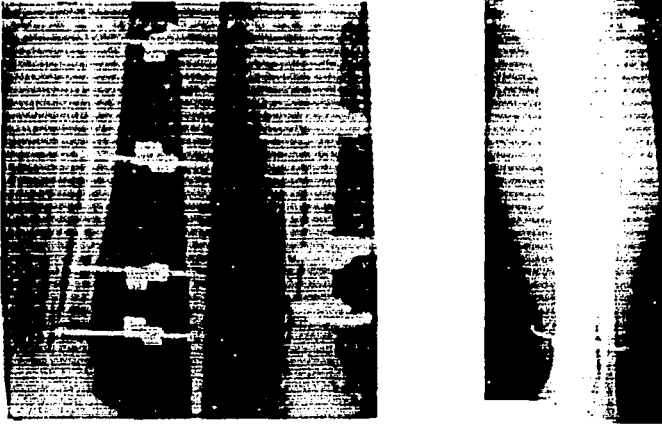


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Nuestro estudio se presentó un 30% de tendencia a la pseudo artrosis esto ocasionado primordialmente a la consolidación inicial del peroné lo cual no permitía una adecuada formación de puentes óseos y por ende la consolidación buscada, lo que requirió manejo posterior con dinamizar el clavo, así como hasta toma y aplicación de injerto óseo, la mayoría de los pacientes consolidaron en un lapso de 4 meses ninguno antes de este tiempo, así mismo lo que se reporta mundialmente⁶, en nuestro estudio no se presentaron casos de embolismo grasoso ni de embolia pulmonar, ni de síndrome compartimental.

La tibia se encuentra destinada a soportar la carga del peso, así como tiene extensas áreas desprovistas de inserciones musculares lo que determina de por sí una pobreza vascular, sobre todo ello en la porción media con distal del hueso⁵, el rango de fractura del tercio medio o distal con frecuencia compromete la arteria nutricia del hueso, complicando aún de mayor grado el déficit vascular, así como la región antero interna de la tibia se encuentra cubierta por solo tegumento cutáneo así como un trazo de fractura oblicuo, helicoidal en sí un trazo complejo multi fragmentado con suma frecuencia tienden a presentar gran

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



daño tisular, aunado a que generalmente son ocasionado por un traumatismo de alta energía en el estudio se observo que el 69.23 % de estos mecanismos de alta energía son causados por vehículo automotor, primordialmente los carros y las motocicletas ,esta aunado a las grandes distancias que existen en las grandes metrópolis y la necesidad de recorrer en menor tiempo estas grandes distancias así como al gran descuido que presentamos al conducir en estado de ebriedad , y así como que se presento en mayor frecuencia en pacientes de edad productiva son datos que nos indican que el buen manejo para este tipo de lesiones aun esta pendiente de llegar a la satisfacción de sanar al paciente en esta desgracia .

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIÓN :

En el manejo de las fracturas expuestas de tibia tipo III , no considero que el uso de clavo centro medular fresado sea la solución mas adecuada para este tipo de padecimientos ya que se encuentra comprometida la extremidad tanto como por la perdida de aporte vascular dado por los tegumentos así como por la lesión en si por el mismo trauma a la circulación nutricia del hueso y se compromete aun mas esto ocasionado por el fresado del canal , mas en un momento dado y ante el echo de no contar con alguno otra alternativa de tratamiento nos puede proporcionar una adecuada función para la estabilización y manejo de estas fracturas , mas que otros sistemas los cuales también no son definitivos en el manejo de las fracturas expuestas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ENEXO I

HOJA DE CAPTURA DE DATOS DE PACIENTES MANEJADOS CON CCU. EN.
1999 EN EL HTVFN CON FX. EX. TIPO III

NOMBRE: _____

NO. DE FILIACIÓN: _____ NO. FOLIO: _____

SEXO: _____ EDAD: _____ OCUPACIÓN: _____

MECANISMO DE TRAUMA: _____

LADO: _____

TIPO DE FRACTURA: _____

CARACTERÍSTICAS DE LA FX. _____

LESIONES ASOCIADAS: _____

TRATAMIENTO: _____

DESBRIDAMIENTO _____ TIEMPO QX _____

FIJADORES EXTERNOS _____ TIEMPO QX _____

C.C.U.: _____ TIEMPO QX _____

CONSOLIDACIÓN OSEA: _____

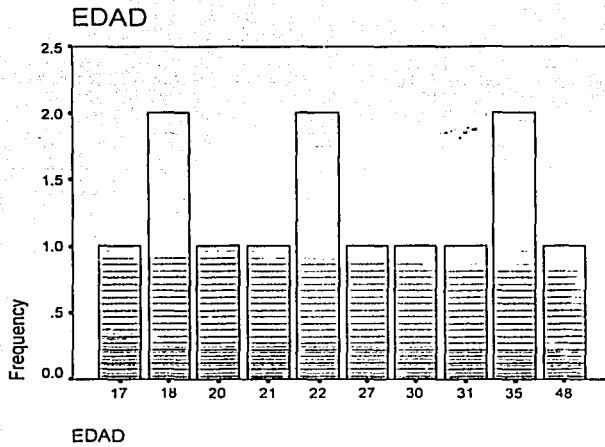
COMPLICACIONES TEMPRANAS _____

COMPLICACIONES TARDIAS: _____

OBSERVACIONES: _____

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

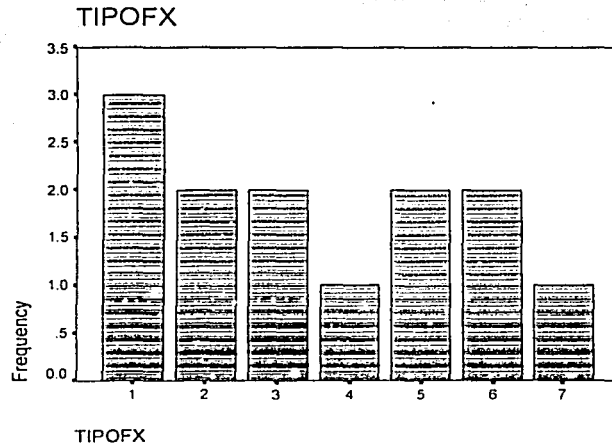
ANEXO GRAFICAS DESCRIPTIVAS 2.



Las edades quedan un predominio de la 3er década de la vida.

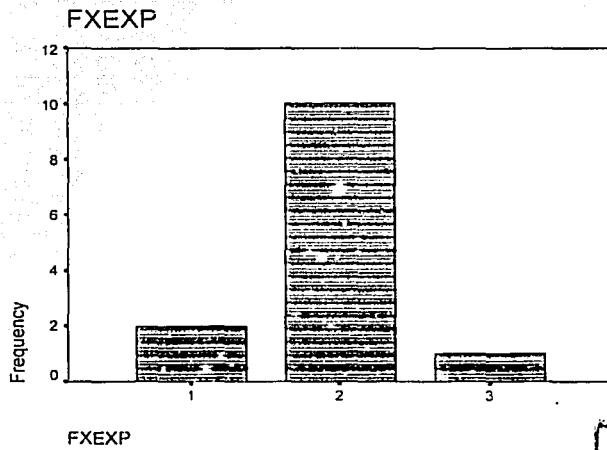
· TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONTINUA ANEXO 2 GRAFICAS DESCRIPTIVAS



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

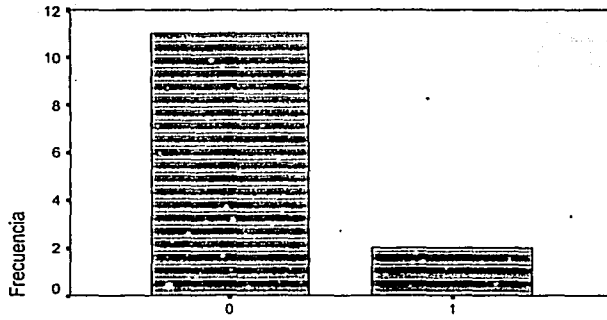
CONTINUA ANEXO 2 GRAFICAS DESCRIPTIVAS



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONTINUA ANEXO 2

COMPLICACIONES TEMPORANAS



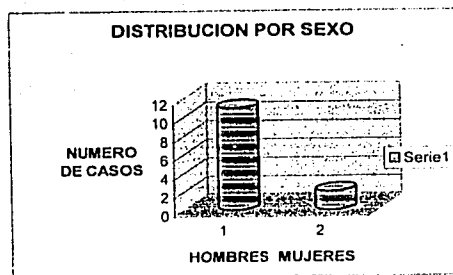
0 no comp. 1 sí comp

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONTINUACIÓN DE ANEXO 2

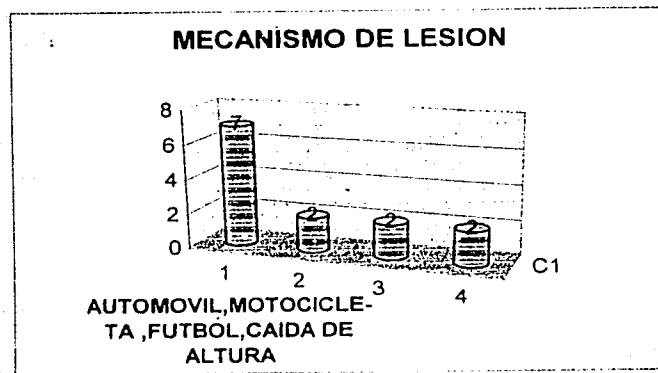
GRAFICAS DESCRIPTIVAS

El lado mas afectado fue el lado izquierdo con un 62% y del lado derecho se observo un 38%



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

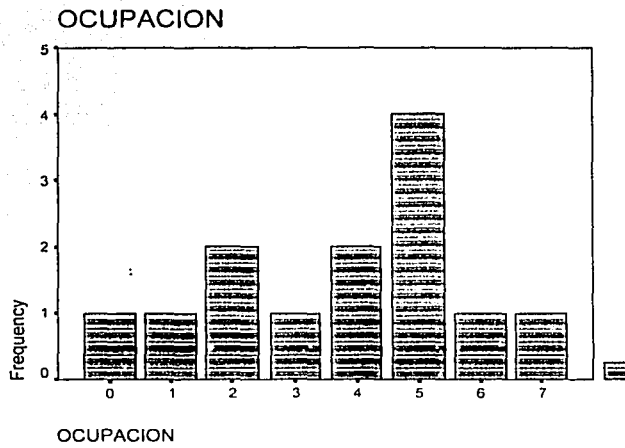
CONTINUA ANEXO 2



Las lesiones condicionadas primordialmente por mecanismo de alta energía son por vehículos

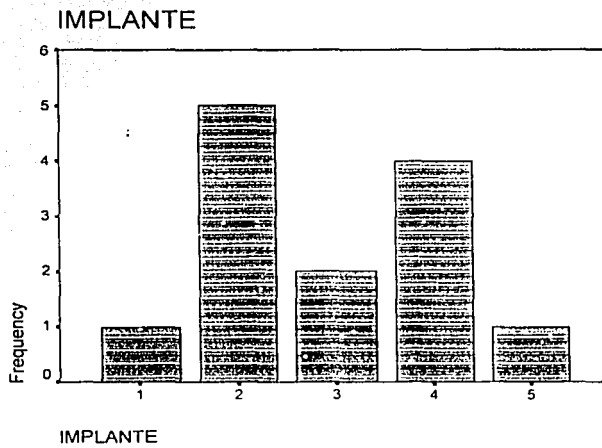
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONTINUACIÓN DE ANEXO 2



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

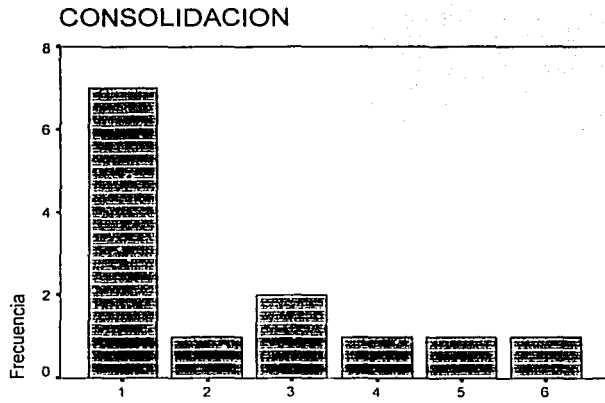
CONTINUACIÓN DE ANEXO 2



El implante que mas se uso fue el clavo 10x 300mm y el de 10x 315mm.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

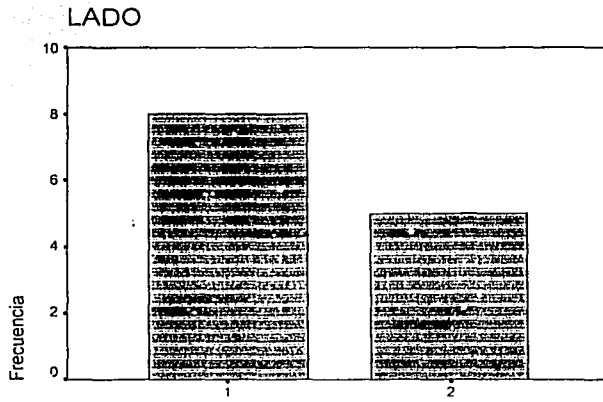
CONTINUACIÓN DE ANEXO 2



la consolidacion se logro en 4 meses predominantemente

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONTINUACIÓN DE ANEXO 2



lado izquierdo con el número 1 y lado derecho con num 2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA :

1. Kuntscher G. El enclavado, Fundamentos, Indicaciones y Técnica, Barcelona; Edit. Científica Med., 1965: 141-172.
2. Müller ME, Allgower M, Schneider S, Willenegger H. Manual de Osteosíntesis. Capítulo Alemania, Edit Springer-Verlang 1993: 7-8.
3. Colchero F. Osteosíntesis Estables de las Fracturas de la Diafisis Femoral con Clavo Intramedular y Tornillos que lo Atraviesan. Rev Med Mex 1975; Tomo LV, 1199: 279-289.
4. Keating JF, Phil M. Reamed Interlocking Intramedullary Nailing of Open Fractures of the Tibia. Clin Orthop and Rel Res 1997; 338: 182-191
5. Trueta J. La Estructura del cuerpo humano. Edt Labor 1975: 268-275
6. Rúa MF, Caldelas CE. Epidemiología y resultados clínicos de las fracturas expuestas de tibia. Rev Mex Orthop Traum 1999; 13 (5): 447-454.
7. Heim D, Regazzoni P. Utilización actual de la fijación externa en las fracturas abiertas. Injury 1992; vol 23 suplemento 2: 1-38
- 8x Adrover PA, Garin DM. External Fixation and Secondary Intramedullary Nailing of Open Tibial Fractures. J Bone Joint Surg 1997; 79B: 433-437
- 9x Jenny JY, Jenny G. Infection after reamed intramedullary nailing of lower limb fractures. Acta Orthop Scand 1994; 65(1): 94-96
- 10x Kessler SB, Hallfeldt KK. The effects of Reaming and intramedullary Nailing on fracture Healing. Clin Orthop and Relat Research 1986; 212: 18-25
- 11x Chapman MW. The Role of Intramedullary Fixation in Open Fractures. Clin Orthop and Relat Research 1986; 212: 26-34

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

12xMüller M.E. Allgöwer M. Willenegger H. Technique of Internal Fixation of Fractures.
Springer Verlag, Berlin, 1965

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALI
DE LA BIBLIOTECA