

35  
205

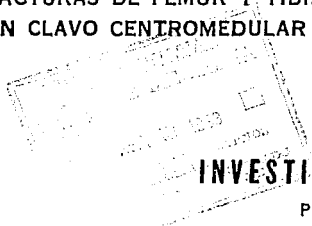
11 245



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE SALUD DEL  
DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
DEPARTAMENTO DE POSGRADO  
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN :  
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia

FRACTURAS DE FEMUR Y TIBIA IPSILATERAL TRATADAS  
CON CLAVO CENTROMEDULAR BLOQUEADO CON PERNOS



## INVESTIGACION CLINICA

PRESENTADO POR :

**DR. MOISES IBANEZ GALICIA**

PARA OBTENER EL GRADO DE :

ESPECIALISTA EN :

## TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia

DIRECTOR DE LA TESIS : DR. JOSE LUIS RODRIGUEZ FLORES

PROF. TITULAR DEL CURSO : DR. JORGE GARCIA LEON

CIUDAD DE MEXICO  
Servicios de Salud

DDF



1993

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **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 está 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.

## INDICE:

INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
JUSTIFICACION.....	12
OBJETIVOS.....	13
HIPOTESIS.....	14
MATERIAL Y METODOS.....	15
ANALISIS ESTADISTICO.....	21
RESULTADOS.....	23
CONCLUSIONES.....	28
COMENTARIOS.....	30
CRONOGRAMA.....	31
BIBLIOGRAFIA.....	32

## INTRODUCCION

Siempre ha sido un reto para el médico ortopedista el tratar a sus pacientes fracturados con el mejor implante, especialmente cuando un paciente tiene más de una fractura y es imperativo rehabilitario rápido, para prevenir las complicaciones que pudieran presentarse por permanecer largo tiempo en cama; sobre todo, tratándose de pacientes de edad avanzada, ya que es bien sabido que mientras más viejo se nuestro paciente, es más susceptible de complicarse con descompensaciones metabólicas, infecciones de las vías respiratorias bajas, etc.

En tiempos remotos, nuestros antepasados trataban las fracturas con métodos un tanto empíricos, y con los medios que disponían. Posteriormente se trataron las fracturas de los miembros pélvicos con diversas inmovilizaciones, entre estas, la tracción cutánea y después se utilizó la tracción esquelética. Sin embargo, éstos métodos de tratamiento confinaban a nuestros pacientes a largos periodos en cama, hospitalizados, lo que afectaba en forma importante su aspecto afectivo provocándole grandes depresiones y al concluir el tratamiento, el paciente quedaba con importantes secuelas como deformidades, acortamientos, etc.

Es entonces cuando los médicos ortopedistas se preocupan por ofrecer mejores tratamientos a sus pacientes, iniciando la era de los tratamientos quirúrgicos.

Uno de los problemas que frecuentemente se presentaban, era la aparición de casos en los que los pacientes tenían fracturas de fémur y tibia del mismo lado, representando un gran dilema en la decisión terapéutica.

Algunos autores han denominado a esta situación patológica rodilla flotante, debido a que los dos extremos óseos de la articulación de la rodilla están fracturados y la rodilla prácticamente se encuentra flotando entre los tejidos blandos que la circundan.

La decisión en estos casos, está en escoger un implante que ofrezca una muy buena fijación de las fracturas y que le permita al paciente tener una rehabilitación temprana, para reducir al mínimo las secuelas propias de la inmovilización prolongada.

Actualmente se ha aceptado por varios autores de diferentes partes del mundo, la eficacia del clavo centromedular bloqueado a pernos para tratar las fracturas de los huesos largos expuestos a cargas, permitiendo un apoyo temprano de la extremidad afectada, gracias a su fijación firme al hueso con los pernos, aunque los trazos fracturarios sean muy inestables.

Este tratamiento ofrece muchas ventajas para el paciente. que pocos días después de la cirugía, puede apoyar la extremidad operada con plena seguridad.

En el presente estudio, se pretende evaluar la evolución posoperatoria de pacientes que presentaran la condición patológica que se ha mencionado, es decir, que tuvieran fracturas de fémur y tibia del mismo lado, y que fueran tratadas con osteosíntesis con clavo centromedular bloqueado a pernos. Sin embargo, tal situación es poco frecuente en el período comprendido de un año, encontrando sólo cinco casos de éstos, siendo poco demostrativos estadísticamente, por lo que se realizó un estudio descriptivo de los cinco casos. Un gran problema que se observó con éstos pacientes, es que todos ellos presentaron una rehabilitación deficiente, teniendo como consecuencia una limitación de sus arcos de movilidad, y un apoyo tardío de su extremidad afectada, debido al dolor, lo cual les producía miedo para apoyar, aunado al bajo nivel sociocultural de éstos pacientes, a los que se les indicó que movilizaran su extremidad y que la apoyaran con muletas y posteriormente sin ellas. Este es un problema muy serio al que hay que poner mucha atención, ya que si los pacientes toman esa actitud, el implante no está cumpliendo su objetivo, que es el de la rehabilitación temprana.

## ANTECEDENTES:

Desde la antigüedad, nuestros ancestros se enfrentaron a la dificultad de fijar las fracturas de los huesos largos intentando vencer las deformidades creadas por las fuerzas musculares y la fuerza de gravedad; para tal efecto utilizaron los materiales que entonces disponían. Los Arabes inmovilizaron las fracturas en un bloque de yeso (25). Los Chinos, Africanos y Polinesios usaron madera o varas de bambú envueltas con tiras de piel o de plantas fibrosas (13-14). Hipócrates describió moldes rígidos de cera en el tratamiento de las fracturas (1). Los Egipcios utilizaron vendajes rígidos embalsamados con resinas, pero en general, éstos materiales no eran lo suficientemente rígidos para sostener los huesos fracturados. Seutin en 1849 describió el uso de vendajes rígidos con albúmina o resina (25).

En 1852, Mathysen utiliza el método de vendar la extremidad fracturada e incorporar yeso de París en el vendaje. Este método parecía ser lo suficientemente rígido para fijar las fracturas, por lo que desde esa época se hizo muy popular (24).

Sin embargo, los pacientes eran confinados a largos periodos en cama y quedaban generalmente con grandes deformidades y acortamientos (33-34). En esa época, el Dr. Smith ideó una prótesis para las fracturas de miembros pélvicos

con la que el paciente podía deambular tempranamente, sorprendiendo a los médicos de entonces, al corroborar que las fracturas alcanzaban una unión satisfactoria; sin embargo, dicha prótesis no fué aceptada debido a su complejidad y a que se consideraba "irracional" el concepto de la movilización temprana de los pacientes fracturados.

El tratamiento de las fracturas se mejoró notablemente con el advenimiento de los rayos X en la década de 1890, en que ya se podían visualizar los huesos sin su cobertura de músculos y demás tejidos blandos.

En ésta época, uno de los métodos más utilizados en el tratamiento de las fracturas de los huesos largos, principalmente para las fracturas de fémur, fué la tracción cutánea (29).

En 1907 Fritz Steinmann utilizó dos clavos dirigidos transversalmente en los cóndilos femorales, medial y lateral, a los que se les adaptaba un estribo y una tracción. Con éste sistema de tracción esquelética, se mejoraban los sistemas de tracción cutánea (36).

En 1909, Kirshner utilizó un alambre de diámetro pequeño, obteniendo una resistencia aumentada a la angulación, lograda dándole tensión; principio mecánico aplicado a las llantas de bicicleta. De ésta forma, un alambre pequeño era capaz de tolerar las fuerzas generadas por la



tracción (18).

Los clavos de Steinmann y los alambres de Kirshner fueron utilizados ya ampliamente para el tratamiento de las fracturas desde la década de los años treinta (23).

Otro método histórico que debe ser mencionado en el tratamiento de las fracturas de los miembros pélvicos, fue la férula de Thomas, que daba estabilidad en extensión y permitía transportar al paciente y tenerlo en su casa (38).

El primer reporte que se tiene sobre el tratamiento de las fracturas con enclavado centromedular se publicó en el año de 1937, en donde se da a conocer el tratamiento que se improvisó un año antes para reparar una fractura de Monteggia en la que el tercio proximal del cúbito estaba multifragmentado y la cabeza del radio luxada en forma anterior.

Se reparó la fractura colocando un clavo de Steinmann en el conducto medular del cúbito, alineando los múltiples fragmentos cerclandolos con alambre, por los doctores Rush. En 1938 y 1939, los mismos autores reportan haber utilizado clavos centromedulares en fémur; es entonces cuando surge el clavo de Rush, el cual era una modificación del clavo de Steinmann, con un acodamiento en el extremo proximal para prevenir su migración hacia adentro del hueso. En éstos años se utilizaron clavos centromedulares en humero y cla-

vicula (32).

En 1940 Kuntscher de Kiel, Alemania, diseñó su clavo y equipo para la osteosíntesis de fémur y tibia con enclavado centromedular, dando gran ímpetu a éste tratamiento. Su clavo tenía el perfil en "U" en lugar del de trebol actual.

En 1946, Street, Hansen y Brewer describieron unas barras rígidas con perfil de diamante usadas en fémur y humero.

Sin embargo, ya desde entonces se conocían las limitaciones de los clavos centromedulares libres en los trazos fracturarios distales, proximales y en las fracturas oblicuas largas o multifragmentarias, que por ser muy inestables, producían pseudoartrosis, rotaciones y acortamientos.

Se atribuye a Kuntscher la primera idea del clavo centromedular bloqueado, al cambiar el diseño del perfil de su clavo, de la forma de "U" a la de "trebol" que todos conocemos actualmente; en el canal del clavo se colocaban tornillos desde la cortical ósea, ofreciendo una fijación más adecuada. Esto ocurrió en la década de los años sesentas. Posteriormente Klemm modificó el clavo intramedular bloqueado, reportando sus primeras experiencias clínicas en 1972. En ese mismo año, el Dr. Colchero en México, iniciaba sus investigaciones con un clavo centromedular sólido, ini-

cialmente bloqueado con tornillos y posteriormente con pernos, reportando buenos resultados en el tratamiento de las fracturas inestables (9). En 1976, Grosse reporta una modificación del clavo de Klemm. Desde entonces se han diseñado diversos clavos intramedulares bloqueados como el Russell-Taylor, el clavo de Huckstep y otros. Cabe mencionar que en la década de los años sesenta, un grupo de cirujanos ortopedistas suizos (AO), introdujeron las placas de compresión en los huesos largos, ofreciendo una reducción exacta de las fracturas conminutas de fémur y tibia con compresión interfragmentaria fijada con tornillos; en un principio este tratamiento tuvo mucho auge, pero se ha ido abandonando, debido a que se reportaron muchas complicaciones con éstos implantes, tales como pseudoartrosis, infecciones óseas y aflojamiento de los tornillos, entre otras. Uno de los inconvenientes de éste tratamiento era la amplia desperiostización que se realizaba para colocar la placa, dejando desvascularizados los pequeños fragmentos, que se secuestraban posteriormente. Actualmente el grupo AO ha reconocido la eficacia del enclavado centromedular bloqueado con pernos, por lo que ellos mismos han diseñado su propio clavo centromedular fijo a pernos que han denominado clavo universal (9, 11, 16).

El clavo centromedular de Colchero difiere de los demás clavos en que es macizo y que cuenta con una regleta para localizar los orificios, usando lo menos posible el intensificador de imágenes, mientras que los otros clavos son huecos, con lo que el implante se hace menos resistente. El clavo de Huckstep, es un clavo sólido, pero tiene diversos orificios a lo largo de su longitud, lo que le resta resistencia. Además todos los clavos utilizan el intensificador de imágenes para poder localizar los orificios y colocar los pernos.

En un estudio reciente, Levin reporta la cantidad de radiación a que es expuesto un cirujano al colocar un clavo centromedular bloqueado a pernos, en donde la dosis promedio de radiación en la mano dominante durante la inserción de los pernos proximales fué de 13 milirems y en la inserción de los pernos distales fue de 12 milirems. El autor justificándose, refiere que estas dosis de radiaciones están permitidas por las normas de seguridad y que se puede tolerar esta radiación durante un cuarto de año (3 meses), después de lo cual, el cirujano debe descansar para eliminar la radiación. En nuestro medio esto no es muy factible, ya que limita la actividad del cirujano (22).

Se ha aceptado en forma general que el enclavado a foco cerrado es mejor que a foco abierto; con este método se

pueden esperar menos complicaciones, ya que se respeta el aporte sanguíneo del periostio y se minimiza el trauma quirúrgico a las zonas adyacentes a la fractura, disminuyendo importantemente el índice de infecciones y pseudoartrosis. El único inconveniente es que con éstos métodos se utiliza más el intensificador de imágenes para reducir las fracturas y pasar el implante ( 9, 28, 37 ).

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Siempre se ha discutido que hacer con los pacientes que han presentado fracturas de fémur y tibia ipsilateral: algunos son tratados quirúrgicamente en el fémur y conservadoramente en la tibia; otros son tratados quirúrgicamente en los dos huesos. sin embargo, en los primeros, el apoyo se ve retrasado en forma importante, en los segundos depende mucho del tipo de implante que se coloque para que inicien la movilización y la marcha.

En la mayoría de los pacientes, mientras más se retrasa el apoyo, más se retrasa la consolidación ósea y puede producirse osteoporosis por desuso, lo que podría condicionar aflojamiento del implante, atrofia muscular y rigidez articular.

De esta forma, podemos observar que el problema principal a resolver, es el retraso en la rehabilitación de los pacientes que cursan con fracturas de los dos huesos importantes de una misma extremidad pélvica y que genera secuelas importantes para el paciente, limitándole sus funciones en su vida normal.

Esto se puede llevar a cabo utilizando como implante quirúrgico al clavo centromedular bloqueado a pernos, que ofrece una excelente fijación de las fracturas y que permite un apoyo temprano.

## JUSTIFICACION:

Entre los requisitos necesarios para lograr una consolidación ósea, están el de asegurar una perfecta estabilidad de los fragmentos fracturados, el tiempo suficiente para formar un puente óseo.

Además también se requieren los estímulos que proporcionan la función normal como el apoyo total en fémur y tibia, los esfuerzos musculares normales y la movilidad articular.

Esto se logra si el implante es capaz de soportar todas las fuerzas que se produzcan.

Otras ventajas del apoyo temprano son, vida familiar y social normales y pronta reinstalación a su trabajo, aún cuando no haya consolidado completamente la fractura. Esto último es muy importante desde el punto de vista económico, ya que generalmente en nuestros hospitales nos llegan pacientes en edades productivas y que en muchos casos son el sostén de sus familias, por lo que una incapacidad prolongada les afecta profundamente en este aspecto. Por otro lado, también atañe a los patrones de los pacientes trabajadores, pues les disminuye la productividad y produce gastos de seguros, etc. El clavo que se utiliza reúne los requisitos necesarios para que el paciente regrese pronto a su vida normal.

**OBJETIVOS:****1. OBJETIVO GENERAL:**

Evaluar la evolución posoperatoria de los pacientes que ingresaron al Hospital General la Villa con fracturas de fémur y tibia ipsilateral, del 10. de Enero al 15 de Diciembre de 1992.

**2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- 2.1. Evaluar la evolución clínica postoperatoria de los pacientes tratados con clavo centromedular fijo a pernos y que presentaron fracturas de fémur y tibia del mismo lado.
- 2.2. Comprobar que el clavo centromedular fijo a pernos es un excelente medio de fijación para las fracturas de los huesos largos expuestos a carga.
- 2.3. Conocer el tiempo de apoyo total con y sin muletas de la extremidad afectada.
- 2.4. Medir los arcos de movilidad de las articulaciones adyacentes a los huesos fracturados.



**HIPOTESIS:****HIPOTESIS NULA:**

$H_0$  = El clavo centromedular fijo a pernos no da una muy buena estabilización a las fracturas de fémur y tibia del mismo lado, no favorece la consolidación ni el apoyo temprano de la extremidad afectada.

**HIPOTESIS ALTERNA:**

$H_1$  = El clavo centromedular fijo a pernos da una muy buena estabilización a las fracturas de fémur y tibia del mismo lado, favoreciendo la consolidación y el apoyo temprano de la extremidad afectada.

## MATERIAL Y METODOS:

A.- TIPO DE DISEÑO: ENSAYO CLINICO

B.- UNIDAD DE ANALISIS: INDIVIDUAL

C.- DIRECCIONALIDAD: PROGRESIVA

D.- TEMPORALIDAD: AMBISPECTIVA

E.- TAMAÑO DE LA MUESTRA: POBLACION ABIERTA

F.- UNIVERSO: PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL GENERAL LA VILLA DE LA DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE SALUD DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL. AV. SAN JUAN DE ARAGON ESQ. ANSAR COL. GRANJAS MODERNAS, MEXICO, D.F.

G.- TIPO DE MUESTREO: SISTEMATICO.

H.- CRITERIOS DE INCLUSION:

- a) Todos los pacientes con fracturas de fémur y tibia del mismo lado, tratados con clavo centromedular bloqueado a pernos.
- b) Pacientes de ambos sexos.
- c) Individuos mayores de 15 años.
- d) Pacientes de todos los estratos socioeconómicos.

I.- CRITERIOS DE EXCLUSION:

- a) Pacientes con fracturas de cráneo o columna con compromiso neurológico.
- b) Pacientes menores de 15 años.
- c) Pacientes que padezcan enfermedades sistémicas como tuberculosis, SIDA, oncológicas, etc.

**J.- CRITERIOS DE ELIMINACION:**

- a) Pacientes que fallezcan en el postoperatorio inmediato por otras patologías.
- b) Pacientes que se pierdan, es decir, que no acudan a la consulta y que no sea posible localizarlos.

**TIPOS DE VARIABLES:****VARIABLE DEPENDIENTE:**

Tratamiento quirúrgico con clavo centromedular bloqueado a pernos en femur y tibia del mismo lado.

**VARIABLE INDEPENDIENTE:**

Fracturas de femur y tibia ipsilateral.

#### CARACTERÍSTICAS DEL IMPLANTE UTILIZADO:

Es un clavo recto sólido, de 12.7 mm de diámetro para fémur y 11 mm para la tibia, cilíndrico, de aplicación intramedular, que se bloquea al hueso mediante pernos, los cuales pueden ser seis o cuatro: dos proximales, dos en medio y dos distales. El diámetro del perno del clavo es de 4 mm. El material del implante es acero inoxidable 316-L. El clavo cuenta con su equipo especial para colocarlo, que básicamente es un mango, una regleta para localizar los orificios del clavo, con brocas de 4 mm.

El clavo, de acuerdo a estudios de su creador, es más resistente que el hueso y que los otros clavos centromedulares que existen bloqueados a pernos (9).

El clavo para tibia tiene una angulación anterior en su extremo proximal.

#### DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA:

El paciente es programado encontrándose hemodinámicamente estable.

PARA EL FÉMUR: Bajo BPD, en decubito lateral del lado opuesto al lado de la lesión, previa sepsia y antisepsia del miembro pelvico afectado, se procede a colocar campos esteriles dejando descubierta la extremidad. Se realiza abordaje lateral en el muslo, disecando por planos, se

separa el tabique intermuscular entre el vasto externo y el biceps crural, hasta llegar al foco fracturario, se limpian los extremos fracturarios del fémur, se procede a fresar el conducto medular proximal, hasta perforar el trocánter mayor aprox. en su fosita digital hasta la fresa del No.13. Después se procede a fresar el conducto medular distal también hasta la fresa del diametro mencionado. Se realiza a continuación la recolocación de una fresa medular delgada por el conducto medular proximal, hasta salir por el trocánter mayor, se incide la piel del glúteo aprox. 5 cm sacando la punta de la fresa, se alinea la punta distal del clavo con la fresa, previamente montado en su mango, con la regleta puesta, se procede a introducir el clavo hacia el conducto medular, hasta que se observa su punta en el cabo fracturario proximal del fémur. En ese momento se procede a reducir la fractura con la ayuda de las pinzas de Lane; una vez conseguido esto, se pasa lo que resta del clavo hacia el conducto medular distal.

Una vez enclavijado el fémur, se procede a buscar los orificios con la ayuda de la regleta y las camisas, primero los distales, perforando con la broca de 4 mm. Después se perforan los sitios proximales al trazo de fractura, para colocar los pernos. Se lavan las heridas quirúrgicas, se coloca drenaje y se procede a cerrar por planos. Una vez

terminado este procedimiento, se coloca al paciente en decubito dorsal, se descubre la pierna del mismo lado, previamente lavada y cubierta con un campo estéril. Se coloca isquemia con venda de Smarch.

Se realiza un abordaje anterior, ligeramente curvo hacia afuera, de tal manera que se evite que la herida quede sobre la parte subcutánea de la tibia. Se desperiostiza, hasta llegar al trazo de fractura, el cual es limpiado, se procede a reducir la fractura y se fija con una pinza de Lowman.

Una vez hecho esto, se procede a realizar abordaje anterior en la porción proximal de la pierna, sobre la tuberosidad anterior de la tibia, se perfora el hueso con el iniciador de la caja de Kuntscher, previa incisión longitudinal del tendón rotuliano y separación del mismo con dos cintas umbilicales, se procede a fresar el conducto medular de la tibia, hasta la fresa del No. 11.5; se pasa el clavo montado en su mango y con su regleta colocada en su lugar, se localizan los orificios distales con la ayuda de la regleta, se perfora el hueso con la broca de 4 mm corroborando que coincidan los orificios del hueso con los del clavo, se bloquean con los pernos; se hace lo mismo con los orificios proximales, se retira el mango del clavo, se lava, se cierra por planos, se cubren con gasas estériles las heridas y se coloca vendaje elástico en toda la extremidad.

**OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES:****A. EDAD: Variable cuantitativa ordinal.**

Se tomará la edad en años cumplidos en mayores de 15 años.

**B. SEXO: Variable cuantitativa nominal**

Se determinará 1. Masculino.

2. Femenino.

**C. TECNICA QUIRURGICA: VARIABLE EXPERIMENTAL.**

Colocación de clavo centromedular en fémur y tibia de la misma extremidad.

**D. COMPLICACIONES: VARIABLE CUALITATIVA NOMINAL.**

- Infección superficial
- Infección profunda
- Hemartrosis
- Retardo de consolidación
- Pseudoartrosis
- Otros

## ANALISIS ESTADISTICO.

El presente trabajo es un estudio descriptivo en el que se obtuvo una muestra muy pequeña, pues durante el periodo en que se recolectó la información que fué del 10. de Enero de 1992 al 15 de Diciembre de 1992, se registraron unicamente cinco casos que presentaron la situación patologica en estudio, por lo que se considera una muestra pequeña con poca significancia estadística.

De éstos cinco pacientes, una paciente fué del sexo femenino (20 %) y los otros cuatro del sexo masculino (80 %). La edad promedio del grupo fué de 32 años, con un rango de 21 años el menor y 44 años el mayor, presentando una mediana de 31 años. No hubo moda en la muestra. El promedio de días de estancia hospitalaria fue de 24.6 días, teniendo un rango de 4 días y 61 días, siendo esta última cifra tan grande, debido a que un paciente presentó infección de la fractura de la tibia previo a la osteosíntesis con el clavo centromedular bloqueado a pernos. La extremidad pélvica más frecuentemente afectada fué la izq. en el 60 % de los casos.

El tiempo de apoyo promedio fué de 1.7 meses, teniendo como rango, el apoyo más temprano al mes de posoperado y el más tardío a los 3 meses.



La distribución por edad y sexo es como sigue:

EDAD	HOMBRES	MUJERES
0 - 9	0	0
10 - 19	0	0
20 - 29	1	1
30 - 39	1	0
40 - 49	2	0
50 - 59	0	0
60 O MAS	0	0
TOTAL:	4	1

La distribución por ocupación es la siguiente:

OCUPACION	HOMBRES	MUJERES
ALBAÑIL	1	0
COMERCIANTE	1	0
MECANICO	1	0
MESERA	0	1
TOTAL:	4	1

## RESULTADOS:

En el presente estudio se obtuvieron cinco pacientes que presentaron fracturas de fémur y tibia ipsilateral y que fueron tratados con clavo centromedular bloqueado a pernos. A continuación se describen los casos.

CASO No.1. Paciente: Roberto Miranda Muñoz. Exp: 79724. sexo: masculino, edad: 44 años; edo civil: casado. Escolaridad: analfabeta. Fecha de ingreso: 21 Dic 91; Fecha de egreso: 20 Feb 92. Ocupación: comerciante. Mecanismo de lesión: Caída de un burro. Características de las lesiones: Fx de femur izq. en su tercio distal. trazo oblicuo corto, con refractura de tibia izq. diafisaria, trazo transverso con exposicion de placa DCP en tibia. El paciente presento infección de la tibia, sometiendo a retiro de material y lavado de la misma, razón por la que duró 61 días en el hospital, en el que se le realizaron tres lavados hasta que cedió la infección. Se le realizó osteosintesis del fémur y de la tibia con clavo centromedular fijo a pernos el 17 de Febrero de 1992, egresandose tres días después, indicandole que apoyara su extremidad afectada con muletas.

En su cita a la consulta externa, a las 4 semanas, el paciente se rehusa a apoyar, por miedo al dolor, presenta además flexión de cadera de 90º, ext. 0º; flexion de rodilla 90º, ext. 120º.

En la segunda consulta, a las 8 semanas, se presenta apoyando, aún auxiliado de las muletas. Se le indica que las elimine. Flexión de cadera, sin camcios, al igual que la flexión de la rodilla. No hay datos de infección. Control radiológico muestra buena lineación. Se aprecia callo óseo incipiente.

En su consulta a las 12 semanas, presenta apoyo total sin muletas. Flexión de cadera 120º, ext. 5º. Flexión de rodilla 80º, extensión 180º. Consolidación ósea con formación de callo más organizado.

CASO No. 2. Paciente: Jorge Rivera Martínez. Exp.: 81261, sexo: masculino. Edad: 21 años. Edo civil: casado. Escolaridad: 6o. de primaria. Ocupación: comerciante. Mecanismo de lesión: Atropellamiento. Fecha de ingreso: 16-02-92; Fecha de egreso: 20-03-92. Característica de las lesiones: Fx Exp. GIII de humero der; Fx metafisiaria tibial izq; Fx de tercio distal de fémur der. trazo oblicuo largo; Fx diafisiaria de tercio medio de tibia der. trazo transverso.

Al paciente inicialmente se le realizó lavado quirúrgico del húmero derecho. Posteriormente se intervino quirúrgicamente el 6-03-92 realizando osteosíntesis de húmero y fémur, ambos con placa DCF con tornillos. El 16-03-92 se le realiza osteosíntesis de tibia der. con clavo centromedular bloqueado a pernos. El paciente inicia su apoyo

con muletas después de 3 meses de la cirugía de la tibia. En el mes de Noviembre del mismo año, se presenta a la consulta externa encontrándose con deformidad en el muslo derecho, a los RX se aprecia pseudoartrosis de fémur, con aflojamiento de la placa y tornillos. Se le realiza una nueva cirugía el 26 de Nov de 1992, colocándole un clavo centromedular bloqueado a pernos en el fémur. Durante la cirugía se realizan movimientos de las articulaciones. En su primera cita a la consulta externa, 4 semanas después de la última cirugía, el paciente apoya con muleta, indicándole que la abandone, encontrándose cadera con flexión de 90º y extensión de 0º. Rodilla con flexión de 90º y extensión de 170º. Al momento de cerrar el estudio, ya no se ha visto a éste paciente. Radiológicamente, tibia ya consolidada y fémur alineado.

CASO No. 3. Paciente: Agustín Gorostieta Bejarano. Exp: 84135. Sexo: masc. Edad: 31 años. Edo civil: casado. Escolaridad: secundaria. Fecha de ingreso: 1-07-92; Fecha de egreso: 10-07-92. Ocupación: Mecánico. Mecanismo de lesión: Accidente en motocicleta. Lesiones: Fx diafisaria de fémur izq. trazo oblicuo corto. Fx diafisaria de tibia izq. trazo transverso. Al paciente se le realizó osteosíntesis de fémur y tibia del mismo lado con clavo centromedular bloqueado a pernos el 7 07 92, egresándose tres días después, indicándole apoyo con muletas.

En su primera consulta, a las 4 semanas después de la cirugía, el paciente se presenta con muletas, sin apoyar la extremidad afectada, refiriendo miedo a que le duela y a que se le mueva la fractura. La flexión de la cadera es de 90º, la extensión de 0º. La rodilla tiene una flexión de 90º y una extensión de 160º. Se le indica que inicie el apoyo y que elimine gradualmente las muletas.

En su segunda consulta a las 8 semanas, el paciente se presenta aún con muletas, ahora con apoyo de la extremidad afectada, flexión de cadera de 95º, extensión de 5º. Rodilla con flexión de 75º, extensión de 170º.

En su tercera consulta, a las 12 semanas después de la cirugía, se presenta con apoyo total sin muletas, presenta flexión de cadera de 100º, extensión de 5º. Rodilla con flexión de 75º, ext. 175º. Radiológicamente, fracturas bien alineadas, con datos de consolidación.

CASO No. 4. Paciente: Francisco Ramirez Luna. Exp: 86910. Sexo: Masc. Edad: 40 años. Edo civil: soltero. Escolaridad: analfabeta; fecha de ingreso: 11 Nov 92; fecha de egreso: 11 dic 92. Ocupación: albañil. Mecanismo de lesión: atropelloamiento. Características de las lesiones: Fx de tercio medio de fémur izq. trazo oblicuo corto. Fx segmentaria de tibia y peroné izq. El paciente se sometió a cirugía el 17 de Noviembre de 1992, realizandole en un mismo tiempo qui-

rurgico. osteosintesis de fémur y tibia con clavo centromedular bloqueado a pernos. Al egresar se le indicó que apoyara su extremidad afectada con muletas. En su primera consulta a las 4 semanas. se presenta con apoyo parcial con muletas. La flexión de su cadera es de 45º. y la extensión de 0º. La rodilla tiene una flexión de 90º y extensión de 165º. Su herida sin datos de infección. Radiológicamente fracturas alineadas.

CASO No. 5. Paciente: Ma. Martina Calzada Huerta. Expi: 86942. Sexo: Fem. Edad: 24 años. Edo civil: casada. Escolaridad: 4º sem bachillerato. Fecha de ingreso: 14 Nov 92; fecha de egreso: 3 Dic 92. Ocupación mesera. Mecanismo de lesión: Atropellamiento. Características de las lesiones: Fractura de fémur der. diafisaria de trazo transverso. Fx de tibia y perone del mismo lado, tercio medio, trazo oblicuo corto. A la paciente se le realizó osteosintesis de fémur y tibia del mismo lado con clavo centromedular bloqueado a pernos en el mismo tiempo quirurgico el 27 de Noviembre de 1992. Se le indicó que apoyara con muletas antes de ser egresada. A las 4 semanas de la cirugía, la paciente llegó sin apoyar la extremidad afectada, usando muletas, teniendo flexión de cadera de 95º, ext. de 5º. rodilla con flexión de 80º y ext. de 175º. Los RX muestran las fracturas bien alineadas.

#### CONCLUSIONES:

En el presente trabajo, no se logró corroborar el objetivo principal, que era el de rehabilitar a los pacientes con fractura de fémur y tibia del mismo lado en forma temprana. En esto influyeron muchos factores, como son, que el tipo de pacientes que tenemos no es muy cooperador, debido a que generalmente son de estratos socioculturales bajos y no pueden comprender con exactitud la magnitud de sus lesiones.

Se corroboró la hipótesis de que el clavo centromedular fijo a pernos, es un buen implante en las fracturas de fémur y tibia del mismo lado, pero el tiempo en que el paciente apoya e inicia su vida normal se vió retrasado si lo comparamos con los reportados por otros investigadores.

Sin embargo, debemos recordar que la muestra es muy pequeña, actuando aquí la variable independiente, al presentarse pocos casos de fracturas de fémur y tibia del mismo lado, aunque quizás también se deba al periodo de estudio que fué corto.

Como se observó en esta pequeña muestra, generalmente los pacientes con mas de una fractura, se producen por mecanismos de alta velocidad, como pueden ser atropemientos o accidentes en motocicleta, a excepción de uno de los pacientes incluidos en la muestra, que ya tenia una fractura

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

29

en la tibia tratada previamente con una placa DCP y cuyo mecanismo de lesión fué una caída de un burro.

También se observó que es mas frecuente en individuos del sexo masculino y que es mas frecuente en las edades productivas de la vida, pues se obtuvo una edad promedio de 32 años con un rango de 21 a 44 años.

Hasta el momento de cerrar el estudio no se reportaron pseudoartrosis, infecciones o retardo de consolidación en las fracturas que fueron tratadas con el clavo centromedular fijo a pernos, aunque es corto el periodo, principalmente para aquellos pacientes que sufrieron su accidente en el mes de Noviembre y que tienen poco tiempo de posoperados.

Se pudo haber logrado más con la evolución postoperatoria de los pacientes, sin embargo, por las condiciones de sobrepoblación de los pacientes que acuden al hospital, no es posible muchas veces ponerles el debido cuidado que necesitan por la sobrecarga de trabajo. A ésto se une otro inconveniente, y es que muchas veces el paciente en la consulta no es visto por el mismo médico en sus diferentes citas, ocasionado esto también por el exceso de trabajo.

De ésta forma concluimos que para obtener mejores resultados en el postoperatorio del paciente, y en beneficio del mismo, además de poner el debido cuidado en la programación de la cirugía, la elección del mejor implante y



los cuidados postoperatorios, debemos poner mucha atención a la rehabilitación del paciente. Podría ser factible crear grupos de rehabilitación para pacientes posoperados con clavos centromedulares fijos a pernos, en los que la fijación resultara muy estable y les permitiera reintegrarse pronto a su vida normal.

#### COMENTARIOS:

En los próximos años se podría llevar un seguimiento de estos pacientes a largo plazo, y poner más énfasis, como ya se mencionó, en los programas de rehabilitación, para poder reunir una muestra mas grande que tuviera significancia estadística para poder realizar una investigación más en forma y que nos diera mayor información para aplicarla en beneficio de nuestros pacientes.



## BIBLIOGRAFIA

1. Adams, F.: The Genuine Works of Hippocrates. Baltimore. Williams and Wilkins, 1939.
2. Barancowski, D.: Principles of Intramedullary Nailing of the Femur and Tibia. *Aktuel Traumatol*, 18(3): 110-6, Jul 1988.
3. Bone, L.B.; Johnson, K.D.: Treatment of Tibial Fractures by Reaming and Intramedullary Nailing. *J Bone Joint Surg [Am]*, 68(6): 877-87, Jul 1986.
4. Born, C.T.; DeLong, W.G.; Shaikh, K.A.; Moskwa, C.A.; Schwab, C.W.: Early Use of the Brooker-Wills Interlocking Intramedullary Nail (BWIIN) for Femoral Shaft Fractures in Acute Trauma Patients. *J Trauma*, 28(11): 1515-22, Nov 1988.
5. Brumback, R.J.; Reilly, J.P.; Poka, A.; Lakatos, R.P.; Bathon, G.H.; Burgess, A.R.: Intramedullary Nailing of Femoral Shaft Fractures. Part I: Decision Making Errors with Interlocking Fixation. *J Bone Joint Surg. [Am]*, 70(10): 1441-52, Dec 1988.
6. Brumback, R.J.; Uwagie-Ero, S.; Lakatos, R.P.; Poka, A.; Bathon, G.H.; Burgess, A.R.: Intramedullary Nailing of Femoral Shaft Fractures. Part II: Fracture Healing with Static Interlocking Fixation. *J Bone Joint Surg [Am]*, 70(10): 1453-62, Dec 1988.
7. Brumback, R.J.; Ellison, T.S.; Poka, A.; Bathon, G.H.; Burgess, A.R.: Intramedullary Nailing of Femoral Shaft Fractures. Part III: Long-Term Effects of Static Interlocking Fixation. *J Bone Joint Surg, [Am]*, 74(1): 106-111, Jan 1992.
8. Butler, M.S.; Brumback, R.J.; Ellison, S.T.; Poka, A.; Bathon, G.H.; Burgess, A.R.: Interlocking Intramedullary Nailing for Ipsilateral Fractures of the Femoral Shaft and Distal Part of the Femur. *J Bone Joint Surg [Am]*, 73(10): 1492-1502, Dec 1991.

9. Colchero, F.: Clavo Colchero, sus Bases, su Biomecánica y otros factores. Rev Mex Ortop Traum. 5(3): 98-102, 1991.
10. Contzen, H.: Development of Intramedullary Nailing and the Interlocking Nail. Aktual Traumatol. 17(6): 250-2, Dec 1987.
11. Court-Brown, C.M.; Mc Queen, M.M.; Quaba, A.A.; Christie, J.: Locked Intramedullary Nailing of Open Tibial Fractures. J. Bone Joint Surg [Br]. 73(6): 959-64, Nov 1991.
12. Ekland, A.; Thoresen, B.O.; Alho, A.; Stromsoe, K.; Folleras, G.; Haukeb, A.: Interlocking Intramedullary Nailing in the Treatment of Tibial Fractures. Clin Orthop, 7(231): 205-15. Jun 1988.
13. Fang, H.; Chew, Y.; Shang, T.: The Integration of Modern and Traditional Chinese Medicine in the Treatment of Fractures. Chin Med J (Pekin). 83: 411-418, 1964.
14. Hsien-Chi, F.; Ying-Ch'ing, C.; T'ien-Yu, S.: The Integration of Modern and Traditional Chinese Medicine in the Treatment of Fractures. II. Treatment of Femoral Shaft Fractures. Chin Med J. 83:411-429, 1964.
15. Kempf, I.; Grosse, A.; Abalo, C.: Locked Intramedullary Nailing. It's application to Femoral and tibial Axial, Rotational, Lengthening and Shortening Osteotomies. Clin Orthop, 4(212): 165-73, Nov 1986.
16. Kempf, I.; Grosse, A.; Rigaut, P.: The Treatment of Non-infected Pseudarthrosis of the Femur and Tibia with Locked Intramedullary Nailing. Clin Orthop, 4(212): 142-54, Nov 1986.
17. Kessler, S.B.; Hallfeldt, K.K.; Perren, S.M.; Schweiberer, L.: The Effects of Reaming and Intramedullary Nailing on Fracture Healing. Clin Orthop, 4(212): 18-25. Nov 1986.

18. Kirshner, M.: Ueber Nagel Extension. Beitr Klin Chir. 64: 266-279, 1909.
19. Klemm, K.W.: Treatment of Infected Pseudarthrosis of the Femur and Tibia with an Interlocking Nail. Clin Orthop, 4(212): 174-81, Nov 1986.
20. Kreusch-Brinker, R.; Lambiris, E.; Demmler, J.: Intramedullary Nailing as an Alternate Method in the Management of Slow-healing or Pseudarthrotic Upper and Lower Leg Fractures. Aktuel Traumatol, 16(3): 110-6, Jun 1986.
21. Koholmann, H.; Vecsei, V.; Rabitsch, K.; Haupl, J.: Indications for the Interlocking Nailing in Open Fractures. Aktuel Traumatol, 18(2): 59-63, Apr 1988.
22. Levin, P.E.; Schoen, R.W.; Browner, B.D.: Radiation Exposure to the Surgeon During Interlocking Intramedullary Nailing. J Bone Joint Surg [Am], 69(5): 761-6, Jun 1987.
23. Mathews, S.S.: A Simple Wire Pin Skeletal Traction Apparatus. J Bone Joint Surg, 13: 595-597, 1931.
24. Mathysen, A.: Du Bandage platre et de son application dans le Traitement des Fractures, 1854. Liege.
25. Monroe, J. K.: The History of Plaster-of-Paris in the Treatment of Fractures. Br J Surg, 23: 257, 1935.
26. Moore, M.R.; Garfin, S.R.; Hargens, A.R.: Compartment Syndrome of the Thigh Complicating Surgical Treatment of Ipsilateral Femur and Ankle Fractures. J Orthop Trauma, 1(1): 71-3, 1987.
27. Murphy, C.P.: et al.: Complex Femur Fractures: Treatment with the Wagner External Fixation Device or the Groese-Kempf Interlocking Nail. J Trauma, 28(11): 1553-61, Nov 1988.

28. Olerud, S.: Karlstrom, G.: The Spectrum of Intra-medullary Nailing of the Tibia. Clin Orthop. 4(212): 101-12. Nov 1986.
29. Peltier, L.F.: The Impact of Roentgen's Discovery upon the Treatment of Fractures. Surgery, 33:579-586, 1953.
30. Reyes, A.; Medina, F.: Fijación de Fracturas Subtrocantéreas con un Nuevo Clavo Intramedular Sólido, corto, bloqueado al hueso con pernos. Rev Mex Ortop Traum. 5(3): 82-85, 1991.
31. Rockwood, C.A.Jr.: Green, D.P.: Fractures in Adults. Vol 2. J.B. Lippincott Company 2a ed. 1984.
32. Rush, L.V.:Rush, H.L.: Evolution of Medullary Fixation of Fractures by the Longitudinal Pin. Clin Orthop, 4(212): 4-9, Nov 1986.
33. Smith, D.G.: The Development of Fracture Bracing. Resident Papers, Rancho los Amigos Hospital, 1969.
34. Smith, H.: On the Treatment of Ununited Fractures by Means of Artificial Limbs Which Combine the Principle of Pressure and Motion at the Seat of Fracture and Lead to the Formation of an Ensheathing Callus. Am J Med Sci. 29: 102-119, 1855.
35. Smith, R.S.: Lancaster, S.S.: Alonso, J.E.; Horowitz, M.: Closed Interlocking Nailing of the Femur Complicated by an Intramedullary Calcified Lesion. J Orthop Trauma, 1(2): 177-9, 1987.
36. Steinmann, F.R. Eine neue extensions methode in der Frakturenbehandlung. Zbl Chir. 34: 938-942. 1907.
37. Tarr, R.R.: Wiss, D.A.: The Mechanics and Biology of Intramedullary Fracture Fixation. Clin Orthop, 4(212): 10-7. Nov 1986.
38. Thomas, H.O.: Disease of the Hip and Ankle Joints. Liverpool. T. Dobb & Co. 1875.

39. Webb, L.X.; Gristina, A.G.; Fowler, H.L.: Unstable Femoral Shaft Fractures: A Comparison of Interlocking Nailing Versus Traction and Casting Methods. *J Orthop Trauma*. 2(1): 10-2. 1988.
40. Wilson-Mc Donald, J.; Owen, J.W.; Lowdon, I.; Fergusson, C.M.: Early Experience with Closed Interlocking Medullary Nailing of the Femur. *Injury*. 18(6): 390-5, Nov 1987.
41. Wiss, D.A.; Fleming, C.H.; Matta, J.M.; Clark, D.: Comminuted and Rotationally Unstable Fractures of the Femur Treated with an Interlocking Nail. *Clin Orthop*, 4(212): 35-47. Nov 1986.
42. Zuckerman, S.; Veith, R.G.; Johnson, K.D. Bach, A.W.; Hansen, S.T.; Solvik, S.: Treatment of Unstable Femoral Shaft Fractures with Closed Interlocking Intramedullary Nailing. *J Orthop Trauma*. 1(3): 209-18. 1987.