

11245

163

**FRACTURAS DIAFISARIAS DE FEMUR,
MANEJADAS CON ENCLAVAMIENTO
INTRAMEDULAR CON CERROJO**

ALUMNO: JOSE MA. SALAZAR BERNAL

TUTOR: DR. ROGELIO ACUÑA GARCÍA

**DEPARTAMENTO: ORTOPEDIA Y
TRAUMATOLOGÍA**

HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

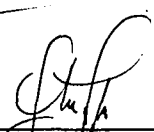
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

AUTORIZACIÓN DE TESIS



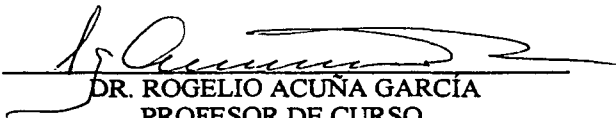
**DR. ANTONIO MATA HERNÁNDEZ
DIRECTOR DEL HOSPITAL.**



**DR. OCTAVIO IBARRA BRAVO
JEFE DE ENSEÑANZA.**



**DR. RICARDO GONZÁLEZ COLUNGA
JEFE DE SERVICIO ORTOPEDIA.**



**DR. ROGELIO ACUÑA GARCÍA
PROFESOR DE CURSO.
ASESOR DE TESIS**

DEDICATORIA:

A mis padres, por todos los esfuerzos realizados para mi formación.

**Arsenio Salazar. +.
Altagracia Bernal.**

**A mi esposa Imazul y mis hijos:
Grecia y Andrea por su comprensión y tiempo privado de compañía durante esta etapa de mi preparación como médico, tan hermosa y productiva.**

A mis hermanos Lulú, Vero, Rodo, Liz, Toño, y Arsenio que me apoyaron y motivaron en todo momento.

La medicina como conocimiento científico a exigido siempre del medico un fino espíritu de observación y un recto juicio en la interpretación de los datos. El razonamiento lógico ha sido su mejor apoyo para elaborar su diagnostico. Para ello el cultivo de la inteligencia es la clave y el cerebro su mejor instrumento.

El medico no es un mecánico que debe arreglar un organismo enfermo como se arregla una máquina descompuesta. Es un hombre que se asoma a otro hombre, en un afán de ayuda, ofreciendo un poco de ciencia y un mucho de comprensión y simpatía.

La medicina cura una veces, alivia otras, y consuela siempre.

INDICE

Resumen.....	1
Introducción	2
Antecedentes históricos.....	3
Justificación	6
Hipótesis Anatomía del fémur.....	8
Consideraciones biomecánicas.....	10
Consolidación de las fracturas.....	11
Principios biomecánicos bajo los cuales actúa el encavamiento intramedular.....	13
Material y métodos Diseño.....	15
Criterios de inclusión y exclusión	16
Resultados	20
Conclusiones	24
Bibliografía	26

RESUMEN

1 Las fracturas de la diafisis del fémur, son una de las entidades ortopédicas de mayor frecuencia, con el advenimiento del desarrollo tecnológico de nuevos vehículos automotores y de armas de fuego modernas las fracturas tienden a ser de un patrón inestable caracterizadas por una importante conminución. El manejo de estas representa un representa un gran reto terapéutico.

El objetivo del presente estudio es el valorar la experiencia del enclavamiento intramedular con clavo sólido con cerrojo, en las fracturas de la diafisis femoral.

Se analizo retrospectivamente los pacientes manejados con éste método, en el servicio de ortopedia durante un periodo de 2 años 6 meses.

Los hallazgos expusieron importantes resultados, tanto en la consolidación de la fractura como en la incorporación del paciente a sus actividades además de la reducción del costo por estancia intrahospitalaria corta.

El enclavamiento intramedular con cerrojo es una alternativa terapéutica para el manejo de fracturas de fémur, sobre todo aquellas con un componente de conminución importante. Teniendo ventajas importantes sobre otros métodos descritos.

INTRODUCCIÓN.

Las fracturas de la diafisis femoral son las más frecuentes de la practica ortopédica. Dado que el fémur es el hueso más grande del cuerpo y uno de los principales para soportar carga en la extremidad inferior, las fracturas pueden provocar morbilidad prolongada e incapacidad extensa a no ser que el tratamiento sea apropiado. A menudo las fracturas de la diafisis femoral obedecen a un traumatismo de alta energía y en ocasiones están asociadas con lesiones multisistematicas. El tipo y la localización de la fractura, el grado de conminución la edad del paciente y sus exigencias socioeconómicas y otros factores pueden influir sobre el método de tratamiento.

Una fractura de diafisis femoral en un adulto rara vez puede ser reducida y mantenida con yeso El fémur está rodeado de músculos potentes, que ejercen fuerzas angulatorias sobre los fragmentos y a la inversa de lo que ocurre en niños pequeños, la inmovilización precoz con yeso después de una fractura de fémur suele inducir desplazamiento, angulación y una posición inaceptable.

La duración de la permanencia en cama, con sus complicaciones potenciales y las consideraciones económicas de varias semanas o meses de internación han incitado a la búsqueda de nuevos métodos de tratamiento.

ANTECEDENTES HISTORICOS

La mayoría de las fracturas del fémur son inestables y se desplazan todavía más por influencia de las fuerzas fisiológicas. Los fragmentos siempre se acortan, se rotan y se angulan. Muchas veces los primitivos sistemas para inmovilizar el fémur, requerían la inmovilización de todo el paciente y también de la extremidad inferior, incluso de la articulación de la cadera y de la rodilla. Se consideraba que la inmovilización de la fractura era esencial para obtener la consolidación. El advenimiento de férulas como la de Thomas y las combinaciones ulteriores de las férulas con métodos de tracción fijas o balanceadas, permitió controlar mejor las fracturas.

Sin embargo, los pacientes debían permanecer en tracción por 3 meses o más, hasta que la fractura se estabilizaba lo suficiente como para permitir la deambulaci6n, pero incluso en este momento había que protegerlos con yesos largos isquiáticos para prevenir la refractura. La espica de cadera no se podía utilizar como un método seguro y eficaz para tratar las fracturas recientes, porque no permitía controlar la angulación ni el acortamiento. Se reconocía que debía permanecer un periodo inicial de tracción de 6 a 8 semanas, para que una fractura se estabilizase lo suficiente como para poder pasar al paciente a una espica de cadera. De este modo el paciente se libera del tratamiento agudo en cama, pero no se mejoraban el índice de consolidación ni los resultados del tratamiento.

Ciertas complicaciones de la tracción prolongada como úlceras de decúbito, pueden evitarse mejorando los cuidados de enfermera, pero las complicaciones del reposo prolongado en cama, como trastornos vesicales e intestinales, trombosis venosa profunda, osteopenia y consunción muscular, para mencionar solo unas pocas, no se podían prevenir. Además aunque la asistencia sea excelente, una perturbadora cantidad de pacientes queda con un acortamiento de 2cm o más, una

angulación suficiente como para comprometer la función biomecánica de la extremidad y en particular rigidez de la rodilla. Muchas veces una recuperación de 90 grados de flexión en la rodilla se le consideraba un resultado muy satisfactorio del tratamiento, que solo podría conseguirse al cabo de un largo periodo de rehabilitación.

El resurgimiento de las férulas moldeadas (Sarmiento 1972, Sarmiento y Latta 1981) indujo a muchos entusiastas a aplicar éste método en las fracturas del fémur, pero se comprobó que no se le puede emplear en fracturas recientes. Todavía se debe obtener la reducción inicial y hay que tratar la enfermedad con una férula con tracción hasta que el callo se estabilice la fractura lo suficiente como para pasar a una férula moldeada. La duración media de la intervención hospitalaria con este método está entre 6 a 8 semanas. Tendiendo a abandonar este método por las complicaciones de acortamiento y angulación.

Los primeros intentos de fijación interna del fémur fueron desastrosos. La estabilidad obtenida con placas y tornillos no era suficiente, siendo común el fracaso con las consiguientes pseudoartrosis. Hasta el advenimiento del clavo intramedular, la reducción a cielo abierto y fijación interna, cumplió un papel desdeñable en el tratamiento de las fracturas de la diafisis femoral. En 1940 Gerard Küntscher introdujo el enclavamiento intramedular del fémur y revolucionó el tratamiento de las fracturas de la diafisis femoral. Sin embargo quedaban todas las fracturas que no se prestaban para la técnica del enclavamiento intramedular, como las fracturas del tercio proximal o distal, fracturas oblicuas largas, en espiral y fracturas conminutas con pérdida de la continuidad segmentaria.

La introducción de la fijación interna establecen la ayuda de la compresión por la AO a comienzos de 1960, revolucionó todavía más el tratamiento quirúrgico de las

fracturas de la diafisis femoral. Así los alcances de la fijación interna se ampliaron enormemente y las indicaciones del tratamiento no quirúrgico del fémur quedaron reducidas a muy pocas.

El adelanto más reciente en el tratamiento de las, fracturas de la diafisis femoral ha sido el desarrollo del clavo intramedular con cerrojo. Esta técnica ha permitido hacer el tratamiento quirúrgico de los grados más extremos de conminución de la diafisis femoral que están por completo fuera del enclavado intramedular o plaqueado convencional.

Estas técnicas quirúrgicas mencionadas no están exentas de complicaciones de ninguna manera y tampoco son sencillas de ejecutarse.

JUSTIFICACIÓN

El tratamiento de las fracturas diafisarias del fémur mediante técnicas que exigen inmovilización prolongada de la extremidad, presenta desventajas evidentes. Cuando el periodo de internación o la convalecencia es prolongada, es frecuente la limitación del movimiento articular y puede haber mala consolidación o pseudoartrosis.

Los principios generales sobre el tratamiento quirúrgico de las fracturas son tan aplicables ahora como en el siglo XVIII, que según Lambotte incluye:

- 1) Reducción de la fractura lo más anatómico posible.
- 2) Fijación interna estable para cumplir las demandas biomecánicas locales.
- 3) Preservación en lo mayor posible de la irrigación del área lesionada.
- 4) Movilización indolora activa de los músculos y articulaciones adyacentes para prevenir la aparición de la enfermedad fracturaria.

El método perfecto inalcanzable de tratamiento de las fracturas, fijaría con seguridad la fractura tan firme que se podrían movilizar las partes, blandas y las articulaciones en forma temprana y continua, durante la consolidación y en los casos aplicables se podría autorizar la deambulacion con soporte de peso. Un método que se aproxima mucho a esta perfección es la fijación intramedular con clavo, bloqueado, de las fracturas de la diafisis del fémur.

En los últimos 50 años ha ganado aceptación universal las técnicas de enclavamiento intramedular para la fijación de las fracturas. La fijación con clavos acerrojados es el método de elección para las fracturas de la diafisis femoral, sobre todo en pacientes politraumatizados.

Debemos de insistir en que la decisión de adoptar un determinado curso terapéutico en particular, debe basarse en el análisis de la personalidad de la fractura, es decir la indole de la fractura y el paciente, como edad, demandas funcionales, pero también en el ambiente donde se presta la asistencia médica.

ANATOMIA DEL FEMUR.

El fémur es un hueso largo y voluminoso que se articula por arriba con el coxal y por abajo con la tibia y la rótula. Presenta una dirección oblicua de arriba a abajo y de afuera adentro, distinguiéndose en él como en todo hueso largo, un cuerpo y dos extremidades.

Su cuerpo, En razón de su forma de prisma triangular, tiene tres caras y tres bordes, La cara anterior, es lisa y convexa hacia adelante, sirviendo de inserción a los músculos crural y subcrural. Su cara posterointerna, es más ancha en su parte media que en los extremos, hallándose cubierta por el vasto interno. Su cara posteroexterna, es también más ancha en su parte media, donde es, además, cóncava, siendo convexa es sus extremidades. Se halla cubierta por el vasto externo y sirve de inserción a parte del crural. El borde posterior, es muy marcado y rugoso, por lo cual recibe el nombre de línea áspera del fémur, dividiéndose en su extremidad superior en tres ramas; una de ellas se dirige hacia el gran trocánter y se llama cresta del gran glúteo, por dar inserción al músculo de este nombre; otra se dirige hacia el pequeño trocánter, sirve de inserción al músculo pectíneo y por eso se denomina cresta pectínea; la tercera contorneando al hueso por debajo del pequeño trocánter, pasa a la cara anterior en dirección al gran trocánter, confundiendo con la cresta intertrocánterica anterior. En esta cresta, así como en la correspondiente al borde posterior, se inserta el vasto interno, recibiendo por eso el nombre de cresta del vasto interno.

En su parte media la línea áspera se descompone en dos labios y un intersticio: en el labio externo de inserta el vasto externo; en el labio interno se inserta el vasto interno, y en el intersticio lo hacen los tres aductores y la porción corta del biceps. En su porción inferior la línea áspera se bifurca, yendo sus ramas a terminar en los salientes que presentan los cóndilos del fémur y quedando limitada entre ellas una superficie triangular, de base inferior, llamada espacio poplíteo. En el tercio medio de la línea áspera se encuentra el agujero nutricio principal del hueso.

Su extremidad superior se halla constituida por un gran esférico, denominado cabeza del fémur, el cual está unido al resto del hueso por una porción estrecha o cuello anatómico del fémur, en cuya base se encuentran dos salientes rugosos, conocidos con los nombres de trocantes mayor o menor. Toda esta masa ósea se une al cuerpo del hueso por el cuello quirúrgico del fémur, situado debajo del trocante menor.

Su extremidad inferior esta formada por dos eminencias voluminosas, cuyo diámetro en conjunto es más grande en sentido transversal que en sentido anteroposterior; cada una de ellas constituye un cóndilo articular, hallándose ambos condilos unidos por su parte anterior, mientras por la posterior están separados mediante una escotadura profunda o escotadura intercondilea.

Los condilos se denominan interno y externo, según su situación, y se distinguen en cada uno de ellos, una cara inferior, otra posterior y dos laterales.

El cuerpo del fémur se halla constituido por un tubo de tejido compacto, que encierra la médula del hueso, y termina superiormente al nivel del pequeño trocánter e inferiormente a la altura de la bifurcación de la línea áspera. Este tejido compacto es considerablemente grueso y residente en el borde inferior del cuello, donde es llamado lámina ósea subcanterea y de donde se irradian fascículos del mismo tejido hacia la cabeza y hacia el gran trocánter. Las extremidades están formadas por tejido esponjoso, recubierto de tejido compacto; las trabéculas del primero se dirigen en la extremidad superior oblicuamente entrecruzándose en la unión del cuello y la cabeza y yendo a terminar en la superficie articular de ésta

CONSIDERACIONES BIOMECANICAS.

El fémur no solo soporta las cargas axiales de la sustentación, sino también tremendas fuerzas de incurvación por la carga excéntrica aplicada en la cabeza femoral. Los resultados en estudios recientes realizados in vivo con medidores de tensión han confirmado la contensión de Pawel y de la AO/ASIF, de que las fuerzas de incurvación hacen que la corteza medial soporte fuerzas de compresión y la corteza lateral fuerzas de tensión. Además demostraran que los esfuerzos compresivos en la corteza medial, son mucho mayores que los esfuerzos tensionales en la corteza lateral. La apreciación de este patrón de carga asimétrico es importante para determinar la conveniencia de los dispositivos de fijación interna para tratar estas fracturas, para entender las causas y la prevención de fracasos de estos dispositivos.

Los principales factores que influyen en la estabilidad de una reducción y fijación son,

- a) Grado de conminución o de la fractura,
- b) Nivel de la fractura y
- c) Patrón de la fractura.

CONSOLIDACION DE LAS FRACTURAS

La reparación de las fracturas es uno de los fenómenos más complejos e interesantes de la biología de los vertebrados. Comprende una serie de acontecimientos celulares, fisiológicos y mecánicos, que comienzan con la inflamación, quimiotaxis, proliferación y culminan en una fase en la que el tejido cicatrizal se convierte en una estructura mecánicamente competente. Los acontecimientos de remodelación que acompañan a éste proceso se inician en las fases intermedias de la reparación de la fractura, en las que el cartilago calcificado y degradado y penetrado por nuevos brotes capilares. Este tejido vascular da lugar a células osteoprecursoras que comienzan a sustituir el cartilago calcificado, retirado por hueso reticular nuevo. Rápidamente el hueso reticular nuevo es sustituido a su vez por la acción resortiva de los osteoclastos y por el deposito de hueso laminar nuevo, realizado por los osteoblastos. Todos estos procesos están regulados por mediadores bioquímicos que incluyen proteínas estructurales, proteínas de fijación de la matriz extracelular, citoquinas, y moléculas señaladoras de peptidos, que se convierten en el lenguaje utilizado por las células, para comunicarse entre ellas. En condiciones normales de consolidación óptima el proceso de reparación de la fractura resulta en una estructura que es mecánicamente competente y por lo menos tan fuerte como el hueso intacto original.

La manera de fijar las fracturas determina el tipo de consolidación. La fijación en condiciones de estabilidad absoluta determina la consolidación directa, también llamada consolidación por primera intención, Haverssiaba o primaria, sin formación de callo óseo. La consolidación que se le conoce como consolidación secundaria, por segunda intención fisiológica, con formación de callo óseo, esta d se logra bajo condiciones de estabilidad relativa.

Actualmente con el advenimiento del clavo intramedular bloqueado permite combinar el principio biomecánico de:

- a) Férula interna, con el de
- b) De protección o con el
- c) Del sostén, debido a la ventaja de ser bloqueado.

Dándonos así una de estabilidad absoluta brindando la posibilidad de cambiar este sistema estático a un sistema dinámico, al retirar los peenos de un lado del foco de fractura.

PRINCIPIO DE FERULA INTERNA.

Al hablar del Principio de férula interna forzosamente debemos recordar al Dr. Küntscher, quien fue el primero en utilizar dicho principio tal y como lo conocemos en la actualidad. El enclavado medular fue realizado por el DR. Küntscher en 1939 y publicado en 1940 para el tratamiento de las fracturas diafisarias del fémur. El principio de cualquier clavo colocado en el canal medular, es el de suplir las funciones mecánicas del hueso, pero sin producir compresión ni evitar las rotaciones, dando estabilidad relativa a la fractura. Esto último puede evitarse mediante la combinación del cerrojo.

En 1950 el mismo Küntscher describió el fresado del canal medular con lo que se logra una mayor superficie de contacto, mejor adaptabilidad y es posible colocar un clavo de mayor diámetro, aumentando así la estabilidad.

PRINCIPIO DE PROTECCION.

Este principio sencillamente consiste en proteger una osteosíntesis inestable. El principio de protección combinado con el de férula interna se lleva a cabo bloqueando distal y proximalmente con dos pernos, los cuales protegen al clavo de la sollicitación en torsión y puede permitir compresión axial en el sitio de la fractura al retirar los pernos distales.

PRINCIPIO DEL SOSTEN.

Por definición es aquel que nos permite mantener fija una distancia. Al mantener fija esa distancia, vamos a mantener una longitud evitando el acortamiento.

Con el clavo intramedular con cerrojo, n mediante los pernos proximales y distales vamos a impedir que se reproduzca el acortamiento en fracturas diafisarias oblicuas, espirales y multifragmentadas.

El clavo centro medular por sus características de ser un clavo macizo de un diámetro suficiente y de estar fabricado de acero inoxidable, tiene la capacidad de resistir todas las cargas

producidas por la marcha en el ser humano, aún pérdidas óseas, por lo cual la marcha se puede indicar en la primera semana de efectuada la cirugía.

Estudios anteriores han demostrado una consolidación más rápida en aquellos pacientes en los cuales la función es importante y lenta cuando la función es pobre o se retrasa.

MATERIAL Y METODOS

DISEÑO

Se realizo un estudio retrospectivo, analítico y observacional de los pacientes que ingresaron al servicio de traumatología y ortopedia, del Hospital General Dr. Miguel Silva; con diagnostico de fractura de fémur y que fuese tratado con enclavamiento intramedular con cerrojo. Se tomaron los datos de los expedientes clínicos, por un periodo comprendido de septiembre de 1997 a marzo 2000 con un seguimiento mínimo de 10 meses y un máximo de 2 años 6 meses

El principal objetivo de éste trabajo es el de analizar los resultados de este método para las fracturas diafisarias del fémur, con el arsenal técnico y humano con que se cuente en esta institución.

Se estudio la presencia de consolidación, la cual se valoro clínico y radiograficamente, edad, causa tipo fractura según la clasificación de conminución de Winquist. Se evaluó la estancia intrahospitalaria posterior al procedimiento quirúrgico, inicio de ejercicios de rehabilitación 24 horas después de la cirugía, y de apoyo progresivo. Complicaciones asociadas y también aquellos casos que requirieron de dinamización del sistema por pseudoartrosis o por retardo de la consolidación.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Se incluyeron a todos los pacientes tratados con enclavamiento intramedular con cerrojo para una fractura de fémur. De septiembre del 97 a marzo de 2000 y que acudiesen a control al departamento de consulta externa.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron aquellos pacientes quienes eran portadores de enfermedades metabólicas, tales como diabetes mellitus, hipertensión arterial. Así como en aquellos casos con fracturas en territorio patológico. Todos los casos en los cuales la fractura era de tipo expuesto; o que se acompañaba de lesión vascular o nerviosa de la extremidad afectada.

CLASIFICACIÓN DE LA CONMINUCIÓN (WINQIAT) DE LAS FRACTURAS DE LA DIAFISIS FEMORAL.

- I.- Fx de la diafisis femoral con un muy pequeño fragmento (25% o menor del diámetro del hueso)
- II.- Fx de la diafisis femoral conminuida con un fragmento del 50% o menos que el diámetro del hueso.
- III.- Fx conminuido con un trazo largo y un fragmento mayor del 50% del diámetro de la diafisis.
- IV.- Genero conminución de un segmento completo del hueso.
- V.- Fx diafisis femoral con perdida de un segmento óseo.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

TECNICA

Bajo anestesia regional y en decúbito lateral, sobre el lado sano, con técnica estéril, previa asepsia y antisepsia, campos estériles. Se realiza un abordaje lateral o postrolateral, preferimos este último a nivel de foco de fractura, de 10-12 cm. de longitud; tomando como referencia el trocater mayor proximal y el condilo externo distalmente. Incidir la fascia superficial y la fascia lata a lo largo del borde anterior de la cintilla iliotibial y exponer la parte posterior del músculo vasto externo. Retraer este músculo sentido anterior y continuar la disección hasta el hueso a lo largo de la superficie anterior del tabique intermuscular externo, que esta insertado en la línea aspera. Retraer las estructuras profundas e incidir el periostio en sentido de la línea de incisión. Con un elevador priodtico liberar la inserción del músculo vasto intermedio (crural) hasta donde sea necesario, Tratando de preservar lo mayor posible.

En el tercio medio del muslo, la segunda rama perforante de la arteria femoral profunda y su vena, transcurren transversalmente desde el bíceps crural al vasto externo. Para evitar la lesión del nervio ciático y de la arteria y venas femorales profundas, no separa las porciones larga y corta del músculo bíceps crural.

Se realiza el rimado centromedular un número arriba del diámetro del clavo centro medular previamente elegido en la valoración preoperatoria. Se introduce el clavo en forma retrograda y posteriormente se impacta distalmente para bloquear con dos pernos distales y dos proximales.

Nosotros recomendamos la toma de estudio radiológico transoperatorio sobre todo para verificar la situación de los pernos distales, que son los que representan mayor reto para su colocación adecuada.

A todos los pacientes se les maneja inicialmente la inmovilización a base de una tracción esquelética supracondilea en las fracturas proximales y transtibial en las fracturas diafisarias medias y distales respectivamente.

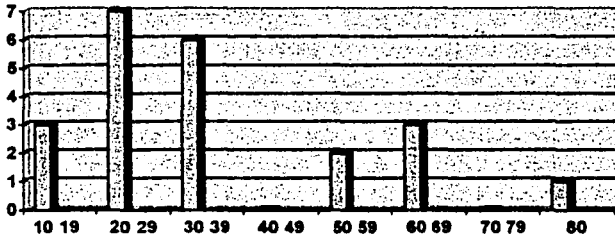
Se les administro protección contra embolismo a base de cinco mil UI de heparina SC c/12 horas.

El programa de rehabilitación se inicio con ejercicios isosometricos de cuadriceps, glúteos y abdomen por 3 días. Se utilizo ortesis (rollo) con altura progresiva para iniciar flexión de rodilla y cadera. Ala semana se inicio con ortesis isotónicos en cama para flexo-extensores de rodilla e isotónicos libres de tobillo. Ala tercera semana inicia isotónicos en cama para fortalecer músculos de cadera (flexión - abducción - aducción) flexo - extensores de rodilla en colchón. A la quinta semana sin apoyo de la extremidad lesionada iniciamos isotónicos contra gravedad para grupos musculares de cadera y rodilla , y en aquellos casos en los cuales se indico apoyo temprano se les realizó con las dos extremidades.

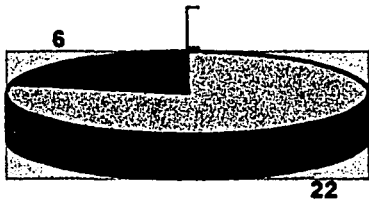
RESULTADOS

Se estudiaron 28 pacientes de los cuales correspondieron al sexo masculino y 6 al sexo femenino. De estos se excluyeron 6 pacientes, 4 hombres y 2 mujeres; debido a que 4 pacientes correspondieron a fracturas expuestas, 1 paciente era diabético y otro se perdió del control en consulta externa.

Se incluyeron 22 pacientes, correspondiendo 18 al sexo



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



■ HOMBRES
■ MUJERES

Las causas que ocasionaron la fractura por orden de frecuencia fueron: accidente automovilístico 11 pacientes; traumatismo por caídas 7 pacientes y heridas por arma de fuego 4 pacientes.



Los tipos de fractura de acuerdo a la clasificación de conminución correspondieron:

Tipo I	4 pacientes
Tipo II	4 pacientes
Tipo III	7 pacientes
Tipo IV	5 pacientes
Tipo V	2 pacientes

El tiempo de estancia intrahospitalaria posterior al procedimiento quirúrgico fue desde 4 hasta 30 días con una media de 8.4 días. Haciendo hincapié en periodos prolongados para aquellos pacientes polifracturados y policontusos.. Cabe mencionar que no se analizo la estancia intrahospitalaria previa a la cirugía ya que varia notablemente debido al recurso del clavo centromedular.

El inicio del apoyo fue variable, presentando un rango de una semana hasta 11 semanas, difiriéndolo en base a la estabilidad del sistema, conminución de la fractura y lesiones asociadas, dado el caso como en un paciente con fractura de tobillo ipsilateral y otro paciente con fractura de tibia del mismo miembro pélvico también .

La consolidación ósea presento algunas variables debido a factores como edad, localización y tipo de fractura, las lesiones asociadas y cooperación del paciente al programa de rehabilitación. Encontramos un rango de 10 a 16 semanas con una media de 12.4 semanas. Un paciente consolido en forma viciosa con una rotación externa a 55 grados, debido a una falla técnica en la colocación de los pernos proximales. Un paciente presento. Un paciente presento un proceso infeccioso asociado en la primera semana del postoperatorio que condujo a una pseudoartrosis, la cuál se manejo con un aparato de fijación externa, logrando la remisión del proceso infeccioso y consolidación aproximadamente a las 24 semanas cuando se retiro el fijador externo. Tabla:

Tres pacientes presentaron proceso infeccioso asociado después de 4 meses de enclavamiento, en el sitio de los pernos para bloqueo, cediendo dicho proceso con antibioticoterapia y retiro de los pernos, atribuyéndose al aflojamiento de estos.

Un paciente presento trombo embolia grasa como complicación, que amerito de su manejo en terapia intensiva, quedando con deterioro intelectual.

Dos pacientes quedaron con limitación para la flexión de la rodilla uno a 80 grados y el otro a 90 grados. Con una

repercusión mínima para la biomecánica de la marcha y actividades cotidianas, pero no así para actividades deportivas.

Circulo:

Trombolia grasa 1 paciente

Infecciones: 1 paciente (4%).

Pseudoartrosis: 1 paciente (4%).

A nueve pacientes se les coloco injerto de cresta ilíaca sobre todo a aquellos casos con perdidas óseas o con gran conminución, y a los trece restantes el obtenido durante el rimado intramedular.

Un paciente curso con dolor hasta un año tres meses después de la cirugía cuando se le retiro el sistema.

El sistema se les retiro a 8 pacientes, de los cuales 4 lo solicitaron atribuyendo malestar, y 4 pacientes por consolidación de la fractura e indicaciones del medico tratante con un mínimo de tiempo de 8 mesases y un promedio de 14 meses después de la cirugía.

Se realizo dinamización del sistema en 8 pacientes, retirando los pernos proximales o distales, según elección del cirujano.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES.

Si bien con los adelantos tecnológicos los métodos terapéuticos se han revolucionado, Pero también han conllevado a un patrón más complejo de las fracturas, sobre todo con los nuevos vehículos automotores y las sofisticadas armas de fuego.

En nuestro presente estudio encontramos una gran prevalencia de las fracturas en el sexo masculino. La principal causa fueron los accidentes relacionados con vehículos automotores y en un porcentaje menor las fracturas por armas de fuego que son las que representan un mayor riesgo para la conminación acompañante.

La consolidación se presentó en todos los casos a excepción de uno, por cursar con proceso infeccioso, con un promedio de 12 semanas, con una cifra de pseudoartrosis baja y de retardo de consolidación a lo publicado en estudios previos.

La tasa de infección encontrada en el postoperatorio es baja 4.6 en este estudio, dentro de paralelismo a otros resultados.

Algunos estudios han demostrado que la técnica a cielo abierto en comparación con el enclavamiento a cielo cerrado, realizando por una mixtura de cirujanos han arrojado resultados muy similares tanto en la evolución de la consolidación como en las complicaciones intraoperatorias, así como ante la aparición del síndrome de distres respiratorio del adulto.

Desde tiempos remotos el tratamiento de las fracturas ha sufrido constantemente cambios importantes, lo mismo el tratamiento de las fracturas de la diafisis de los huesos largos, desarrollándose diferentes tipos de implantes, tanto en su material como en su diseño, presentando actualmente los clavos intramedulares en cerrojo una interesante alternativa de tratamiento, al disminuir tanto tiempos quirúrgicos como

tiempo de consolidación y recuperación funcional y laboral, al igual que disminuyendo importantemente el índice de complicaciones y secuelas, sobre todo de acortamiento y angulaciones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- Quiroz GF. Tratado de anatomía humana. 30ª. Ed. México, D.F. Ed. Porrúa 1990.
- A. H. Crenshaw. Campbell Cirugía Ortopédica 8ª. Ed. Vol. II Panamericana.
- Schatzker j. Tratamiento Quirúrgico de las Fracturas. 3ª. Ed. Buenos Aires Panamericana.
- Ronthwell AG. Nailing for conminuted femoral shaft. J. of bone and joint surgery 1982. 64 B: 12-5.
- Alvarez CR. Traumatología la Ed. La Habana, Cuba. Ed. Pueblo y Educación 1985.
- Grundnes O. Effect of graded reaming on fracture healing. Acta Orthop Scand 1994; 65.
- Jenny J. Et al. Infection after reamed intramedullary nailing. Arch Orthop Scand 1994; 67-A.
- Klein MP et. Al. Reaming versus Non-Reaming in medullary nailing. Arch Orthop Trauma Surgery 1990; 109:314-6.
- Kuntscher G. The intramedullary nailing of fractures. Clin Ortop Rel Res 1960; (60) 5-12.
- Ruedi T. Intramedullary nailing with interlocking. Arch Orthop Trauma Surgery 1990; 109: 317-320.

- Russell T. Biomechanical concepts of femoral intramedullary nailing. J Ortho Trauma 1991; 1 (1): 35-51.
- Muller ME. Manual de Osteosintesis. Grupo AO. Ed. 3ª. 1993.
- Hammacher ER. Improve results in treatment of femoral shaft fractures with the unreamed femoral Nail? A Multicenter experience. J of Trauma. 1998 Sep. 45:3 pag. 517-521.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN