

11245

23
2ej.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

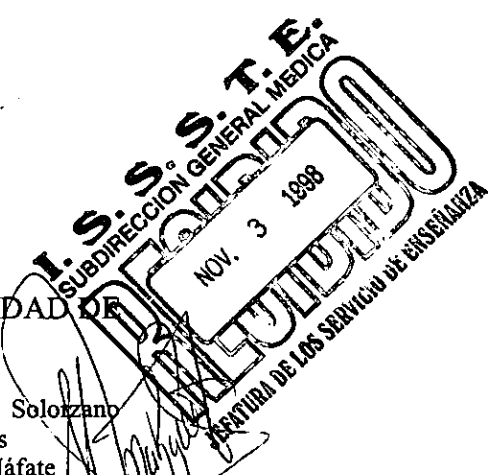
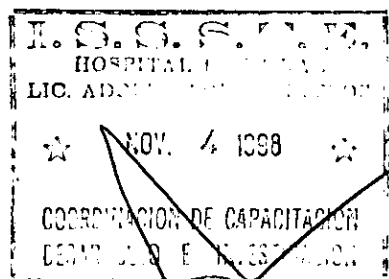
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

CURSO DE ESPECIALIZACION EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
HOPITAL REGIONAL " LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS "

ISSSTE

TESIS DE POST-GRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
P R E S E N T A
DR ARTURO FELIX PEREZ

**TRATAMIENTO DE FRACTURAS TRANROCANTERICAS
Y SUBTROCANTERICAS DE FEMUR CON FIJADOR
EXTERNO EN ANCIANOS**



PARA OBTENER TITULO DE LA ESPECIALIDAD DE
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

Coordinador de capacitación y desarrollo: Dr. Oscar Trejo Solórzano
Coordinador de cirugía: Amador Gómez Angeles
Prof. Titular del curso: Dr. Julio César C. Marquez Náfate

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1998 268958



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

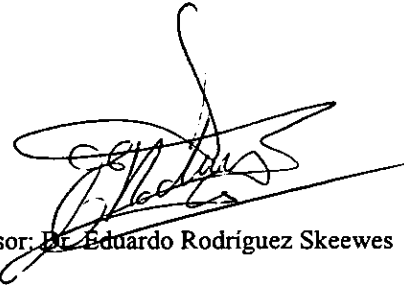
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

Prof. Asesor de tesis: Dr. Eduardo Rodríguez Skeewes



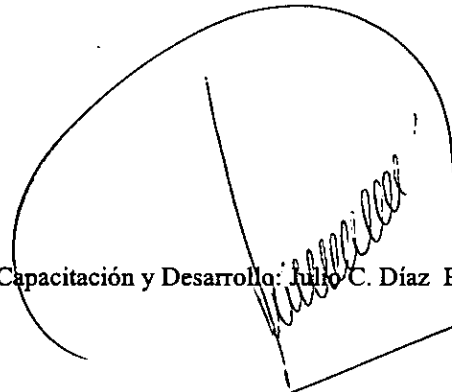
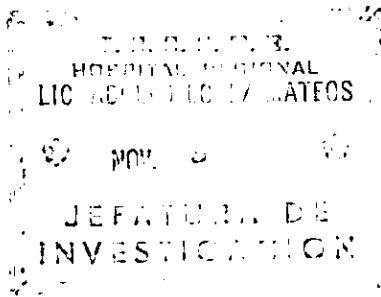
Autor : Dr. Arturo Félix Pérez



Asesor: Dr. Eduardo Rodríguez Skeewes



Jefe de Investigación: Dra. M. ENC. Hilda Rodríguez Ortiz



Jefe de Capacitación y Desarrollo: Julio C. Díaz Becerra

En memoria y agradecimiento a un gran médico
y padre:

DR ARTURO FELIX CASTRO

AGRADECIMIENTO POR SU IMPORTANTE
APOYO:

SRA CELIA ESTRADA DE OSORIO

A MIS MAESTROS EN AGRADECIMIENTO A SU
CONFIANZA, DEDICACION, TIEMPO Y
COMPRESION :

DR EDUARDO RODRIGUEZ SKEWES
DR MIGUEL TAPIA ITURBE
DR JULIO CESAR C. MARQUEZ NAFATE
DR AGUSTIN BARRAGAN BUSTAMANTE
DR HECTOR ALCANTAR HEREDIA
DR JIMENEZ AQUINO
DR MANUEL GUTIERREZ
DR LUIS DOMINGO MIRANDA ALMANZA

DEDICO ESTA TESIS CON AMOR Y RESPETO
AGRADECIENDO SU APOYO INCONDICIONAL,
Y POR SER MI PRINCIPAL MOTIVACION E
INSPIRACION

SRA CONSUELO PEREZ VDA. FELIX
VALERIA
LUIS ARTURO
LIC. MIRNA FELIX PEREZ
ING. J. JESUS FELIX PEREZ
LIC. ERIKA FELIX PEREZ

A MIS TIOS POR SU COMPRENCION
APOYO Y TOLERANCIA:

DR. JOSE CRUZ GARCIA CORTEZ
DRA. ROSA MARIA RAMIREZ OLIVARES

A MIS COMPAÑEROS RESIDENTES:

DR JUAN CARLOS ALVARADO SORIANO
DR VICENTE JUG ROSAS
DR CONRADO VEGA CARDENAS
DR JUAN RAMON ESCALANTE MAGAÑA

CONTENIDO

INTRODUCCION.....	1
CLASIFICACION.....	4
BIOMECANICA DE LA CADERA.....	7
FIJADORES EXTERNOS.....	9
HIPOTESIS.....	15
MATERIAL	17
METODOS	18
TECNICA QUIRURGICA.....	19
RESULTADOS.....	21
CONCLUSIONES.....	24
BIBLIOGRAFIA.....	26

INTRODUCCION

La literatura médica es prolija en lo que se refiere a las fracturas del fémur a nivel del extremo proximal de fémur, su tratamiento, costos, biomecánica, complicaciones y la mayor frecuencia con que ocurren por la mayor longevidad del individuo también, contribuyen a la pérdida del equilibrio inherente a la edad y a la fragilidad ósea que acompaña a la misma. ⁽¹⁾

De las fracturas próximas de fémur, las fracturas cervicales (subcapitales, transcervicales y de base cervical); son tratadas exitosamente mediante reemplazos articulares parciales o totales. Distales a estas fracturas se encuentran, las fracturas pertrocantéreas las cuales comprenden fracturas intertrocantéreas, transtrocantéreas y subtrocantéreas. Para las fracturas pertrocantéreas se ha sugerido y empleado el tratamiento mediante reducción a cielo abierto y fijación interna. Para ello, Se han utilizado múltiples materiales de osteosíntesis como el clavo placa Smith-Petersen, placa de Jawett, clavo placa AO, clavos condilo cefalicos y más evolucionados como las de compresión dinámica, prótesis cementadas tipo Lascano, y clavos gamma, este último artefacto, pregonando para colocarse con incisión pequeña pero que representa un considerable componente metálico interno. La fijación interna es técnicamente demandante y con un alto riesgo de falla. ^(1,16,20)

Las fracturas intertrocantéricas en el anciano, por su complejidad deben ser tratadas en forma particular del resto de las fracturas. La mayoría de los pacientes ancianos presentan múltiples problemas médicos. Estos pacientes no toleran el confinamiento en la cama, y debe hacerse todo lo posible para fijar quirúrgicamente la fractura dentro de las 24 hrs. ⁽¹⁶⁾

Boyd y Griffin originalmente llamaron la atención sobre las fracturas subtrocanterias como una variante de las fracturas peritrocanterias y observaron su incidencia más elevada de resultados insatisfactorios luego del tratamiento quirúrgico. Estas fracturas representan entre el 10 y 34% de todas las fracturas de tercio proximal de fémur. En pacientes ancianos comúnmente sufren traumatismos de baja velocidad. La Mortalidad varía desde el 8.3% y el 20.9%. ⁽⁷⁾

La reconstrucción quirúrgica adecuada requiere de los dispositivos de fijación interna especializados, cirujanos experimentados, y pacientes preparados para posibles anestias prolongadas y perdidas sanguíneas mayores. ⁽²⁰⁾

Los pacientes ancianos con fracturas transtrocanterias y subtrocanterias requieren ser movilizados tempranamente pues las complicaciones por el hipostatismo representan un riesgo de enfermedad tromboembólica, neumonía, sobrecarga cardíaca, o escaras. ^(1,2,16,20)

Además, el riesgo de mortalidad en el anciano es elevado por las enfermedades intercurrente como la diabetes, hipertensión arterial, nefropatías, etc. Para mencionar sólo algunas. ⁽¹⁾

Otra, de las principales causas de las fracturas de cadera es la osteoporosis, que además, es causa de fracturas de columna y distales de radio; por lo que el ortopedista en presencia de este cuadro patológico, debe abocarse también a su diagnóstico y tratamiento. Por lo anterior, el paciente que sufre una fractura de cadera debe tener tratamiento intensivo de la osteoporosis por el resto de su vida. Los pacientes ancianos tienen más predisposición a la osteoporosis y a las fracturas. La prevención de la osteoporosis incluye ejercicios moderados diarios como natación, caminar, ejercicios calisténicos de todo el cuerpo. Recordemos siempre, que el hueso es como el músculo, debe ejercitarse para estar fuerte. ⁽¹⁹⁾

También se ha considerado el tratamiento conservador en pacientes ancianos, el cual lleva consigo un alto riesgo de morbilidad y mortalidad. Así como la rehabilitación en este tipo de pacientes es complicada y los resultados pobres. No obstante, las fracturas pertrocanteréas consolidan con más o menos deformidad, siempre y cuando el paciente sobreviva al periodo de postración. Con este tratamiento, el hematoma fracturario produce un callo hipertrófico, el cual, evoluciona la consolidación ósea; ya que el área involucrada se encuentra muy vascularizada y las estructuras periosticas confieren un aporte hemático satisfactorio.⁽²⁾

Con el advenimiento de la osteosíntesis percutánea con fijadores, De Bastiani y su grupo, logran con sus dispositivos hacer su aplicación en fracturas de fémur a nivel de la cadera. Buckley y Caiach, mencionan que en pacientes de alto riesgo y politraumatizados, la fijación externa es una alternativa que produce buenos resultados con una mínima agresión quirúrgica al paciente. Una estabilización de la fractura, con la finalidad de lograr el contacto óseo, sin evacuar el hematoma fracturario, y sin pretender reducción integral, nos permite mitigar el dolor y permitir la movilización temprana del paciente. ⁽¹⁸⁾

Se calcula que en cada año en Estados Unidos más de 200, 000, paciente sufren fracturas intertrocanteréas femorales. La mortalidad informada de estas fracturas oscila entre el 15 y 20%. La mayoría de las fracturas intertrocanteréas del fémur se producen en pacientes de 66 a 77 años de edad, y son tres veces más frecuentes en mujeres que en hombres. Las fracturas de cadera dan cuenta del 30% de la totalidad de los pacientes ortopédicos hospitalizados en Estados Unidos, y el costo estimado de su tratamiento asciende a más de mil millones de dólares. Las cifras de mortalidad indican que las fracturas trocanteréas constituyen lesiones serias; La tasa de mortalidad en los tres primeros meses después de la lesión fue del 16.7% más del doble de la correspondiente a las fracturas de cuello femoral. Boyd y Griffin atribuyeron esta elevada mortalidad a lo siguiente: el paciente promedio es ligeramente mayor(4.5años), se requieren traumatismos más severos para producir esta fractura, la pérdida de sangre es mayor

y, finalmente, el tratamiento quirúrgico es considerablemente más extenso que el correspondiente a las fracturas de cuello femoral. ^(7,16,19)

En México se considera que el 11.3 % de la población son personas mayores de 50 años, y por lo tanto se producen 20,000 fracturas de cadera al año, siendo las fracturas intertrocanteréas las más frecuentes en pacientes mayores de 50 años. García Juárez y Bravo Bernabé, afirman “que en todo México existen en la actualidad aproximadamente tres millones de personas mayores de 65 años y se estima que en el siglo XXI sumen alrededor de 5 millones”, lo que significa un incremento en la población de personas de la tercera edad. Si además se agrega que mundialmente existe un incremento en las lesiones del sistema músculo esquelético, el implantar y proponer métodos de tratamiento que ofrezcan una más pronta recuperación y readaptación de los pacientes viejos, reviste una gran importancia. ⁽¹⁹⁾

CLASIFICACION

Las fracturas intertrocantericas han sido clasificadas con diferentes métodos pero básicamente se tienen que dividir en estables e inestables. ^(7,16,20)

Evans ideó un sistema de clasificación ampliamente utilizado que se basa en la división de las fracturas en grupos de estables y inestables. A su vez dividió las fracturas inestables en aquellas en las cuales la reducción anatómica o casi anatómica, y aquella en las cuales la reducción anatómica no lograba estabilidad. En el tipo I de Evans la línea de fractura se extiende hacia arriba y afuera desde el trocánter menor; en el tipo II la oblicuidad de la línea principal de fractura se invierte, es decir se extiende de hacia fuera y abajo desde el trocánter menor. Las fracturas tipo II tienen tendencia al desplazamiento medial de la diáfisis femoral debido a la tracción de los músculos aductores. (cuadro I)

La dirección del trazo de fractura principal en la mayoría de los casos es de arriba abajo y de afuera adentro; en cuanto a su grado de inclinación, Pawels clasificó como estables las que se encuentran entre cero y 50 grados, por lo que todo lo que salga de estos límites debe considerarse inestables. ⁽²⁰⁾

Otras clasificaciones de fracturas resultan insuficientes, como la de AO/ASIF. Las clasificaciones como la de Tronzo o la de Boyd y Griffin constituyen mejores opciones más adecuadas para una mejor evaluación de las fracturas. Incluso nuestro estudio, utiliza la clasificación de Boyd y Griffin, por clasificar a los dos tipos de fracturas.

Por último Boyd y Griffin, clasificaron las fracturas en el área peritrocantérea del fémur en cuatro tipos. Su clasificación incluía todas las fracturas comprendidas desde la parte extracapsular del fémur hasta un punto ubicado a 5 cm en dirección distal respecto al trocánter menor. ⁽⁷⁾

Clasificación de Boyd y Griffin: ^(7,16)

Tipo 1. - Fracturas que se extienden a lo largo de la línea intertrocanterea desde el trocánter mayor hasta el menor.

Tipo 2. - Fracturas cominutas, con la fractura principal a lo largo de la línea intertrocanterea pero con Múltiples fracturas en la cortical.

Tipo 3. - Fracturas que son básicamente subtrocantéreas, por lo menos con una fractura que pasa a través del extremo proximal de la diáfisis, inmediatamente distal o en el mismo trocánter menor.

Tipo 4. - Fracturas de la región trocantérea y la diáfisis proximal con fractura, por lo menos, en dos planos.

BIOMECANICA DE LA CADERA

La articulación de la cadera es el pivote alto que en el cuerpo humano se balancea en la marcha debido al bipedestación. Se ha designado esta articulación básicamente del tipo de las enartrosis, el centro de gravedad del cuerpo humano se encuentra cerca de las caderas, de este modo existen mecanismos para el balanceo del cuerpo en la marcha sobre esta articulación.

La posición en varo anatómica del cuello femoral en relación con la diáfisis, permite a los músculos abductores considerables ventajas funcionales como el contrabalance en la carga de peso en el plano frontal en el apoyo de un solo miembro, estos músculos permiten además la estabilidad en la bipedestación.

Comparado con el brazo de palanca del peso del cuerpo, el brazo de palanca de los abductores es relativamente pequeño, el brazo de palanca multiplica la torsión producida por la contracción de los músculos; la anteversión del cuello femoral en el plano lateral o sagital incrementa los beneficios del brazo de palanca, además provee al glúteo mayor un brazo de palanca poderosas para mantener la postura erecta.

Puesto que la cadera es una articulación del tipo de las enartrosis capaz de moverse en todas direcciones, debe ser estabilizada en todas ellas, de ahí la necesidad de grandes masas musculares para cada dirección. La pelvis puede ser considerada como una base amplia de donde se originan esta cantidad de músculos requeridos para la estabilidad de la cadera.

La estabilidad pasiva puede obtenerse por apoyo a nivel de los ligamentos de Bigelow. La formación de una base amplia como es la pelvis, vino a ser una necesidad para bipedestación.

Movimientos de la cadera:

La cadera permite una amplia gama de movimientos requeridos para las actividades diarias, sin embargo, desde que el hombre permanece sentado por mucho tiempo, la hiperflexión es la posición más usada colocando las caderas debajo de las rodillas o la articulación lumbosacra en hiperflexión.

Fuerzas de la cadera:

La posición en varo del cuello femoral se debe a su curvatura, los músculos que traccionan en el trocánter mayor la acentúan, originan tensión lateral y compresión medial; el patrón de trayectoria de las trabéculas de la cabeza femoral y la condensación del hueso medialmente en el calcar han sido bien descritos.

Los músculos no solamente estabilizan la articulación sino también pueden disminuir tensión sobre la cortical del fémur considerando que el cuello femoral transmite tensión a la diáfisis, la fascia lata y sus músculos asociados deben considerarse como una banda de tensión lateral.

FIJADORES EXTENOS

De acuerdo a la descripción histórica del Dr. Ceballos Mesa: La idea de la fijación externa por medios externos, surge con el ánimo de mejorar las inmovilizaciones clásicas las cuales adolecían de múltiples defectos y dificultaban el manejo de los lesionados; esta técnica tiene sus inicios cuando Juan Francisco Malgaine, en 1840, utiliza para inmovilizar una fractura de tibia, un aparato de punta metálica que se fijaba directamente sobre el fragmento óseo desplazado y que con una abrazadera de cuero circunferenciaba el miembro. El propio autor, en 1843, diseña una garra metálica para unir y mantener fijos de forma percutánea fracturas de la rótula. Ambos elementos brindaban una pobre inmovilización.

A finales del siglo, Steimann comienza a tratar las fracturas de los miembros inferiores, usando 1 alambre grueso tranfixiante que hacia pasar por el calcáneo, por medio del cual establecía un sistema de tracción que permitía mantener reducidas las fracturas o colocaba un enyesado que incluía los alambres para garantizar la estabilidad. Ambos elementos dan lugar al desarrollo del primer fijador externo verdadero, que es diseñado y aplicado Albin Lambotte (1902) y del que se derivan todos los fijadores lineales que han llegado hasta nuestros días.

El fijador de Lambotte está esta constituido por clavos metálicos que tranfixionan el hueso por uno de los lados del miembro, el más asequible, los cuales son unidos posteriormente por una barra metálica, de ahí su designación de lineales. Este procedimiento exigía la reducción previa de la fractura ya que ni admitía manipulaciones secundarias; sus fracasos, además, son a causa de que se confeccionaba en hierro, lo que los hacía poco tolerables. No sería hasta 1931 en que Boever comenzó a utilizar el acero inoxidable y se mejoró la tolerancia del metal en el hueso.

Quien más aprovecharía los clavos de transfixión, fue Lambert, el cual, en 1911, aplica las ideas de Steimann y utiliza los clavos que atraviesan ambos fragmentos, crea así, el primer

fijador en forma de cuadro que permitía comprimir o distraccionar en 1 plano y del cual hasta nuestros días llegan el Charnley o el marco de Day para menciona los más conocidos. Este cuadro, además, incrementaba la estabilidad interfragmentaria, siempre basado en la reducción previa.

Ombredanne, en 1913, y Chaliel, en 1917, desarrollan fijadores que permiten actuar sobre cada fragmento, acercándolos cerca de la barra de unión, por medio de una grapa extensible que permitía el deslizamiento de dos placas(una sobre otra) que formaban las barras y que al estar perforadas garantizaban la posición deseada, siempre en un plano lineal. Ellos le dan a la fijación un nuevo valor, la elongación de miembros, aspecto que desarrolla Putti.

La necesidad de hacer más versátiles los aparatos, así como él poder maniobrar los fragmentos para reducir las fracturas y mejorar su estabilidad, marcan la evolución del método. L.A. Rosen , en 1917, describe el aparato llamado “ osteotato ” que constaba de 1 placa en forma de “ T “ con dos ranuras (longitudinal y transversal) y 2 tornillos largos, ambas ramas permitían desplazar los fragmentos en dos direcciones. Joly, 1933, abandona la barra, más o menos rígida, de unión de los clavos e introduce 1 bisagra o charnela en la posición media de la misma. Posteriormente, Gossen, en 1936, colocaría la charnela o articulación universal en el sitio de unión del clavo con la barra. Ambos permitían movilizaciones en dos planos, facilitando la fijación del aparato después de reducida la fractura.

Otro diseño de marco extensible con clavos transfixiantes, que se situaban en ambos lados el miembro, lo fue el de Cudent, en 1933, el cual para aumentar la fijación unía externamente las barras con 1 semi aro metálico, situado en los extremos proximal y distal.

Roger Anderson(1934) diseña un cuadro de reducción, que lleva dos estribos orientables en varios planos, que inmovilizan cada fragmento uniendo los estribos por medio de enyesado. Esta metódica no solo permitía fijar la fractura, sino también modificar las relaciones de los distintos fragmentos una vez que el aparato estaba colocado.

El médico veterinario Stader, en 1937, creó un aparato de osteosíntesis externa animales. Los clavos se fijaban al hueso de un solo lado, con la que la característica de que ellos se colocaban formando ángulo entre si y no de forma paralela, lo que aumentaba la fijación en cada fragmento; el extremo externo del clavo se unía a 1 placa que disponía de movimientos dentro de un tutor externo, que permitía regular la longitud y modificar la separación interfragmentaria.

El suizo Raúl Hoffmann(1938), cirujano, maestro carpintero y doctor en teología, diseña el aparato que lleva su nombre, el cual fijaba cada fragmento por 3 clavos paralelos que atravesaban ambas corticales, los que se unían mediante una placa aislante(que impedía trastornos eléctricos entre los clavos) a una conexión universal y ésta , a su vez, a 1 barra que se unía a la proveniente del otro fragmentos por medio de 1 bisagra o charnela con paso de rosca. Este aparato permitía reducir en los tres planos, los desplazamientos fracturarios a cielo cerrado, al tiempo que daba la posibilidad de distraccionar el miembro o de provocar compresión interfragmentaria, crea así lo que él llamo " osteotaxis".

Haynes , en 1942, diseña y propaga en EE.UU. junto con la férula de Stader tendrían su prueba de fuego en la II Guerra Mundial, al incorporarse como método de tratamiento por la marina de EE.UU en la campaña del pacifico.

Esta evolución histórica de los fijadores, tiene un cambio en la década de los 50, el estudio de la compresión en la consolidación de las fracturas, basado en las brillantes y objetivas descripciones de Charnley, de la acción de la íntima fijación interfragmentaria , hacen

Esta evolución histórica de los fijadores, tiene un cambio en la década de los 50, el estudio de la compresión en la consolidación de las fracturas, basado en las brillantes y objetivas descripciones de Charnley, de la acción de la íntima fijación interfragmentaria, hacen que disminuyan, el uso de fijadores externos lineales, aunque se continuaron, investigaciones por parte de algunos grupos de médicos; Así por ejemplo, De Bastiani y su grupo, logran adaptar sus dispositivos para el manejo de fracturas de fémur a nivel de tercio proximal de fémur. ^(1,16,22)

El método de fijación externa en fracturas pertrocantéreas, ha demostrado confiabilidad al permitir apoyo inmediato de la extremidad afectada apoyándonos en los estudios experimentales mencionados en la investigación de Dr. Solares Ahedo y col. En la cual, se menciona una técnica de colocación de fijadores externos con orientación y colocación hacia el calcar, por ser la parte más dura del tercio proximal del fémur, como lo señala también Powels. Además, de realizar estudios biomecánicos de esfuerzos en laboratorios de metrología dinámica, en la cual se prueba un fémur con fractura de fémur, incluso desplazada intencionalmente y fijada con fijador externo; es capaz de soportar hasta de 506.95 psi. antes de la falla del sistema. Esta característica del sistema, nos permite evitar las complicaciones que se presentan por el hipostatismo, tales como, la enfermedad tromboembólica, neumonías, sobrecargas cardiacas o escaras.(Cuadro 1).

Aunque en uso por mas de un siglo, los fijadores externos han sido aplicados con poca consistencia y con resultados variables, y con alto índice de complicaciones. Existían muchas razones para que se presentaran estas complicaciones. Primero, hasta fechas recientes(hasta antes de 1930), solo un numero del pequeño cirujanos se habían interesado lo suficiente en el estudio y uso del método, pero ninguno de ellos de describió en detalle las observaciones y experiencias, segundo, fijadores con diseños clínicamente satisfactorios estuvieron disponibles hasta después de 1930, y Tercero, el empleo de los fijadores externos, para cirugías de salvamento en los cuales no estaban clínicamente indicados. Posterior a esta

etapa se unifican criterios y los cirujanos se encargan de crear diseños que resuelvan los problemas que ocasionaban las fallas de los fijadores. Hasta después de la segunda guerra mundial, los fijadores externos se desarrollaron en dos direcciones. En Occidente la mayoría de los cirujanos estuvo a favor del uso de los fijadores monolaterales. Y el de Europa el Este prefirió el uso de los fijadores de anillo. ⁽⁸⁾

CUADRO 1. Datos de las pruebas

LABORATORIO METALURGICO

FECHA DE LA PRUEBA: 14/Nov/1996

EJEMPLO IDENTIFICADO: Hueso

OPERADOR: Victor Calderón

METODO: Hueso humano en compresión

	CARGA MAX.	ALARGAMIENTO@ CARGA MAXIMA	%TENSION@ CARGA MAXIMA	CARGA@ ALARGAMIENTO 1	CARGA@ ALARGAMIENTO 2
1	343.19	0.33	1.9	120.16	280.52
2	408.71	0.31	1.8	75.57	345.20
3	506.92	0.40	2.3	115.03	394.51
Medio	419.60	0.34	2.0	103.59	340.07
Mínimo	343.19	0.31	1.8	75.57	280.52
Máximo	506.92	0.40	2.3	120.16	394.51
Estándar	82.41	0.05	0.3	24.40	57.17

Espacio de comentarios:

Entradas calculadas:

Calibración larga 436.56

Alargamiento punto 1 3

Alargamiento punto 2 7

Entradas medidas:

Velocidad inicial 8.00 mm/min.

Velocidad secundaria 8.00 mm/min.

%tensión límite 100.0 %

Límite de deformación 330.0 %

Extensión límite alto 69.83 mm

Extensión límite bajo -10.0 mm

Tensión límite alto -300 %

Tensión límite bajo -300 %

Punto de regreso 0.0 mm

Cuadro III. Datos de pruebas.⁽¹⁾

HIPOTESIS

El tratamiento con fijadores externos de las fracturas pertrocantericas de fémur con ancianos de alto riesgo quirúrgico, es la mejor alternativa terapéutica.

HIPOTESIS PARTICULARES

El tratamiento con fijadores externos de las fracturas pertrocantéricas en ancianos:

- Es procedimiento menos agresivo que cualquier método abierto.
- Es relativamente sencillo de realizar.
- Una vez resuelta la fractura, no queda ningún implante interno.
- Permite la movilización y apoyo temprano disminuyendo, el riesgo de complicación por la postración.
- No implica lesión periostica adicional en el foco de fractura preservando el hematoma fracturario y la vascularidad local.
- Minimiza los riesgos de infección

MATERIAL

Area física:

Instalaciones de quirófano con aparato de RX portátil y de hospitalización, consulta externa del Servicio del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos"

Equipo:

Mesa ortopédica, intensificador de imágenes, y/o aparato de RX portátil, perforador neumático, equipo de corte, sutura camisas protectoras para colocar clavos, brocas, y tornillos roscados tipo Schanz y Steiman.

Fijadores externos:

Un fijador tipo AO, Un fijador tipo Wagner, Un fijador tipo monotubo y un fijador tipo Lazo Cañadell.

Universo de trabajo:

Se estudiaron 4 pacientes, dos mujeres dos hombres. De 81^a el mayor y 61 el menor con una media de 72 a..

Todos con fracturas pertrocantericas clasificadas mediante los criterios de Boyd y Griffin.

con fracturas pertrocantericas

METODOS

Se eligen pacientes que por su alto riesgo anestésico quirúrgico fueron candidatos a procedimientos menos agresivos, que tuvieran como padecimiento traumático fractura intertrocanterica o fractura subtrocantérica de fémur.

Se le informa a los pacientes del procedimiento quirúrgico a efectuar y las ventajas recabando su autorización para realizarlo.

A los pacientes se le determino: edad, sexo tipo de fractura, días de hospitalización previos a la cirugía, tiempo quirúrgico, sangrado, se les coloca de fijador externo, valorando tiempo de consolidación, apoyo asistido; así como la determinación de las características del dolor previo y posterior a la cirugía , y el grado de movilidad previo y posterior al acto quirúrgico.

Se practicaron los estudios RX necesarios para el desarrollo de un plan quirúrgico y se eligió el material idóneo para el tratamiento.(con los cuales no se contaron en los tiempos adecuados). Se efectuaron estudios integrales multi-disiplinarios de los pacientes y se determino previamente su riesgo quirúrgico anestésico.

TECNICA QUIRURGICA

Bajo bloqueo regional todos los pacientes se colocaron en la mesa de Maquet. En decúbito supinación con tracción de miembros pélvicos. Realizando rotación medial y abducción del miembro fracturado, con movimientos suaves hasta lograr la adecuada reducción, que se corrobora mediante estudio radiográfico. Previa incisión cutánea, se coloca clavo de Steiman con la dirección cervical femoral, que sirve como guía para la colocación subsecuente de tres clavos de Schanz, dirigidos para fijar el calcar; con ángulo de 90° , con respecto a la diáfisis femoral y 10 grados de anteversión. Con control radiográfico se verifica su adecuada colocación, en proyecciones: anterior a posterior y lateral. Logrado esto, se coloca fijador y con este como guía, se insertan a la diáfisis 2 o 3 clavos de Steiman roscados o tornillos de Schanz, se fija y ajustan todas las partes del fijador. Se corrobora radiográficamente la adecuada colocación. Se aplican apósitos estériles en torno a las heridas de los clavos, y vendaje elástico desde el pie. En ningún momento, se practica incisión reducción abierta de la fractura.

En el postoperatorio inmediato, se toman las medidas preventivas de enfermedad tromboembólica, con movilización gradual y progresiva de la extremidad intervenida y la contra lateral, fisioterapia pulmonar y movilización fuera de cama.

CUADRO 2: RESULTADOS

CASO	SEXO	EDAD	TIPO DE FRACTURA BOYD Y GRIFFIN	INGRESO A QUIROFANO	TIEMPO QUIRURGICO	SANGRADO
1	M	78	II	10 DIAS	2 HRS	20 CC
2	F	60	II	15 DIAS	1:30 HRS	20 CC
3	M	81	IV	11 DIAS	2:30 HRS	20 CC
4	F	79	II	12 DIAS	1:20 HRS	20 CC

RESULTADOS

Se describen cuatro casos, dos masculinos y dos femenino, de 81 años el mayor y de 61 años el mayor lo que da una media de 72 años. (Cuadro. 2)

El mecanismo de lesión caída desde el nivel mismo de su plano de sustentación.

Todos fueron admitidos a urgencias, se realizo el respectivo estudio radigráfico y los complementarios de laboratorio y gabinete.

Todos los pacientes fueron hospitalizados, son valorados por parte del servicio de geriatría el cual otorga valoración de riesgo prequirúrgico encontrándose dos un paciente con riesgo Asa II Goldman III considerandos como pacientes de alto riesgo, un paciente con Asa II Goldman II paciente de riesgo medio, y por ultimo un paciente con Asa I Goldman II.

La fractura transtrocanterica más común dentro de los pacientes fue de tipo II según la clasificación de Boyd y Griffin, solo se presenta un tipo IV.

En todos los pacientes se decidió previo a la inclusión a este estudio un manejo conservador debido a que las condiciones del paciente impedían a la reducción abierta y fijación interna. Los pacientes permanecieron en espera de material para su manejo quirúrgico en piso como máximo 15 días y como mínimo 10 días con una media de 12 días.

Dichos casos, permanecieron con tracción cutánea hasta ser trasladados a quirófano.

Con tiempos quirúrgicos de 1:20 hrs a 2:30 hrs. Con media de 2 hrs por paciente. Y un sangrado promedio de 20 cc.

El tiempo promedio de consolidación fue de 14 semanas. Presentando mejoría clínica de dolor en todos los casos en relación al estado prequirúrgico con el post quirúrgico, al grado de permitir la realización de ejercicios en cama y la movilización del paciente para la prevención de complicaciones debidas a la postración, así como, permitir el aseo adecuado del paciente. (Cuadro. 3)

El primer paciente, sufre fractura intertrocanterica tipo II a la que aplica fijador externo tipo Lazo Cañadell. Presentando buena evolución clínica en su estado general, con ejercicios de rehabilitación en

cama sin apoyo a las 24 hrs en este caso la consolidación de la fractura se presento hasta las 13 semanas, iniciando en este momento la deambulaci3n asistida. Se retira fijador a los tres meses con control radiogr3fico mostrando consolidaci3n completa con coxa vara y presentando un acortamiento p3lvico de aproximadamente de 5 cm la extremidad operada. Sin embargo, la movilidad se encuentra sin dolor marcha asistida con anda, se aplica elevaci3n al calzado para favorecer al apoyo de la extremidad.

El segundo paciente, con fractura intertrocant3rea tipo II se le aplico fijador tipo monotubo. La paciente presentaba s3ndrome demencial, parkinsonismo, y poco apoyo familiar. A la paciente se le inicia ejercicios de rehabilitaci3n a la 24 hrs sin apoyo con disminuci3n importante del dolor. En el control posterior la paciente tuvo dificultades para la marcha, por la presencia del parkinsonismo. La paciente es internada nuevamente en malas condiciones generales por presentar infecci3n de v3as respiratoria, desequilibrio hidroelectrolitico. La paciente falleci3 finalmente.

El tercer paciente se le aplica fijador tipo Wagner. Presentando buena evoluci3n cl3nica, paciente cooperador a los ejercicios a las 24 hrs del postoperatorio sin apoyo, en controles posteriores mostrando datos de consolidaci3n satisfactorios. Completando consolidaci3n radiologica completa las 14 semanas iniciando apoyo asistido andadera al mismo tiempo.

La cuarta paciente a quien se le aplico fijador tipo AO, presenta buena evoluci3n cl3nica a las primeras 24 hrs; se le indicaron ejercicios de rehabilitaci3n sin apoyo. Con presencia de consolidaci3n a las 12 semanas con deambulaci3n asistida a las mismas 12 semanas, sin dolor a la movilizaci3n.

CUADRO 3: RESULTADOS

CASO	TIPO DE FRACTURA BOYD Y GRIFFIN	TIPO DE FIJADOR	TIEMPO CONSOLIDACION	DOLOR	APOYO	MOVILIDAD
1	II	Lazo Cañadell	12 sem.	+	13 sem	+
2	II	Monotubo	-----	-	-	-
3	IV	Wagner	14 sem.	+	16 sem	+
4	II	AO	16 sem.	+	18 sem	+

CONCLUSIONES

El manejo con fijadores externos de fracturas de cadera, es una alternativa valiosa, y que existen múltiples autores que han estudiado recientemente esta técnica. La evolución y resultados obtenidos en esta serie pequeña de pacientes, nos permite estar a la expectativa de continuar con las investigaciones y seguimiento clínico de los casos, ya que el procedimiento ha demostrado experimentalmente y clínicamente que proporciona ventajas adicionales a los tratamientos convencionales.

Es un procedimiento sencillo que, requiere para su aplicación de instrumental y dispositivos accesibles. No ocasiona complicaciones graves, como riesgos de infección y permite evitar las complicaciones que se presentan con la postración. Permittiendo la rehabilitación y apoyo inmediato. Siempre y cuando las características del fijador lo permitan.

Es un procedimiento de mínima invasión, el cual no requiere de incisiones y por lo tanto la presencia de un sangrado mínimo. Lo cual lo convierte en una buena alternativa para pacientes de alto riesgo quirúrgico o para pacientes en estado crítico. No requiere de la implantación de material de osteosíntesis interna a permanencia, de gran tamaño como todos los conocidos.

Existieron diferencias en la evolución de los pacientes, contando cada uno de ellos con distinto fijador. Sin embargo, las diferencias no pueden ser atribuidas, a las cualidades del fijador dado que la serie es de pacientes estudiados es corta.

Aun no se cuenta con el fijador ideal que a mi juicio, debe resolver las solicitudes peritrocantéricas del anciano.

Es indispensable contar con el apoyo trans operatorio oportuno de intensificadores de imágenes y/o aparatos de rayos X portátiles, a fin de minimizar el tiempo operatorio.

Es muy importante, contar con apoyo multidisciplinario para la rehabilitación del paciente anciano, además de un apoyo familiar adecuado cuando sea posible. Todo esto para mejorar, además, la aceptación del dispositivo por parte del anciano.

De momento el procedimiento esta indicado preponderantemente para pacientes seniles y politrumatizados en estado critico, por ser un procedimiento salvador en cirugía de mínima invasión.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Solares –Ahedo r, Torres Valtierra E: Tratamiento de las fracturas del fémur en el anciano a nivel de la cadera. Osteosíntesis con fijación externa. Rev Mex Ortop Trauma 1997; 11(6): 400-04.
- 2.- Kamble KT, Murthy BS, Pal V and Ráo KS. External fixation in unstable intertrochanteric fractures of femur. Injury 1996; 27: 139.
- 3.-J.Goh, A.Thambay, A.Noor Ghani and K.Bose. Evaluation of simple y low-cost extenal fixator. Injury 1997; 28(1):29-34.
- 4.-Bukley JR, Caich SM. External fixation in comminuted upper femoral fractures. Injury 1993;24:476.
- 5.- Fred B. General Theory and principles of External fixation. Clin Orthop 1989; Apr, 24:15-23.
- 6.- Dhal A, Singh S. Biological fixation of trochanteric fractures by external fixation. Injury;27(10):723-31.
- 7.- Boyd H., GriffinL. Fixation and tratment of trochanteric fractures. Arch Surg. 1949;58:853.
- 8.-Pitsaer E, and Samuel AW. Functional outcome after intertrochanteric fractures of the femur: does the implant matter? A prospetive study of 100 consecutive cases. Injury 1993;24:35.
- 9.-PerezJV, Warwick DJ, Case CP and Bannister. Death after proximal femoral fracture- an autopsy study. Injury 1995;26:237-240.
- 10.-Sernbo I, Johnello, Gentz CF et al. Unstble intertrochanteric fracture of the hip . Treatment compared with a compression hip screw. J Bone Joint Srg. Am. 1988;70^o:1297.
- 11.-De Sanctis N, GambardellaA, PempinelloC,Mallano P, Della Corte S. The Use of fixators in femur fractures in children. J Pediatr Orthop1996;16:613-20.
- 12.-Schatzker. Osteosyntesis in trauma. Intern Orthop 1996; 20:244-252.
- 13.- Keel JD, Eyres S. Vascular injury by an intertrochanteric fractures fragment. Injury 1992 :350-52.
- 14.- Patha M, Madhavan p, RavihandranKM. Nonunion of intertrochanteric fractures of the femur. J Bone Joint surg br. 1995;77-b:90-2.
- 15.- Chao EYS. Orthopedics biomechanic. Intern orthop 199620:239-43.
- 16.-Crenshaw AH. Campbell's operative orthopedics. 8th Ed. Mosby-year book 1992.
- 17.- Pawels F Biomechannics of the normal diseased. Ed Springer-Verlang New York, 1976:8-20.
- 18.-Scarante B, Ranelluchi M, LaviniF, The dinamic axial fixator in the treatment of perttrochaneric fractures of th femur. International j orthop treuma 1993; Supl 3(3):58-6.
- 19.- Lascano MA.1° Ed JHG 1998.
- 20.- Parker MJ, Dutta BK, Sivaji, Pryor GA. Subtrochanteric fractues of the femur. Injury 1997; 28(2):91-5.