



11245
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIO SOCIALES
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS

**EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA
EN PACIENTES CON FRACTURAS
TRANSUBTROCANTERICAS. OSTEOSÍNTESIS
CON SISTEMA DE COMPRESIÓN
DINÁMICA. DHS Y DCS**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**QUE PRESENTA LA
DRA. GLORIA LETICIA ALCANTARA RAMOS
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE
ORTOPEDIA**

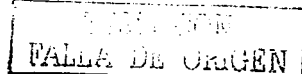
**ASESOR DE TESIS
DR. JUAN CARLOS ALVARADO SORIANO**

MÉXICO, D.F. 2003



ISSSTE

A





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



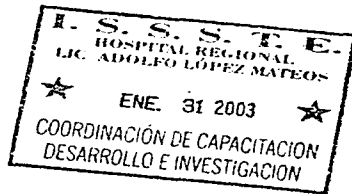
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

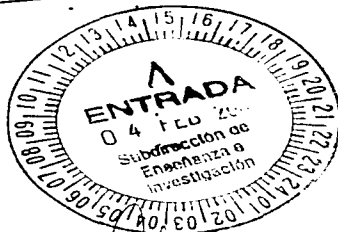
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

**TESIS
CON
FALLA DE
ORIGEN**



Dr. Julio César Díaz Becerra

Coordinador de Capacitación, Desarrollo e Investigación

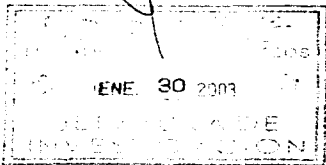


Dr. Luis Alcaraz Alvarez

Jefe de Investigación

Dra. Gabriela Salas Pérez

Jefe de Enseñanza



SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN

3

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Jorge Negrete Corona
Dr. Jorge Negrete Corona
Profesor titular

Juan Carlos Alvarado Soriano
Dr. Juan Carlos Alvarado Soriano
Asesor de tesis

José G. Sevilla Flores
Dr. José G. Sevilla Flores
Vocal de Investigación



... General de Bibliotecas ...
... en formato electrónico e impreso e ...
... de mi trabajo recepcional ...
Alcides Ramos
Galaxia Leticia
120503
[Stamp]

C

DEDICATORIA

A MI MADRECITA,

Por su amor, fuerza, apoyo y fe en mí

Como agradecer tu dedicación

A MIS HERMANITOS,

ALMA, ANGELICA Y JOSE

Por su confianza y apoyo incondicional en todo

Gracias, los quiero mucho

Todo se los debo a ustedes

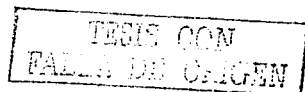
A MI PRINCESA,

Por motivar y cambiar mi vida,

Te quiero mucho bebé

GRACIAS DIOS, POR TU BONDAD Y DARME TANTAS COSAS

D



AGRADECIMIENTOS

A mi jefe de servicio:

Dr. Jorge Negrete Corona

Por su paciencia, enseñanzas, estímulo y amistad

A los médicos adscritos de Ortopedia

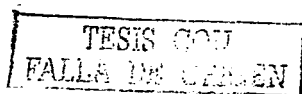
Por su empeño, dedicación y enseñanzas

En especial al Dr. Alvarado, Dra. Cruz, Dr. Ramos, Dr. Espinosa por su
confianza, apoyo y sobre todo su amistad

A mis amigos y compañeros residentes,

Gracias por todo, como olvidar su ayuda

E



INDICE

- I. PRESENTACION
 - Página de título
 - Página de firmas
 - Página de asesores
 - Dedicatoria
 - Agradecimientos

- II. TEXTO
 - Resúmen
 - Introducción

- III. TRABAJO
 - Hipótesis
 - Material y métodos
 - Objetivos

TESIS CON
FALLA DE ... EN

Estudio

Universo de trabajo

Criterios de inclusión

Criterios de exclusión

Desarrollo

Análisis estadístico y resultados

Conclusión

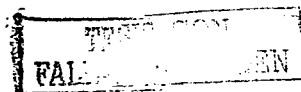
IV. REFERENCIAS

RESÚMEN

La articulación de la cadera consiste en una articulación sinovial multiaxial, con una esfera y una cavidad en la cual la cabeza femoral esférica que se ajusta firmemente dentro del acetábulo caliciforme proporciona el mayor efecto estabilizante. La estabilidad está incrementada por la cápsula y por fuertes ligamentos reforzados por grupos musculares. Todos éstos desempeñan un papel importante en el movimiento de la articulación y se combinan armoniosamente en la simple acción de la deambulación.

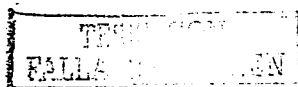
El fémur proximal consiste en la cabeza y el cuello femorales y en los trocánteres mayor y menor. La cabeza femoral constituye aproximadamente dos tercios de una esfera y se une con el cuello a nivel del surco subcapital. Este canal (mas profundo en las uniones externa e interna de la cabeza con el cuello) contiene el anillo vascular subsinovial intrarticular. Los vasos sanguíneos se dividen en la fosa trocantérea antes de pasar a través de la cápsula hacia la cabeza y el cuello femorales o de dirigirse lateralmente para irrigar el trocánter mayor.

La línea intertrocantérea, un reborde óseo ligeramente elevado, se extiende desde la superficie anterior del trocánter mayor hasta el trocánter menor, y es el sitio de inserción del ligamento iliofemoral (ligamento en Y de Bigelow). Posteriormente la



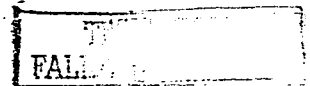
cresta trocantérea ocupa una posición similar entre los trocánteres y es el sitio de inserción distal de los rotadores externos cortos. Los músculos piramidal, obturador interno, gemelos y cuadrado crural se insertan en la porción superior de la cresta. Los glúteos mediano y menor se insertan en las regiones superior y lateral del trocánter mayor, en tanto que el psoas lo hace en el trocánter menor.

El cuello femoral está cubierto por la membrana sinovial que se extiende desde el surco subcapital hasta la base del cuello femoral. La sinovial se extiende desde este último sitio, se refleja en dirección ascendente hacia la superficie interna de la cápsula, se extiende hacia el rodete acetabular y termina por insertarse en los bordes del acetábulo. Las reflexiones de la cápsula recubiertas por membrana sinovial (retináculo de Weitbrecht) transcurren desde la inserción capsular periférica en la base del cuello femoral hasta el surco subcapital interno. Los vasos sanguíneos que se dirigen hacia la cabeza y el cuello femorales corren por dentro de estas reflexiones vasculares. La irrigación arterial del fémur proximal se deriva de las arterias circunflejas femorales interna y externa, las ramas cervicales ascendentes del anillo arterial extracapsular se dirigen hacia la superficie del cuello femoral y se dividen para formar las ramas metafisarias y epifisarias. El anillo arterial intrarticular, las arterias del ligamento redondo.



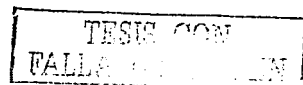
La descripción morfológica de la cadera la ubica dentro de las enartrosis, o articulación dentro de esfera cavidad. Gracias a su forma geométrica y a los tejidos blandos que la rodean, la cadera presenta una estructura que le permite el movimiento durante su funcionamiento. Además se le exige que transmita las fuerzas impuestas por el soporte de peso a través de sus superficies terminales recubiertas por cartilago.

La cantidad y la severidad de las fracturas de cadera se está incrementando con rapidez conforme a la edad promedio de nuestra población aumenta. En la República Mexicana 11.3 % de la población es mayor de 50 años, se calcula que ocurren 20 000 fracturas de cadera al año, más frecuentes en las mujeres que en el hombre (80 a 85%) como resultado de varios factores. El paciente con fractura de cadera está por lo general en mal estado clínico, lo que traduce una posibilidad alta de morbimortalidad, por lo que se recomienda observación y valoración preoperatoria durante 12 a 24 horas antes de cualquier intervención quirúrgica, el riesgo anestésico y las complicaciones postoperatorias serán menores si se realiza de esta manera. Estos pacientes no toleran estar confinados en la cama por mucho tiempo, ya que esto puede producir complicaciones graves como úlceras en la piel y retención de secreciones broncopulmonares e infecciones, por lo que se opta por



dar tratamiento médico adecuado con estabilización de la fractura por medio de reducción abierta y osteosíntesis.

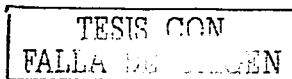
El pronóstico de estas fracturas es favorable debido a que una amplia área de hueso está formada por tejido esponjoso con buen aporte sanguíneo, sin embargo, este puede cambiar por las patologías de base de cada paciente.



INTRODUCCIÓN

Cualquier tipo de fractura sin duda representa un compromiso y alteración de la funcionalidad de nuestro sistema locomotor, pero dentro de todas las patologías fracturarias, encontramos las fracturas del extremo proximal del fémur, que son una entidad muy común en la práctica de la ortopedia y constituyen actualmente en el mundo un problema de salud, debido al alto costo que implica su tratamiento. Se presentan frecuentemente en edad avanzada debido a que la longevidad de la población ha aumentado en las últimas décadas y a medida que incrementa la edad la masa de las trabéculas óseas disminuye, así como la masa de hueso compacto, lo que hace susceptibles a estos pacientes y principalmente a las mujeres de fracturas resultado de traumatismo trivial o moderado.

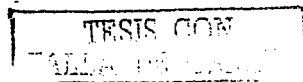
Se calcula que a fines de este siglo, el 20% de la población total del mundo será de individuos mayores de 65 años, en Estados Unidos se refiere que se producen anualmente, más de 275,000 fracturas de la cadera y que de éstas, el 95% son en pacientes mayores de 50 años. En nuestro país el 11.3% de la población se encuentra por arriba de los 50 años y se calcula que ocurren actualmente alrededor



de 20,000 fracturas de cadera al año, siendo las más frecuentes las fracturas intertrocantericas.

Es la causa más común de muerte traumática después de los 75 años de edad o más. La mortalidad de los enfermos quienes sufren una fractura de cadera y reciben tratamiento conservador de la misma, indica que morirán el 60-70 % de ellos dentro de los primeros 6 meses posteriores a la lesión; en caso de realizarse tratamiento correcto: el 20% morirá dentro del primer año, el 13% dentro del segundo y al aumentar la edad del paciente, al 3er año se incrementa nuevamente al 50% de mortalidad, 60% a los 6 años y 77% a los 10 años posteriores a la fractura. Cuanto más anciano es el paciente, menores son las probabilidades de que sobreviva o camine después del accidente. Además se ha calculado que el costo-beneficio de realizar tratamiento conservador, contra el tratamiento quirúrgico, este último siempre será con menor costo, mayor beneficio y menos mortalidad.

Los factores que influyen en la alta mortalidad a corto plazo, de los pacientes fracturados son el estado orgánico del paciente, el más trascendente, que no depende directamente de la fractura, sino de las patologías intercurrentes, mismas que con gran frecuencia están presentes desde antes; el segundo factor es la



atención médica recibida, la cual si es deficiente favorece las infecciones de las vías respiratorias, las escaras de decúbito, la rigidez secundaria al reposo prolongado, muchas veces causado por falta de personal para el cuidado y la rehabilitación inmediata en el postoperatorio; y por último los factores socioeconómicos del que destaca la calidad y calidez de la atención por parte de los familiares, médicos y paramédicos. Si existe la posibilidad de realizar la intervención quirúrgica es indispensable considerarse la edad, sexo, raza, residencia, alcoholismo, demencia senil y tratamiento con psicotrópicos, la obesidad y el tiempo quirúrgico.

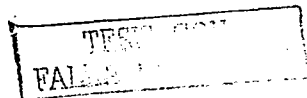
Existen en la literatura muchas clasificaciones, las cuales se basan en el número de fragmentos, forma del trazo, complejidad y posibles complicaciones, morfológicas y descriptivas.

Las fracturas de cadera se suelen clasificar de acuerdo con su localización anatómica en: fracturas de cuello, intertrocantéricas y subtrocantéreas. Intracapsulares y extracapsulares y según sus desplazamientos y direcciones en estables e inestables.

A través de la historia de la vida de la ortopedia y traumatología se han venido utilizando una gran variedad de procedimientos con el fin de proporcionar mejoría

del dolor, funcionalidad y disminución de complicaciones. Estas lesiones representan un problema de difícil tratamiento por las características biomecánicas de la región que producen en el extremo proximal del fémur grandes solicitaciones en flexión, aunque el tratamiento quirúrgico modifica escasamente la tasa de mortalidad de las fracturas de la cadera, una fijación quirúrgica efectiva sirve para aliviar el malestar e incapacidad de nuestros pacientes. Existe una amplia variedad de métodos de manejo desarrollados a través de la evolución de la traumatología, los cuales se dividen en conservadores y quirúrgicos, los más relevantes de los conservadores son la tracción de Buck y esqueléticas por periodos prolongados con las complicaciones que esto conlleva; infiltraciones en el sitio de fractura; esteroides y xilocaína, con el fin de movilizar al paciente libre de dolor, o en pacientes con condiciones generales deplorables sin posibilidad de otro manejo y teniendo como resultados consolidaciones viciosas, coxa vara o valga, rotaciones, pseudoartrosis y acortamiento de las extremidades

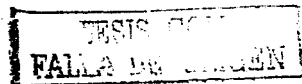
El manejo quirúrgico incluye la reducción abierta o directa mediante el uso de placas anguladas del sistema AO, clavo placa de Smith Peterson, DHS, clavo gama y clavos deslizantes; o reducción cerrada o indirecta, mediante clavos colocados a distancia tipo Ender, Harris y cóndilocefálico



Los avances científicos tecnológicos han permitido el desarrollo de implantes más rígidos con materiales biocompatibles, brindando al paciente una movilización más temprana, rehabilitación más rápida y menos secuelas., lo que le permite reintegrarse a sus actividades cotidianas en un menor plazo y a un menor costo. En muchos casos la causa de muerte se debe a embolia pulmonar, infarto del miocardio o neumonía. La mayoría sucumbe por inanición de la edad avanzada. Por desgracia este tipo de pacientes llevan cargando algún tipo de enfermedad desde las crónicas-degenerativas, metabólicas, tumorales o hasta psiquiátricas, lo cual los hace factores de mal pronóstico para su pronta recuperación o en su defecto llevarlo hasta la muerte.

FRACTURAS INTERTROCANTERICAS

Las fracturas intertrocántericas se producen en la región que une el trocánter mayor con el trocánter menor. En este sitio se insertan grandes masas musculares y por lo tanto es una región con un aporte vascular considerable, por lo que pueden provocar hemorragia profusa. Es caracterizada esta región por su estructura ósea esponjosa y cortical delgada y frágil.

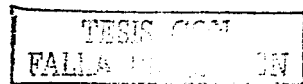


La mayoría de las fracturas trocántéricas del fémur se producen en pacientes de 66 a 77 años de edad, pero también pueden ocurrir en pacientes más jóvenes generalmente por traumatismo de alta velocidad y son tres veces más frecuentes en hombres que en mujeres. La mortalidad oscila entre el 15 y 35 %, constituyen lesiones serias, la tasa de mortalidad en los primeros tres meses después de la lesión duplica a la correspondiente a las fracturas del cuello femoral y alcanza 10% dentro del primer año en pacientes con tratamiento conservador.

Un porcentaje bajo de fracturas trocántéricas ocurre por traumas de alto grado de energía, tales como accidentes en vehículos de motor. La mayoría de las lesiones se producen por una caída simple. El paciente usualmente describe una caída con un trauma directo a cadera. Las parálisis musculares, la debilidad y la inestabilidad como consecuencia de trastornos neurológicos son causas importantes de caídas. La fuerza directa se aplica contra el trocánter mayor concomitantemente con una fuerza de torsión que actúa sobre la diáfisis del fémur. La tracción del músculo psoas iliaco sobre el trocánter menor y de los músculos abductores sobre el trocánter mayor también contribuye al patrón de las fracturas intertrocántéricas. Cuanto más grande y conminuto sea el fragmento posterointerno, mayor será la fuerza que se haya impartido al hueso.

Son más frecuentes en la mujer que en el hombre (80-85%)) como resultado de varios factores: la pelvis de la mujer es más ancha con tendencia a la coxa vara, desarrollan menor actividad, presentan osteoporosis más tempranamente y su promedio de vida es más largo que la del hombre

Para los pacientes que caminan, las fracturas trocantéricas son lesiones discapacitantes. El dolor no les permite la marcha, siendo confinados a una cama o silla, con acortamiento y rotación externa del miembro pélvico. Así los pacientes adquieren riesgo de complicaciones tales como neumonía, úlceras de presión, trombosis venosa, trastornos gastrointestinales, infecciones urinarias y demencia. Los paciente ancianos con fractura intertrocantérica generalmente no presentan otras lesiones. Sin embargo, la presencia de padecimientos preexistentes pueden tener efectos sistémicos sobre la lesión. Cuando la fractura se produce por mecanismos de alto grado de energía, la posibilidad de otras lesiones ocultas es potencial. En ocasiones la misma fractura trocantérica puede ser pasada por alto inicialmente. Barquet y otros autores han reportado 155 de lesiones asociadas con fractura ipsilateral de la diáfisis durante la evaluación inicial. Puede haber cambios hemodinámicos por sangrado del sitio de fractura o deshidratación; el hueso



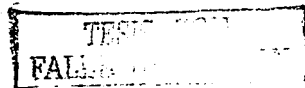
esponjoso de la cadera está bien profundido. La disrupción de este segmento resulta en pérdida de 2 a 3 unidades de sangre en el hematoma de fractura.

Las fracturas asociadas a fracturas trocantéricas ocurren en 7 a 15% de los pacientes. Los huesos comúnmente afectados incluyen el radio, húmero proximal, costillas pubis y la columna dorsal.

Más de la mitad de los pacientes ancianos con fractura trocantérica padecen algún trastorno cardiopulmonar, metabólico o problemas relacionados con senilidad y otros trastornos trocantéricos. Mc Clure y Goldsberg han reportado lesiones vertebrales en un 20% de los pacientes con fractura de cadera.

CLASIFICACION

En primer término las fracturas intertrocantéricas pueden clasificarse como estable o inestables. En el primer caso el refuerzo posterointerno permanece intacto o presenta una conminución mínima y es poco probable que exista un colapso significativo de los fragmentos de la fractura. Las inestables, en cambio, un gran segmento de la pared posterointerna está fracturado y con conminución y cuando se aplica cierto peso a través de la cadera, la fractura tiende a colapsarse en varo.



La descripción anatomopatológica de las fracturas trocántreas ha dado lugar a numerosas propuestas de clasificación.

Ender considera las fracturas en rotación externa (tipo I y tipo II) con abertura anterior del foco de fractura y las fracturas en rotación interna en las que el pico distal del fragmento proximal se encasaja en el macizo trocántreo.

Briot distingue tres variedades de fracturas trocántreas en función de la línea principal:

- las fracturas pertrocántreas con línea oblicua hacia abajo y hacia adentro paralela a la cresta intertrocántérica anterior.
- las fracturas intertrocántreas con línea mas o menos transversal.
- las fracturas diafisotrocántreas con línea oblicua hacia arriba y hacia adentro que alcanza pero nunca atraviesa la línea intertrocántérica y eventualmente, la sigue.

Tronzo clasifica las fracturas trocántéricas en cinco tipos.

Tipo I. Incompleta, solo con fractura del trocánter mayor. El tendón del psoasiliaco continúa insertado y puede obstaculizar la reducción.



Tipo II Fractura trocánterica no conminuta con ligero desplazamiento o sin el, pared posterior intacta y un fragmento relativamente pequeño en el trocánter menor.

Tipo III Pared posterior conminuta, con telescopado del espolón del cuello en el fragmento de la diáfisis. El fragmento del trocánter menor es grande.

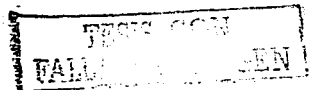
Tipo III variante Pared posterior conminuta con telescopado del espolón del cuello en el fragmento de la diáfisis, pero con fractura transversa a través del trocánter mayor.

Tipo IV Pared posterior conminuta sin telescopado de los dos fragmentos principales de modo que el espolón del cuello está desplazado fuera de la diáfisis. La mayor parte de la pared posterior se pierde hacia adentro.

Tipo V Trocánterica oblicua inversa. El trocánter mayor puede estar unido o no con el fragmento trocánterico y el fragmento de la diáfisis está desplazado hacia adentro.

Evans categoriza en dos tipos la fracturas trocántéricas, estables e inestables en relación al calcar. Cuando no existe contacto cortical adecuado en la región del calcar, la fractura es inestable, y se puede producir deformidad en varo.

Una modificación de la clasificación de Boyd es la Kyle y Gustilo, en la cual se reconocen cuatro tipos básicos :



Tipo I consisten en Fracturas intertrocantericas estables, sin desplazamiento ni conminución.

Tipo II representan fracturas estables, con conminución mínima, pero con desplazamiento.

Tipo III son fracturas problema, debido a que presentan una gran área de conminución posterointerna.

Tipo IV, inestables poco frecuentes y consisten en fracturas intertrocantericas con un componente subtrocantéreo.

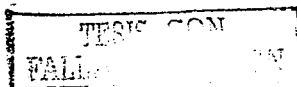
Killie, en 1979 modifica la clasificación de Evans en cuatro tipos

Tipo I Trazo estable sin desplazamiento

Tipo II Trazo estable, desplazado, deformidad en varo y fractura del trocánter menor

Tipo III Fractura inestable, desplazada, fractura del trocánter mayor, conminución posteromedial y deformidad en varo.

Tipo IV Inestable, desplazada. Fractura transsubtrocanterica del trocánter mayor, conminución posteromedial y deformidad en varo



Jensen modifica la clasificación de Evans tomando en cuenta el número de fragmentos fracturarios.

Estables

Tipo I: No desplazada, bigfragmentaria

Tipo II desplazada, bigfragmentaria

Inestables

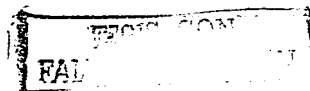
Tipo III: Trifragmentaria, sin apoyo dorsolateral

Tipo IV: Trifragmentaria, sin apoyo medial

Tipo V: fractura tetrafragmentaria

Boyd y griffin clasificaron las fracturas en el área trocánterica en cuatro tipos. Su clasificación incluye las fracturas extracapsulares hasta un punto ubicado 5 cms e n dirección distal a partir del trocánter menor.

Tipo I Fracturas que se extienden a lo largo de la línea intertrocánterica desde el trocánter mayor hasta el menor. La reducción de este tipo de fracturas habitualmente es sencilla y se mantiene con escasa dificultad. Los resultados son en general satisfactorios.



Tipo II Fracturas conminutas con la fractura principal a lo largo de la línea intertrocanterica pero con múltiples fracturas en la cortical. La reducción de estas fracturas es más difícil porque la conminución puede variar de leve a extrema.

Tipo III 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. El grado de conminución es variable.

Tipo IV Fracturas de la región trocantérica y la diáfisis proximal con fractura por lo menos en dos planos.

En el sistema de clasificación AO; las fracturas del segmento proximal del fémur en cuanto a la región trocantérea se tiene:

- 31 A 1 Pertrocantérea simple
- 31 A 2 Pertrocantérea multifragmentaria
- 31 A 3 Intertrocantérica

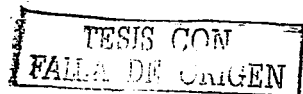
En general, las clasificaciones mencionadas hace descripciones morfológicas del trazo de fractura. En 1988, el servicio de cadera y pelvis del Hospital de Traumatología Magdalena de las Salinas propuso una clasificación que considera otros factores de relevancia, tales como el grado de osteoporosis y el estado general

del paciente y ofrece sugerencias de tratamiento por el grado de inclinación de la fractura. Observa que los trazos de fractura guardan patrones generales y uniformes, sus diferencias básicas son el ángulo de inclinación del trazo de fractura principal, el sitio donde se interrumpe, el perímetro trocántereo y el grado de conminución, relaciona el tipo de fractura con el grado de osteoporosis (la cual se mide con el estudio índice corticofemoral) y el estado general del paciente para decidir su tratamiento.

Determinación de la estabilidad del trazo de fractura. Las fracturas así siempre siguen patrones persistentes en cuanto a su morfología, sus diferencias están dadas por el grado de inclinación del trazo de fractura principal, la dirección del mismo, la pérdida de la continuidad del perímetro óseo.

DIAGNOSTICO

La mayoría de los pacientes con fractura intertrocánterica son ancianos y reportan una caída simple en casa. La discapacidad para la marcha se presenta inmediatamente después de la lesión. Los familiares pueden ayudar a recabar información con respecto al mecanismo de lesión así como de padecimientos



previos y resultados de estudios para obtener una historia clínica lo más completa posible.

Durante la exploración de un paciente con fractura intertrocanterica, se puede encontrar un discreto acortamiento y rotación externa de la extremidad. Dependiendo del tiempo de evolución de la lesión se puede notar equimosis local en el sitio de la fractura a nivel del muslo lateral. Los arcos de movilidad pueden ser dolorosos en diferente grado, y puede llegar a ser perceptible la crepitación de los fragmentos durante la palpación. La percusión -auscultación de la cadera para la detección de fracturas es una prueba útil que no es ampliamente aceptada; este método es reportado previamente por Robert K. Lippmann y aplicado por mas de 25 años por Robert S. Siffert. En el examen físico se coloca el estetoscopio sobre la prominencia del pubis y se escucha para comparar la transmisión del sonido al percutir por arriba del nivel de cada parte. Si hay discontinuidad del hueso en uno de los lados, se puede escuchar una diferencia de tono.

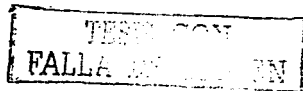
Las radiografias preoperatorias incluyen una proyección Anteroposterior de la pelvis en la que se observe el lado no lesionado, una proyección Anteroposterior y una proyección lateral de la cadera afectada.

TRATAMIENTO

Ha progresado considerablemente en las últimas tres décadas. En 1900, a los pacientes que sufrían fracturas intertrocanteréas se los trataba con reposo en cama durante periodos prolongados hasta la curación o más comúnmente hasta la muerte. Al comienzo de este periodo se utilizaba tracción, ésta permitía que los pacientes estuvieran cómodos durante el proceso de la curación e impedía que la cadera adoptara la deformidad en varo.

La inestabilidad no está únicamente ligada a la integridad antes o después de la reducción del pilar interno, fundamental en el sentido frontal para evitar un desplazamiento en varo, sino que también está ligada al estado del trocánter menor, en posición postero-interna, y de la cresta intertrocanterica posterior que le sigue y cuya fractura, con un ángulo posterior mas o menos grande y conminuto, produce una estabilidad en el sentido sagital en rotación externa. Vista desde este ángulo, sólo son estables las fracturas de linea simple, cervicotrocanteréas y pertrocanteréas que requieren una pequeña osteosíntesis

Este tipo lesiones pueden ser manejadas en forma conservadora (Horn y wang, 1964), sin embargo, se prefiere realizar tratamiento quirúrgico no solo para



proceder a una precoz movilización, sino con esto p revenir una gran cantidad de complicaciones.

A través de la historia de ortopedia y Traumatología se han utilizado una gran variedad de procedimientos con el fin de proporcionar fijación interna.

Los estudios realizados por Boyd y Griffin en 1949 demostraron que la mortalidad en el tratamiento cerrado es más alta que con tratamiento quirúrgico.

La restauración de la función es la indicación principal para la intervención quirúrgica de una fractura pertrocantérea. La función debe valorarse adecuadamente en cada paciente de forma individualizada. En un paciente que no camina, puede ser valorable el tratar la fractura de forma no quirúrgica. En un paciente activo, la cirugía está indicada para permitir al paciente que tenga el máximo de funcionalidad posible.

El tratamiento debe evitar el decúbito prolongado, fuente de complicaciones generales y permitir levantar inmediatamente al enfermo facilitándole la deambulacion en apoyo precoz.

Las contraindicaciones para la cirugía de las fracturas incluyen las patologías médicas que hacen que el paciente no pueda anesthesiarse. Un paciente con una fractura sin desplazar estable puede tratarse con muletas y descarga. Por último, si la funcionalidad, no va a cambiar tras la intervención quirúrgica la cirugía está contraindicada.

El paciente con fractura de cadera está por lo general en mal estado clínico, lo que traduce una posibilidad alta de morbimortalidad, por lo que se recomienda observación y valoración preoperatoria durante 12 a 24 horas antes de cualquier intervención quirúrgica, el riesgo anestésico y las complicaciones postoperatorias serán menores si se realiza de esta manera: durante este tiempo el paciente se manejará con tracción cutánea de dos a tres kilogramos en el miembro inferior afectado.

REDUCCIÓN

a) Reducción a cielo cerrado

La reducción de estas fracturas se realiza sobre la mesa de fracturas con la ayuda de la intensificador de imágenes. La extremidad se coloca en tracción y en leve abducción y rotación interna. En general, esto es suficiente para alinear el fragmento de la cabeza y cuello femoral.

b) Reducción a cielo abierto

Los medios de fijación han evolucionado e incluyen tres grandes grupos de métodos:

-la osteosíntesis a cielo abierto con clavo, lámina o tornillo cervicocefálico asociados a una placa atornillada en la cara lateral de la región metafisodiafisaria.

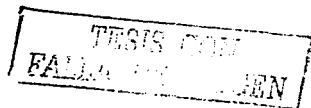
-la osteosíntesis por maniobra externa con ayuda de un tutor endomedular, clavo rígido, calvo elástico, clavo asociado a una lámina o a un tornillo cervicocefálico.

-la sustitución protésica: prótesis cefálica simple o prótesis total.

Después de algunos precursores, fueron entre otros MacLauglin (1943,1955 con su clavo placa articulado, Putti en Italia, Pohl (1955) en Alemania y Descamps (1961) en Francia con su tornillo placa dinámico los que realmente desarrollaron esta modalidad de tratamiento.

Hoy en día las dos versiones coexisten ya que la tecnología de las versiones articuladas ha realizado enormes progresos. Entre las láminas -placas monobloque las más representativas son la lámina placa AO a 130 grados, la placa condilea AO a 95 grados y el clavo placa de Stacca. Entre los tornillos placas dinámicos: la dynamic hip screw AO DHS, THS y el tornillo placa de Judet Letournel.

La región pertrocánterea se compone de cuatro segmentos. El segmento proximal consiste en la cabeza y cuello y sus inserciones capsulares, que provocan su alineación en posición neutra o de rotación interna. El segmento distal es la diáfisis femoral, que se acorta y rota externamente. Los otros dos segmentos representan fragmentos de diverso tamaño del trocánter mayor y menor. La zona del trocánter

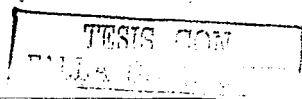


menor, o fragmento posteromedial, es la responsable de la estabilidad de la reducción.

MANEJO POSOPERATORIO

Los pacientes añosos deben cargar el peso total de inmediato según la tolerancia, en realidad éste es el objetivo de la cirugía, por lo que la osteosíntesis debe ser lo suficientemente sólida para permitir el apoyo. A las 24 horas el paciente debe moverse de la cama a la silla varias horas al día. Después el paciente puede utilizar el andador, con carga según sea la tolerancia sobre el miembro lesionado.

Si la fijación de la fractura es estable, el paciente se revisará a las dos semanas para el retiro de puntos y a las seis semanas para el control radiológico y valorar el incremento de la carga. A los 3 meses se realiza una nueva revisión con otra radiografía de control, después las siguientes revisiones son a los 6 y 12 meses. El control radiográfico se determinará según el estado del paciente y la situación de consolidación de la fractura. Si la fijación es inestable, es obligatorio el control a las 6 semanas o incluso antes, dependiendo de la sintomatología. Durante esta fase se realizará fisioterapia, para enseñar la marcha y el uso de los bastones. Puede ser apropiado comenzar a las 6 semanas el fortalecimiento muscular si la consolidación se va dando de forma apropiada. En las lesiones de alta energía es más frecuente por el daño que puede existir en los abductores de la cadera.

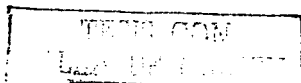


Si existen huesos con marcada osteoporosis o la fijación obtenida es inadecuada, es necesario retardar el soporte del peso corporal hasta que se produzca la formación de callo. Cuando existe un componente subtrocantéreo en la fractura el soporte del peso corporal se retarda hasta que se observe callo en las radiografías.

Los resultados esperados generalmente son buenos en fracturas estables sin alteraciones rotacionales ni disimetrías, con un 95% de consolidación si la reducción se ha hecho adecuadamente. En las fracturas inestables puede existir acortamiento de hasta 3 cm dependiendo de la inestabilidad de la fractura, pero el porcentaje de consolidación puede ser de 95% o más. La mayoría de los pacientes ancianos tardan un año aproximadamente en recuperarse completamente desde la lesión, pero generalmente caminan sin ayuda en 3 o 4 meses y seguir utilizando bastón durante este periodo para mayor comodidad y seguridad.

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS TEMPRANAS Y TARDIAS

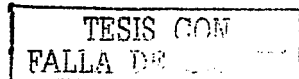
El índice de complicaciones del tratamiento relacionado con la fractura misma es menor del 10%. Es poco frecuente observar infecciones importantes de la herida, de cualquier forma puede ocurrir debido a que algunos paciente presentan descontrol metabólico, inmunodeficiencias por patologías de base o desnutrición o escasa



atención o inadecuada de parte de los familiares. Es común el acortamiento de la pierna debido a la medialización de la diáfisis, a la conminución grave y al acortamiento del cuello femoral por la resorción y colapso en la fractura.

En los ancianos no intentamos fijar el trocánter mayor, éste se desplaza hacia arriba y atrás debido a la tracción muscular y en general consolida en posición viciosa. La dirección de la tracción muscular cambia lo mismo que la longitud del brazo de palanca, lo cual indudablemente modifica la biomecánica de la cadera y contribuye en algunos pacientes a la marcha tambaleante de Trendelenburg y a la necesidad de usar bastón.

La consolidación viciosa produce invariabilmente una posición en varo, con acortamiento rotación externa de la pierna, esta es la complicación más común. Las fracturas no tratadas sanan en esta posición si el paciente sobrevive los dos o tres meses que se requieren para sanar. Solo requieren de tratamiento cuando son importantes, superiores a 15 grados en varo y acortamiento, superiores o iguales a 20 grados en rotación externa retroversión, superiores a 5 grados en rotación interna y en los pacientes que no están al final de su vida.



Las pseudoartrosis son infrecuentes , ya que estas ocurren a través de hueso esponjoso, y tienden casi a desaparecer con los progresos del tratamiento también la falta de unión puede ocurrir luego de la fijación interna o raras veces al omitir una fractura.

La construcción con el implante puede fallar si se ha colocado inapropiadamente y además existe una osteoporosis importante; por lo tanto es importante el seguimiento en las primeras 4 - semanas con control radiográfico.

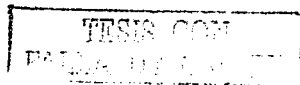
PRONOSTICO

Es favorable en comparación con las fracturas del cuello femoral siempre y cuando la reducción y la fijación interna sea la adecuada. Esto es debido a que una amplia área de hueso está formada por tejido esponjoso con buen aporte sanguíneo.

FRACTURAS SUBTROCANTERICAS DEL FÉMUR

El segmento subtrocantérico del fémur se extiende desde el trocánter menor hasta la unión de los tercios proximal y distal de la diáfisis. Este segmento no solo está sujeto a cargas axiales de sustentación, sino a tremendas fuerzas de incurvación por la aplicación de cargas excéntricas sobre la cabeza femoral. En la región subtrocantérica, la biomecánica es realmente compleja y un papel muy importante es el que representan los ejes y las inserciones musculares. El primer cambio de ejes está determinado por la incurvación sagital del fémur, en donde la porción trocantérica es cóncava ventralmente, mientras que la porción diafisaria tiene concavidad dorsal.

La zona de unión de las dos curvaturas es el sitio de inflexión. Hay diferencia igualmente en el sitio de resistencia al corte sagital, ya que la cortical ventral se continúa hasta el trocánter mayor, y la cortical dorsal lo hace a un centímetro por debajo del trocánter menor, lo que determina que sea una zona de menor resistencia. La zona subtrocantérica es una zona fronteriza entre dos grupos musculares, con diferente dirección de fuerzas. Análisis biomecánicos de esfuerzo en la región subtrocantérica del fémur, mostraron que hay una alta concentración



de esfuerzos, por lo que dicha zona es un área de grandes solicitaciones a causa de diversos factores.

a) Un movimiento inclinado de fuerzas de compresión, generados por el peso corporal y la fuerza muscular de la cadera.

b) Movimiento de torsión a nivel del sitio de inflexión del fémur.

Se ha demostrado que la fuerza ejercida sobre la cabeza femoral, al estar de pie sobre una pierna, y los movimientos de flexión y extensión de la cadera realizados en decúbito, pueden producir fuerzas en el fémur de 2 ½ a 3 veces el peso del cuerpo. En una cadera normal, la fuerza del músculo glúteo mediano y menor abduce, y la potencia del psoas, flexiona y rota; éstas fuerzas están balanceadas por los aductores, por lo que cuando existe una fractura subtrocantérica, las fuerzas no se encuentran balanceadas y la acción opositora produce la deformidad característica en abducción, rotación lateral y flexión, con fragmentos rotados y la pierna en actitud de acortamiento y varo. Estas fuerzas musculares dificultan la reducción y someten a grandes esfuerzos a los implantes. El mismo músculo hace un acto forzado sobre el aparato de fijación después de aplicado, hasta que el paciente se encuentre en cama.

Las fuerzas de flexión son grandes, debido al momento de flexión producido por el cuello femoral, o sea, que a mayor longitud del brazo de palanca, mayor es el aumento de flexión. Zickel refiere que a mayor nivel del brazo de palanca, es

mayor el esfuerzo generado a nivel del clavo placa, y mayor es la posibilidad de falla por flexión. Más aún, si la fractura es conminuta y no existe pared medial, todas estas fuerzas son concentradas en la placa, provocando su ruptura.

Pueden ser resultado de traumatismos producidos a altas velocidades o bien en pacientes ancianos, pueden ser provocados por una simple caída en el hogar. Pueden comenzar a nivel de la línea intertrocanterea y extenderse hacia la diáfisis, con conminación o sin ella.

Las fracturas subtrocantéreas se producen cuando la fuerza más importante se aplica sobre el fémur distal, con una fuerza de torsión menor aplicada sobre la cadera y con un menor impacto sobre la cara lateral de esta. Esta combinación se da en las caídas de una gran altura o por golpes directos contra la extremidad distal del fémur, como sucede en los accidentes automovilísticos. Los patrones y combinaciones de las fracturas del fémur proximal pueden ser consecuencia de los grados variados de torsión, de impactos sobre la cara lateral de la región trocantérea y de la sobrecarga del fémur desde abajo.

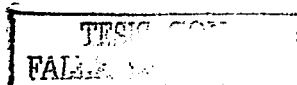
La incidencia de estas fracturas es bastante baja en comparación con las intertrocantéricas, varía entre el 8 y 20%.

El fémur proximal está rodeado por músculos grandes y poderosos. En el caso de una fractura, su disposición espacial, combinada con el origen y la inserción, producen una deformidad característica. El fragmento proximal está flexionado, abducido y rotado hacia fuera por la contracción de los abductores, rotadores externos y psoas iliaco. Los aductores causan la aducción de la diáfisis y la fuerza de gravedad hace caer el fragmento distal en rotación externa. Así la deformidad resultante es el arqueo anterior y lateral de la diáfisis proximal junto con un acortamiento considerable y grados variables de rotación externa.

Las fracturas subtrocantericas deben tratarse mediante reducción abierta y una fijación interna estable. Los métodos no quirúrgicos no solo producen complicaciones graves por el reposo prolongado en cama, sino que tampoco se obtiene una alineación aceptable de los fragmentos restablecidos.

CLASIFICACION

Para que una clasificación sea útil no solo debe identificar el patrón de la fractura sino servir como guía para el tratamiento y en consecuencia, señalar el pronóstico. Existen en la literatura numerosas clasificaciones de las fracturas subtrocantericas, unas determinadas por el trazo de fractura, otras por el número de fragmentos y



por los centímetros por debajo del trocánter menor, siendo la mayor problemática la determinación de la región subtrocantérica. Las más usadas y conocidas son:

Fielding y Magliato en 1966 describieron tres tipos de fractura subtrocantéreas dividiéndola en tres zonas diferentes tomando como referencia el trocánter menor hacia abajo.

Tipo I a nivel del trocánter menor

Tipo II a 2,5 cms por debajo del trocánter menor

Tipo III a 5 cms por debajo del trocánter menor

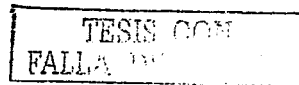
Boyd y Griffin en 1949, clasificaron toda el área trocantérica, mencionada anteriormente.

Zickel, sugirió una clasificación basada en la morfología de la fractura, siendo un método fácil para describir la fractura.

Tipo I Fractura oblicua corta y fractura oblicua corta con o sin conminución.

Tipo II Fracturas oblicuas y largas, con o sin conminución

Tipo III Fracturas transversas, ya sean altas o bajas.



Ferrand y colaboradores en 1967, basados en hechos histoestructurales y biomecánicos, propusieron la clasificación de la región subtrocantérica, definiendo su localización limitada proximalmente por una línea que pasa por la cresta del vasto lateral, que es la paralela a las líneas intertrocantéricas ventral y dorsal que cortan la cortical medial por debajo del trocán ter menor. El límite distal está dado por el punto de bifurcación de la línea áspera, dividiendo anatómicamente la región en una zona triangular superior, que corresponde a la metáfisis y una cilíndrica inferior diafisaria.

Seisheimer en 1978, presenta una clasificación basada en el número de fragmentos y en la ubicación y configuración de las líneas de la fractura.

Tipo I Fracturas no desplazadas o con menos de 2 mm de desplazamiento.

Tipo II Fracturas en dos partes.

Tipo III Fracturas en tres partes

Tipo IV Conminutas, con cuatro o más fragmentos

Tipo V Configuración subtrocantérica -intertrocantérica.

Muller atendiendo al pronóstico de las fracturas y a las dificultades de la osteosíntesis, las clasifica de acuerdo al trazo, posición y número de fragmentos.

- A. Cuña externa
- B. Cuña interna
- C. Fractura subtrocantérica, simple, oblicua, transversa o espiroidea.
- D. Fractura multifragmentaria
- E. Fractura conminuta

TRATAMIENTO

La conminución y la pérdida del soporte medial, como lo refiere Evans desde 1949, es quizás la mayor causa de fallas. En las fracturas subtrocantéricas, las fuerzas quedan desbalanceadas, hay alteraciones en las fuerzas de tensión y compresión donde la musculatura sin oposición ósea produce desviación en abducción, rotación lateral y flexión. En base a todos los factores incluyendo el tipo de fractura, se decide el tratamiento a seguir.

El tratamiento no quirúrgico, en los cuales se utiliza tracción esquelética con inserción de un clavo en la porción proximal de la tibia o en el fémur distal debe reservarse como tratamiento temporario cuando existen planes para una eventual

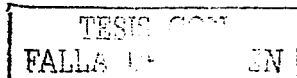
fijación interna, ya que presentan una evolución desfavorable como deformidades rotacionales y en varo, consolidaciones inadecuadas y pseudoartrosis. alteraciones del sensorio, las embolias y la rigidez articular pueden provocar incapacidad permanente o bien la muerte. El yeso pelvipédico puede proporcionar inmovilización, sin embargo no se utiliza debido a que provoca pérdida de movilidad articular, atrofia y la necesidad de confinar al paciente al lecho durante periodos prolongados. La espica de yeso, no se utiliza a excepción de los pacientes pediátricos.

La distribución de cargas entre el hueso y el implante, debe ser la guía para cuando se seleccione algún método de fijación para las fracturas proximales del fémur. Una vez que se estableció el diagnóstico y se decidió la reducción abierta así como la fijación interna es necesario formular un plan cuidadoso de los diferentes métodos de fijación. Antes de elegir el tratamiento más recomendado de una fractura subtrocanterica, se debe atender el estado general del paciente. Se recomienda hacer la reducción de la fractura lo antes posible para evitar la formación de adherencias entre los planos musculares y por el redondeamiento de los bordes de los fragmentos. Las fracturas subtrocantericas son difíciles de manejar debido al esfuerzo elevado en dicha área, sometiendo grandemente al

sistema de fijación interna en el postoperatorio y más tarde en el proceso de cicatrización. Esta situación está complicada por grandes fuerzas musculares y una tendencia a la conminución de la cortical, particularmente la medial. Durante la fijación se debe tratar de reducir todos los fragmentos para crear una pared medial, obteniendo un punto de sección firme del sistema de fijación y de los fragmentos fracturados. Los métodos utilizados comúnmente son:

a) Enclavado intramedular

El enclavado intramedular sin cerrojo desempeñó un papel en la estabilización de las fracturas subtrocantéricas. Las fracturas transversas u oblicuas cortas pueden considerarse ideales para esta técnica. Lamentablemente, la mayoría de las fracturas subtrocantéricas son espiroideas y conminutas, por lo que solo un número relativo de ellas puede considerarse posible. La estabilidad de la fijación del enclavado intramedular depende la longitud del contacto y del grado de agarre entre el clavo y el hueso a ambos lados de la fractura. El conducto medular del segmento subtrocantérico es muy amplio justo por debajo del trocánter menor y cerca del istmo se estrecha como un cono. El istmo o la porción más estrecha del conducto medular es por lo general la porción superior o media del tercio medio de la diáfisis. Así un clavo que se adapta bien en el istmo obtiene poca fijación en el fragmento proximal. En los paciente jóvenes es adecuado ya que el fémur proximal



está lleno de hueso esponjoso denso que le brinda punto de apoyo adecuado. En individuos mayores este hueso esponjoso es escaso.

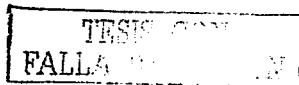
Kuntscher ideó el clavo en Y (1967), y luego fue modificado por Zickel (1976). Posteriormente Ender introduce sus clavos elásticos

b) Clavo placa

Pueden utilizarse tornillos de compresión para cadera con barril acerrojados para el control de la rotación de la cabeza femoral en las fracturas con conminución del trocánter mayor, no obstante no deben colocarse tornillos accesorios a través de la placa en el fragmento proximal ya que el tornillo más alto funcionaría como una placa de neutralización. Se pueden obtener buenos resultados hasta en un 90% con este método.

La fijación externa se reserva para las fracturas expuestas con conminución importante. Las fracturas patológicas se tratan mejor mediante clavo cóndilocefálico, zickel o Russell Taylor, los dos últimos permiten estabilidad de la totalidad del fémur.

La endoprótesis de cadera es una opción de tratamiento cuando hay mucha conminución en pacientes ancianos. Usualmente se alcanza una movilización



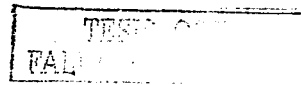
temprana y el soporte de peso minimizando los riesgos de neumonía y complicaciones tromboembólicas.

El injerto óseo autógeno está indicado durante la reducción abierta de fracturas subtrocantéricas que muestran conminución significativa de la pared medial. La técnica cerrada obvia la necesidad de injerto óseo, posiblemente debido a que los fragmentos de la fractura no se desvascularizan como en una reducción abierta.

MANEJO POSOPERATORIO

Los pacientes que se recuperan de una cirugía en el fémur proximal, no requieren ninguna posición especial o inmovilización. La deambulacion temprana es efectiva para evitar la tromboflebitis, pero todavia es necesario el regimen anticoagulante. Se manejan antibioticos, se sienta al paciente fuera de cama, se utiliza un espirómetro y se realizan ejercicios respiratorios.

Todos los pacientes si pueden, se levantan con muletas al dia siguiente de la cirugía, la magnitud de la sustentación está determinada por la estabilidad de la reducción y de la fijación interna. Las fracturas tipo C se evita la sustentación hasta que exista evidencia de un puente óseo del lado medial. Por lo general, tarda en aparecer entre 8 y 10 semanas.



COMPLICACIONES

En general, las complicaciones después de fracturas subtrocantéricas son neumonía, infecciones del aparato urinario, complicaciones cardiovasculares y por decúbito. Las causas de falla en el tratamiento de la fractura pueden ser agrupadas en 5 áreas.

- 1) Pérdida de la fijación
- 2) Falla del implante
- 3) No unión
- 4) Mala unión
- 5) Sepsis

La falla del implante ocurre más frecuentemente en hueso osteopénico en el que los tornillos salen. La falla de la fijación se puede manifestar como deformidad progresiva y acortamiento de la pierna o un ataque agudo con sensación de ruptura, seguida de dolor y discapacidad para el soporte de la carga. La pérdida de la fijación con implantes intramedulares puede ocurrir si no se usa sistema bloqueado, no se evalúa la conminución de la fosa piriforme y el uso de implantes poco resistentes.

FRACTURAS TRANSUBTROCANTERICAS

Llamadas también mixtas, son complejas, porque van por regiones de muy difícil biomecánica y por su alto grado de complejidad y dificultad en su manejo, se ha clasificado en un apartado especial, por lo que se considera una clasificación que permite planear con mayor exactitud la forma de reducción, los pasos a seguir en la técnica quirúrgica y el implante a utilizar. Dicha clasificación se basa en la localización y tipos de trazos de la fractura.

La dificultad en su tratamiento estriba en las grandes solicitaciones biomecánicas y musculares sumadas de ambas regiones además de sus características anatómicas y la extensión amplia de los trazos frecuentemente conminuidos a nivel de la región más débil, como lo es la transtrocanterica.

La falta de implantes específicos para éstas lesiones asociadas, con la necesidad de una reducción anatómica, con el fin de no afectar la biomecánica de la extremidad y permitir que la mayor parte de las fuerzas de la cadera pasen por un hueso y no por el implante.

La finalidad básica para este tipo de fracturas tratadas quirúrgicamente es reducir la fractura subtrocantérica anatómicamente para simplificar la lesión, el cual se hace a base de tornillos, cerclajes sin causar problemas a ese nivel de la lesión, para tocar después el implante seleccionado, reduciendo el trazo transtrocantérico en forma anatómica o en valgo no mayor de 150 grados dando una correcta continuidad medial y anterior.

CLASIFICACION.

Tipo I Trocánter mayor íntegro, fractura invertida (V de Tronzo)

Más fractura subtrocantérica

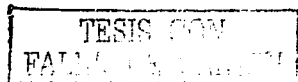
Tipo II Trazo transtrocantérico si mple, estable (0-50 grados), más trazo de fractura

Subtrocantérico.

Tipo III Fractura transtrocantérica inestable, con conminución, más fractura subtrocantérica.

INDICACIONES DE TRATAMIENTO SEGÚN LA CLASIFICACION.

Tipo I Armar el tubo diafisario mediante tornillos y/o cerclajes



Clavo centromedular de Muller con curvatura de Herzog

Clavo bloqueado a hueso con pernos

Placa angulada de 95 grados

Tipo II Armar el tubo diafisario

Con trazo estable, placa anatómica de 130 grados

Clavo cóndilo cefálico o clavos de Ender

Clavo placa

Tipo III Reducción biomecánica, mediante osteotomía de valgomedialización, para modificar la fragmentación y p osteriormente, placa angulada de 130 grados.

HIPOTESIS DE TRABAJO

La incidencia de las fracturas de cadera ha aumentado debido al aumento en el promedio de vida en pacientes mayores de 50 años, con mayor frecuencia en el sexo femenino y complicaciones diversas de acuerdo a la patología previa y tipo de fractura.

MATERIAL Y METODOS

Area física

Camas de hospitalización

Consultorio con cama de exploración

Sala quirúrgica

Sala de rayos X

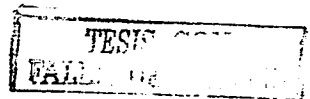
Recursos materiales

Instrumental de Ortopedia

Implantes ortopédicos (Sistema DHS y DCS)

Radiografías (prequirúrgicas, postquirúrgicas y control subsecuente)

Negatoscopio



Recursos humanos

Médicos adscritos del servicio de ortopedia

Residentes del servicio de ortopedia

Residentes del servicio de Geriatria

Anestesiólogos

Técnicos de radiología

Enfermeras

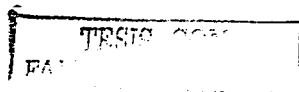
MÉTODOS

*Se valoraron pacientes en hospitalización, consultorios y sala de urgencias.

*Se realiza historia clínica , nota y comentario de ingreso en conjunto con el servicio de Geriatria.

*Valoración clínica: general y traumatológica

*Valoración radiológica: Radiografías prequirúrgicas, postquirúrgicas y de control subsecuente, tomando en cuenta colocación de material de osteosíntesis, estabilidad, reducción de fractura, datos de consolidación de la misma, presencia o no de datos de aflojamiento o protrusión del material de osteosíntesis.



OBJETIVO

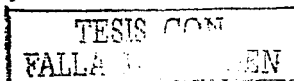
Analizar evolución clínica y radiológica de pacientes mayores de 65 años con dx de fracturas transubtrocantericas, tratadas quirúrgicamente con reducción abierta y osteosíntesis, en el servicio de Ortopedia, en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del I.S.S.S.T.E., durante un periodo comprendido de dos años de evolución desde el inicio de tratamiento.

ESTUDIO

Se realizó un estudio retrospectivo y observacional.

UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes mayores de 65 años de edad con dx de fractura transubtrocanterica captado en consultorio y sala de Urgencias, u hospitalización, analizados durante un periodo comprendido de marzo del 2000 a septiembre del 2002 desde el inicio de tratamiento en el Hospital regional Lic. Adolfo López Mateos del I.S.S.S.T.E.

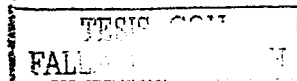


CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes de 65 años o más
- Paciente con Dx de Fractura transubtrocanterica incluyendo todas las variables de acuerdo a clasificación, tratados quirúrgicamente con reducción abierta y osteosíntesis
- Derechohabientes de la institución con expediente completo.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes menores de 65 años
- Pacientes no derechohabientes
- Pacientes con fractura que solo abarque la región subtrocanterica
- Pacientes con fractura que solo abarque la región transtrocanterica
- Pacientes con expediente incompleto o extraviado
- Pacientes manejados con tratamiento conservador

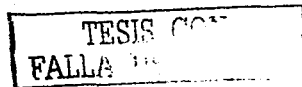


DESARROLLO

Se estudiaron a 86 pacientes de 65 años y más con fracturas de fémur proximal que incluía afectación de la región transtrocanterica y subtrocanterica, manejados con tratamiento quirúrgico a base de reducción abierta y fijación interna con sistema DHS (Dynamic Hip Screw) o bien DCS (Dynamic Condilar Screw) de acuerdo al tipo de trazo de fractura, de los cuales 70 se trataron con DHS y 16 con DCS.

Se evaluó mediante estudios radiográficos el tipo de fractura, utilizando la clasificación de Fracturas transubtrocantericas en correlación con la clasificación de Tronzo, ésta última comúnmente usada; el tipo de implante colocado DHS y DCS, valorando las indicaciones para cada uno, la evolución clínica y radiológica, así también se revisaron las complicaciones tempranas y tardías que se presentaron en los pacientes en estudio, considerando tempranas en el postquirúrgico inmediato y tardías posterior a 24 semanas.

Para evaluar la evolución clínica se utilizó el sistema de Merle D'Aubigné y Postel que toma en cuenta los parámetros de dolor, marcha y movilidad. Cada uno de

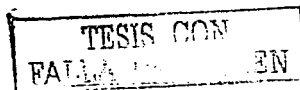


estos parámetros se puntúa hasta un total de 6, sumándose al final las tres puntuaciones para obtener así un resultado global. El dolor parece ser el parámetro más importante tanto en el preoperatorio como en el postoperatorio. La apreciación de éste presentó dos problemas, evitar la influencia externa al paciente para referir en mayor o menor cantidad el dolor y reflejar la realidad; así como la apreciación del dolor puede diferir de cada paciente y ser subjetiva. La marcha traduce el menoscabo funcional y está basada en el perímetro de la marcha, la cojera, la utilización o no de ayudas (bastón, muletas, etc) la forma de subir o bajar las escaleras, la forma de calzarse, la posibilidad de sentarse y levantarse de una silla, conducir, etc. La movilidad de la cadera operada se valoró exclusivamente con la flexión.

Otros parámetros que se pueden valorar son: el signo de Trendelenburg o el signo de Duchene, aunque parece no ser muy útil ya que la existencia de cojera durante la marcha se tiene en cuenta previamente.

La disimetría de miembros pélvicos, es un parámetro al que los enfermos consideran de gran importancia.

La apreciación subjetiva del paciente es indispensable tomarla en cuenta, para esto se utiliza el método de Huskisson. Este autor recomienda utilizar la escala visual



analógica, en la cual el paciente a solas, sin la presencia del examinador evalúa desde 0 (descontento) a 10 (muy satisfecho).

El índice de calidad de vida intenta valorar la repercusión que un proceso o enfermedad, tiene sobre la calidad de vida de un paciente lo cual no es muy práctico ni indispensable por su variabilidad.

EVALUACIÓN FUNCIONAL DE LA CADERA.

COTACION DE MERLE D'AUBIGNE

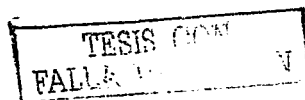
	Dolor	Movilidad	Marcha
		Amplitud- flexión	Estabilidad
6	Ninguno	>- 90	Normal o ilimitada
5	Raro y ligero	80- 70 grados	Limitada, ligera cojera. Si es prolongada, 1 bastón para largas distancias.
4 Aparece con la marcha	30 min-1 hora	70-50	1 bastón siempre para salir a la calle o franca cojera Ligera inestabilidad
3	10-20 minutos	50-30	1.bastón permanente. Ines tabilidad mayor
2	antes de 10 min	<30 grados	2 bastones
1	inmediatamente		muletas
0	Permanentemente, incluso sentado o acostado	-1 si contractura en flex/RE -2 si en ab/Ad/Ri	Imposible

Puntuación global: 18-17 (excelente), 16-15 (bueno), 14-13 (regular), <- 12 (malo).

ESCALA VISUAL ANALÓGICA

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

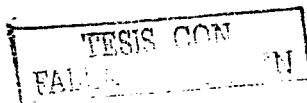
Puntuación: 0: cadera inútil; 10: cadera normal



RESULTADOS

Para el tratamiento de las fracturas subtrocantericas y transubtrocantericas del fémur, es fundamental comprender y tener conocimiento de las caracteristicas anatómicas, morfológicas, biomecánicas, asi como de la clasificacion adecuada de las fracturas del extremo proximal del fémur ya que de esto depende lograr una adecuada reduccion y osteosintesis, y por lo tanto una evolucion favorable o no.

Se revisaron 86 pacientes mayores de 65 años de edad, de los cuales 55 son del sexo femenino (64.7%) y 31 (36.4%) del sexo masculino, la mayoría con patologia de base como Diabetes Mellitus (62 pacientes, 72.9%) e hipertension (75 pacientes 88.2 %), todos controlados médicamente, solo 22 (25.8%) con complicaciones propias de Diabetes Mellitus como nefropatia, neuropatia periférica, y retinopatía. Los 86 pacientes incluidos, todos con Dx de Fractura transubtrocanterica de fémur tipo I (54 pacientes 63.5%); tipo II (23 pacientes 27%); tipo III (9 pacientes 10.5%). Tratados quirúrgicamente con reduccion abierta y fijacion interna con sistema DHS (70 pacientes 82.3%) y con sistema DCS (16 pacientes 18.8%) con la técnica quirúrgica habitual, utilizando en promedio placas de seis orificios y tornillo deslizante de 70 mm. con un lapso de tiempo quirúrgico de 1.5 hrs - 2 hrs,

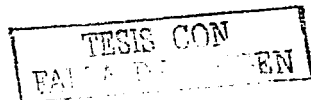


sangrado de 300-500, solo tres pacientes con pérdida de 700, de los cuales 40 pacientes requirieron hemotransfusión.

Se presentaron siete defunciones en el transcurso del estudio, dos en el postquirúrgico mediato, todas secundarias a complicaciones propias de patología previa.

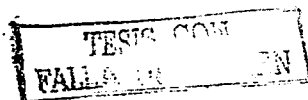
Se egresaron a los pacientes a los tres y seis días después del postquirúrgico estables, ningún paciente con apoyo inmediato, solo con movilización y posición sedente así como inicio de fortalecimiento de cuádriceps. La revisión se hizo a las dos semanas, con retiro de puntos en la misma, valoración de la herida quirúrgica y control radiográfico.

Posteriormente, acudieron a control subsecuente cada cuatro semanas, en donde se detectaron cuatro casos con infección de herida quirúrgica tratados con antibióticoterapia, dos con lavado quirúrgico con remisión del cuadro. Dos casos con protrusión del tornillo deslizante en pacientes con calidad ósea muy deficiente.

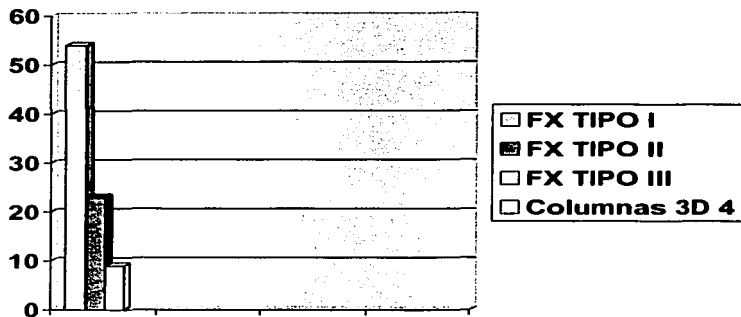


Se detectó consolidación completa entre 8-12 semanas, con inicio de la deambulación completa en el mismo periodo.

En general, los resultados observados en nuestros pacientes fueron favorables, con restitución de la funcionalidad en un 85%, con deambulación autónoma asistida por andadera o bastón. El dolor referido en cadera se mantuvo en un 30 % de los pacientes tipo leve , de acuerdo a lo obtenido con la clasificación de Merle D'Aubigné..



EDAD

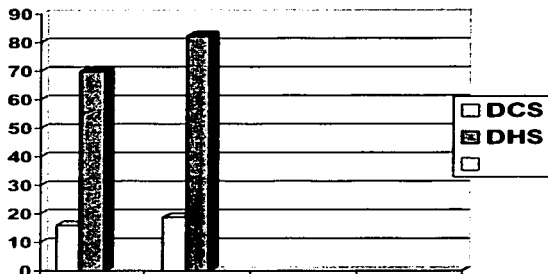


TIPO DE FRACTURA TRANSUBTROCANTERICA

86 PACIENTES CON DX DE FRACTURA TRANSUBTROCANTERICA

54 PACIENTES CON FX TIPO I	63.5%
23 PACIENTES CON FX TIPO II	27%
9 PACIENTES CON FX TIPO III	10.5%

TESIS CON
FALLA N



NO. DE PACIENTES

SISTEMA DE COMPRESIÓN DINAMICA

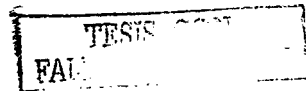
86 PACIENTES TRATADOS QUIRÚRGICAMENTE CON REDUCCIÓN ABIERTA Y OSTEOSINTESIS

70 PACIENTES CON SISTEMA DHS (DYNAMIC HIP SCREW)

16 PACIENTES CON SISTEMA DCS (DYNAMIC CONDYLAR SCREW)

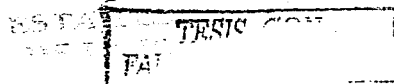
CONCLUSIONES

Las fracturas del tercio proximal del fémur en el anciano se ha convertido en un problema de salud mundial, debido al alto costo de su tratamiento. La longevidad es un factor predisponente para aumentar la osteoporosis, lo cual culmina en fracturas y algunas en la muerte, ya que desafortunadamente este tipo de pacientes lleva cargando algún tipo de enfermedad desde las crónico-degenerativas, metabólicas, tumorales o hasta psiquiátricas. En ocasiones algunas de estas enfermedades suelen estar manejadas sin control médico estricto o completamente sin tratamiento. Esto aunado al proceso traumático agudo provoca una descompensación del paciente senil lo que lo hace muy susceptible tanto para complicaciones por la misma fractura como tromboflebitis, tromboembolismo, o por la permanencia prolongada en reposo con presencia de úlceras de presión, infecciones respiratorias. He ahí la importancia de dar un correcto manejo médico prequirúrgico para minimizar la estancia hospitalaria, así como la correcta planeación quirúrgica, tomando en cuenta el principio biomecánico, características del implante, buena técnica quirúrgica, reducción de fractura y estabilidad, y no menos importante continuar con la vigilancia de la evolución clínica postoperatoria, rehabilitación temprana y de ser posible la incorporación del



paciente a su funcionalidad, lo cual permite minimizar las complicaciones por el reposo prolongado, infecciones, y estado emocional.

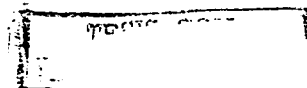
Las fracturas transubtrocantericas representan un problema de difícil tratamiento por las características biomecánicas de la región que producen en el extremo proximal del fémur grandes sollicitaciones en flexión, por lo que el tratamiento conservador ha dado malos resultados, produciendo consolidaciones viciosas, coxa vara o valga, rotaciones, pseudoartrosis y acortamiento de las extremidades. Afortunadamente, los avances científicos tecnológicos han permitido el desarrollo de implantes más rígidos con materiales biocompatibles que resuelven esta problemática, brindando al paciente una movilización temprana, rehabilitación más rápida y menos secuelas, lo que le permite reintegrarse a sus actividades cotidianas en un menor plazo y a un menor costo. Desde los clavos flexibles de Ender y Kuntscher, que no brindan una estabilidad adecuada a la fractura y con consecuentes migraciones del implante, altos índices de pseudoartrosis y consolidaciones viciosas. Los clavos-placas anguladas, muy lábiles a las sollicitaciones en flexión de la región, las placas de 95 grados con una débil configuración en el ángulo recto. El perfeccionamiento del sistema DCS que es



modular, de dos componentes, permitiendo un acceso de 95 grados con un tornillo que favorece la sujeción adecuada al cuello y cabeza femoral, acoplado a una placa acodada, siguiendo la anatomía del extremo proximal del fémur y que permite el telescopaje de los fragmentos distales sin que exista rotación de la cabeza femoral, permite una reducción satisfactoria. La rigidez y resistencia del implante permite actuar bajo el principio biomecánico de sostén, por lo que ya no es indispensable la integridad de la cortical medial, permitiendo la acción biológica del organismo en el proceso de consolidación, preservando el hematoma medial, y evitando la desperiostización de los fragmentos en esa zona, haciendo innecesaria la colocación de injerto óseo autólogo, con lo que se evita una mayor agresión a la circulación ósea.

En este trabajo se revisaron pacientes con trazos de fractura complejas, muy inestables, todas tratadas quirúrgicamente con dos sistemas, los cuales permitieron a los pacientes evolución satisfactoria en la mayoría. No se encontró diferencia extrema en el beneficio de un implante y otro clínicamente, sin embargo, si se contempló la elección de acuerdo a el tipo de fractura.

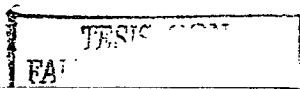
El tiempo de consolidación fue corto con buenos resultados, funcionales en un 85% de los casos de acuerdo a la escala de Merle D'Aubigné. Las complicaciones



encontradas fueron un 6% del total de los casos, predominado la infección, atribuida a varios factores: pacientes con inmunosupresión, diabéticos, desanclaje secundario a mala calidad ósea, detalles en técnica quirúrgica, y poco apoyo familiar para el cuidado de la herida, seguido de protrusión del tornillo deslizante debido a la mala calidad ósea.

Se puede concluir que para poder dar tratamiento a este tipo de fracturas es indispensable conocer y entender la anatomía, biomecánica de la región transtrocanterica y subtrocanterica, ya que la complejidad de estas regiones hacen que si se coloca inadecuadamente un implante provoque la falla del mismo y presente ruptura, aflojamiento, entre otras complicaciones.

En conclusión, se puede decir que el sistema de compresión dinámica, por su configuración y rigidez es el implante adecuado para el manejo adecuado de las fracturas transubtrocantericas, es un sistema de fácil aplicación, con resultados óptimos tanto en la reducción como en la estabilización bajo el principio biomecánico del sostén, sin tiempo quirúrgico prolongado, pérdidas hemáticas considerables, lo cual disminuye la tasa de mortalidad, logrando una movilización temprana, un menor tiempo de hospitalización y una rehabilitación integral del paciente en forma precoz. El ángulo de la placa utilizado es el que corresponde a una reducción anatómica, con trazos de fractura circunstancial al macizo trocanterico, con el empleo de barril corto y tornillo dinámico de cadera de tamaño pequeño.



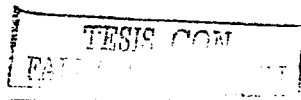
REFERENCIAS

Aburto, Trejo J. Tratamiento de las fracturas intertrocántereas mediante dos sistemas: osteosíntesis y prótesis parcial de la cadera. Rev Mex Ortop Traum 1995; 9(2) Mar- Abr 90-95.

Benítez Garduño, R. Tornillo dinámico de cadera en el tratamiento de las fracturas transtrocántereas. Experiencia en el Hospital de Traumatología Ortopedia Iomas Verdes. Rev Mex Ortop Traum 1997; 11(6) Nov- dic 416-419.

Benson P, Gronvedt T. Gamma nail versus CHS in intertrochanteric and subtrocanteric femoral fractures: A preliminary report of a prospective randomized study. Acta Orthop Scand. 1992; 63 Suppl. 247: 7-8

Bermúdez Hickey R. Osteosíntesis inmediata en las fracturas intertrocántéricas estables en el paciente anciano. Rev Mex Ortop Traum 1997; 11(6): Nov- Dic 382-384



Blattler G, Jansen M. Treatment of subtrochanteric fractures of the femur: reduction on the table and fixation with dynamic condylar screw. *Arc Orthop Trauma Surg*, 1994; 113 (3): 138-41

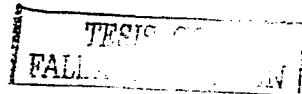
Bridle SH, Patel AD, cols. Fixation of intertrochanteric fractures of the femur: A randomised prospective comparison of the gamma nail and dynamic hip screw. *J. Bone Joint Surg Br*, 1991; 73:330-4

Brooker FA, Schmeisser G. Tracción de la extremidad inferior. Manual de Tracción ortopédica. Limusa. México, 1987; 79-115

UVT MS, Krikler SJ, Nafie S. Comparison of dynamic hip screw and gamma nail: a prospective, randomized, controlled trial. *Injury*, 1995. 26(9): 615 -8

Cole JD, Ansel LJ. Intramedullary nail and lag screw fixation of proximal femur fractures. Operative technique and preliminary results. *Orthop Rev*, 1994 feb, suppl: 35-44

Coronel M:C. Tratamiento de las fracturas intertrocantericas en el Hospital Central Militar. *Rev Mex Ortop Traum* 1995; 9(2): 114-117.



Curtis MJ, Jinnah RH. Proximal femoral fractures: a biomechanical study to compare intramedullary or extramedullary fixation. *Injury*. 1994; 25: 99 -104.

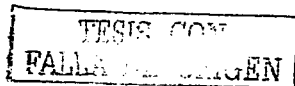
Delgado, B. Humberto. Tratamiento de las fracturas intertrocanteréas en el Hospital Central Militar.

García Díaz J. Fracturas intertrocanteréas y subtrocantéricas. Osteosíntesis con sistema de compresión dinámica (DCS). *Rev Mex Ortop Traum* 2001; 15(1) Ene-Feb 30-33.

Gonzalez Aceves,D. Osteotomía primaria valguizante como tratamiento o de las fracturas intertrocanteréas de la cadera. *Rev Mex Ortop Traum* 1997; 11(6): Nov-Dic: 410- 415

Gustilo, Ramón. Fracturas y Luxaciones. Vol. 2. Editorial Mosby/ Doyma. Madrid, España, 1995. 783-854.

Hernandez Vaquero,D. La cadera. Cirugía ortopédica y traumatología. Editorial médica Panamericana. Madrid, España. 1997. 241 -252.



Parker MJ, Bryor GA. Gama versus DHS nailing for extracapsular femoral fractures. *International Orthopaedics*, 1996; 20: 163-8

Schatzker-Tile. The rationales of operative fracture care. Springer-Verlang. New York, 2nd Edition, 1996

Sledge, Clement.B. Cadera. Master en cirugía ortopédica. Marban libros, SL. Madrid, España. 1999; 109- 138.

Steinberg, Marvin. La cadera. Diagnostico y tratamiento de su patología. Editorial médica Panamericana. Buenos aires, 1993, 326-355.

Terry, Canale,S. Campbell. Cirugía ortopédica. Vol. tres. Harcourt Brace, novena edición. Madrid, España. 1998. 2181-2280.

Tronzo GR. Fracturas de la cadera. Cirugía de la cadera. Médica Panamericana. Buenos Aires, 1975; 519-95.

